

DOKUMENTACJA PROJEKTOWO-KOSZTORYSOWA DLA REMONTU BUDYNKU SZKOŁY
PODSTAWOWEJ NR 74 PRZY UL. BRANICKIEJ 26 W KRAKOWIE

Nazwa opracowania:	DOKUMENTACJA PROJEKTOWO-KOSZTORYSOWA DLA REMONTU BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 74 PRZY UL. BRANICKIEJ 26 W KRAKOWIE		
Obiekt:	Szkoła Podstawowa nr 74 im. Stanisława Staszica w Krakowie 31-985 Kraków, ul. Branicka 26		
Lokalizacja obiektu (obręb, nr działek)	OBRĘB: 0035 Nowa Huta, DZIAŁKA NR: 31		
Inwestor:	Miejskie Centrum Obsługi Oświaty w Krakowie Ul. Ułanów 9a 31-450 Kraków		
Wykonawca:	Termodom, ul. Gen. Maczka 151B, 34-240 Jordanów		
Branża:	Architektoniczna - projekt docieplenia		
Projektant	Imię i Nazwisko	Uprawnienia	Podpis
	mgr inż. Robert Firlński	414/2000	
Branża:	Sanitarna – instalacja c.o.		
Projektant	mgr inż. Paweł Kasperski	MAP/0130/PWOS/04	
	mgr inż. Tomasz Kirsek	MAP/0218/PWOS/12	
Spis zawartości	Strona nr 2 – część architektoniczna, strona nr 75 – część sanitarna		
Data opracowania:	11.2021 r.		
Egzemplarz:	Nr/5		

Zawartość opracowania – część architektoniczna

I. Mapa ewidencyjna

IA. Oświadczenie o sporządzeniu dokumentacji projektowo-kosztorysowej

II. Uprawnienia osób projektujących opracowanie

IV. Opis techniczny do projektu remontu budynku Szkoły Podstawowej nr 74

V. Część graficzna

Inwentaryzacja: Rzut piwnic Rysunek nr A1

Inwentaryzacja: Rzut parteru Rysunek nr A2

Inwentaryzacja: Rzut I piętra Rysunek nr A3

Inwentaryzacja: Rzut poddasza Rysunek nr A4

Inwentaryzacja: Rzut dachu Rysunek nr A5

Inwentaryzacja: Przekrój A-A Rysunek nr A6

Inwentaryzacja: Elewacje Rysunek nr A7

Stan po modernizacji: Rzut piwnic Rysunek nr B1

Stan po modernizacji: Rzut parteru Rysunek nr B2

Stan po modernizacji: Rzut I piętra Rysunek nr B3

Stan po modernizacji: Rzut poddasza Rysunek nr B4

Stan po modernizacji: Rzut dachu Rysunek nr B5

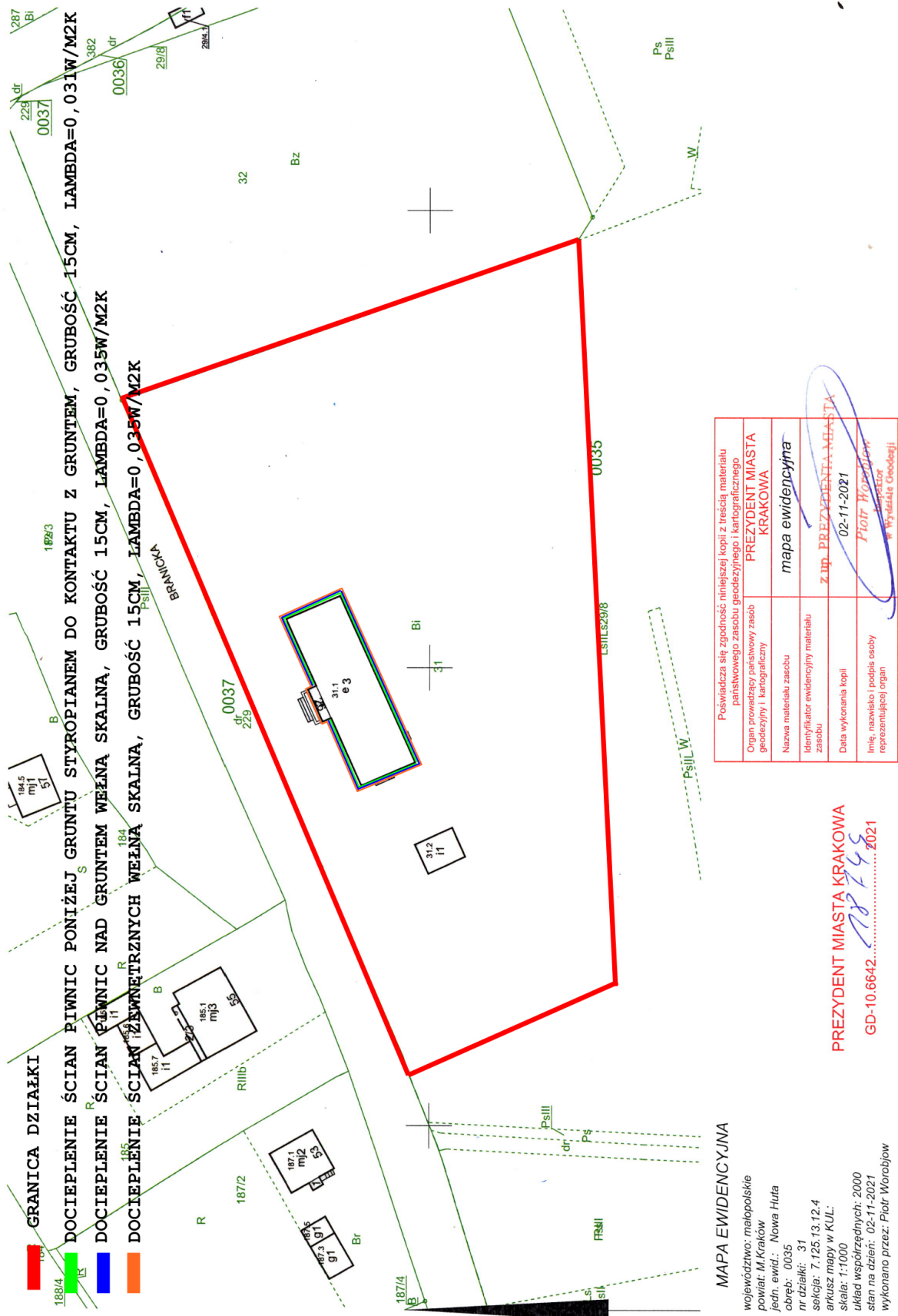
Stan po modernizacji: Przekrój A-A Rysunek nr B6

Stan po modernizacji: Elewacje Rysunek nr B7

Detale techniczne docieplenia Rysunek nr B8

Wykaz stolarki do wymiany: Rysunek nr W1

I. Mapa ewidencyjna



IA. Oświadczenie o sporządzeniu dokumentacji projektowo-kosztorysowej

Oświadczenie o sporządzeniu dokumentacji projektowo-kosztorysowej, zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r. poz. 1409) ja niżej podpisany oświadczam, że dokumentacja pod nazwą:

**DOKUMENTACJA PROJEKTOWO-KOSZTORYSOWA DLA REMONTU
BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 74 PRZY UL. BRANICKIEJ 26 W
KRAKOWIE**

dla

**BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 74 PRZY UL. BRANICKIEJ 26 W
KRAKOWIE**

31-985 Kraków, ul. Branicka 26

OBREB: 0035 Nowa Huta, DZIAŁKA NR: 31

została sporządzona zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant

II. Uprawnienia osób projektujących opracowanie.



WOJEWODA MAŁOPOLSKI

AB.III.7131/98/2000

Kraków, dnia 15 grudnia 2000 r.

DECYZJA O NADANIU UPRAWNIENÍ BUDOWLANÝCH Nr ewid. 414/2000

Na podstawie art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. Nr 89 z dnia 25 sierpnia 1994 r., poz. 414 z późn. zm.), w związku z art. 104 § 1 k.p.a., po rozpatrzeniu wniosku Pana mgr inż. Roberta Firlińskiego - na podstawie dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie i praktykę zawodową oraz na podstawie pozytywnej oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane złożonego przed Komisją Egzaminacyjną,

n a d a j ę

Panu Robertowi FIRLIŃSKIEMU - mgr inż. budownictwa
urodzonemu dnia 9 grudnia 1963 r. w Krakowie,

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń
w specjalności: konstrukcyjno-budowlanej

Od decyzji niniejszej służy Panu prawo wniesienia odwołania do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Warszawie, ul. Krucza 38/42, za pośrednictwem Wojewody Małopolskiego w terminie 14 dni od daty otrzymania niniejszej decyzji.



Wojewoda Małopolski

mgr inż. arch. Elżbieta Gabryś
Dyrektor
Wydziału Architektury, Budownictwa
i Gospodarki Przestrzennej

Otrzymują:

1. Pan mgr inż. Robert Firliński, ul. Bursztynowa 12b, 31-213 Kraków
2. Główny Urząd Nadzoru Budowlanego, ul. Krucza 38/42, 00-926 Warszawa
3. a.a.

31-156 Kraków, ul. Basztowa 22 * tel. (12) 61 60 200 * fax (12) 422 72 08



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-PAB-2AC-3SE *

Pan Robert Firliński o numerze ewidencyjnym MAP/BO/3555/01
adres zamieszkania ul. Bursztynowa 12b, 31-213 Kraków
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2021-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-12-21 roku przez:

Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej 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.)

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

IV. Opis techniczny do projektu remontu budynku Szkoły Podstawowej nr 74 im. Stanisława Staszica w Krakowie

1. Inwestor

Miejskie Centrum Obsługi Oświaty w Krakowie
ul. Ułanów 9a
31-450 Kraków

2. Lokalizacja budynku

Szkoła Podstawowa nr 74 im. Stanisława Staszica
31-985 Kraków, ul. Branicka 26
OBREB: 0035 Nowa Huta, DZIAŁKA NR: 31

3. Podstawa opracowania.

- Umowa z Inwestorem,
- Inwentaryzacja obiektu,
- Uzgodnienia z Inwestorem,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690). Z późniejszymi zmianami
- Polska Norma PN - EN ISO - 6946: 1999 "Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania".
- Polska Norma PN - B - 02025:2001 "Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych i zamieszkania zbiorowego".
- Polska Norma PN - B - 03430:1983 "Wentylacja. w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej - wymagania".
- Polska Norma PN - EN 13163:2004 "Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie.
- Klasyfikacja Ogniowa w zakresie rozprzestrzeniania ognia przez ściany.
- Wizja lokalna w miejscu inwestycji 04-10-2021r.
- Dokumentacja fotograficzna budynku.
- Robocze uzgodnienia z Inwestorem,
- Istniejąca dokumentacja techniczna budynku.

4. Zakres prac.

- Ocieplenie ścian zewnętrznych
- Ocieplenie ścian piwnicznych nad i poniżej gruntu
- Docieplenie stropodachu nad II piętrem – budynku
- Docieplenie stropu nad I piętrem (strop do strychu)
- Docieplenie stropu nad poddaszem
- Docieplenie stropu nad klatką
- Docieplenie dachu (skosy poddasza)
- Docieplenie ścian poddasza do przestrzeni strychowej
- Wymiana drzwi z poddasza na strych
- Wymiana okien drewnianych poddasza na nowe
- Wymiana okien drewnianych piwnic na nowe

- Wykonanie nowej opaski wokół budynku z płyt chodnikowych
- Wymiana rynien i rur spustowych
- Remont kominów ponad dachem
- Wymiana pokrycia dachowego
- Instalacja odgromowa do wymiany na nową $\phi 8\text{mm}$, nowe piony na ścianach zaprojektowano do schowania w warstwie ocieplenia.
- Wymiana opraw oświetlenia zewnętrznego na nowe LED
- Kompleksowa modernizacja instalacji centralnego ogrzewania

5. Opis ogólny budynku.

Budynek Szkoły Podstawowej nr 74 w Krakowie położony jest w dzielnicy Nowa Huta we wschodniej części Gminy Kraków. Budynek Przedszkola znajduje się na działce ewidencyjnej nr 31 obręb 0035 jednostka ewidencyjna Kraków Nowa Huta.

Dojazd do budynku od ulicy Branickiej. Działka szkoły w miejscu, gdzie stoi budynek szkoły jest płaska. Od strony południowej znajduje zieleń niska oraz zieleń wysoka natomiast od strony wschodniej boisko piłkarskie.

W trakcie wykonywania wizji lokalnej 4 października 2021r. od strony południowej prowadzone były prace budowlane polegające na budowie hali sportowej wraz z łącznikiem do przedmiotowego budynku.

Teren działki szkoły jest uzbrojony. Przyłącza doprowadzone są do budynku przedszkola - od strony północnej: elektroenergetyczne oraz gazowe i wodociągowe, od strony południowej: kanalizacyjne, od strony wschodniej oświetlenie boisk. Należy zwrócić uwagę w trakcie prowadzenia robót ziemnych związanych z dociepleniem cokołu i ścian piwnic / przyziemia.

Szkoła Podstawowa to budynek składający się z piwnic, parteru, 1 piętra oraz poddasza w części użytkowego a w części będącego nieużytkowanym strychem. Budynek pełni funkcję dydaktyczną.

Wejście do budynku zlokalizowane od strony północnej. Dodatkowe wejście zlokalizowane od strony zachodniej.

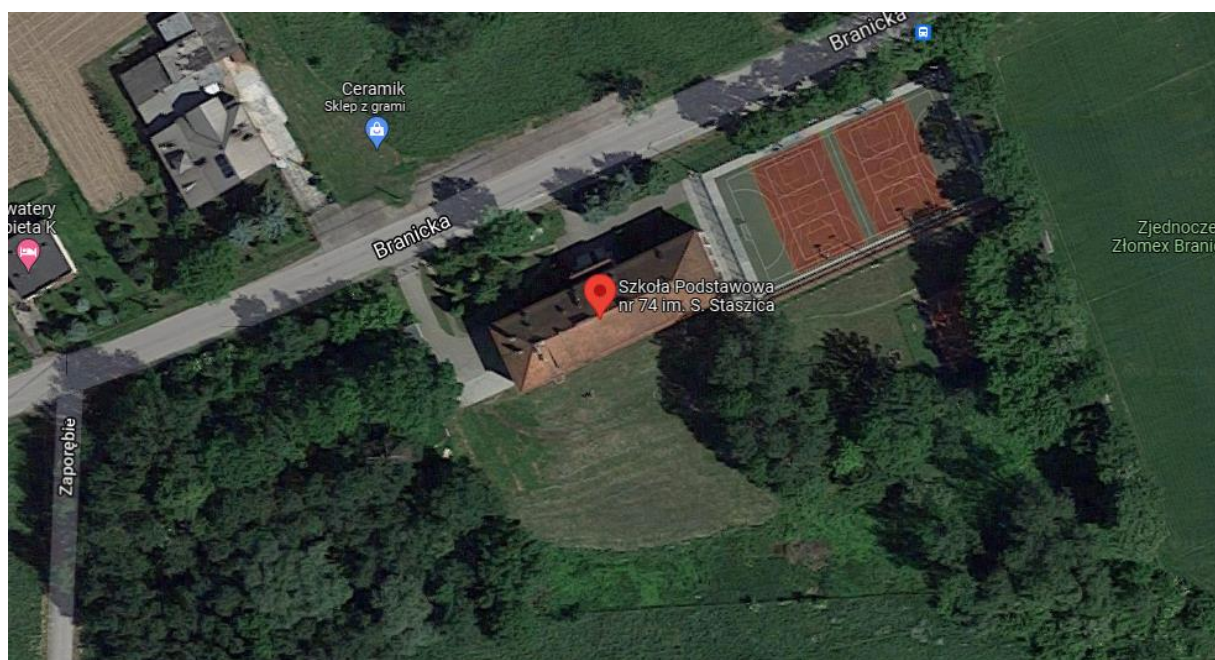
Ściany zewnętrzne obustronnie otynkowane bez warstwy izolacji cieplnej. Dach kryty dachówką. Okna zewnętrzne w większości wymienione na PCV za wyjątkiem poddasza i kilku okien w piwnicach.

Budynek stanowi zbliżoną do prostokąta bryłę której najdłuższe wymiary to: 39,87m x 12,73m

Charakterystyczne dane techniczne:

- rodzaj obiektu – użyteczność publiczna, budynek szkoły, kategoria IX;
- technologia wykonawstwa obiektu istniejącego – w technologii tradycyjnej,
- prace objęte PFU - budowa instalacji fotowoltaicznej
- kubatura ogrzewana istniejącego budynku objętego opracowaniem: - ok. 2451,21 m³
- powierzchnia ogrzewana: - 1420,33 m²
- powierzchnia użytkowa: nie dotyczy – układ funkcjonalny budynku nie wchodzi w zakres niniejszego opracowania;
- ilość kondygnacji: - parter, 1 piętro, poddasze użytkowe (częściowo), podpiwniczenie pełne;

DOKUMENTACJA PROJEKTOWO-KOSZTORYSOWA DLA REMONTU BUDYNKU SZKOŁY
PODSTAWOWEJ NR 74 PRZY UL. BRANICKIEJ 26 W KRAKOWIE



Źródło: Google maps

Tabela 1. Budowa przegród przed modernizacją – wyciąg z audytu energetycznego

Obliczenia wartości współczynników U elementów budowlanych						
Obliczenia wartości współczynników U elementów budowlanych						
Kody Element Materiał	Opis	d	λ	R	U _c	
		m	W/(m·K)	m ² ·K/W	W/(m ² ·K)	
1	SG 2 - ściana piwnic pod gruntem, przegroda jednorodna					
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,00	-
	1	Asfalt lany	0,003	0,750	0,004	-
	2	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,020	0,820	0,024	-
	3	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,530	0,770	0,688	-
	2	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,020	0,820	0,024	-
	61	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i U _k		0,57	-	0,87	0,78
2	PG1 - podłoga w piwnicy, przegroda jednorodna					
	62	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (strumień ciepła w dół)			0,00	-
	4	Piasek średni	0,100	0,400	0,250	-
	5	Beton zwykły z kruszywa kamiennego 1900	0,120	1,000	0,120	-
	6	Papa pojedynczo bez posypania żwirkiem	0,003	0,180	0,017	-
	7	Tynk lub gładź cementowa	0,060	1,000	0,060	-
	63	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (strumień ciepła w dół)			0,17	-
	Grubość całkowita i U _k		0,28	-	0,62	0,27

DOKUMENTACJA PROJEKTOWO-KOSZTORYSOWA DLA REMONTU BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ
NR 74 PRZY UL. BRANICKIEJ 26 W KRAKOWIE

Kody Element Materiał		Opis	d	λ	R	U_c
			m	W/(m·K)	m ² ·K/W	W/(m ² ·K)
3	SG 1 - ściana piwnic pod gruntem, przegroda jednorodna					
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,00	-
	1	Asfalt lany	0,003	0,750	0,004	-
	2	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,020	0,820	0,024	-
	3	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,410	0,770	0,532	-
	2	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,020	0,820	0,024	-
	61	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i U_k		0,45	-	0,72	0,90
4	SG 3 - ściana piwnic pod gruntem, przegroda jednorodna					
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,00	-
	1	Asfalt lany	0,003	0,750	0,004	-
	2	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,020	0,820	0,024	-
	3	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,580	0,770	0,753	-
	2	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,020	0,820	0,024	-
	61	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i U_k		0,62	-	0,94	0,74

DOKUMENTACJA PROJEKTOWO-KOSZTORYSOWA DLA REMONTU BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ
NR 74 PRZY UL. BRANICKIEJ 26 W KRAKOWIE

Kody Element Materiał		Opis	d	λ	R	U_c
			m	W/(m·K)	m ² ·K/W	W/(m ² ·K)
5	SG 4 - ściana piwnic pod gruntem, przegroda jednorodna					
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,00	-
	1	Asfalt lany	0,003	0,750	0,004	-
	2	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,020	0,820	0,024	-
	3	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,830	0,770	1,078	-
	2	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,020	0,820	0,024	-
	61	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i U_k		0,87	-	1,26	0,58
6	SZ 1 - ściana piwnic nad gruntem, przegroda jednorodna					
	64	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,04	-
	2	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,020	0,820	0,024	-
	3	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,410	0,770	0,532	-
	2	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,020	0,820	0,024	-
	61	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i U_k		0,45	-	0,75	1,33

DOKUMENTACJA PROJEKTOWO-KOSZTORYSOWA DLA REMONTU BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ
NR 74 PRZY UL. BRANICKIEJ 26 W KRAKOWIE

Kody Element Materiał		Opis	d	λ	R	U_c
			m	W/(m·K)	m ² ·K/W	W/(m ² ·K)
7	SZ 2 - ściana piwnic nad gruntem, przegroda jednorodna					
	64	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,04	-
	2	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,020	0,820	0,024	-
	3	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,530	0,770	0,688	-
	2	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,020	0,820	0,024	-
	61	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i U_k		0,57	-	0,91	1,10
8	SZ 3 - ściana piwnic nad gruntem, przegroda jednorodna					
	64	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,04	-
	2	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,020	0,820	0,024	-
	3	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,580	0,770	0,753	-
	2	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,020	0,820	0,024	-
	61	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i U_k		0,62	-	0,97	1,03

DOKUMENTACJA PROJEKTOWO-KOSZTORYSOWA DLA REMONTU BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ
NR 74 PRZY UL. BRANICKIEJ 26 W KRAKOWIE

Kody Element Materiał		Opis	d	λ	R	U_c
			m	W/(m·K)	m ² ·K/W	W/(m ² ·K)
9	SZ 4 - ściana piwnic nad gruntem, przegroda jednorodna					
	64	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,04	-
	2	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,020	0,820	0,024	-
	3	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,830	0,770	1,078	-
	2	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,020	0,820	0,024	-
	61	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i U_k		0,87	-	1,30	0,77
10	SZ 5 - ściana parter, piętro, przegroda jednorodna					
	64	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,04	-
	2	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,020	0,820	0,024	-
	3	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,410	0,770	0,532	-
	2	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,020	0,820	0,024	-
	61	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i U_k		0,45	-	0,75	1,33

DOKUMENTACJA PROJEKTOWO-KOSZTORYSOWA DLA REMONTU BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ
NR 74 PRZY UL. BRANICKIEJ 26 W KRAKOWIE

Kody Element Materiał		Opis	d m	λ W/(m·K)	R m ² ·K/W	U_c W/(m ² ·K)
11	SZ 6 - ściana poddasze, przegroda jednorodna					
	64	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,04	-
	2	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,020	0,820	0,024	-
	3	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,250	0,770	0,325	-
	2	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,020	0,820	0,024	-
	61	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i U_k		0,29	-	0,54	1,84
12	STW 1 - nad kłatkami do strychu, przegroda jednorodna					
	65	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (strumień ciepła w górę)			0,10	-
	8	Żelbet 2500	0,100	1,700	0,059	-
	2	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,015	0,820	0,018	-
	65	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (strumień ciepła w górę)			0,10	-
	Grubość całkowita i U_k		0,12	-	0,28	3,61

DOKUMENTACJA PROJEKTOWO-KOSZTORYSOWA DLA REMONTU BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ
NR 74 PRZY UL. BRANICKIEJ 26 W KRAKOWIE

Kody Element Materiał		Opis	d m	λ W/(m·K)	R m ² ·K/W	U_c W/(m ² ·K)
13	STW 2 - nad 1 piętrem do strychu, przegroda jednorodna					
	65	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (strumień ciepła w górę)			0,10	-
	7	Tynk lub gładź cementowa	0,040	1,000	0,040	-
	9	Żużel paleniskowy 1000	0,070	0,280	0,250	-
	7	Tynk lub gładź cementowa	0,030	1,000	0,030	-
	10	Strop Akermana gr. 22 cm	0,220	0,870	0,253	-
	2	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,015	0,820	0,018	-
	65	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (strumień ciepła w górę)			0,10	-
	Grubość całkowita i U_k		0,38	-	0,79	1,26
14	STW 3 - nad poddaszem do strychu, przegroda jednorodna					
	65	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (strumień ciepła w górę)			0,10	-
	9	Żużel paleniskowy 1000	0,100	0,280	0,357	-
	7	Tynk lub gładź cementowa	0,030	1,000	0,030	-
	10	Strop Akermana gr. 22 cm	0,220	0,870	0,253	-
	2	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,015	0,820	0,018	-
	65	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (strumień ciepła w górę)			0,10	-
	Grubość całkowita i U_k		0,37	-	0,86	1,17

DOKUMENTACJA PROJEKTOWO-KOSZTORYSOWA DLA REMONTU BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ
NR 74 PRZY UL. BRANICKIEJ 26 W KRAKOWIE

Kody Element Materiał		Opis	d	λ	R	U_c
			m	W/(m·K)	m ² ·K/W	W/(m ² ·K)
15	SW 1 - ściana poddasze, przegroda jednorodna					
	61	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	2	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,020	0,820	0,024	-
	3	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,250	0,770	0,325	-
	2	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,020	0,820	0,024	-
	61	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i U_k		0,29	-	0,63	1,58
16	SW 2 - ściana poddasze, przegroda jednorodna					
	61	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	2	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,020	0,820	0,024	-
	3	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,410	0,770	0,532	-
	2	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,020	0,820	0,024	-
	61	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i U_k		0,45	-	0,84	1,19

DOKUMENTACJA PROJEKTOWO-KOSZTORYSOWA DLA REMONTU BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ
NR 74 PRZY UL. BRANICKIEJ 26 W KRAKOWIE

Kody Element Materiał		Opis	d	λ	R	U_c
			m	W/(m·K)	m ² ·K/W	W/(m ² ·K)
17	SW 2a - ściana poddasze, przegroda jednorodna					
	61	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	11	Zaprawa klejąca	0,003	1,000	0,003	-
	12	Styropian 10	0,050	0,045	1,111	-
	2	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,020	0,820	0,024	-
	3	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,410	0,770	0,532	-
	2	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,020	0,820	0,024	-
	61	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i U_k		0,50	-	1,96	0,51
18	SW 3 - ściana poddasze, przegroda jednorodna					
	66	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,04	-
	13	Sosna i świerk wzdłuż włókien	0,025	0,300	0,083	-
	14	Niewentylowane warstwy powietrza	0,140	0,000	0,180	-
	13	Sosna i świerk wzdłuż włókien	0,025	0,300	0,083	-
	2	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,020	0,820	0,024	-
	61	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i U_k		0,21	-	0,54	1,85

DOKUMENTACJA PROJEKTOWO-KOSZTORYSOWA DLA REMONTU BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ
NR 74 PRZY UL. BRANICKIEJ 26 W KRAKOWIE

Kody Element Materiał		Opis	d	λ	R	U_c
			m	W/(m·K)	m ² ·K/W	W/(m ² ·K)
19	SG 1A - ściana piwnic pod gruntem do schodów, przegroda jednorodna					
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,00	-
	1	Asfalt lany	0,003	0,750	0,004	-
	2	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,020	0,820	0,024	-
	3	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,410	0,770	0,532	-
	2	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,020	0,820	0,024	-
	61	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i U_k		0,45	-	0,72	0,90
20	D 1 - skosy, przegroda jednorodna					
	67	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (strumień ciepła w górę)			0,10	-
	15	Płytki(dachówki) ceramiczne	0,015	1,000	0,015	-
	16	Dobrze wentylowane warstwy powietrza	0,100	0,000	0,000	-
	17	Wełna mineralna granulowana 40	0,100	0,050	2,000	-
	7	Tynk lub gładź cementowa	0,030	1,000	0,030	-
	10	Strop Akermana gr. 22 cm	0,220	0,870	0,253	-
	2	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,015	0,820	0,018	-
	65	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (strumień ciepła w górę)			0,10	-
	Grubość całkowita i U_k		0,48	-	2,52	0,40

DOKUMENTACJA PROJEKTOWO-KOSZTORYSOWA DLA REMONTU BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ
NR 74 PRZY UL. BRANICKIEJ 26 W KRAKOWIE

Kody Element Materiał		Opis	d	λ	R	U_c
			m	W/(m·K)	m ² ·K/W	W/(m ² ·K)
21	D 2 - skosy, przegroda jednorodna					
	67	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (strumień ciepła w górę)			0,10	-
	15	Płytki(dachówki) ceramiczne	0,015	1,000	0,015	-
	16	Dobrze wentylowane warstwy powietrza	0,200	0,000	0,000	-
	7	Tynk lub gładź cementowa	0,030	1,000	0,030	-
	10	Strop Akermana gr. 22 cm	0,220	0,870	0,253	-
	2	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,015	0,820	0,018	-
	65	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (strumień ciepła w górę)			0,10	-
	Grubość całkowita i U_k		0,48	-	0,52	2,00
22	D 3 - dach, przegroda jednorodna					
	67	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (strumień ciepła w górę)			0,10	-
	18	Blacha stalowa	0,002	58,000	0,000	-
	16	Dobrze wentylowane warstwy powietrza	0,200	0,000	0,000	-
	7	Tynk lub gładź cementowa	0,030	1,000	0,030	-
	10	Strop Akermana gr. 22 cm	0,220	0,870	0,253	-
	2	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,015	0,820	0,018	-
	65	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (strumień ciepła w górę)			0,10	-
	Grubość całkowita i U_k		0,47	-	0,50	2,00

DOKUMENTACJA PROJEKTOWO-KOSZTORYSOWA DLA REMONTU BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ
NR 74 PRZY UL. BRANICKIEJ 26 W KRAKOWIE

Kody Element Materiał		Opis	d	λ	R	U_c
			m	W/(m·K)	m ² ·K/W	W/(m ² ·K)
23	SG 3A - ściana piwnic pod gruntem do schodów, przegroda jednorodna					
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,00	-
	1	Asfalt lany	0,003	0,750	0,004	-
	2	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,020	0,820	0,024	-
	3	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,580	0,770	0,753	-
	2	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,020	0,820	0,024	-
	61	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i U_k		0,62	-	0,94	0,74
24	SW 4 - ściana piwnice, przegroda jednorodna					
	61	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	2	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,020	0,820	0,024	-
	3	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,250	0,770	0,325	-
	2	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,020	0,820	0,024	-
	61	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i U_k		0,29	-	0,63	1,58

DOKUMENTACJA PROJEKTOWO-KOSZTORYSOWA DLA REMONTU BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ
NR 74 PRZY UL. BRANICKIEJ 26 W KRAKOWIE

Kody Element Materiał		Opis	d	λ	R	U_c
			m	W/(m·K)	m ² ·K/W	W/(m ² ·K)
25	SW 5 - ściana piwnice, przegroda jednorodna					
	61	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	2	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,020	0,820	0,024	-
	3	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,560	0,770	0,727	-
	2	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,020	0,820	0,024	-
	61	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i U_k		0,60	-	1,04	0,97
26	STW 4 - nad 1piwnicą, przegroda jednorodna					
	68	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (strumień ciepła w górę)			0,17	-
	19	Płyty okładzinowe ceramiczne, terakotowe	0,010	1,050	0,010	-
	7	Tynk lub gładź cementowa	0,050	1,000	0,050	-
	9	Żużel paleniskowy 1000	0,050	0,280	0,179	-
	7	Tynk lub gładź cementowa	0,030	1,000	0,030	-
	10	Strop Akermana gr. 22 cm	0,220	0,870	0,253	-
	2	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,015	0,820	0,018	-
	68	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (strumień ciepła w górę)			0,17	-
	Grubość całkowita i U_k		0,38	-	0,88	1,14

DOKUMENTACJA PROJEKTOWO-KOSZTORYSOWA DLA REMONTU BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ
NR 74 PRZY UL. BRANICKIEJ 26 W KRAKOWIE

Kody Element Materiał		Opis	d	λ	R	U_c
			m	W/(m·K)	m ² ·K/W	W/(m ² ·K)
27	SW 1a - ściana poddasze, przegroda jednorodna					
	61	Opór przyjmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	11	Zaprawa klejąca	0,003	1,000	0,003	-
	12	Styropian 10	0,050	0,045	1,111	-
	2	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,020	0,820	0,024	-
	3	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,250	0,770	0,325	-
	2	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,020	0,820	0,024	-
	61	Opór przyjmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i U_k		0,34	-	1,75	0,57
28	OZ 2 - okna dr piwnic, przegroda jednorodna					
	Grubość całkowita i U_k		-	-	-	4,3
29	OZ 3 - okna PCV, przegroda jednorodna					
	Grubość całkowita i U_k		-	-	-	1,4
30	OZ 1 - okna PCV piwnic, przegroda jednorodna					
	Grubość całkowita i U_k		-	-	-	1,4
31	DW 2 - drzwi wewnętrzne piwnice, przegroda jednorodna					
	Grubość całkowita i U_k		-	-	-	2,5
32	DZ1 - drzwi AL z oszkleniem, przegroda jednorodna					
	Grubość całkowita i U_k		-	-	-	1,7
33	DW 1 - drzwi na strych, przegroda jednorodna					
	Grubość całkowita i U_k		-	-	-	2,5
34	OZ 4 - okna drewniane, przegroda jednorodna					
	Grubość całkowita i U_k		-	-	-	2,6

Tabela 2. Budowa przegród przed modernizacją – wyciąg z audytu energetycznego - ogółem

Symbol Wg. Audytu energetycznego	Opis	U w stanie istniejącym	U _{max} [W/m ² K] wg WT2020	UWAGI
SG2	Ściana piwnic pod gruntem	0,779	0,20	Przewidziano modernizację
SG1	Ściana piwnic pod gruntem	0,905	0,20	Przewidziano modernizację
SG3	Ściana piwnic pod gruntem	0,737	0,20	Przewidziano modernizację
SG4	Ściana piwnic pod gruntem	0,581	0,20	Przewidziano modernizację
SZ1	Ściana piwnic nad gruntem	1,331	0,20	Przewidziano modernizację
SZ2	Ściana piwnic nad gruntem	1,102	0,20	Przewidziano modernizację
SZ3	Ściana piwnic nad gruntem	1,029	0,20	Przewidziano modernizację
SZ4	Ściana piwnic nad gruntem	0,771	0,20	Przewidziano modernizację
SZ5	Ściana zewnętrzna	1,331	0,20	Przewidziano modernizację
SZ6	Ściana zewnętrzna poddasza	1,840	0,20	Przewidziano modernizację
STW1	Strop nad klatkami do przestrzeni strychowej	3,609	0,15	Przewidziano modernizację
STW2	Strop nad 1 piętrem do przestrzeni strychowej	1,264	0,15	Przewidziano modernizację
STW3	Strop nad poddaszem do przestrzeni strychowej	1,165	0,15	Przewidziano modernizację
SW1	Ściana wewnętrzna poddasze	1,579	0,30	Przewidziano modernizację
SW2	Ściana wewnętrzna poddasze	1,189	0,30	Przewidziano modernizację
SW2A	Ściana wewnętrzna poddasze	0,511	0,30	Przewidziano modernizację
SW3	Ściana wewnętrzna poddasze	1,848	0,30	Przewidziano modernizację
SW1A	Ściana wewnętrzna poddasze	0,572	0,30	Przewidziano modernizację
D1	Dach skosy poddasza	0,400	0,15	Przewidziano modernizację
D2	Dach skosy poddasza	1,995	0,15	Przewidziano modernizację
D3	Dach nad klatką schodową	1,995	0,15	Przewidziano modernizację

Rynny i rury spustowe stalowe w średnim stanie technicznym.

Kominy budynku w stanie średnim

Instalacja odgromowa w średnim stanie technicznym, instalacja odgromowa do demontażu i wymiany na nową, piony na ścianach do wymiany zaprojektowano do schowania w warstwie ocieplenia.

6. Dane ogólne.

Powierzchnia użytkowa budynku : 1381,46 m²

Kubatura o regulowanej temperaturze: 4201,21 m³

7. Instalacja centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej.

Budynek ogrzewany z kotłowni miejscowej gazowej (taryfa BW-5, moc zamówiona na 121 kWh/h). Źródłem energii jest kocioł gazowy kondensacyjny Unical, model Alkon 140 o mocy cieplnej (80/60) 10,5-131,6 kW. Kotłownia po remoncie w 2015 roku. Instalacja wodna, dwururowa z rozdziałem dolnym. Grzejniki w większości stare żeliwne bez zaworów i głowic termostatycznych.

Ciepła woda użytkowa przygotowywana w podgrzewaczach elektrycznych.

8. Projektowane działania termomodernizacyjne.

Na podstawie dokonanych oględzin istniejących ścian oraz obliczeń wykazanych w audycie energetycznym wykonanym przez firmę Termodom Magdalen Kornaś wynika, iż budynek w stanie aktualnym nie spełnia wymagań ochrony cieplnej.

Aby zapewnić normowe wymagania ochrony cieplnej budynku na wniosek Inwestora przygotowano projekt docieplenia na podstawie Audytu Energetycznego.

Dobudowywany łącznik oraz hala sportowa są poza zakresem opracowania.

Do ocieplenia ścian przyjęto metodę BSO, która oznacza bezspoinowy system ocieplenia ścian zewnętrznych.

Zastosowana metoda ma na celu:

- Zapewnienie właściwego komfortu cieplnego czyli zwiększenie izolacyjności cieplnej ścian zewnętrznych,
- Oszczędność energii cieplnej,
- Likwidację przecieków ścian budynku,
- Poprawę estetyki i trwałość elewacji

Zastosowano system służących do ocieplenia ścian zewnętrznych w technologii bezspoinowego systemu dociepleń.

Zastosowanie systemu polega na przymocowaniu płyt styropianowych (poniżej gruntu) i płyt wełny mineralnej (nad gruntem) do ścian zaprawą klejową i łącznikami, wykonaniu warstwy zbrojnej siatką z włókna szklanego oraz wykończeniu całość cienkowarstwową wyprawą tynkarską.

Aby ściany spełniały wymagania należy je ocieplić nową szczelną warstwą wełny mineralnej. Projektuje się również ocieplenie ościeży warstwą wełny mineralnej. Dla obiektu objętego niniejszym opracowaniem projektuje się zastosowanie kompletnego bezspoinowego systemu ocieplenia budynku. W/w system docieplenia, przy założonej grubości warstwy termoizolacyjnej musi posiadać atest jako nierozprzestrzeniający ognia (NRO). Przy wykonawstwie ocieplenia należy bezwzględnie dopilnować szczelności warstwy ocieplającej. Szczelność taką gwarantuje przede wszystkim ułożenie płyt wełny mineralnej na kleju zgodnie z zaleceniami opisanymi poniżej. Szczególną uwagę należy zwrócić na warstwy początkowe (użycie listw startowych) oraz narożne i kończące.

W efekcie jego zastosowania na powierzchni ściany powstanie bezspoinowa powłoka o niżej opisanej warstwowości:

- termoizolacja – płyty wełny zamocowane do ściany za pomocą zaprawy klejowej i łączników mechanicznych,
- warstwa zbrojona, zabezpieczająca przed uszkodzeniami mechanicznymi
- siatka szklana zatopiona w zaprawie klejowej zgodnie z Aprobata Techniczną ITB,
- zewnętrzna wyprawa elewacyjna
- tynk silikonowy barwiony w masie zgodnie z Aprobata Techniczną ITB.

Uwaga. Projekt niniejszy zgodnie z zasadami określonymi w art. 29 Prawa Zamówień Publicznych nie określa systemu docieplenia. Niemniej jednak bezwzględnie wymaga się zastosowania systemu producenta posiadającego:

- jednolity system zawierający wszystkie zawarte w projekcie produkty (kleje szpachle, siatki tynki barwione w masie, listwy wykończeniowe itp.) niepalny z klasą reakcji na ogień minimum A1
- atesty i dopuszczenia do stosowania na terenie kraju
- możliwość dobrania koloru zgodnego z kolorystyką dobraną w niniejszym projekcie.

Tynk zastosowany do wykonania warstwy wierzchniej musi posiadać następujące cechy:

- silikonowy barwiony w masie,
- granulacja w granicach 1,5 – 3 mm,
- współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej min 40
- tynk niepalny A2-s1;d0
- posiadać zabezpieczenie przed wykwitami (być zabezpieczony środkami grzybobójczymi , i przeciw mchom, porostom i glonom)

Wymaganiom tym odpowiadają systemy na bazie tynków silikonowych większości firm wiodących na rynku Polskim w systemach dociepleniowych zamkniętych.

Przy stosowaniu systemu nieznanego na rynku należy przedstawić odpowiednie atesty potwierdzające spełnienie zawartych powyżej wymagań dla całości systemu w tym przede wszystkim warunek reakcji na ogień

9. Opis projektowanych zmian

W ramach prac termomodernizacyjnych w przedmiotowym obiekcie przewiduje się:

Demontaże:

- demontaż istniejącego pokrycia dachowego (dachówka)
- demontaż obróbek blacharskich w tym parapetów .
- demontaż istniejących krat przeznaczonych do renowacji
- demontaż rynien i rur spustowych
- demontaż niewymienionych dotychczas drzwi
- odkopanie ścian piwnic do głębokości posadowienia
- odkopanie ścian fundamentowych do głębokości posadowienia
- demontaż instalacji odgromowej
- demontaż elementów mocowanych do elewacji, takich jak tablice informacyjne, lampy, kamery, uchwyty na flagi instalacje zasilające elektryczne i inne

Roboty budowlane:

- montaż obróbek blacharskich z blachy stalowej powlekanej w kolorze o grubości 0,7 mm .
- montaż parapetów z blachy stalowej powlekanej w kolorze brązowym o gr 0,7 mm
- docieplenie ścian warstwą wełny skalnej
- docieplenie ścian poniżej gruntu styropianem przeznaczonym do kontaktu z gruntem
- ocieplenie dachów i stropodachów
- wymiana pokrycia dachowego na blachodachówkę
- montaż nowych rynien i rur spustowych
- wymiana drzwi przewidzianych do wymiany
- wymiana okien przewidzianych do wymiany
- renowacja krat okiennych
- odtworzenie opaski dookoła obiektu
- ponowny montaż na elewacji zdemontowanych elementów
- montaż nowej instalacji odgromowej na dachu obiektu i zwodów pionowych

Tynki zaprojektowano silikonowe uziarnienie 2mm, struktura baranek. Tynki barwione w masie. Tynk zabezpieczony powłokowo biocydami ochronnymi przed rozwojem alg, pleśni (terbutryna, pirytionian cynku, tlenek cynku). Tynk niepalny A2-s1;d0

Warunki przeprowadzenia robót

Przed wykonaniem prac związanych z wykonaniem ocieplenia ścian należy dokładnie sprawdzić powierzchnię ścian oraz dokonać właściwą ocenę stanu technicznego podłoża.

Należy sprawdzić czy podłoże jest suche, nośne, równe, oczyszczone z powłok antykorozyjnych oraz wolne od agresji biologicznej i chemicznej. Podłoże należy w całości opłukać. Odspojone powłoki malarskie oraz niezwiązane cząstki muru trzeba usunąć. W przypadku podłoża nierównomiernie chłonnego i piaszczystego należy zastosować impregnację. W przypadku wystąpienia ubytków i nierówności od 5 do 15 mm należy je wyrównać zaprawą wyrównującą szpachlówką a następnie zagruntować.

Ocieplana ściana powinna być sucha i mieć ustabilizowane warunki wilgotnościowe.

- Tynki wewnętrzne i podłoża pod posadzkowe powinny być wykonane wcześniej i odpowiednio suche.
- Warstwa elewacyjna ocieplanych ścian budynków wielkopłytowych powinna posiadać odpowiednią stateczność z wykonanym specjalistycznym kotwieniem według opisu niniejszego projektu
- Podczas prowadzenia prac oraz schnięcia tynków temperatura zewnętrzna powietrza, podłoża i wbudowanego materiału nie może być niższa niż $+5^{\circ}\text{C}$ lub wyższa niż 25°C a wilgotność względna powietrza nie powinna przekraczać 80%.
- Niedopuszczalne jest prowadzenie prac, jeżeli zapowiadany jest spadek temperatury poniżej 0°C w przeciągu 24 godzin, w czasie opadów atmosferycznych, podczas silnego wiatru i przy dużym nasłonecznieniu elewacji, bez odpowiednich osłon ograniczających niekorzystny wpływ warunków atmosferycznych

Przygotowanie podłoża

Przed przystąpieniem do prac termomodernizacyjnych należy zdemontować obróbki blacharskie. Powierzchnie ścian należy oczyścić z kurzu, pyłu i innych warstw luźno związanych z podłożem. Następnie zmyć wodą bieżącą. Po wyschnięciu należy dokonać oceny podłoża. Warstwy podłoża o słabej przyczepności oraz zamoknięte i zaatakowane przez grzyby i inne pasożyty lub mchy usunąć. W przypadku ścian otynkowanych należy sprawdzić przyczepność istniejącego tynku przez opukiwanie. Głuchy dźwięk oznacza, że tynk odspoił się od podłoża i należy go usunąć. Zaleca się skucie tynków na zewnętrznych powierzchniach ościeży drzwiowych i okiennych, aby możliwe było je ocieplić bez nadmiernego zasłaniania ościeżnic.

Płyty izolacji termicznej muszą stanowić równą płaszczyznę wobec powyższego podkład musi być wykonany starannie zgodnie z normami tynkarskimi. Podkład podlega odbiorowi jak dla prac zanikających. Na odpowiedniej wysokości ponad powierzchnią terenu należy zamocować na ścianie listwę startową stosując co najmniej 3 kołki na 1 mb.

Po sprawdzeniu wykonanego zgodnie z opisem powyżej przygotowania ścian oraz zdjęciu obróbek blacharskich, rur spustowych i instalacji odgromowej można przystąpić do prac dociepleniowych.

Należy przed tym wykonać tymczasowe odprowadzenie wód opadowych z dachu budynku. Płyty izolacji termicznej należy układać od dołu go góry obiektu w układzie poziomym dłuższych krawędzi z zachowaniem mijankowego układu spoin pionowych.

Układ mijankowy stosować również na narożnikach ścian / szczegół /, aby płyty się zazębiały. Krawędzie płyt nie mogą znajdować się na przedłużeniu krawędzi otworów okiennych lub drzwiowych. W miejscach dylatacji konstrukcyjnych zamontować odpowiedni profil dylatacyjny. W ościeżach stosować płyty z wełny skalnej o grubości, co najmniej 2cm. Podokienniki powinny wystawać poza lico ocieplonej ściany nie mniej niż 4cm i powinny być odpowiednio uszczelnione na styku z ociepleniem. Stosować odpowiednie uszczelnienie styku ocieplenia ze stolarką i innymi elementami budynku jak; balustrady, maszty itp. Odpowiednio przygotowaną zaprawę klejącą, należy nakładać na poszczególne płyty wełny skalnej metodą pasmowo punktową. Szerokość pasma zaprawy klejącej ułożonej wzdłuż obwodu płyty powinna wynosić, co najmniej 3 cm. na pozostałej powierzchni zaprawę należy nakładać plackami o średnicy 8-12 cm trzy placki na płytę. Łączna powierzchnia nałożonej zaprawy klejącej powinna obejmować, co najmniej 40% płyty. Przy klejeniu płyt do podłoża równych i gładkich metodą płaszczyznową należy klej nakładać na płyty wełny skalnej i przeczesać pacę zębatą 10 x 10 mm. Po nałożeniu zaprawy klejącej płyty należy bezzwłocznie przyłożyć do ściany w odpowiednim miejscu i docisnąć do uzyskania równej powierzchni z sąsiednimi płytami. Płyty należy układać mijankowo

szczelnie dosuwając do poprzednio przyklejonych. Powierzchnie płyt wełny skalnej należy wyrównać przez przetarcie gruboziarnistym papierem ściernym nałożonym na pacę tynkarską. Należy zwrócić szczególną uwagę na pozostawienie prostych krawędzi przy narożach ścian oraz otworów drzwiowych i okiennych. Powierzchnię płyt wełny należy dokładnie oczyścić z powstałego pyłu. Nie wcześniej niż po 3 dniach od przyklejenia płyt, wykonać mocowanie mechaniczne poprzez zastosowanie kołków rozporowych a szczeliny między płytami szersze niż 2 mm. wypełnić odpowiednio dopasowanymi paskami wełny. Zastosować liczbę kołków na 1 m² w zależności od strefy ściany, wysokości budynku, nośności kołka, grubości płyt izolacyjnych /szczegóły/. Otwory w materiałach drążonych i betonie komórkowym należy wykonywać wiertarkami bez użycia udaru. Długość kołków należy dobrać uwzględniając grubość płyty wełny skalnej warstwy kleju, ewentualnie starego tynku i wymaganej głębokości kotwienia w ścianie. Do mocowania wełny należy zastosować łączniki mechaniczne wbijane. Dodatkowo należy zwrócić uwagę, aby talerzyki kołków nie wystawały ponad warstwę izolacji. Niedopuszczalne jest również, aby ich zbyt mocne wbijanie powodowało uszkodzenia izolacji w miejscu styku z brzegiem talerzyka. Nie należy również mocować łącznika w odległości mniejszej niż 10,0 cm od narożnika budynku oraz krawędzi otworów i elementów ściennych.

Uwaga Niedopuszczalne jest by płyty z wełny skalnej były klejone jedynie na placki bowiem nie zapewnia to szczelności systemu co jest warunkiem prawidłowej izolacyjności termicznej i uzyskania dla systemu statusu NRO. Częstą praktyką wykonawców na budowie jest tłumaczenie, że ściany są nierówne i wychodzi więcej kleju niż przewiduje normatyw dlatego wykonują klejenie tylko na placki. Celem zapobieżenia tej praktyce należy zobowiązać oferentów prac budowlanych do wizji lokalnej przed złożeniem oferty dla rozstrzygnięcia tego problemu.

Wykonanie warstwy zbrojonej siatką z włókien szklanych

Do wykonania warstwy zbrojonej na zamocowanych płytach można przystąpić nie wcześniej niż po 3 dniach od ich przyklejenia. Przy narożach otworów drzwiowych i okiennych na wełnie należy nakleić pod kątem 45° kawałki tkaniny zbrojącej o wymiarach 30 x 20 cm. Zapobiega to powstawaniu rys i pęknięć na elewacji budynku. Naroża przy zbiegu ścian budynku na parterze budynku, a także przy otworach drzwiowych należy wzmocnić przez zastosowanie profili narożnych z siatką zbrojącą osadzonych na zaprawę klejną - zbrojącą, należy nanosić na powierzchnię płyt wełny skalnej ciągłą warstwę pasmami o szerokości tkaniny zbrojącej i przeczesać kielnią zębatą 10 x 10 mm. W przygotowaną warstwę zaprawy przy użyciu pacy wygładzającej wciskać natychmiast tkaninę zbrojącą równo zaszpachlować. Tkanina powinna być równomiernie napięta, nie wykazywać pofałdowań i być całkowicie zatopiona w masie kleju. Warstwa zbrojona pojedynczą tkaniną powinna mieć grubość 3-5 mm. Sąsiednie pasy tkaniny należy układać na zakład co najmniej 10 cm. Do wysokości 2.5m od poziomu terenu zastosować dwie warstwy tkaniny. W miejscach połączeń ocieplenia z stolarką drzwiową, okienną, obróbkami blacharskimi, dylatacjami należy zastosować odpowiednie uszczelnienie.

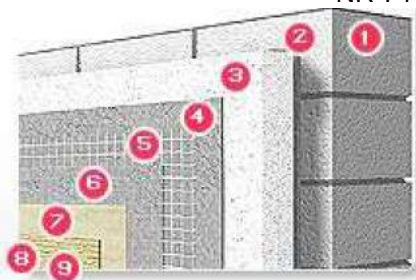
Gruntowanie

W normalnych warunkach pogodowych po 2-3 dniach nanieść szczotką lub wałkiem jedną warstwę podkładu tynkarskiego dobranego kolorem do rodzaju tynku zewnętrznego.

Wykonywanie zewnętrznej zaprawy tynkarskiej

Po wyschnięciu podkładu tynkarskiego tj. po ok. 24h można przystąpić do nakładania tynku. Przygotowany tynk należy nakładać warstwą o grubości wynikającej z projektowanego uziarnienia tj. 2 mm, przy pomocy pacy ze stali nierdzewnej. Nadmiar tynku należy dokładnie zebrać na grubość kruszywa fakturującego zwracając szczególną uwagę na płynnym połączeniu tynku na poszczególnych obszarach roboczych. Projektowaną powierzchnię tynku o fakturze baranka należy zacierać ruchem kolistym. Do fakturowania należy używać pacy z tworzywa sztucznego. Przy elewacjach o różnych kolorach lub powierzchniach niemożliwych do wykonania w sposób ciągły, tynk należy nakładać na wyodrębnionych powierzchniach ograniczonych poprzez naklejenie taśmy samoprzylepnej.

Przekrój przez warstwy systemu ocieplenia:



1. Ocieplana ściana budynku – podłoże
2. Zaprawa klejąca do wełny skalnej
3. Płyta wełny skalnej
4. Zaprawa zbrojąca
5. Siatka zbrojąca
6. Zaprawa zbrojąca
7. Podkład gruntujący
8. Dekoracyjny tynk

Szczegóły systemowe stanowią załącznik do niniejszego opracowania

Styropian do kontaktu z gruntem oraz płyty z wełny skalnej użyte do ocieplenia muszą spełniać następujące wymagania

Oznaczenie zgodnie z normą PN-EN 13163:2009: EPS-EN 13163-T2-L2-W2-S2-P4-BS115-CS(10)70-DS(N)2-DS(70,-)2-TR100

Przeznaczenie

Płyty przeznaczone są do wykonywania izolacji termicznej przegród pionowych

Zastosowanie

Do ocieplania ścian zewnętrznych w bezspoinowych systemach ociepleń BSO (ang. ETICS metoda lekka-mokra) w złożonych systemach izolacji cieplnej z wyprawami tynkarskimi zgodnymi z wymaganiami ETAG 004

Istotne minimalne cechy produktu

Tynk niepalny A2-s1;d0

Ocieplenie dachów

Projektuje się ocieplenie stropu do przestrzeni strychowej warstwą wełny mineralnej wraz z wykonaniem podłogi technicznej z płyt OSB na legarach na całej przestrzeni stropu. Projektuje się docieplenie wełną mineralną skosów dachu w części użytkowanego poddasza.

Tabela 3. Wykaz modernizowanych przegród

Symbol Wg. Audytu energetycznego	Opis	U w stanie istniejącym [W/m ² K]	Docieplenie			U _{maxpo} modernizacji [W/m ² K]
			materiał	Λ [W/(m•K)]	Grubość [cm]	
SG2	Ściana piwnic pod gruntem	0,779	Styropian do kontaktu z gruntem	0,031	15	0,163
SG1	Ściana piwnic pod gruntem	0,905	Styropian do kontaktu z gruntem	0,031	15	0,168
SG3	Ściana piwnic pod gruntem	0,737	Styropian do kontaktu z gruntem	0,031	15	0,161
SG4	Ściana piwnic pod gruntem	0,581	Styropian do kontaktu z gruntem	0,031	15	0,152
SZ1	Ściana piwnic nad gruntem	1,331	Płyta wełny skalnej z	0,035	15	0,199
SZ2	Ściana piwnic nad gruntem	1,102	Płyta wełny skalnej z	0,035	15	0,193
SZ3	Ściana piwnic nad	1,029	Płyta wełny z	0,035	15	0,190

DOKUMENTACJA PROJEKTOWO-KOSZTORYSOWA DLA REMONTU BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ
NR 74 PRZY UL. BRANICKIEJ 26 W KRAKOWIE

	gruntem		skalnej			
SZ4	Ściana piwnic nad gruntem	0,771	Płyta wełny skalnej z	0,035	15	0,179
SZ5	Ściana zewnętrzna	1,331	Płyta wełny skalnej z	0,035	15	0,199
SZ6	Ściana zewnętrzna poddasza	1,840	Płyta wełny skalnej z	0,035	15	0,196
SW1	Ściana wewnętrzna poddasze	1,579	Płyta wełny skalnej z	0,035	10	0,286
SW2	Ściana wewnętrzna poddasze	1,189	Płyta wełny skalnej z	0,035	10	0,270
SW2A	Ściana wewnętrzna poddasze	0,511	Płyta wełny skalnej z	0,035	10	0,276
SW3	Ściana wewnętrzna poddasze	1,848	Płyta wełny skalnej z	0,035	10	0,294
SW1A	Ściana wewnętrzna poddasze	0,572	Płyta wełny skalnej z	0,035	10	0,286
STW1	Strop nad klatkami do przestrzeni strychowej	3,609	Wełna mineralna	0,035	25	0,150
STW2	Strop nad 1 piętrem do przestrzeni strychowej	1,264	Wełna mineralna	0,035	25	0,139
STW3	Strop nad poddaszem do przestrzeni strychowej	1,165	Wełna mineralna	0,035	25	0,139
D1	Dach skosy poddasza	0,400	Wełna mineralna	0,035	25	0,144
D2	Dach skosy poddasza	1,995	Wełna mineralna	0,035	25	0,145
D3	Dach	1,995	Wełna mineralna	0,035	25	0,145

Ściany stykające się z gruntem (ściany zewnętrzne poniżej poziomu gruntu). Przed zamocowaniem płyt styropianowych, powierzchnia ścian fundamentów powinna zostać zabezpieczona warstwą izolacji przeciwwodnej wykonanej przy użyciu masy bitumicznej, która jest dopuszczona do kontaktu ze styropianem. Aplikacja styropianu EPS do ścian pod gruntem powinna odbywać się tylko i wyłącznie przy użyciu kleju, który nie zawiera rozpuszczalników. Ocieplenie tych ścian należy wykonać od poziomu stopy fundamentowej. Ocieplone ściany należy też obłożyć folią kubełkową i obsypać otoczenie fundamentów gruntem, który należy zagęścić.

Tabela 4. Budowa przegród po modernizacji – wyciąg z audytu energetycznego

Obliczenia wartości współczynników U elementów budowlanych						
Obliczenia wartości współczynników U elementów budowlanych						
Kody Element Materiał	Opis	d	λ	R	U _c	
		m	W/(m·K)	m ² ·K/W	W/(m ² ·K)	
1	SG 2 - ściana piwnic pod gruntem, przegroda jednorodna					
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,00	-
	1	Zaprawa klejąca	0,003	1,000	0,003	-
	2	Styropian do kontaktu z gruntem	0,150	0,031	4,839	-
	3	Asfalt lany	0,003	0,750	0,004	-
	4	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,020	0,820	0,024	-
	5	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,530	0,770	0,688	-
	4	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,020	0,820	0,024	-
	61	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i U _k		0,73	-	5,71	0,14
2	PG1 - podłoga w piwnicy, przegroda jednorodna					
	62	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (strumień ciepła w dół)			0,00	-
	6	Piasek średni	0,100	0,400	0,250	-
	7	Beton zwykły z kruszywa kamiennego 1900	0,120	1,000	0,120	-
	8	Papa pojedynczo bez posypania żwirkiem	0,003	0,180	0,017	-
	9	Tynk lub gładź cementowa	0,060	1,000	0,060	-
	63	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (strumień ciepła w dół)			0,17	-
	Grubość całkowita i U _k		0,28	-	0,62	0,26

DOKUMENTACJA PROJEKTOWO-KOSZTORYSOWA DLA REMONTU BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ
NR 74 PRZY UL. BRANICKIEJ 26 W KRAKOWIE

Kody Element Materiał		Opis	d	λ	R	U_c
			m	W/(m·K)	m ² ·K/W	W/(m ² ·K)
3	SG 1 - ściana piwnic pod gruntem, przegroda jednorodna					
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,00	-
	1	Zaprawa klejąca	0,003	1,000	0,003	-
	2	Styropian do kontaktu z gruntem	0,150	0,031	4,839	-
	3	Asfalt lany	0,003	0,750	0,004	-
	4	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,020	0,820	0,024	-
	5	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,410	0,770	0,532	-
	4	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,020	0,820	0,024	-
	61	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i U_k		0,61	-	5,56	0,15
4	SG 3 - ściana piwnic pod gruntem, przegroda jednorodna					
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,00	-
	1	Zaprawa klejąca	0,003	1,000	0,003	-
	2	Styropian do kontaktu z gruntem	0,150	0,031	4,839	-
	3	Asfalt lany	0,003	0,750	0,004	-
	4	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,020	0,820	0,024	-
	5	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,580	0,770	0,753	-
	4	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,020	0,820	0,024	-
	61	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i U_k		0,78	-	5,78	0,14

DOKUMENTACJA PROJEKTOWO-KOSZTORYSOWA DLA REMONTU BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ
NR 74 PRZY UL. BRANICKIEJ 26 W KRAKOWIE

Kody Element Materiał		Opis	d	λ	R	U_c
			m	W/(m·K)	m ² ·K/W	W/(m ² ·K)
5	SG 4 - ściana piwnic pod gruntem, przegroda jednorodna					
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,00	-
	1	Zaprawa klejąca	0,003	1,000	0,003	-
	2	Styropian do kontaktu z gruntem	0,150	0,031	4,839	-
	3	Asfalt lany	0,003	0,750	0,004	-
	4	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,020	0,820	0,024	-
	5	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,830	0,770	1,078	-
	4	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,020	0,820	0,024	-
	61	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
Grubość całkowita i U_k			1,03	-	6,10	0,14

DOKUMENTACJA PROJEKTOWO-KOSZTORYSOWA DLA REMONTU BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ
NR 74 PRZY UL. BRANICKIEJ 26 W KRAKOWIE

Kody Element Materiał		Opis	d	λ	R	U_c
			m	W/(m·K)	m ² ·K/W	W/(m ² ·K)
6	SZ 1 - ściana piwnic nad gruntem, przegroda jednorodna					
	64	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,04	-
	10	Tynk silikonowy - ziarno 2,5 mm	0,003	1,000	0,003	-
	1	Zaprawa klejąca	0,003	1,000	0,003	-
	11	Płyta z wełny skalnej 0,035	0,150	0,035	4,286	-
	4	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,020	0,820	0,024	-
	5	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,410	0,770	0,532	-
	4	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,020	0,820	0,024	-
	61	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i U_k		0,61	-	5,04	0,20

DOKUMENTACJA PROJEKTOWO-KOSZTORYSOWA DLA REMONTU BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ
NR 74 PRZY UL. BRANICKIEJ 26 W KRAKOWIE

Kody Element Materiał		Opis	d	λ	R	U_c
			m	W/(m·K)	m ² ·K/W	W/(m ² ·K)
7	SZ 2 - ściana piwnic nad gruntem, przegroda jednorodna					
	64	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,04	-
	10	Tynk silikonowy - ziarno 2,5 mm	0,003	1,000	0,003	-
	1	Zaprawa klejąca	0,003	1,000	0,003	-
	11	Płyta z wełny skalnej 0,035	0,150	0,035	4,286	-
	4	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,020	0,820	0,024	-
	5	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,530	0,770	0,688	-
	4	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,020	0,820	0,024	-
	61	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i U_k		0,73	-	5,20	0,19

DOKUMENTACJA PROJEKTOWO-KOSZTORYSOWA DLA REMONTU BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ
NR 74 PRZY UL. BRANICKIEJ 26 W KRAKOWIE

Kody Element Materiał		Opis	d	λ	R	U_c
			m	W/(m·K)	m ² ·K/W	W/(m ² ·K)
8	SZ 3 - ściana piwnic nad gruntem, przegroda jednorodna					
	64	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,04	-
	10	Tynk silikonowy - ziarno 2,5 mm	0,003	1,000	0,003	-
	1	Zaprawa klejąca	0,003	1,000	0,003	-
	11	Płyta z wełny skalnej 0,035	0,150	0,035	4,286	-
	4	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,020	0,820	0,024	-
	5	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,580	0,770	0,753	-
	4	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,020	0,820	0,024	-
	61	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i U_k		0,78	-	5,26	0,19

DOKUMENTACJA PROJEKTOWO-KOSZTORYSOWA DLA REMONTU BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ
NR 74 PRZY UL. BRANICKIEJ 26 W KRAKOWIE

Kody Element Materiał		Opis	d	λ	R	U_c
			m	W/(m·K)	m ² ·K/W	W/(m ² ·K)
9	SZ 4 - ściana piwnic nad gruntem, przegroda jednorodna					
	64	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,04	-
	10	Tynk silikonowy - ziarno 2,5 mm	0,003	1,000	0,003	-
	1	Zaprawa klejąca	0,003	1,000	0,003	-
	11	Płyta z wełny skalnej 0,035	0,150	0,035	4,286	-
	4	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,020	0,820	0,024	-
	5	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,830	0,770	1,078	-
	4	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,020	0,820	0,024	-
	61	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i U_k		1,03	-	5,59	0,18

DOKUMENTACJA PROJEKTOWO-KOSZTORYSOWA DLA REMONTU BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ
NR 74 PRZY UL. BRANICKIEJ 26 W KRAKOWIE

Kody Element Materiał		Opis	d	λ	R	U_c
			m	W/(m·K)	m ² ·K/W	W/(m ² ·K)
10	SZ 5 - ściana parter, piętro, przegroda jednorodna					
	64	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,04	-
	10	Tynk silikonowy - ziarno 2,5 mm	0,003	1,000	0,003	-
	1	Zaprawa klejąca	0,003	1,000	0,003	-
	11	Płyta z wełny skalnej 0,035	0,150	0,035	4,286	-
	4	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,020	0,820	0,024	-
	5	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,410	0,770	0,532	-
	4	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,020	0,820	0,024	-
	61	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i U_k		0,61	-	5,04	0,20

DOKUMENTACJA PROJEKTOWO-KOSZTORYSOWA DLA REMONTU BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ
NR 74 PRZY UL. BRANICKIEJ 26 W KRAKOWIE

Kody Element Materiał		Opis	d	λ	R	U_c
			m	W/(m·K)	m ² ·K/W	W/(m ² ·K)
11	SZ 6 - ściana poddasze, przegroda jednorodna					
	64	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,04	-
	10	Tynk silikonowy - ziarno 2,5 mm	0,003	1,000	0,003	-
	1	Zaprawa klejąca	0,003	1,000	0,003	-
	11	Płyta z wełny skalnej 0,035	0,160	0,035	4,571	-
	4	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,020	0,820	0,024	-
	5	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,250	0,770	0,325	-
	4	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,020	0,820	0,024	-
	61	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i U_k		0,46	-	5,12	0,20
12	STW 1 - nad klatkami do strychu, przegroda jednorodna					
	65	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (strumień ciepła w górę)			0,10	-
	12	Maty z wełny mineralnej 0,039	0,250	0,039	6,410	-
	13	Żelbet 2500	0,100	1,700	0,059	-
	4	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,015	0,820	0,018	-
	65	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (strumień ciepła w górę)			0,10	-
	Grubość całkowita i U_k		0,37	-	6,69	0,15

DOKUMENTACJA PROJEKTOWO-KOSZTORYSOWA DLA REMONTU BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ
NR 74 PRZY UL. BRANICKIEJ 26 W KRAKOWIE

Kody Element Materiał		Opis	d	λ	R	U_c
			m	W/(m·K)	m ² ·K/W	W/(m ² ·K)
13	STW 2 - nad 1 pięciem do strychu, przegroda jednorodna					
	65	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (strumień ciepła w górę)			0,10	-
	12	Maty z wełny mineralnej 0,039	0,250	0,039	6,410	-
	9	Tynk lub gładź cementowa	0,040	1,000	0,040	-
	14	Żużel paleniskowy 1000	0,070	0,280	0,250	-
	9	Tynk lub gładź cementowa	0,030	1,000	0,030	-
	15	Strop Akermana gr. 22 cm	0,220	0,870	0,253	-
	4	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,015	0,820	0,018	-
	65	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (strumień ciepła w górę)			0,10	-
	Grubość całkowita i U_k		0,63	-	7,20	0,14
14	STW 3 - nad poddaszem do strychu, przegroda jednorodna					
	65	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (strumień ciepła w górę)			0,10	-
	12	Maty z wełny mineralnej 0,039	0,250	0,039	6,410	-
	9	Tynk lub gładź cementowa	0,030	1,000	0,030	-
	15	Strop Akermana gr. 22 cm	0,220	0,870	0,253	-
	4	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,015	0,820	0,018	-
	65	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (strumień ciepła w górę)			0,10	-
	Grubość całkowita i U_k		0,52	-	6,91	0,14

DOKUMENTACJA PROJEKTOWO-KOSZTORYSOWA DLA REMONTU BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ
NR 74 PRZY UL. BRANICKIEJ 26 W KRAKOWIE

Kody Element Materiał		Opis	d	λ	R	U_c
			m	W/(m·K)	m ² ·K/W	W/(m ² ·K)
15	SW 1 - ściana poddasze, przegroda jednorodna					
	61	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	10	Tynk silikonowy - ziarno 2,5 mm	0,003	1,000	0,003	-
	1	Zaprawa klejąca	0,003	1,000	0,003	-
	11	Płyta z wełny skalnej 0,035	0,100	0,035	2,857	-
	4	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,020	0,820	0,024	-
	5	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,250	0,770	0,325	-
	4	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,020	0,820	0,024	-
	61	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i U_k		0,40	-	3,50	0,29

DOKUMENTACJA PROJEKTOWO-KOSZTORYSOWA DLA REMONTU BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ
NR 74 PRZY UL. BRANICKIEJ 26 W KRAKOWIE

Kody Element Materiał		Opis	d	λ	R	U_c
			m	W/(m·K)	m ² ·K/W	W/(m ² ·K)
16	SW 2 - ściana poddasze, przegroda jednorodna					
	61	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	10	Tynk silikonowy - ziarno 2,5 mm	0,003	1,000	0,003	-
	1	Zaprawa klejąca	0,003	1,000	0,003	-
	11	Płyta z wełny skalnej 0,035	0,100	0,035	2,857	-
	4	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,020	0,820	0,024	-
	5	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,410	0,770	0,532	-
	4	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,020	0,820	0,024	-
	61	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i U_k		0,56	-	3,70	0,27

DOKUMENTACJA PROJEKTOWO-KOSZTORYSOWA DLA REMONTU BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ
NR 74 PRZY UL. BRANICKIEJ 26 W KRAKOWIE

Kody Element Materiał		Opis	d	λ	R	U_c
			m	W/(m·K)	m ² ·K/W	W/(m ² ·K)
17	SW 2a - ściana poddasze, przegroda jednorodna					
	61	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	10	Tynk silikonowy - ziarno 2,5 mm	0,003	1,000	0,003	-
	1	Zaprawa klejąca	0,003	1,000	0,003	-
	11	Płyta z wełny skalnej 0,035	0,100	0,035	2,857	-
	4	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,020	0,820	0,024	-
	5	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,410	0,770	0,532	-
	4	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,020	0,820	0,024	-
	61	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i U_k		0,56	-	3,70	0,27

DOKUMENTACJA PROJEKTOWO-KOSZTORYSOWA DLA REMONTU BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ
NR 74 PRZY UL. BRANICKIEJ 26 W KRAKOWIE

Kody Element Materiał		Opis	d	λ	R	U_c
			m	W/(m·K)	m ² ·K/W	W/(m ² ·K)
18	SW 3 - ściana poddasze, przegroda jednorodna					
	66	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,04	-
	10	Tynk silikonowy - ziarno 2,5 mm	0,003	1,000	0,003	-
	1	Zaprawa klejąca	0,003	1,000	0,003	-
	11	Płyta z wełny skalnej 0,035	0,100	0,035	2,857	-
	16	Sosna i świerk wzdłuż włókien	0,025	0,300	0,083	-
	17	Niewentylowane warstwy powietrza	0,140	0,000	0,180	-
	16	Sosna i świerk wzdłuż włókien	0,025	0,300	0,083	-
	4	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,020	0,820	0,024	-
	61	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i U_k		0,32	-	3,40	0,29
19	SG 1A - ściana piwnic pod gruntem do schodów, przegroda jednorodna					
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,00	-
	3	Asfalt lany	0,003	0,750	0,004	-
	4	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,020	0,820	0,024	-
	5	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,410	0,770	0,532	-
	4	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,020	0,820	0,024	-
	61	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i U_k		0,45	-	0,72	0,90

DOKUMENTACJA PROJEKTOWO-KOSZTORYSOWA DLA REMONTU BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ
NR 74 PRZY UL. BRANICKIEJ 26 W KRAKOWIE

Kody Element Materiał		Opis	d	λ	R	U_c
			m	W/(m·K)	m ² ·K/W	W/(m ² ·K)
20	D 1 - skosy, przegroda jednorodna					
	67	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (strumień ciepła w górę)			0,10	-
	18	Płytki(dachówki) ceramiczne	0,015	1,000	0,015	-
	19	Dobrze wentylowane warstwy powietrza	0,050	0,000	0,000	-
	12	Maty z wełny mineralnej 0,039	0,250	0,039	6,410	-
	9	Tynk lub gładź cementowa	0,030	1,000	0,030	-
	15	Strop Akermana gr. 22 cm	0,220	0,870	0,253	-
	4	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,015	0,820	0,018	-
	65	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (strumień ciepła w górę)			0,10	-
	Grubość całkowita i U_k		0,58	-	6,93	0,14
21	D 2 - skosy, przegroda jednorodna					
	67	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (strumień ciepła w górę)			0,10	-
	18	Płytki(dachówki) ceramiczne	0,015	1,000	0,015	-
	19	Dobrze wentylowane warstwy powietrza	0,050	0,000	0,000	-
	12	Maty z wełny mineralnej 0,039	0,250	0,039	6,410	-
	9	Tynk lub gładź cementowa	0,030	1,000	0,030	-
	15	Strop Akermana gr. 22 cm	0,220	0,870	0,253	-
	4	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,015	0,820	0,018	-
	65	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (strumień ciepła w górę)			0,10	-
	Grubość całkowita i U_k		0,58	-	6,93	0,14

DOKUMENTACJA PROJEKTOWO-KOSZTORYSOWA DLA REMONTU BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ
NR 74 PRZY UL. BRANICKIEJ 26 W KRAKOWIE

Kody Element Materiał		Opis	d	λ	R	U_c
			m	W/(m·K)	m ² ·K/W	W/(m ² ·K)
22	D 3 - dach, przegroda jednorodna					
	67	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (strumień ciepła w górę)			0,10	-
	20	Blacha stalowa	0,002	58,000	0,000	-
	19	Dobrze wentylowane warstwy powietrza	0,050	0,000	0,000	-
	12	Maty z wełny mineralnej 0,039	0,250	0,039	6,410	-
	9	Tynk lub gładź cementowa	0,030	1,000	0,030	-
	15	Strop Akermana gr. 22 cm	0,220	0,870	0,253	-
	4	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,015	0,820	0,018	-
	65	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (strumień ciepła w górę)			0,10	-
	Grubość całkowita i U_k		0,57	-	6,91	0,14
23	SG 3A - ściana piwnic pod gruntem do schodów, przegroda jednorodna					
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,00	-
	3	Asfalt lany	0,003	0,750	0,004	-
	4	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,020	0,820	0,024	-
	5	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,580	0,770	0,753	-
	4	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,020	0,820	0,024	-
	61	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i U_k		0,62	-	0,94	0,74

DOKUMENTACJA PROJEKTOWO-KOSZTORYSOWA DLA REMONTU BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ
NR 74 PRZY UL. BRANICKIEJ 26 W KRAKOWIE

Kody Element Materiał		Opis	d	λ	R	U_c
			m	W/(m·K)	m ² ·K/W	W/(m ² ·K)
24	SW 4 - ściana piwnice, przegroda jednorodna					
	61	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	4	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,020	0,820	0,024	-
	5	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,250	0,770	0,325	-
	4	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,020	0,820	0,024	-
	61	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i U_k		0,29	-	0,63	1,58
25	SW 5 - ściana piwnice, przegroda jednorodna					
	61	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	4	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,020	0,820	0,024	-
	5	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,560	0,770	0,727	-
	4	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,020	0,820	0,024	-
	61	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i U_k		0,60	-	1,04	0,97

DOKUMENTACJA PROJEKTOWO-KOSZTORYSOWA DLA REMONTU BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ
NR 74 PRZY UL. BRANICKIEJ 26 W KRAKOWIE

Kody Element Materiał		Opis	d	λ	R	U_c
			m	W/(m·K)	m ² ·K/W	W/(m ² ·K)
26	STW 4 - nad 1piwnicą, przegroda jednorodna					
	68	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (strumień ciepła w górę)			0,17	-
	21	Płyty okładzinowe ceramiczne, terakotowe	0,010	1,050	0,010	-
	9	Tynk lub gładź cementowa	0,050	1,000	0,050	-
	14	Żużel paleniskowy 1000	0,050	0,280	0,179	-
	9	Tynk lub gładź cementowa	0,030	1,000	0,030	-
	15	Strop Akermana gr. 22 cm	0,220	0,870	0,253	-
	4	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,015	0,820	0,018	-
	68	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (strumień ciepła w górę)			0,17	-
	Grubość całkowita i U_k		0,38	-	0,88	1,14

DOKUMENTACJA PROJEKTOWO-KOSZTORYSOWA DLA REMONTU BUDYNKU SZKOŁY
 PODSTAWOWEJ NR 74 PRZY UL. BRANICKIEJ 26 W KRAKOWIE

Kody Element Materiał		Opis	d	λ	R	U_c
			m	W/(m·K)	m ² ·K/W	W/(m ² ·K)
27	SW 1a - ściana poddasze, przegroda jednorodna					
	61	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	10	Tynk silikonowy - ziarno 2,5 mm	0,003	1,000	0,003	-
	1	Zaprawa klejąca	0,003	1,000	0,003	-
	11	Płyta z wełny skalnej 0,035	0,100	0,035	2,857	-
	4	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,020	0,820	0,024	-
	5	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,250	0,770	0,325	-
	4	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,020	0,820	0,024	-
	61	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i U_k		0,40	-	3,50	0,29
28	OZ 2 - okna dr piwnic, przegroda jednorodna					
	Grubość całkowita i U_k		-	-	-	0,9
29	OZ 3 - okna PCV, przegroda jednorodna					
	Grubość całkowita i U_k		-	-	-	1,4
30	OZ 1 - okna PCV piwnic, przegroda jednorodna					
	Grubość całkowita i U_k		-	-	-	1,4
31	DW 2 - drzwi wewnętrzne piwnice, przegroda jednorodna					
	Grubość całkowita i U_k		-	-	-	2,5
32	DZ1 - drzwi AL z oszkleniem, przegroda jednorodna					
	Grubość całkowita i U_k		-	-	-	1,7
33	DW 1 - drzwi na strych, przegroda jednorodna					
	Grubość całkowita i U_k		-	-	-	1,3

1. Pokrycie dachowe.

Więźba dachowa klasyczna, drewniana w ustroju płatwiowo-kleszczowym. Główne elementy konstrukcyjne (słupy, płatwie, krokwie, kleszcze) w stanie zadowalającym. Rozstaw głównych elementów więźby i ich przekroje przewidziane pod pokrycie dachu dachówką ceramiczną. Stwierdzono jedynie nieliczne powierzchowne ślady korozji biologicznej (zagrzybienie) w okolicy kominów i wyłazu dachowego co związane jest z nieszczelnością pokrycia i fatalnym stanem obróbek blacharskich tych elementów. Stan ogólny konstrukcji dachowej – zadowalający. Zalecana wymiana skorodowanych elementów lub ewentualnie wzmocnienie. Zaleca się impregnację drewnianych elementów konstrukcji więźby dachowej. Szczegółowa ocena powinna nastąpić po zdemontowaniu pokrycia dachowego (dachówki i papy) co pozwoli na pełną ocenę ich stanu.

Widoczne liczne ubytki i wykruszenia dachówek spowodowane korozją atmosferyczną uzupełniane blachą.

Projektuje się wymianę okrycia dachowego z istniejącej dachówki ceramicznej na blachodachówkę w kolorze naturalna czerwień lub zbliżoną do istniejącej dachówki ceramicznej. Po wykonaniu demontażu istniejącego pokrycia dachowego (dachówka ceramiczna, papa) , demontażu istniejących obróbek blacharskich, usunięciu łat, blaszanego pokrycia lukarn i orynnowania itd. , demontażu pozostałości instalacji odgromowej należy dokonać oceny technicznej poszycia z desek i konstrukcji elementów dachu; Poszycie z desek należy oczyścić mechanicznie, elementy zawilgocone, zagrzybiałe należy wymienić; poszycie z desek zaimpregnować preparatami grzybobójczymi . Na tak zabezpieczonym i przygotowanym poszyciu projektuje się folię wstępnego krycia, a następnie projektuje się równoległe do krokwi kontrłaty 3x4cm dostosowane do rozstawu krokwi oraz łaty o wymiarach 40mm x 60mm w rozstawie max.30 cm (rozstaw łat zależny od producenta dachówki).

Układ warstw dachu:

- blachodachówka
- łat drewniane impregnowane ciśnieniowo 6x4cm w rozstawie skoku blachodachówki
- kontrłaty drewniane impregnowane ciśnieniowo 3x4cm w rozstawie krokwi
- folia dachowa wstępnego krycia (o gramaturze min 100 g/m²)
- istniejące deskowanie (wymiana elementów zagrzybiałych, impregnacja)
- istniejąca konstrukcja dachu

Projektuje się wykonanie nowych obróbek blacharskich, Obróbki dachowe w kolorze wskazanym w części graficznej.

Do wykończenia dachu stosować pełne rozwiązania systemowe!

Uwaga!! Należy stosować pełne rozwiązania systemowe i stosować się ściśle do wytycznych montażowych danego producenta dachówki ceramicznej

Uwaga!! Na czas prowadzenia robót należy zabezpieczyć dach przed ewentualnym zalaniem. Wyłaz dachowy- należy wymienić istniejący wyłaz dachowy na nowy

2. Stolarka okienna i drzwiowa.

Okna w budynku PCV w dobrym stanie technicznym. Okna drewniane na poddaszu oraz w piwnicach w złym stanie technicznym.

Okna drewniane piwnic w średnim i złym stanie technicznym. Ze względu na nie spełnienie wymagań warunków technicznych zaprojektowano wymianę na nowe okna o $U_{max}=0,9$ W/m²*K (8 sztuk w pomieszczeniach -1.3, -1.4, -1.5, -1.19, -1.21, -1.22). Okno do wymiany w pomieszczeniu -1.29 zostało ujęte do wymiany w kosztach dodatkowych związanych z termomodernizacją.

Okna drewniane poddasza w średnim i złym stanie technicznym. Ze względu na nie spełnienie wymagań warunków technicznych zaprojektowano wymianę na nowe okna o $U_{max}=0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$ (10 sztuk).

Drzwi wejściowe aluminiowe oraz drzwi wejściowe boczne na elewacji zachodniej również aluminiowe w stanie zadowalającym. Drzwi drewniane do przestrzeni strychowej oddzielające strefę ogrzewaną od nieogrzewanej w złym stanie technicznym.

Drzwi wewnętrzne z poddasza na nieogrzewany strych. Ze względu na nie spełnienie wymagań warunków technicznych zaprojektowano wymianę na nowe drzwi o $U_{max}=1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ (4 sztuki).

Kolorystyka podana w części graficznej elewacji. Szczegółowy wykaz stolarki okiennej i drzwiowej do modernizacji podano w części graficznej W1

Symbol Wg. Audytu energetycznego	Symbol Wg. Wykazu stolarki W1	Opis	U w stanie istniejącym	U_{max} po modernizacji [W/m ² K]	UWAGI
DW1		Drzwi wewnętrzne do przestrzeni strychowej	2,5	1,3	Zgodnie z wykazem stolarki W1
OZ2		Okna drewniane w piwnicach	4,3	0,9	Zgodnie z wykazem stolarki W1
OZ4		Okna drewniane na poddaszu	2,6	0,9	Zgodnie z wykazem stolarki W1

UWAGA:

Przed przystąpieniem do robót kolorystyka wszystkich elementów podlega wcześniejszemu uzgodnieniu z inwestorem, użytkownikiem.

Wymiary stolarki okiennej oraz drzwiowej przed zamówieniem należy zweryfikować na budynku.

3. Parapety wewnętrzne.

Nie projektuje się wymiany.

4. Rynny, rury spustowe, obróbki blacharskie

Rynny i rury spustowe podlegają wymianie na nowe z blachy stalowej powlekanej.

Obróbki blacharskie należy wymienić na nowe z blachy stalowej powlekanej.

W stanie istniejącym obiekt jest wyposażony w rynny stalowe powlekane w średnim/złym stanie technicznym. Projektuje się wymianę rynien i rur spustowych na nowe wykonane z blachy stalowej powlekanej w kolorze przykładowym podanym w części graficznej /kolorystyka elewacji/. Lokalizację rur spustowych pozostawia się bez zmian (jedynie należy uwzględnić aby po dociepleniu i osunięciu rury spustowej zachować możliwość odprowadzenia wody z rynny), zachowując również lokalizację przykanalików. Przykanaliki po odkopaniu ścian obiektu należy poddać oględzinom na ocenę ich stanu technicznego i ewentualnie jeżeli będzie on zły wymienić. Przewiduje się wymianę czyszczaków na nowe PCV. Czyszczaki te należy umieścić w skrzynkach PCV 30 x 30 cm z drzwiczkami zamykanymi na klucz

Kolorystyka przykładowa podana w części graficznej /kolorystyka elewacji/

5. Kraty, balustrady.

Kraty w oknach należy zdemonstować przed przystąpieniem do prac. Po wykonanych pracach termomodernizacyjnych zamontować kraty okiennej we wskazanych miejscach na rzutach budynku oraz wg detalu wykonania okratowania zamieszczonego w części graficznej opracowania.

Kolorystyka przykładowa podana w części graficznej /kolorystyka elewacji/

6. Schody zewnętrzne.

Schody wejścia zewnętrznego na elewacji zachodniej (do klatki schodowej) przewidziane do remontu, należy oczyścić powierzchnię schodów oraz podestu, uzupełnić ubytki betonu a następnie wykonać nową nawierzchnię z płytek klinkierowych, mrozoodpornych i antypoślizgowych przeznaczonych do budynków szkolnych. Dodatkowo należy wyremontować okalający murek (skucie odpadających tynków, uzupełnienie tynków, wykonanie nowej wyprawy tynkarskiej) oraz zamontować na murku balustradę tak aby jej wysokość od poziomu schodów wraz z murkiem nie była mniejsza niż 110cm.

7. Parapety zewnętrzne

Parapety zewnętrzne podlegają wymianie na nowe z blachy stalowej powlekanej grubości 0,7mm. Należy wykonać spadki pod parapety.

Kolorystyka przykładowa podana w części graficznej /kolorystyka elewacji/

8. Opaska wokół budynku

Należy skuć istniejącą i wykonać nową opaskę odwadniającą wokół budynku. Opaskę należy wykonać z płyt chodnikowych na szerokość 1 m. Należy pamiętać o wykonaniu spadku umożliwiającego prawidłowy odpływ wody. W miejscach istniejących wykonanych z kostki brukowej projektuje się przełożenie kostki, miejsca wskazano na rzucie parteru w części graficznej opracowania

9. Inne elementy

Monitoring istniejący do demontażu, okablowanie należy schować w peszlach pod wełną a następnie zamontować ponownie monitoring z uwzględnieniem grubości docieplenia.

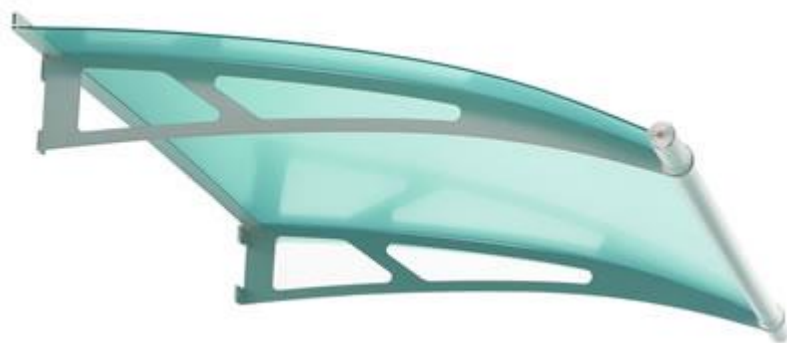
Uchwyty do flach oraz tablice informacyjne należy zdemonstować a następnie po wykonaniu docieplenia zamontować ponownie.

Oświetlenie zewnętrzne istniejące do demontażu, okablowanie należy schować w peszlach pod wełną a następnie zamontować ponownie z uwzględnieniem grubości docieplenia.

Oświetlenie wskazane na elewacjach w części graficznej podlega wymianie na nowe energooszczędne typu LED (3szt. naścienne oraz 2 szt. na elewacji frontowej). Oświetlenie na strychu 6 opraw do wymiany na energooszczędne oraz należy zabezpieczyć okablowanie na strychu stosując rury elektroinstalacyjne.

Nad drzwiami wejścia do klatki schodowej na ścianie szczytowej należy wykonać nowy daszek na konstrukcji aluminiowej z pokryciem z poliwęglanu uwzględniając grubość

Zadaszenie przykładowe:



Należy zamontować budki dla ptaków wg. wskazań i zaleceń ekspertyzy dotyczącej występowania ptaków i nietoperzy w budynku. Ekspertyza poza zakresem zleconego opracowania.

10. Kominy.

Kominy- widoczne pojedyncze spękania i ubytki tynków na kominach, zwłaszcza w okolicy czapki kominowej. Czapki kominowe wykonane z betonu z widocznymi wykruszeniami. Brak przeciwsпадków i fatalna izolacja obróbek blacharskich powoduje zaciekanie i zawilgocenie elementów konstrukcyjnych więźby.

Z uwagi na zły stan techniczny kominów przewiduje się :

- skucie odparzonych tynków. W przypadku wykruszeń czy ubytków cegły, należy dokonać napraw poprzez przemurowanie lub w przypadku dobrego stanu technicznego impregnację i następnie uzupełnienie ubytków.
- Wykonanie nowych tynków cementowo-wapiennych
- Uzupełnienie ubytków czapki kominowej i impregnacja środkami do betonu
- wymiana kratki wentylacyjnych i krat zabezpieczających kanały spalinowe.
- Wykonanie obróbek blacharskich
- Malowanie farbą elewacyjną w kolorze zgodnym z kolorem elewacji

Uwaga: przed rozpoczęciem prac rozbiórkowych należy zabezpieczyć przewody wentylacyjne przed zasypianiem gruzem i innymi zanieczyszczeniami; pokrycie wokół kominów należy ochronić przed przypadkowym przecięciem i zniszczeniem

11. Instalacja odgromowa

Odbudować instalację odgromowa (pionową) na ścianach budynku oraz poziomą na dachu budynku. Wykonać nową instalację odgromową z pręta ocynkowanego o średnicy 8 mm w rurach winidurowych o grubości ścianki min. 5 mm (pod warstwą docieplającą) i zamontować puszki z PCV do złącz kontrolnych. Wykonać przewody uziemiające pionowe i uziomy poziome z bednarki ocynkowanej FeZn 30x4 mm w wykopie o głębokości 0.6 m.

12. Wymagania techniczno - technologiczne docieplenia.

Przy wykonywaniu docieplenia konieczna jest znajomość i posługiwanie się przez wykonawców Instrukcją ITB nr 447/2009 „Złożone systemy izolacji cieplnej ścian zewnętrznych budynków ETICS. Zasady projektowania i wykonywania”.

Zgodnie z instrukcją kolejność wykonywanych robót jest następująca:

- prace przygotowawcze, obejmujące skompletowanie materiałów, sprzętów i urządzeń oraz zdjęcie opierzeń,
- sprawdzenie i przygotowanie powierzchni ściany,
- zmycie elewacji,
- zagruntowanie preparatem gruntującym,
- mocowanie listwy cokołowej,
- przygotowanie masy klejącej
- przyklejenie płyt wełny,
- przymocowanie płyt wełny do podłoża łącznikami mechanicznymi zgodnie z technologią mocowania płyt wełny w budynkach niskich - 5 szt./m² w części środkowej i 7 szt./m² na obrzeżu ściany,
- nakładanie na płyty wełny masy klejącej i zbrojenie jej tkaniną szklaną,
- wykonanie podokienników zewnętrznych i innych obróbek blacharskich,
- zabezpieczenie narożników ościeży drzwiowych i okiennych oraz innych krawędzi kątownikami 25x 25x 0,5 mm z perforowanej blachy aluminiowej z wtopioną siatką,

- wykonanie wyprawy tynkarskiej na warstwie masy podkładowej,
- kolorystyka elewacji – malowanie farbami mineralnymi,
- uporządkowanie terenu wokół budynku.

13. Rusztowania do robót dociepleniowych.

Do wykonania robót elewacyjnych należy zastosować rusztowania zewnętrzne rurowe zgodnie z warunkami technicznymi wykonawstwa i odbioru tych elementów.

14. Kolorystyka elewacji.

Kolorystyka elewacji jak również pozostałych elementów (m.in. daszki, balustrady, obróbki blacharskie etc.) podana została jako przykład dlatego podlega uzgodnieniu z Zamawiającym i Użytkownikiem budynku. Kolory dobrano wg wzornika RAL jako kolory przykładowe. Wykonawca ma obowiązek wykonać próbki kolorystyczne tynków na elewacji o minimalnych wymiarach 100x100cm i okazać stronom celem akceptacji.

Kolorystyka przykładowa podana w części graficznej /kolorystyka elewacji/

15. Zdjęcia aktualne



DOKUMENTACJA PROJEKTOWO-KOSZTORYSOWA DLA REMONTU BUDYNKU SZKOŁY
PODSTAWOWEJ NR 74 PRZY UL. BRANICKIEJ 26 W KRAKOWIE



DOKUMENTACJA PROJEKTOWO-KOSZTORYSOWA DLA REMONTU BUDYNKU SZKOŁY
PODSTAWOWEJ NR 74 PRZY UL. BRANICKIEJ 26 W KRAKOWIE



Uwagi końcowe

Wszystkie roboty należy wykonać godnie ze specyfikacją techniczną wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych, przepisami bhp, normami i sztuką budowlaną pod nadzorem osób posiadających odpowiednie uprawnienia budowlane.

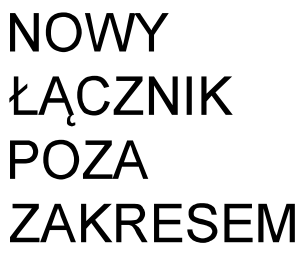
Parametry techniczne zastosowanych materiałów, sposób wykonawstwa oraz wymogi odbiorowe – wg specyfikacji technicznych.

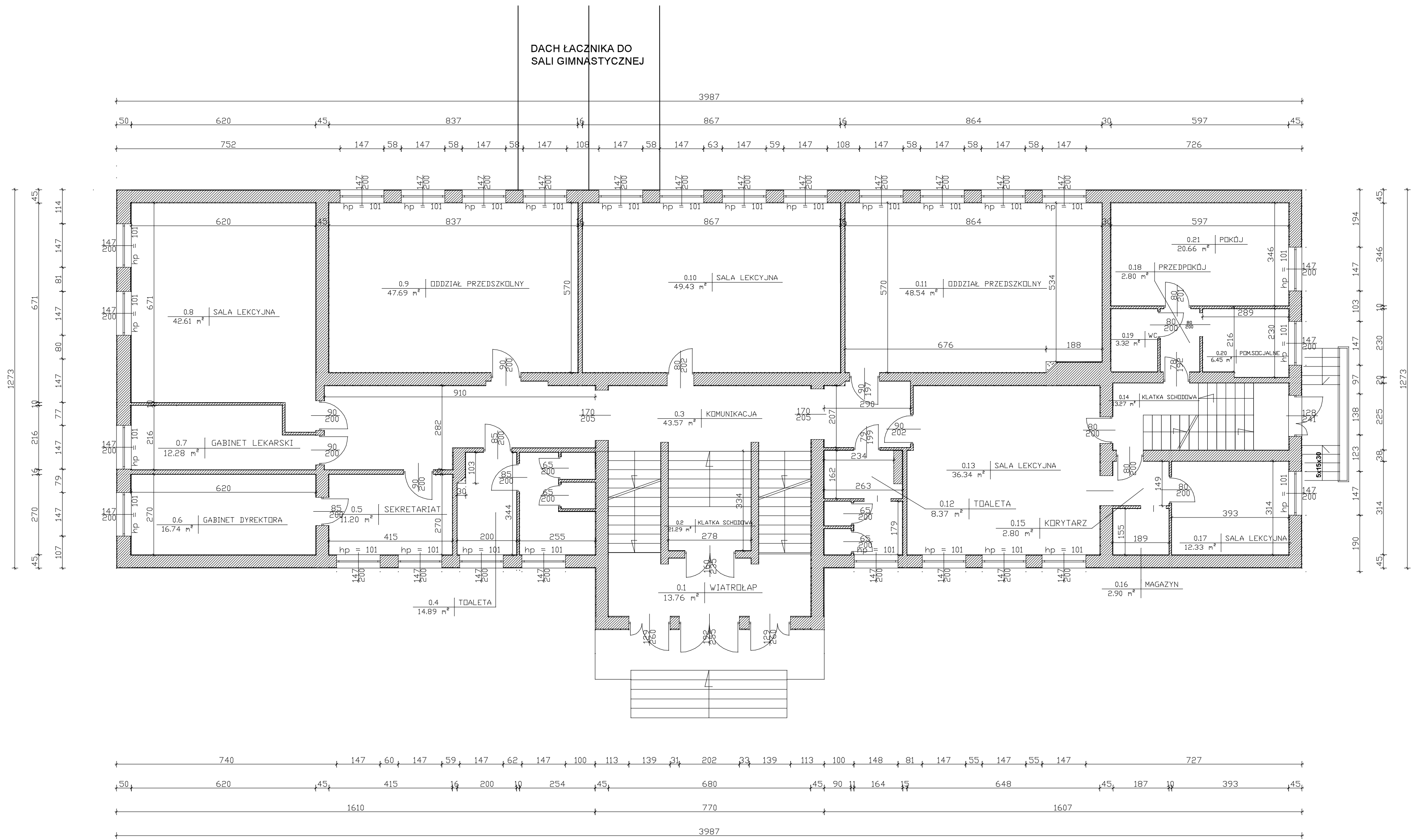
Dopuszcza się stosowanie materiałów innych producentów pod warunkiem:

- zachowania właściwości termicznych i estetycznych nie gorszych niż w projekcie
- jeżeli zmiana materiałów wymaga wyprowadzenia istotnych zmian do opracowania koszt dokumentacji zmieniającej ponosi Zamawiający
- zastosowane zamienniki muszą posiadać dopuszczenie do stosowania w budownictwie wg obowiązujących przepisów szczególnych.

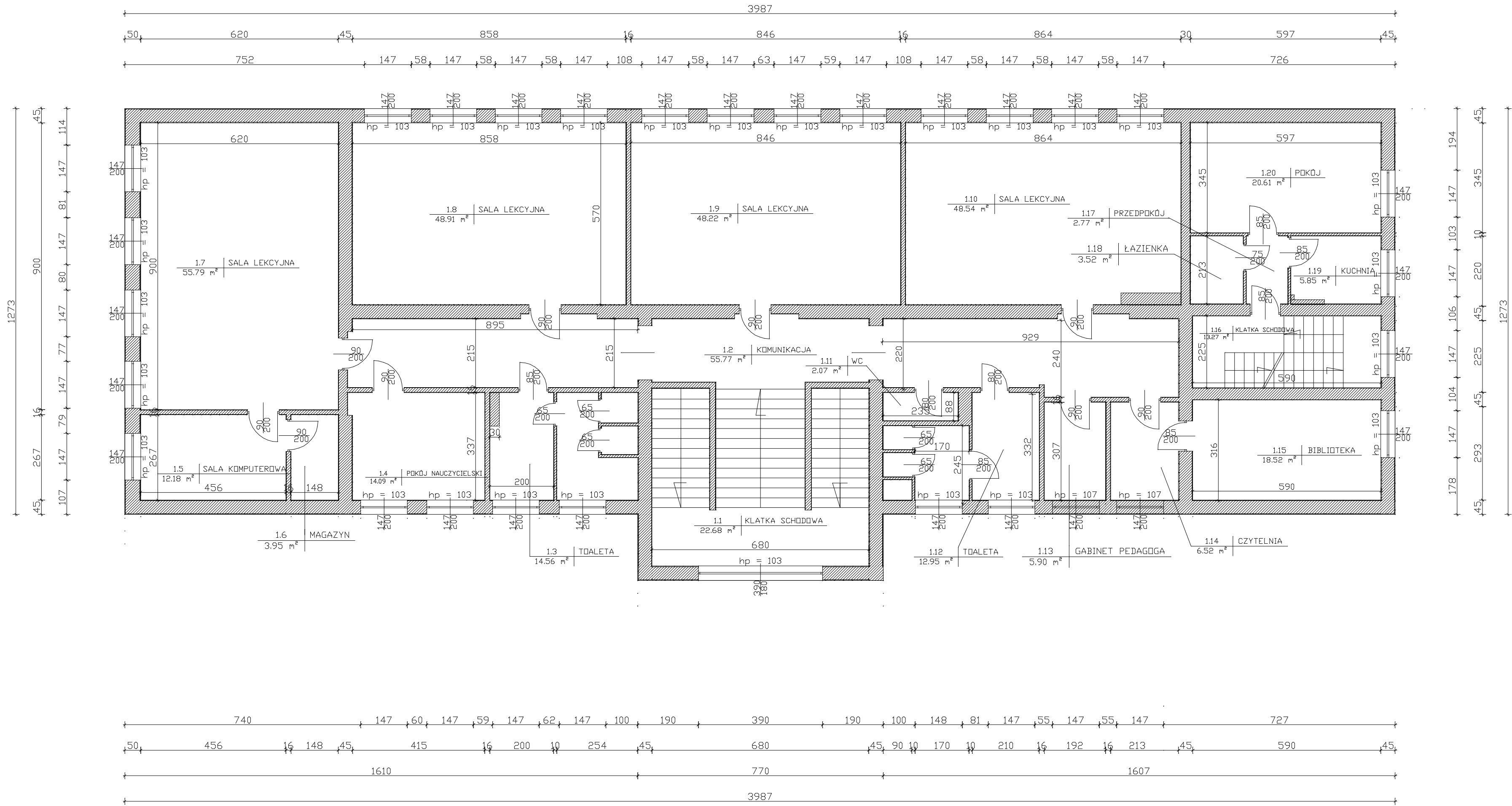
Występujące w opisach oraz na rysunkach nazwy handlowe produktów należy traktować jako podanie rozwiązania przykładowego spełniającego wymogi specyfikacji technicznej i dokumentacji projektowej. Dopuszcza się stosowanie wyrobów równoważnych.

V. Część graficzna

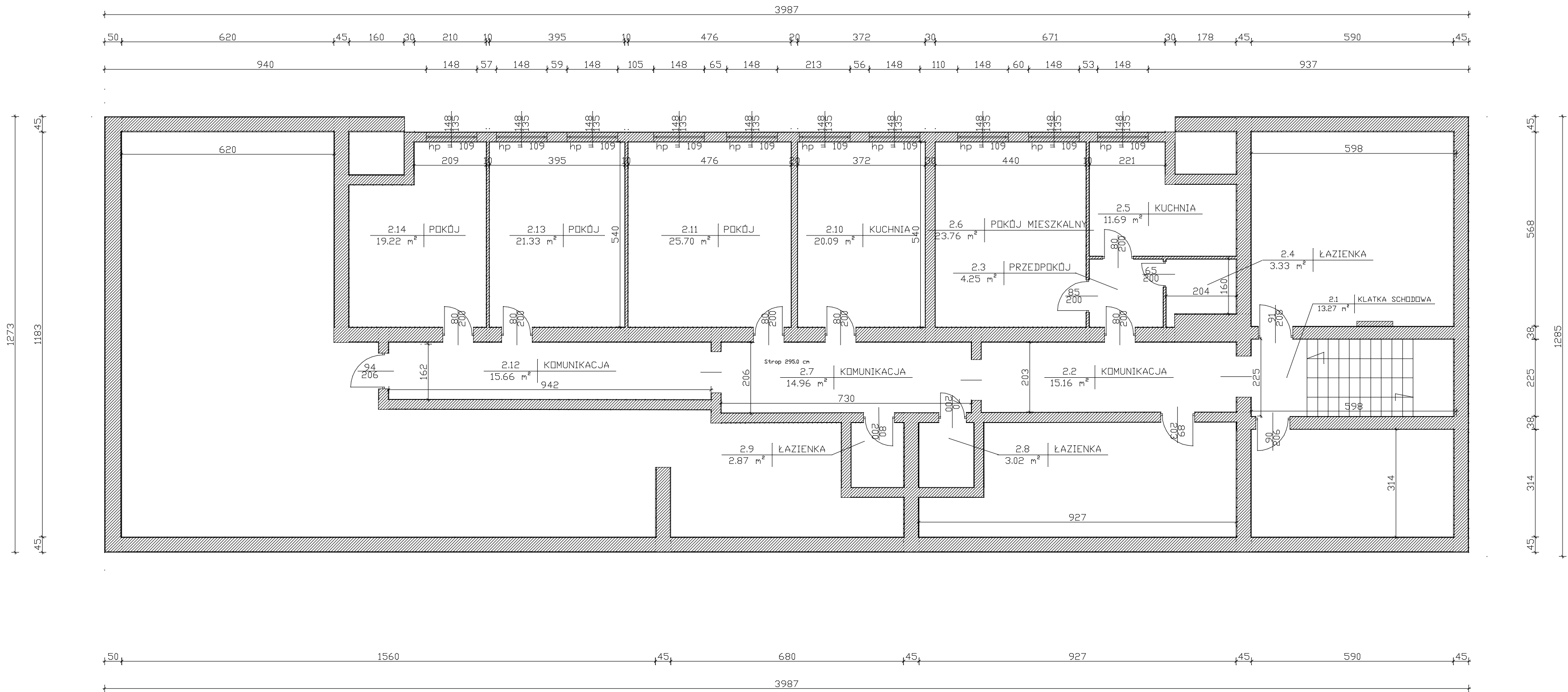




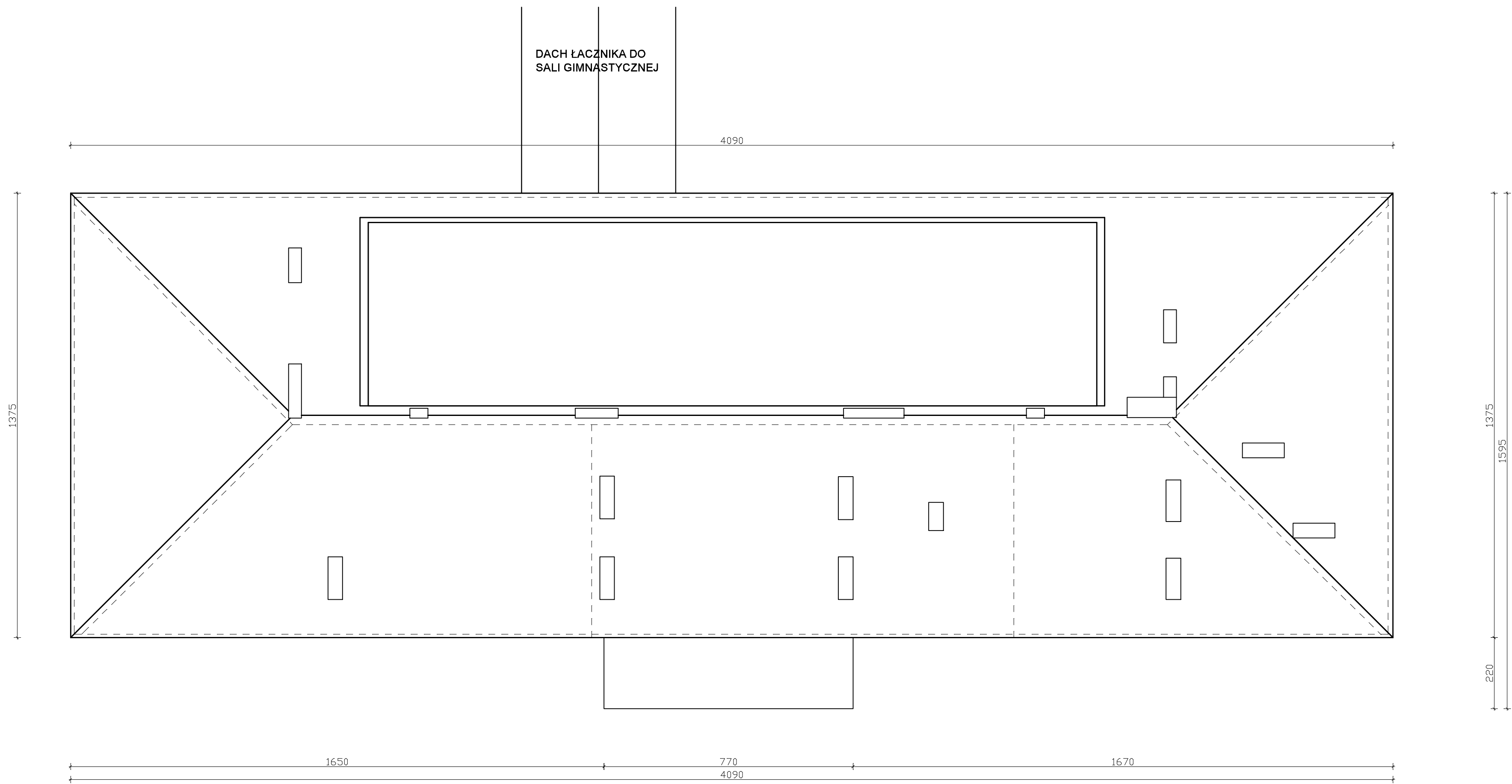
INWESTOR	Miejskie Centrum Obsługi Oświaty w Krakowie ul. Ulanów 9, 31-450 Kraków		
WYKONAWCA	TERMODOM Magdalena Kornaś Gen.Maczków 151B, 34-240 Jordanów		
NAZWA OPRACOWANIA	INWENTARYZACJA ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANA	SKALA 1:100	
OBIEKT	Szkoła Podstawowa nr 74 im.Śl.Świętych w Krakowie		
RYSEK	ul.Branicka 26 , 31-985 Kraków	DATA 11.2021	
	RZUT PARTERU	Nr rys. A2	
OPRACOWAŁ			
IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEN	PODPIS	
mgr inż. Robert Filipiński	414/2000	60	



INWESTOR	Miejskie Centrum Obsługi Oświaty w Krakowie ul. Ulanów 9, 31-450 Kraków		
WYKONAWCA	TERMODOM Magdalena Kornaś Gen.Maczków 151B, 34-240 Jordanów		
NAZWA OPRACOWANIA	INWENTARYZACJA ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANA	SKALA 1:100	
OBIEKT	Szkoła Podstawowa nr 74 im.Świętych w Krakowie		
RYSEK	ul.Branicka 26 , 31-985 Kraków	DATA 11.2021	
	RZUT I PIĘTRA	Nr rys. A3	
OPRACOWAŁ			
IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEN	PODPIS	
mgr inż. Robert Filipiński	414/2000	61	

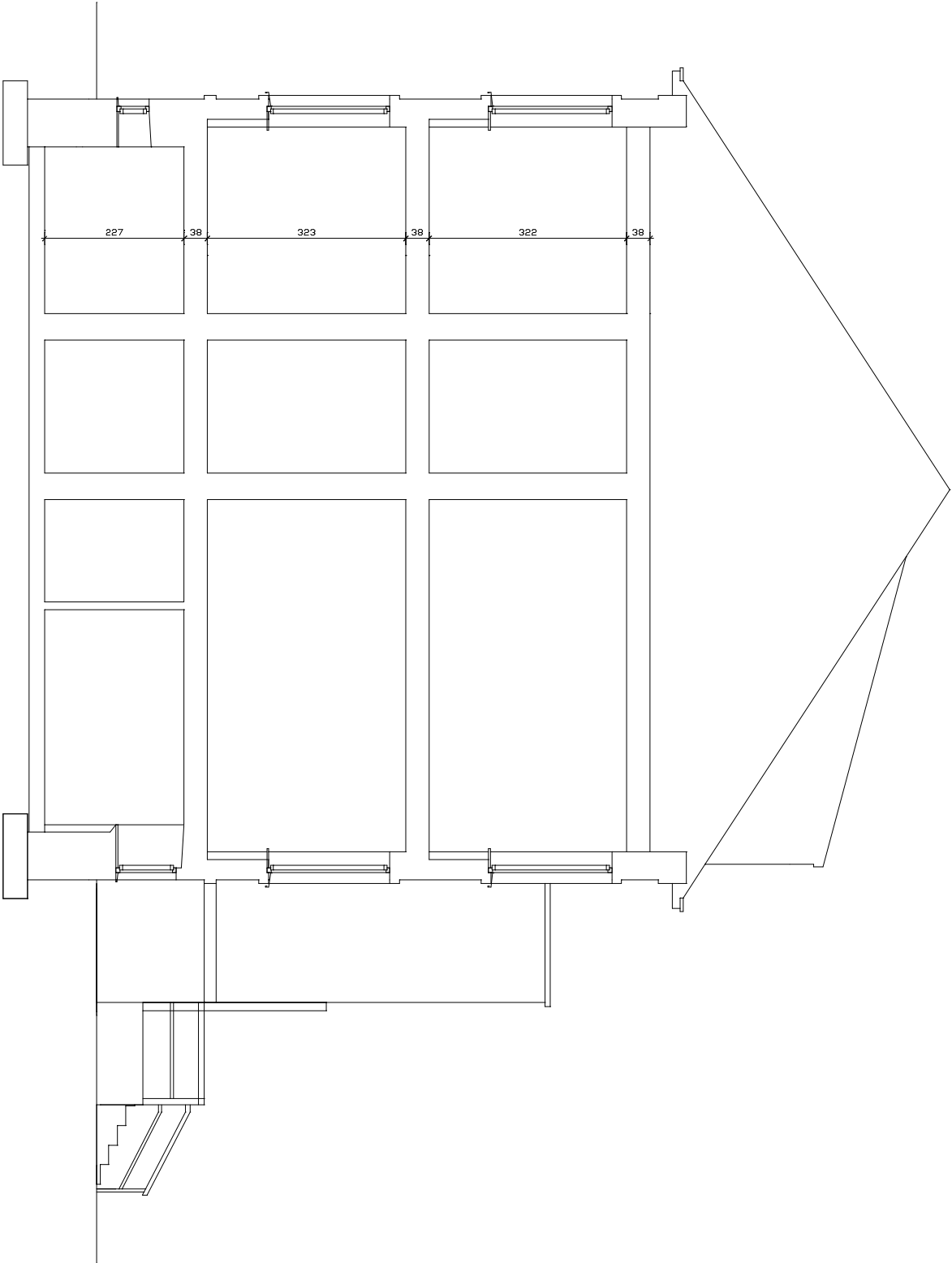


INWESTOR	Miejskie Centrum Obsługi Oświaty w Krakowie ul. Ulanów 9, 31-450 Kraków		
WYKONAWCA	TERMÓDOM Magdalena Kornaś Gen.Maczk 151B, 34-240 Jordanów		
NAZWA OPRACOWANIA	INWENTARYZACJA ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANA	SKALA 1:100	
OBIEKT	Szkoła Podstawowa nr 74 im.Ś.Łaszczyca w Krakowie		
RYSUNEK	ul.Branicka 26 , 31-985 Kraków	DATA 11.2021	
	RZUT PODDASZA	Nr rys. A4	
OPRACOWAŁ			
IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIENI	PODPIS	
mgr inż. Robert Filipiński	414/2000	62	



INWESTOR	Miejskie Centrum Obsługi Oświaty w Krakowie ul. Ulanów 9, 31-450 Kraków		
WYKONAWCA	TERMODOM Magdalena Kornaś Gen.Maczką 151B, 34-240 Jordanów		
NAZWA OPRACOWANIA	INWENTARYZACJA ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANA		SKALA 1:100
OBIEKT	Szkoła Podstawowa nr 74 im.Śl.Ścisłca w Krakowie		
RYSUNEK	ul.Branicka 26 , 31-985 Kraków	DATA 11.2021	Nr rys A5
RZUT DACHU			
OPRACOWAŁ			
IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIENI	PODPIS	
mgr inż. Robert Filipiński	414/2000	63	

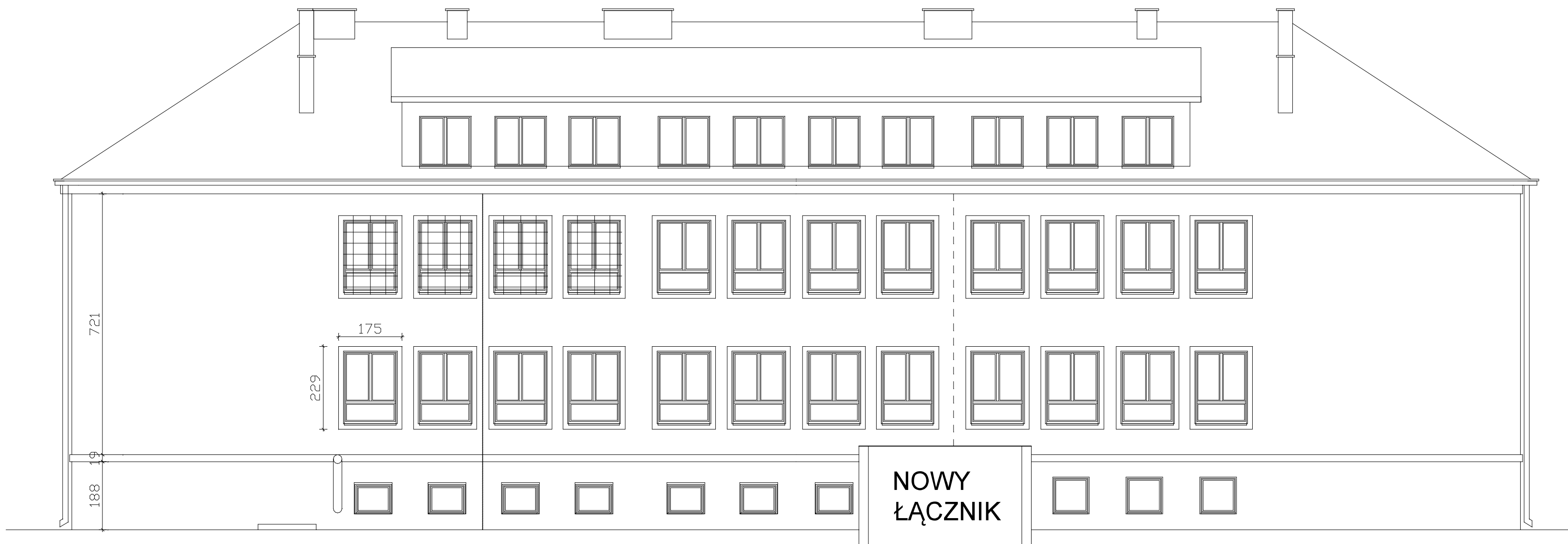
Przekrój A-A



INWESTOR	Miejskie Centrum Obsługi Oświaty w Krakowie ul. Ulanów 9, 31-450 Kraków		
WYKONAWCA	TERMODOM Magdalena Kornaś Gen. Maczka 151B, 34-240 Jordanów		
NAZWA OPRACOWANIA	INWENTARYZACJA ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANA		SKALA 1:100
OBIEKT	Szkoła Podstawowa nr 74 im.St.Staszica w Krakowie ul.Branicka 26 , 31-985 Kraków	DATA 11.2021	
RYSUNEK	PRZEKRÓJ A-A		Nr rys. A6
OPRACOWAŁ			
IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIENI	PODPIS	
mgr inż. Robert Filipiński	414/2000		



ELEWACJA ZACHODNIA



ELEWACJA POŁUDNIOWA

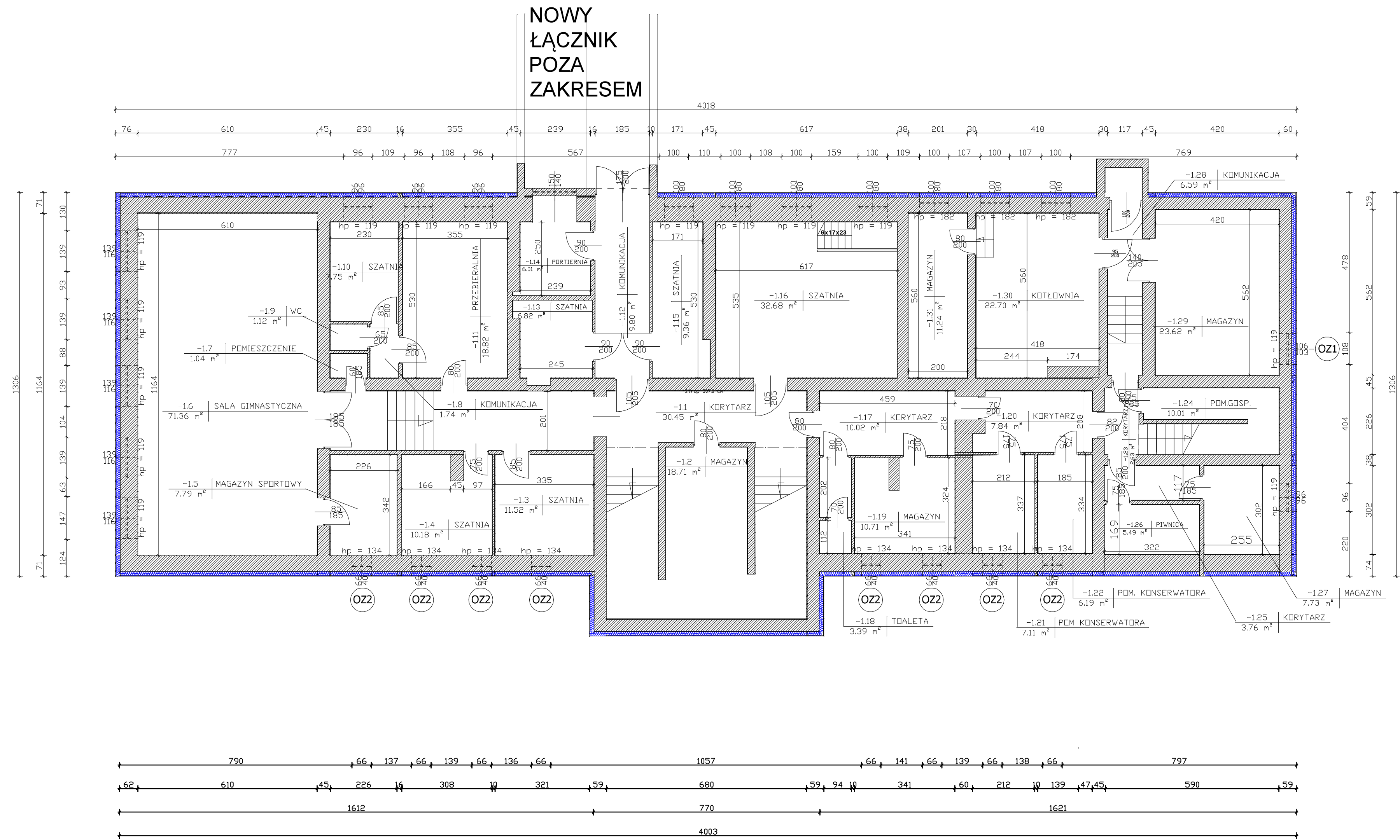


ELEWACJA WSCHODNIA



ELEWACJA PÓŁNOCNA

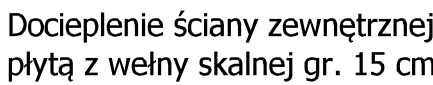
INWESTOR	Miejskie Centrum Obsługi Oświaty w Krakowie ul. Ulanów 9, 31-450 Kraków		
WYKONAWCA	TERMODOM Magdalena Kornaś Gen. Maczka 151B, 34-240 Jordanów		
NAZWA OPRACOWANIA	INWENTARYZACJA ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANA	SKALA 1:100	
OBIEKT	Szkoła Podstawowa nr 74 im. St. Staszica w Krakowie ul. Branicka 26, 31-985 Kraków	DATA 11.2021	
RYSUNEK	ELEWACJE	Nr rys. A7	
OPRACOWAŁ			
IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEN	PODPIS	
mgr inż. Robert Firliński	414/2000	65	



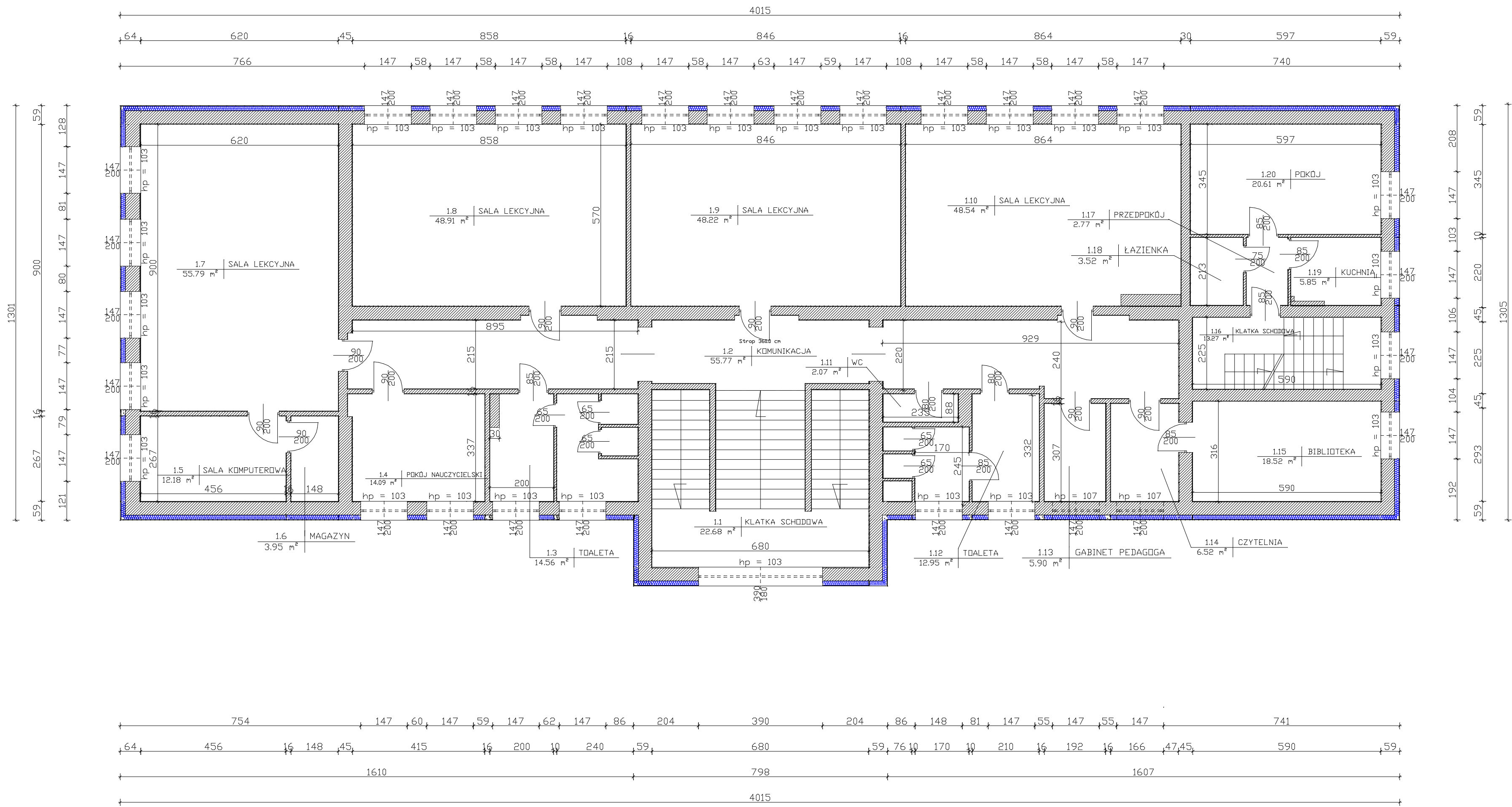
LEGENDA:

- Docieplenie płyta z wełny skalnej gr. 15 cm
- nad gruntem oraz styropianem gr. 15 cm pod gruntem

INWESTOR	Miejskie Centrum Obsługi Oświaty w Krakowie ul. Ulanów 9, 31-450 Kraków		
WYKONAWCA	TERMOMOD Magdalena Kornaś Gen.Maczką 151B, 34-240 Jordanów		
NAZWA OPRACOWANIA	PROJEKT TERMOMODERNIZACJI	SKALA	1:100
OBIEKT	Szkoła Podstawowa nr 74 im.Śl.Świętych w Krakowie	DATA	11.2021
RYSEK	ul.Branicka 26 , 31-985 Kraków	Nr rys.	B1
RZUT PIWNIC			
OPRACOWAŁ			
IMI I NAZWISKO	NR UPRAWNIENI	PODPIS	
mgr inż. Robert Filipiński	414/2000	66	



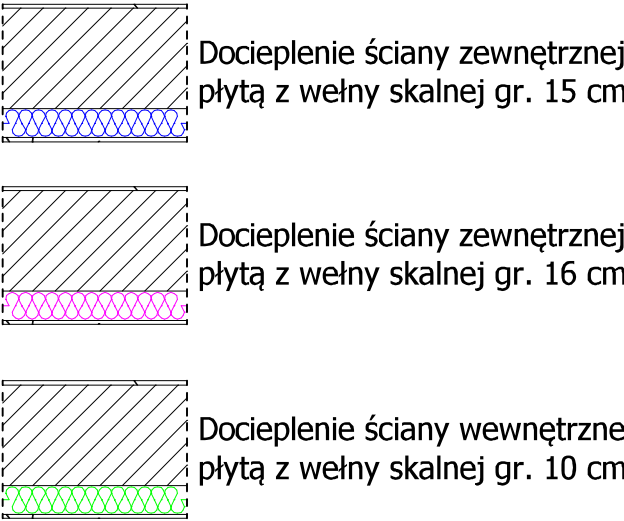
INWESTOR	Miejskie Centrum Obsługi Oświaty w Krakowie ul. Ułanów 9, 31-450 Kraków		
WYKONAWCA	TERMOMOD Magdalena Korańś Gen. Maczka 151B, 34-240 Jordanów		
NAZWA OPRACOWANIA	PROJEKT TERMOMODERNIZACJI	SKALA 1:100	
OBIEKT	Szkoła Podstawowa nr 74 im.St.Staszcza w Krakowie ul.Branicka 26, 31-985 Kraków		DATA 11.2021
RYSYNEK	ZRUZ PATERU		Nr rys. B2
OPRACOWAŁ			
IME I NAZWISKO	NR UPRAWNIEN	PODPIS	
mgr inż. Robert Firliński	414/2000	67	



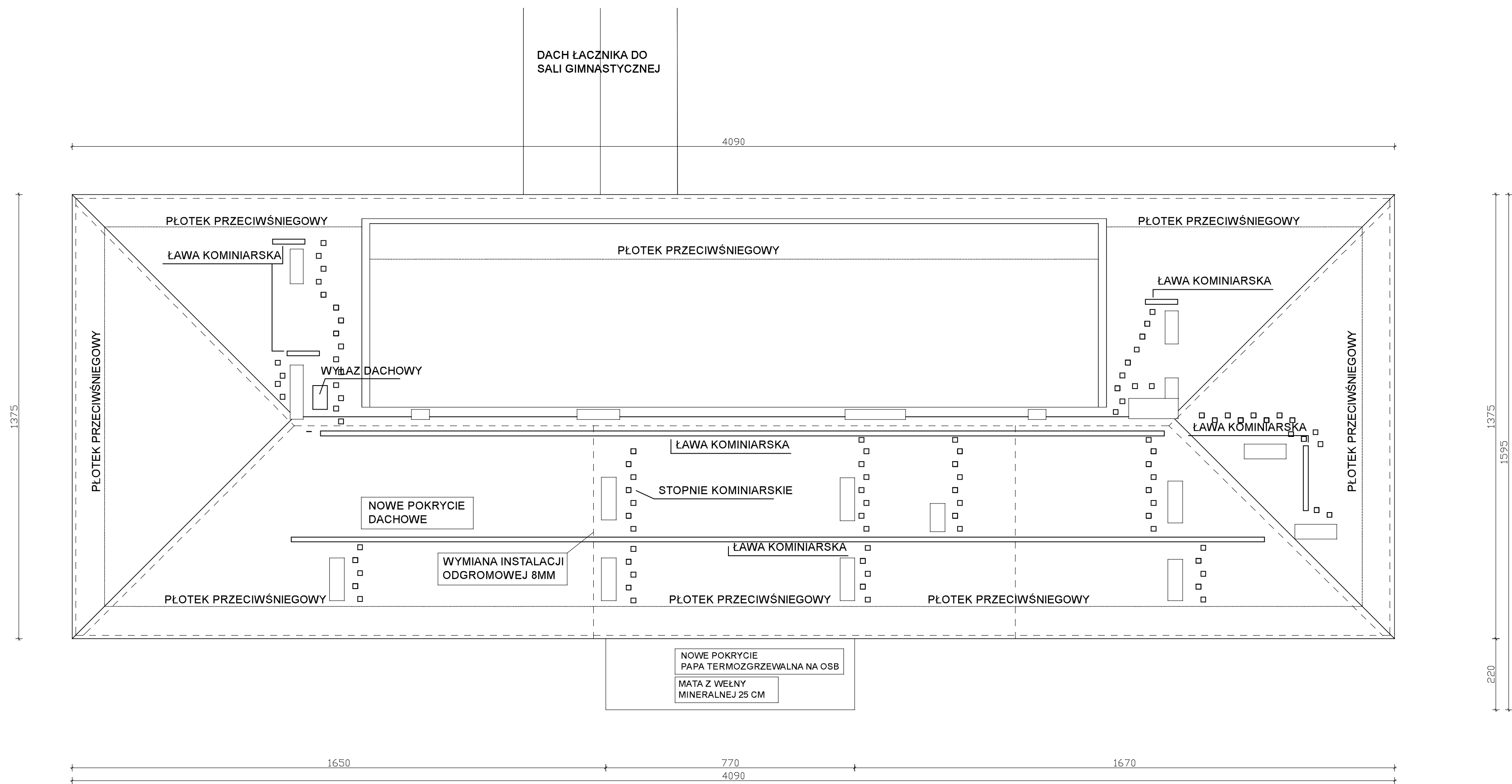
LEGENDA:

Docieplenie ściany zewnętrznej
płytą z wełny skalnej gr. 15 cm

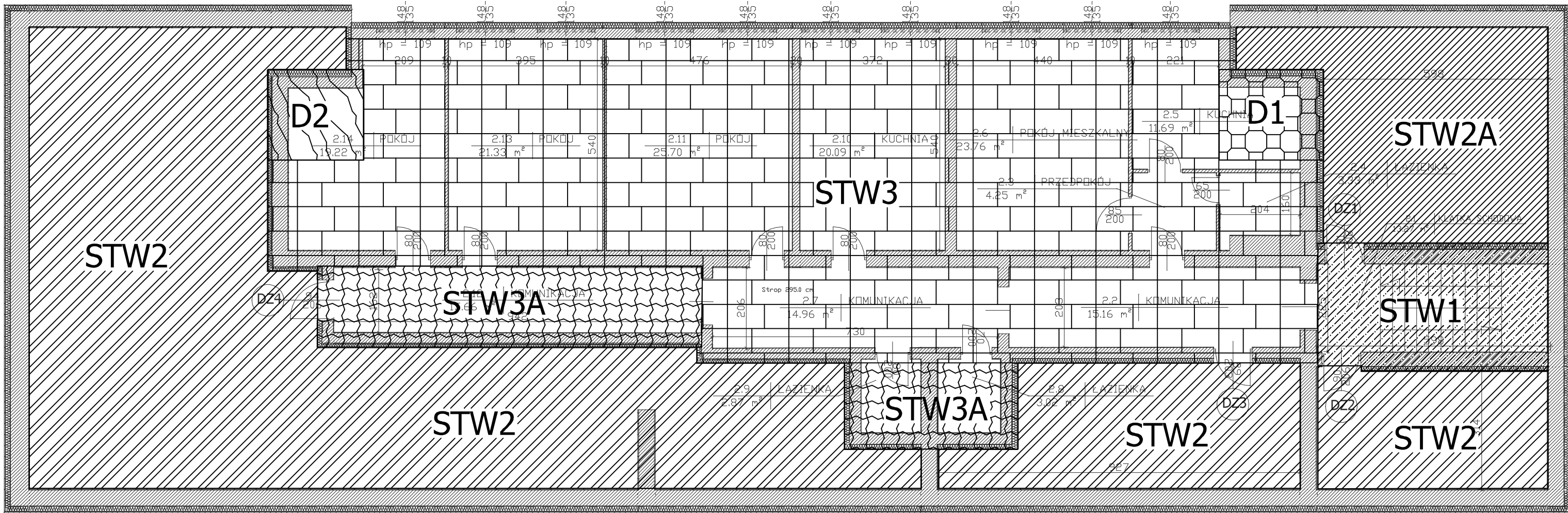
INWESTOR	Miejskie Centrum Obsługi Oświaty w Krakowie ul. Ulanów 9, 31-450 Kraków		
WYKONAWCA	TERMOMOD Magdalena Kornaś Gen.Maczką 151B, 34-240 Jordanów		
NAZWA OPRACOWANIA	PROJEKT TERMOMODERNIZACJI	SKALA	1:100
OBIEKT	Szkoła Podstawowa nr 74 im.Ś.Łaszczyca w Krakowie		
RYSEK	ul.Branicka 26 , 31-985 Kraków	DATA	11.2021
	RZUT I PIĘTRA	Nr rys.	B3
OPRACOWAŁ			
IMI I NAZWISKO	NR UPRAWNIENI	PODPIS	
mgr inż. Robert Filipiński	414/2000	68	



INWESTOR	Mięskie Centrum Obsługi Oświaty w Krakowie ul. Ułanów 9, 31-450 Kraków		
WYKONAWCA	TERMODOM Magdalena Kornaś Gen. Maczka 151B, 34-240 Jordanów		
NAZWA OPRACOWANIA	PROJEKT TERMOMODERNIZACJI		SKALA 1:100
OBIEKT	Szkoła Podstawowa nr 74 im. Śl. Staszica w Krakowie ul. Branicza 26, 31-985 Kraków		
RYSUUNEK	RZUT PODDASZA		DATA 11.2021 Nr rys. B4
OPRACOWAŁ			
IME I NAZWISKO	NR UPRAWNIEN	PODPIS	
mgr inż. Robert Firliński	414/2000	69	



LOKALIZACJA DOCIEPLANYCH STROPÓW/SKOSÓW DACHOWYCH

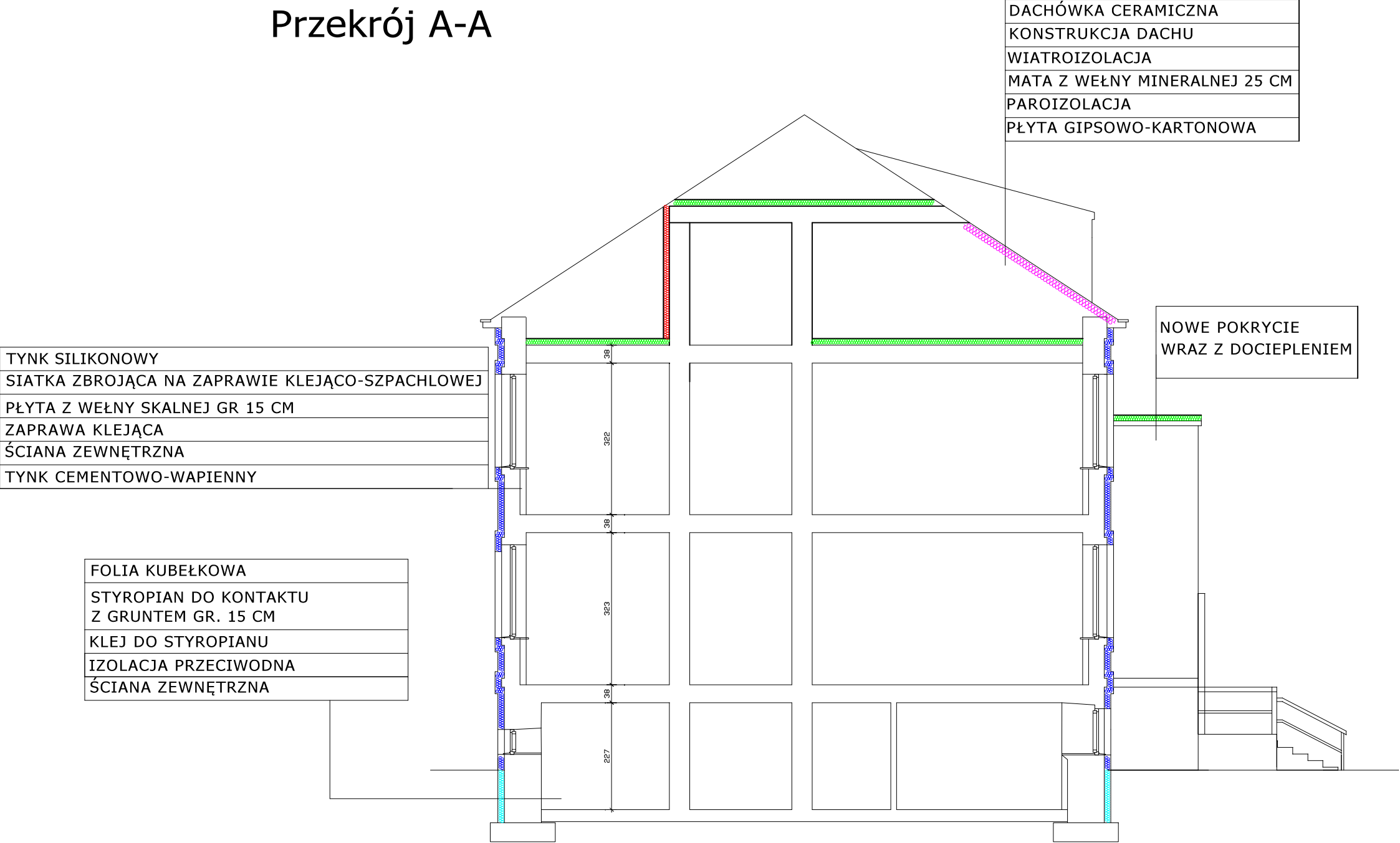


LEGENDA:

Przed przystąpieniem do układania izolacji z wełny mineralnej należy usunąć istniejące warstwy zewnętrznych okładzin tj. żużlu oraz gruzu występujące stropie STW2 oraz STW3.
Przed przystąpieniem do układania izolacji z wełny mineralnej należy usunąć istniejące deski zewnętrzne oraz wypełnienie trocinowe (fragmenty również dachówek, gruzu) występujące na stropie STW3A
Przed przystąpieniem do układania izolacji z wełny mineralnej należy usunąć istniejące warstwy zewnętrzne tj. wylewki oraz styropianu występujące na stropie STW2A
Przed przystąpieniem do układania izolacji z wełny mineralnej należy usunąć istniejące warstwy zewnętrzne tj. resztki wełny, folie, gruz ze skosów D1 oraz D2
Przestrzenie strychowe należy obowiązkowo wysprzątać z zalegającego gruzu, resztek dachówek i innych śmieci (stare ławki, stare agd, telewizor, itp.)

INWESTOR	Miejskie Centrum Obsługi Oświaty w Krakowie ul. Ulanów 9, 31-450 Kraków		
WYKONAWCA	TERMOMOD Magdalena Kornaś Gen.Maczkla 151B, 34-240 Jordanów		
NAZWA OPRACOWANIA	PROJEKT TERMOMODERNIZACJI	SKALA	1:100
OBIEKT	Szkoła Podstawowa nr 74 im.St.Staszcza w Krakowie	DATA	11.2021
RYSUNEK	ul.Branicka 26 , 31-985 Kraków	Nr rys.	B5
RZUT DACHU			
OPRACOWAŁ			
IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEN	PODPIS	
mgr inż. Robert Filipiński	414/2000	70	

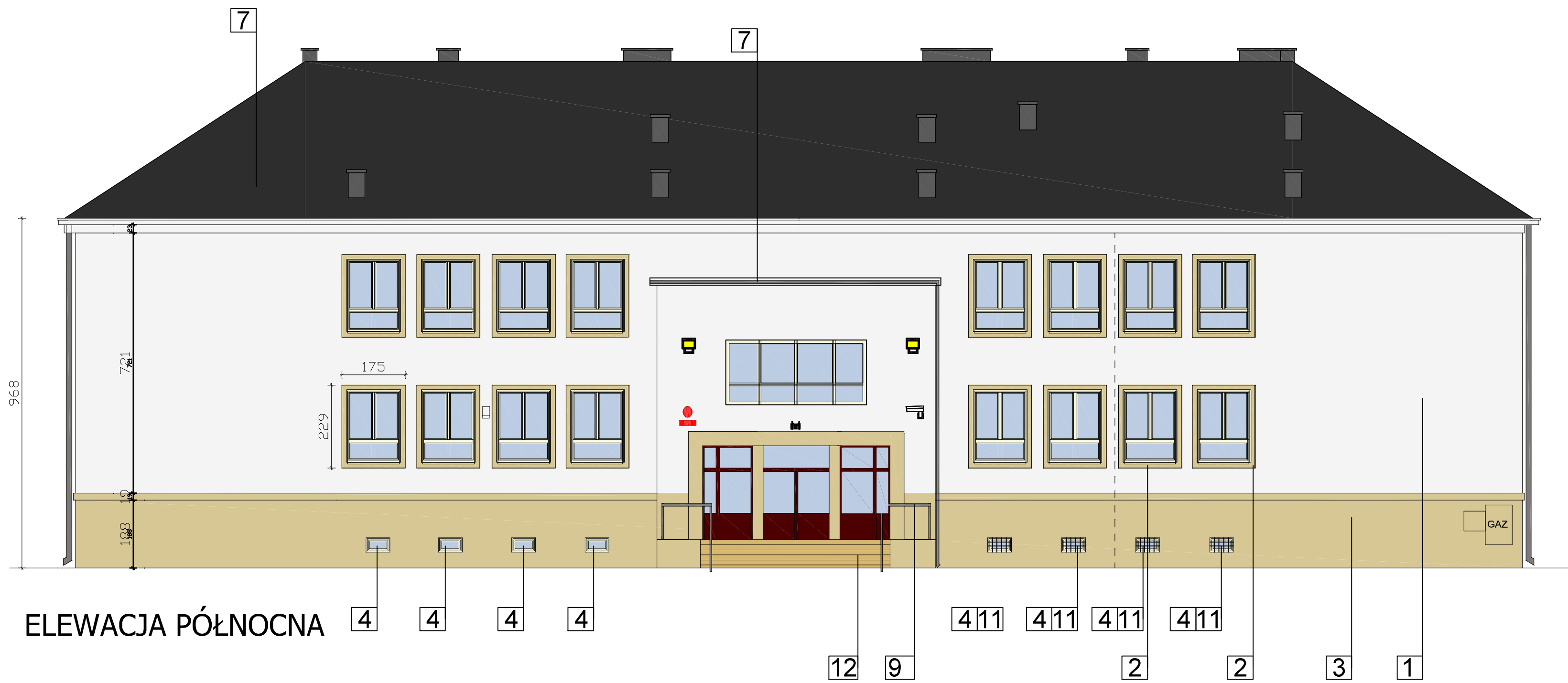
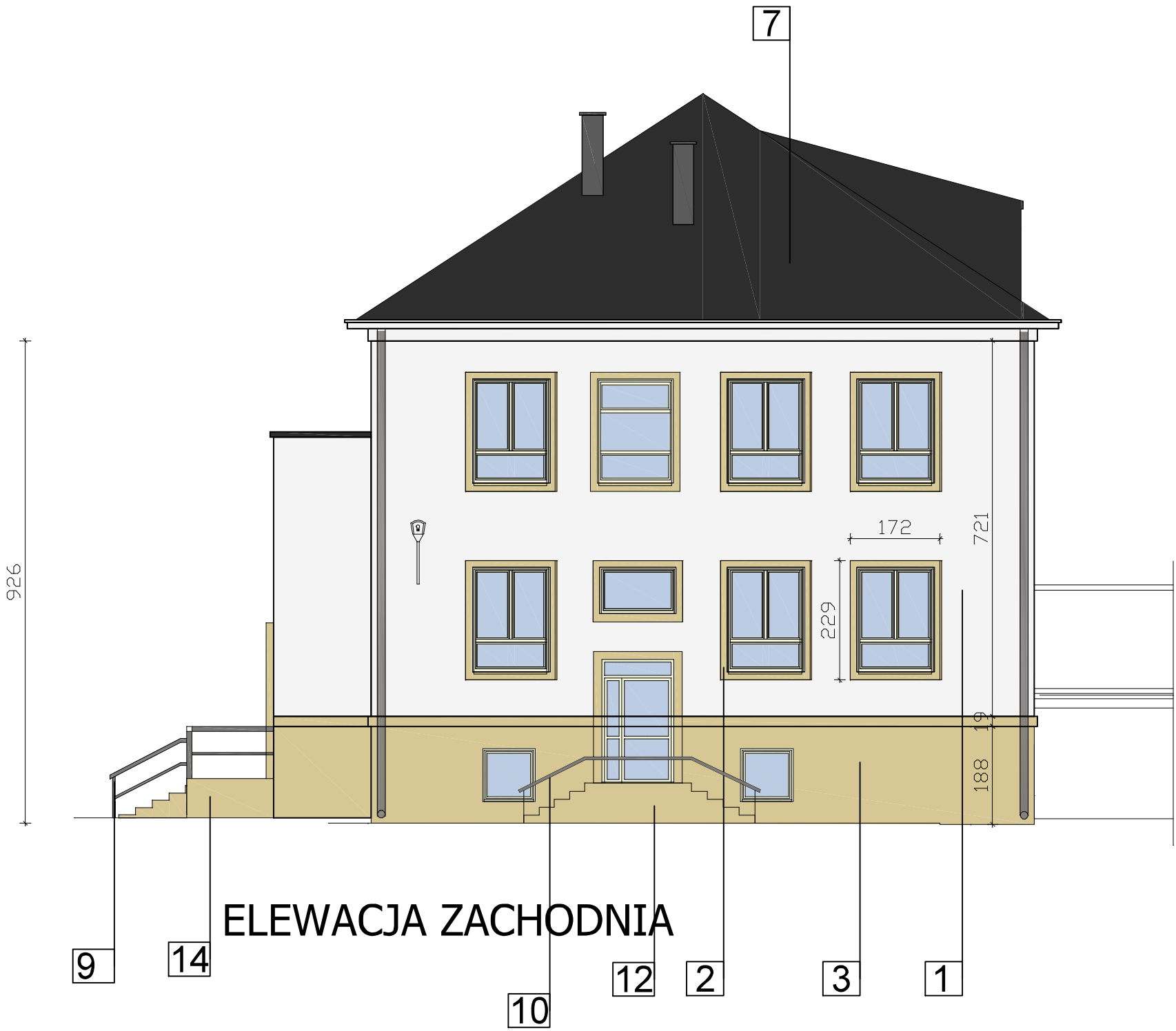
Przekrój A-A



LEGENDA:

- Docieplenie ściany zewnętrznej płytą z wełny skalnej gr. 15 cm
- Docieplenie ściany zewnętrznej pod gruntem styropianem gr. 15 cm
- Docieplenie skosów dachu matą z wełny mineralnej gr. 25 cm
- Docieplenie stropu matą z wełny mineralnej gr.25 cm
- Docieplenie ściany matą z wełny skalnej gr.10 cm

INWESTOR	Miejskie Centrum Obsługi Oświaty w Krakowie ul. Ułanów 9, 31-450 Kraków		
WYKONAWCA	TERMODOM Magdalena Kornaś Gen.Maczka 151B, 34-240 Jordanów		
NAZWA OPRACOWANIA	PROJEKT TERMOMODERNIZACJI		SKALA 1:100
OBIEKT	Szkoła Podstawowa nr 74 im.St.Staszica w Krakowie ul.Branicka 26 , 31-985 Kraków		DATA 11.2021
RYSUNEK	PRZEKRÓJ A-A		Nr rys. A6
OPRACOWAŁ			
IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEN	PODPIS	
mgr inż. Robert Firliński	414/2000	71	



ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW I KOLORYSTYKI

NR	MIEJSCE	MATERIAŁ	KOLORYSTYKA
1	ELEWACJA ŚCIANA ZEWNĘTRZNA	TYNK SILIKONOWY PLYTA Z WEŁNY SKALNEJ $\lambda=0,035\text{W/mK}$ 15 CM	KOLOR GŁÓWNY RAL 9003
2	ELEWACJA ŚCIANA ZEWNĘTRZNA WOKÓŁ OKIEN	TYNK SILIKONOWY PLYTA Z WEŁNY SKALNEJ $\lambda=0,035\text{W/mK}$ 15 CM	RAL 1000
3	ELEWACJA ŚCIANA PIWNICZNA NAD GRUNTEM	TYNK SILIKONOWY PLYTA Z WEŁNY SKALNEJ $\lambda=0,035\text{W/mK}$ 15 CM	RAL 1000
4	STOLARKA OKIENNA	OKNA PCV $U_{max}=0,9\text{ Wm}^2\text{K}$	BIĄŁY
5	OBRÓBKI BLACHARSKIE	BLACHA STAŁOWA POWLEKANA	RAL 9007
6	PARAPETY	BLACHA STAŁOWA POWLEKANA	RAL 9007
7	DACH	NOWE POKRYCIE	
8	RYNNY RURY SPUSTOWE	NOWE STAŁOWE POWLEKANE	RAL 9007
9	BALUSTRADY	STAŁ POWLEKANA	RAL 9007
10	INST. ODGROMOWA	WYMIANA	
11	KRATY	WYMIANA	RAL 8007
12	SCHODY	PLYTKI KLINKIEROWE MROZOODPORNE ANTYPÓSLIZGOWE	PLYTKI CERAMICZNE

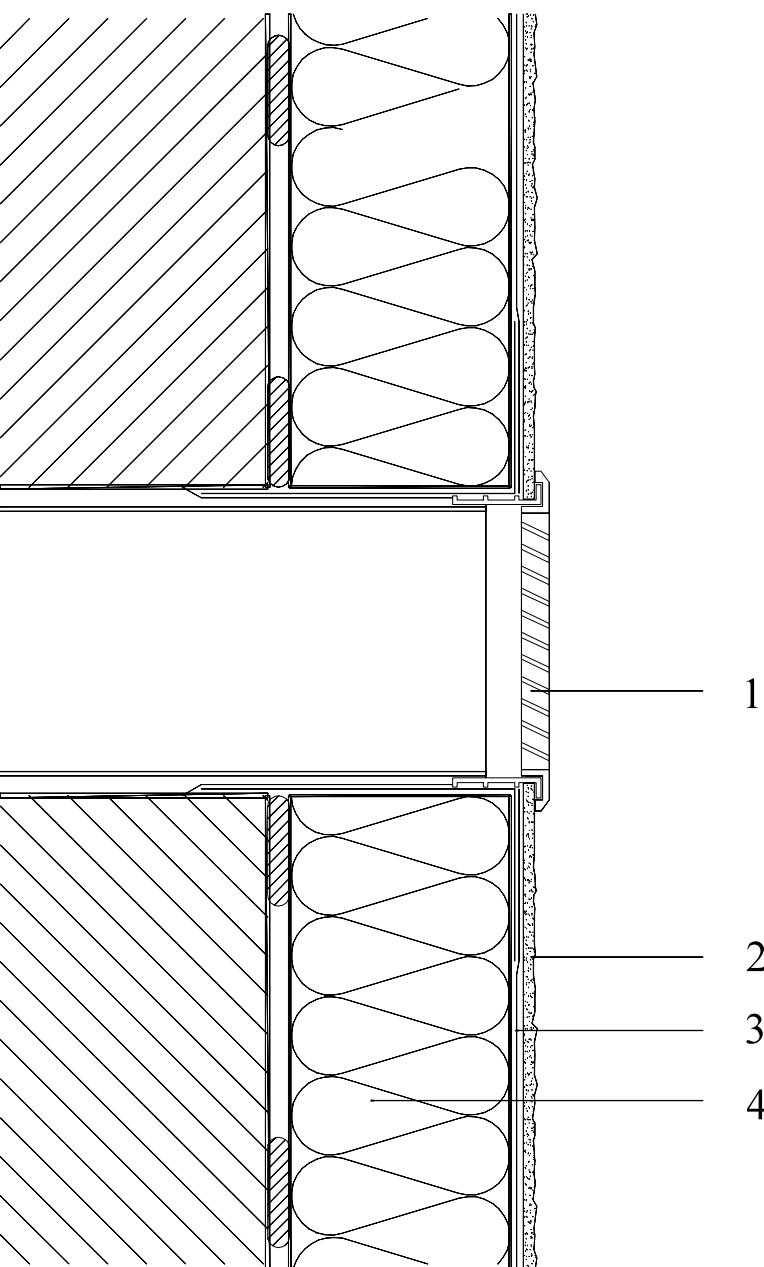
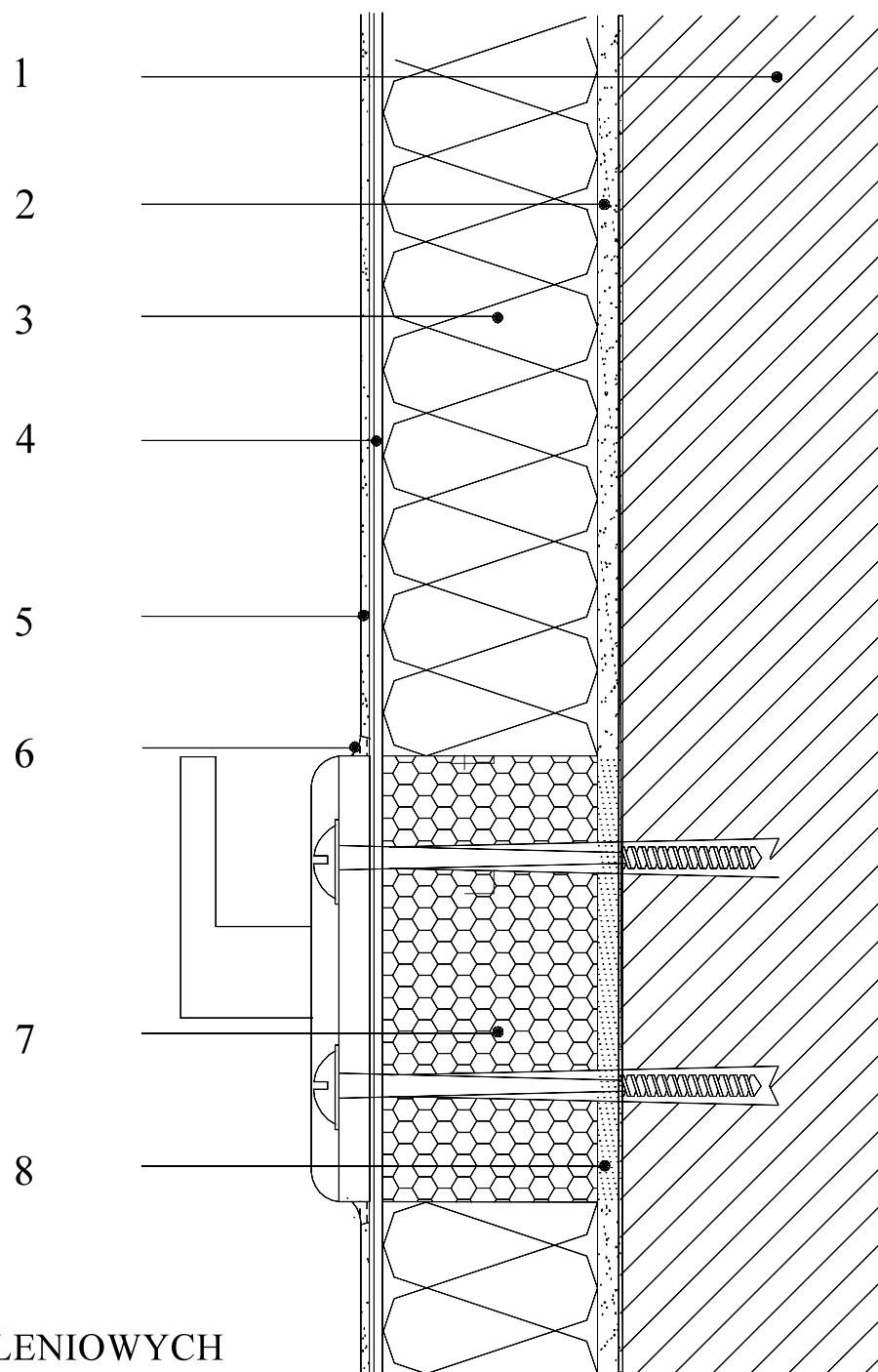
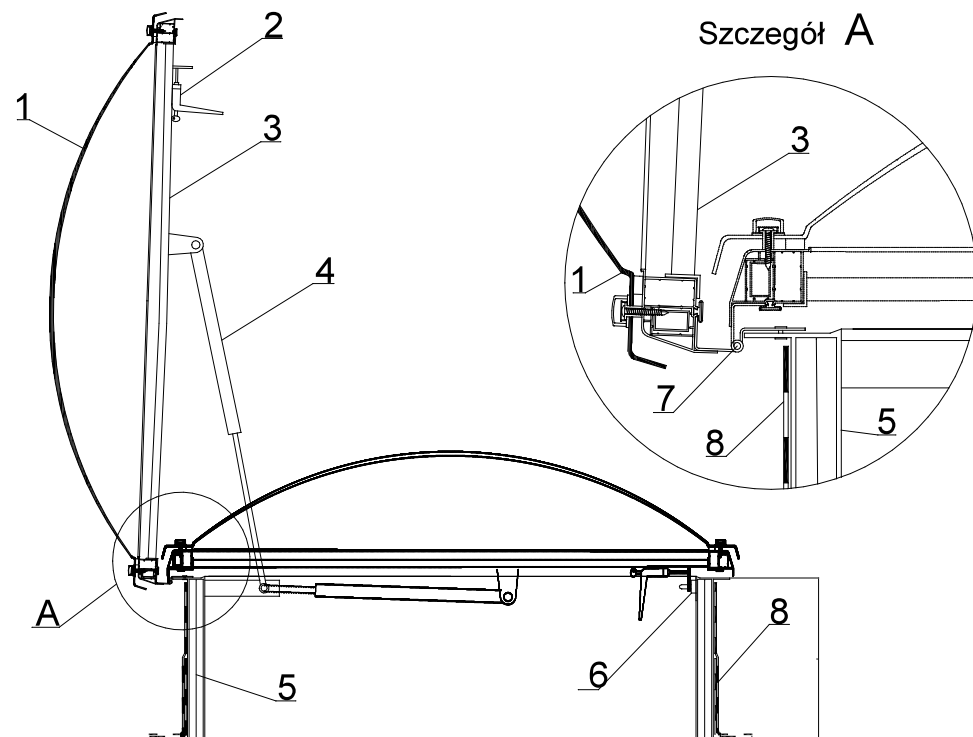
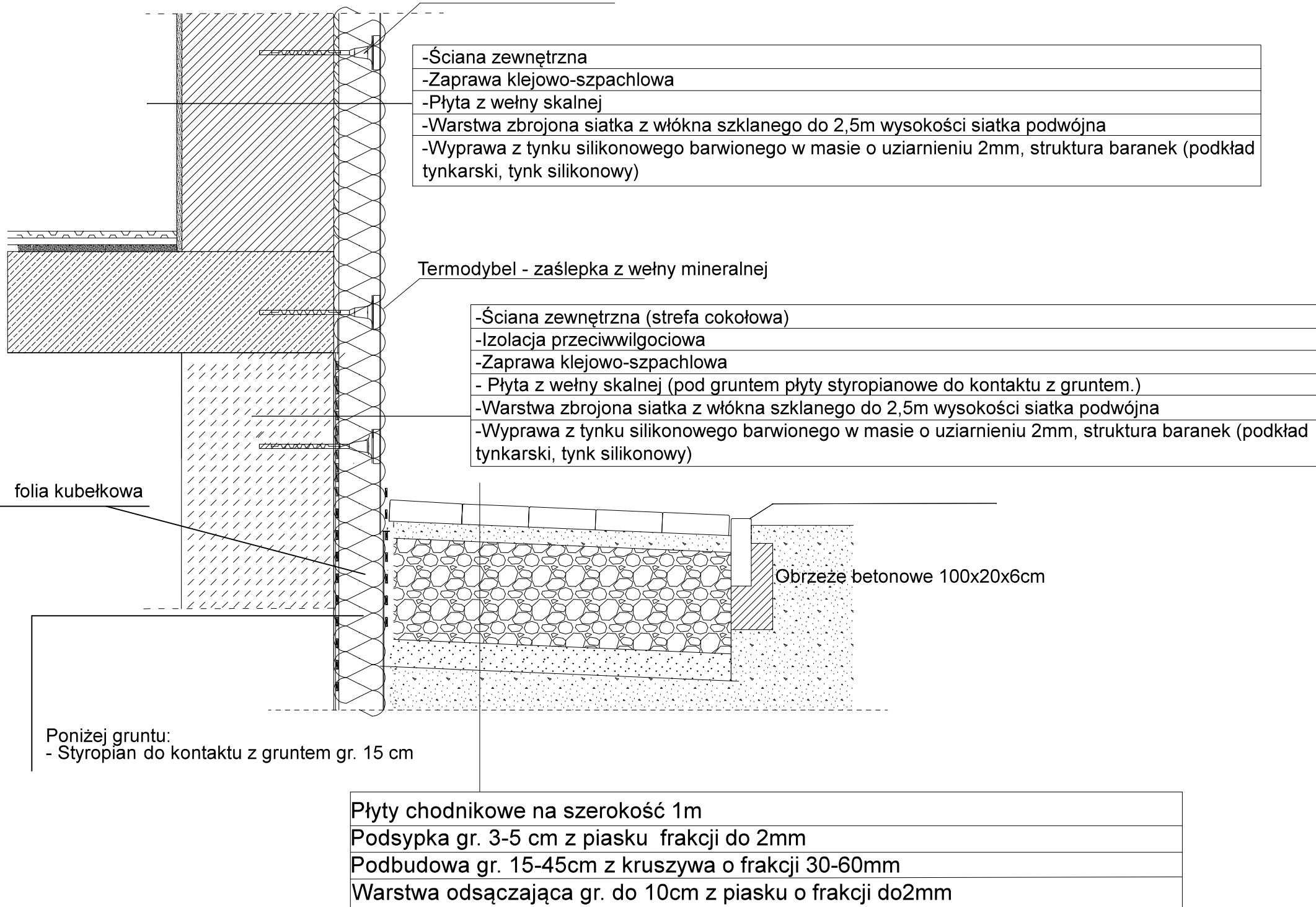
UWAGA: PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT KOLORYSTYKA WSZYSTKICH ELEMENTÓW PODLEGA WCZEŚNIEJSZEMU UZGODNIENIU Z UŻYTKOWNIKIEM BUDYNKU ORAZ INWESTOREM. WYKONAWCA MA OBOWIĄZEK WYKONAĆ PRÓBKĘ KOLORYSTYCZNĄ NA ELEWACJI O WYMIARACH MIN. 100X100CM ORAZ OKAZAĆ UŻYTKOWNIKOWI I INWESTOROWI DO AKCEPTACJI PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT.

WYMIARY STOLARKI OKIENNEJ ORAZ DRZWIOWEJ PRZED ZAMÓWIENIEM NALEŻY ZWERYFIKOWAĆ NA BUDYNKU.

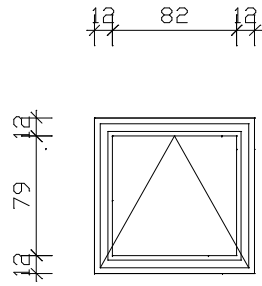
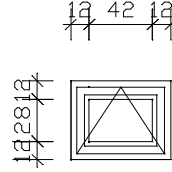
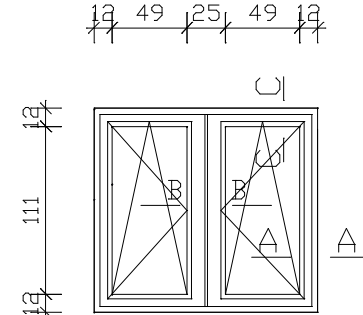
INWESTOR	Miejskie Centrum Obsługi Oświaty w Krakowie ul. Ulanów 9, 31-450 Kraków		
WYKONAWCA	TERMODOM Magdalena Kornaś Gen. Maczka 151B, 34-240 Jordanów		
NAZWA OPRACOWANIA	INWENTARYZACJA ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANA	SKALA	1:100
OBIEKT	Szkoła Podstawowa nr 74 im. St. Staszica w Krakowie ul. Branicka 26, 31-985 Kraków	DATA	11.2021
RYSUNEK	ELEWACJE	Nr rys.	A7
OPRACOWAŁ			
IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIENI	PODPIS	
mgr inż. Robert Filipiński	414/2000	72	

Detal 1	Sposób klejenia płyt izolacji termicznej z wełny minerlanej.	Detal 2	Ułożenie płyt izolacji termicznej - naroże.	Detal 3	Rozmieszczenie łączników mocujących płyty z wełny minerlanej (100 x 60 cm). Powierzchnia fasady.	Detal 4	Rozmieszczenie łączników mocujących płyty z wełny minerlanej (100 x 60 cm). Pas krawędziowy. Wariant I, IIa.	Detal 5	Zbrojenie narożników otworów w elewacji (np: okien, drzwi).

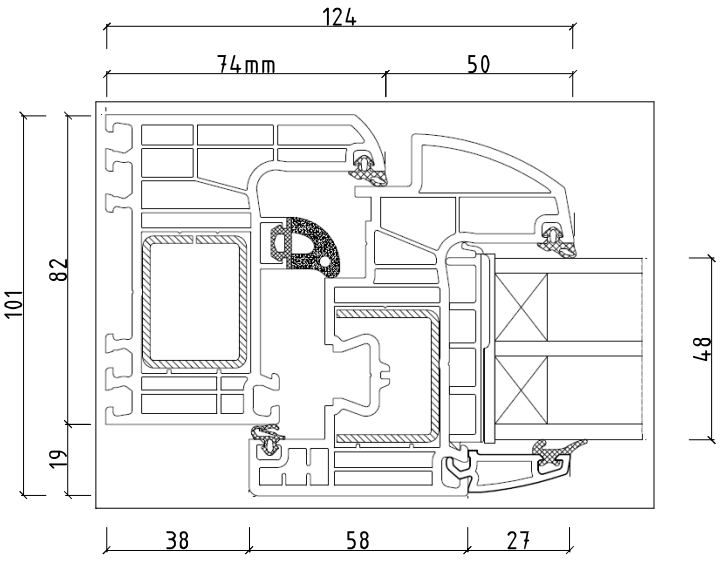
Detal 6	Zbrojenie strefy cokołowej - układ siatek.	Detal 7	Przekrój z wykorzystaniem płyt z wełny minerlanej.	Detal 8	Połączenie systemu ociepleniowego BSO (z wełny minerlanej) z parapetem stalowym lub PCW - przekrój pionowy.	Detal 9	Detal wykonania oraz sposobu montażu zewnętrznej kraty okiennej	Detal 10	Połączenie systemu ociepleniowego (z wełny minerlanej) z ościeżą okna osadzonego w płaszczyźnie muru - przekrój poziomy.

Detal 11	Ocieplenie w obrębie połączenia z kratką wentylacyjną	Detal 12	Mocowanie na elewacji elementów zewnętrznych	Detal 13	Wylaz dachowy na podstawie prostej z laminatu poliestrowego	Detal 14	Zbrojenie strefy cokołowej, opaska wokół budynku	UWAGA: SPRAWDZIĆ WSZYSTKIE WYMIARY NA BUDOWIE KOLORYSTYKA POSZCZEGÓLNYCH ELEMENTÓW PODANA NA ZAŁĄCZNIKU GRAFICZNYM -KOLORYSTYCE ELEWACJI. KOLORYSTYKA WSZYSTKICH ELEMENTÓW PODLEGA UZGONIENIU I POTWIERDZENIU PRZED WYKONANIEM DANEGO ELEMENTU Z UŻYTKOWNIKIEM OBIEKTU ORAZ Z ZAMAWIAJĄCYM UWAGA!!! WSZYSTKIE WYMIARY SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE <table><tr><td>INWESTOR</td><td>Miejskie Centrum Obsługi Oświaty w Krakowie ul. Ułanów 9, 31-450 Kraków</td><td colspan="2"></td></tr><tr><td>WYKONAWCA</td><td>TERMODOM Magdalena Korzeń Gen. Macieja 15/16, 30-240 Jordanów</td><td colspan="2"></td></tr><tr><td>NAZWA OPRACOWANIA</td><td>PROJEKT TERMOMODERNIZACJI</td><td>SKALA</td><td>1:100</td></tr><tr><td>OBIEKT</td><td>Szkoła Podstawowa nr 74 im. St. Szczęsnego w Krakowie</td><td>DATA</td><td>11.09.21</td></tr><tr><td>RYSUNEK</td><td>ul. Branicza 26, 31-985 Kraków</td><td>Nr nr.</td><td>B8</td></tr><tr><td colspan="4">DETALE</td></tr><tr><td colspan="4">OPRACOWAŁ</td></tr><tr><td>IMIĘ I NAZWISKO</td><td>NIS LIPKOWSKI</td><td>POCIS</td><td></td></tr><tr><td>mgr inż. Robert Fisiński</td><td>4142000</td><td></td><td>73</td></tr></table>	INWESTOR	Miejskie Centrum Obsługi Oświaty w Krakowie ul. Ułanów 9, 31-450 Kraków			WYKONAWCA	TERMODOM Magdalena Korzeń Gen. Macieja 15/16, 30-240 Jordanów			NAZWA OPRACOWANIA	PROJEKT TERMOMODERNIZACJI	SKALA	1:100	OBIEKT	Szkoła Podstawowa nr 74 im. St. Szczęsnego w Krakowie	DATA	11.09.21	RYSUNEK	ul. Branicza 26, 31-985 Kraków	Nr nr.	B8	DETALE				OPRACOWAŁ				IMIĘ I NAZWISKO	NIS LIPKOWSKI	POCIS		mgr inż. Robert Fisiński	4142000		73
INWESTOR	Miejskie Centrum Obsługi Oświaty w Krakowie ul. Ułanów 9, 31-450 Kraków																																											
WYKONAWCA	TERMODOM Magdalena Korzeń Gen. Macieja 15/16, 30-240 Jordanów																																											
NAZWA OPRACOWANIA	PROJEKT TERMOMODERNIZACJI	SKALA	1:100																																									
OBIEKT	Szkoła Podstawowa nr 74 im. St. Szczęsnego w Krakowie	DATA	11.09.21																																									
RYSUNEK	ul. Branicza 26, 31-985 Kraków	Nr nr.	B8																																									
DETALE																																												
OPRACOWAŁ																																												
IMIĘ I NAZWISKO	NIS LIPKOWSKI	POCIS																																										
mgr inż. Robert Fisiński	4142000		73																																									
 LEGENDA: 1. KRATKA WENTYLACYJNA 2. TYNK CIENKOWARSTWOWY 3. WARSTWA ZBROJONA SIĄTKĄ SZKLANĄ 4. PŁYTA TERMOIZOLACYJNA	 LEGENDA: 1. ŚCIANA ZEWNĘTRZNA 2. KLEJ DO SYSTEMÓW OCIEPLENIOWYCH 3. PŁYTA TERMOIZOLACYJNA 4. KLEJ DO SYSTEMÓW OCIEPLENIOWYCH Z ZATOPIONĄ TKANINĄ ZBROJĄCĄ Z WŁÓKNA SZKLANEGO 5. TYNK CIENKOWARSTWOWY 6. ELASTYCZNY KIT USZCZELNIAJĄCY 7. CYLINDER MONTAŻOWY Z UTWARDZONEJ PIANKI 8. KLEJ MONTAŻOWY	 1. Kopolka akrylowa 2. Kłamka z kluczykiem 3. Ramka aluminiowa 4. Sprężyna gazowa 5. Podstawa prosta z laminatu poliestrowego (ocieplona) 7. Zawias 8. Obróbka dekarska 6. Blacha zaczepowa	 łącznik izolacji termicznej z trzpieniem metalowym wbijanym lub wkręcanym, osadzany po wykonaniu warstwy zbrojącej wraz z zaślepką z wełny mineralnej -Ściana zewnętrzna -Zaprawa klejowo-szpachlowa -Płyta z wełny skalnej -Warstwa zbrojona siatką z włókna szklanego do 2,5m wysokości siatka podwójna -Wyprawa z tynku silikonowego barwionego w masie o uziarnieniu 2mm, struktura baranek (podkład tynkarski, tynk silikonowy) Termodybel - zaśleпка z wełny mineralnej -Ściana zewnętrzna (strefa cokołowa) -Izolacja przeciwwilgociowa -Zaprawa klejowo-szpachlowa - Płyta z wełny skalnej (pod gruntem płyty styropianowe do kontaktu z gruntem) -Warstwa zbrojona siatką z włókna szklanego do 2,5m wysokości siatka podwójna -Wyprawa z tynku silikonowego barwionego w masie o uziarnieniu 2mm, struktura baranek (podkład tynkarski, tynk silikonowy) folia kubełkowa Obrzeże betonowe 100x20x6cm Poniziej gruntu: - Styropian do kontaktu z gruntem gr. 15 cm Płyty chodnikowe na szerokość 1m Podsyпка gr. 3-5 cm z piasku frakcji do 2mm Podbudowa gr. 15-45cm z kruszywa o frakcji 30-60mm Warstwa odsączająca gr. do 10cm z piasku o frakcji do2mm																																									

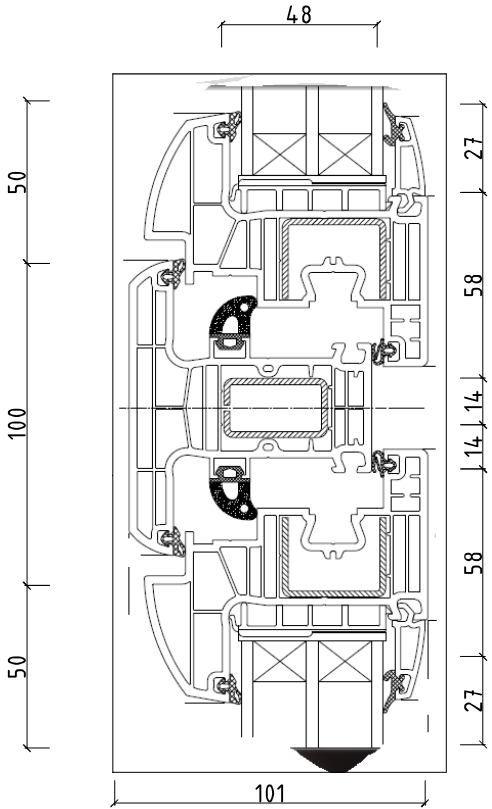
STOLARKA OKIENNA (widok od wewnątrz)

NR				
Symbol		OZ1	OZ2	OZ3
Schemat				
Wymiar w w świetle muru	So	106.0	66.0	148.0
	Ho	103.0	40.0	135.0
	S	81.0	41.0	123.0
	H	78.0	15.0	110.0
Ilość		1	8	10
Uwagi		OKNA PCV Z SZYBĄ ZESPOLONĄ PODWÓJNĄ LUB POTRÓJNĄ Umax =0,9 W/m2*K (dla całego okna); kolor RAL 9003. Wyposażone w 1 nawiewnik powietrza regulowany automatycznie	OKNA PCV Z SZYBĄ ZESPOLONĄ PODWÓJNĄ LUB POTRÓJNĄ Umax =0,9 W/m2*K (dla całego okna); kolor RAL 9003. Wyposażone w 1 nawiewnik powietrza regulowany automatycznie	OKNA PCV Z SZYBĄ ZESPOLONĄ PODWÓJNĄ LUB POTRÓJNĄ Umax =0,9 W/m2*K (dla całego okna); kolor RAL 9003. Wyposażone w 1 nawiewnik powietrza regulowany automatycznie

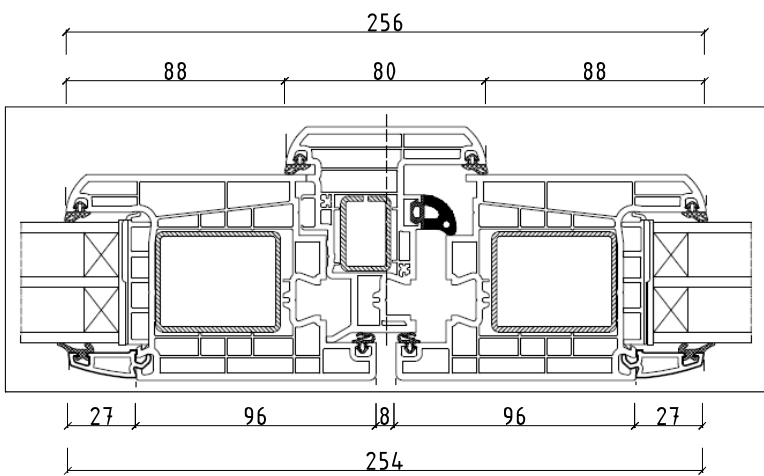
Szczegół A-A



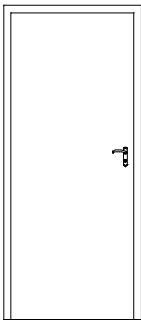
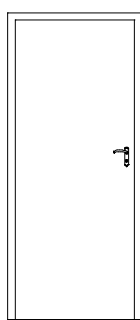
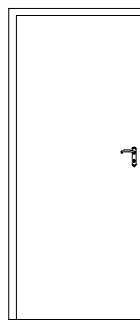
Szczegół C-C



Szczegół B-B



STOLARKA DRZWIOWA (widok z zewnątrz)

NR		1	2	3	4
Symbol		DZ1	DZ2	DZ3	DZ4
Schemat					
Wymiar w świetle muru	So	91.0	90.0	89.0	94.0
	Ho	208.0	206.0	203.0	206.0
	S	81.0	80.0	79.0	84.0
	H	203.0	201.0	198.0	201.0
Rodzaj skrzydła		L	P	L	L
Ilość		1	1	1	1
Uwagi		Umax=1,3 W/m2K (współczynnik dla całych drzwi) Drzwi izolowane aluminiowe	Umax=1,3 W/m2K (współczynnik dla całych drzwi) Drzwi izolowane aluminiowe	Umax=1,3 W/m2K (współczynnik dla całych drzwi) Drzwi izolowane aluminiowe	Umax=1,3 W/m2K (współczynnik dla całych drzwi) Drzwi izolowane aluminiowe

UWAGA: Wymiary stolarki okiennej i drzwiowej przed zamówieniem należy zweryfikować na budowie

INWESTOR	Miejskie Centrum Obsługi Oświaty w Krakowie ul. Ułanów 9, 31-450 Kraków		
WYKONAWCA	TERMODOM Magdalena Kornaś Gen.Maczka 151B, 34-240 Jordanów		
NAZWA OPRACOWANIA	PROJEKT TERMOMODERNIZACJI		SKALA 1:100
OBIEKT			
RYSUNEK	Szkoła Podstawowa nr 74 im.St.Staszica w Krakowie ul.Branicka 26 , 31-985 Kraków		DATA 11.2021
	WYKAZ STOLARKI OKIENNEJ I DRZWIOWEJ		Nr rys. W1
OPRACOWAŁ			
IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIENI	PODPIS	
mgr inż. Robert Firlirński	414/2000		

74

Zawartość opracowania – część sanitarna

I. Uprawnienia osób projektujących opracowanie

IA. Oświadczenie o sporządzeniu dokumentacji projektowo-kosztorysowej

II. Opis techniczny

1. **Przedmiot i cel opracowania**

2. **Zakres opracowania**

3. **Podstawa opracowania**

4. **Opis stanu istniejącego**

5. **Bilans mocy grzewczej**

6. **Instalacja ogrzewania grzejnikowego**

7. **Wytyczne branżowe**

7.1 branża elektryczna

7.2 branża budowlano-architektoniczna

8. **Uwagi końcowe**

III. Część rysunkowa

Co-1 instalacje grzewcze. Rzut piwnic.

Co-2 instalacje grzewcze. Rzut parteru.

Co-3 instalacje grzewcze. Rzut i piętra.

Co-4 instalacje grzewcze. Rzut poddasza.

Co-5 instalacje grzewcze. Schemat instalacji grzejnikowej.

I Uprawnienia osób projektujących opracowanie



Kraków, dnia 4 czerwca 2004 r.

MOIIB.OKK.7131/14/04

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.*), art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 106 poz. 1126 z późn. zm.*), § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 1995 r. Nr 8 poz. 38, z późn. zm.*) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.*)

Małopolska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
stwierdza, że

Pan mgr inż. **Paweł Kasperski**
urodzony dnia 15.01.1971 r. w Staszowie
uzyskał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/0130/PWOS/04

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, uchwałą Nr 30 z dnia 3 czerwca 2004 r. stwierdziła, że Pan Paweł Kasperski posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w wyżej wymienionej specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

POUCZENIE

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. mgr inż. Tadeusz Sułkowski
2. inż. Stanisław Chrobak
3. mgr inż. Krzysztof Dybaś

Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

dr inż. Stanisław Karczmarczyk

Przewodniczący
Małopolskiej Okręgowej Izby
Inżynierów Budownictwa

dr inż. Zygmunt Rawicki

Otrzymują:

1. Pan Paweł Kasperski
ul. Pszczelna 40A/14
30-431 Kraków
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a



DOKUMENTACJA PROJEKTOWO-KOSZTORYSOWA DLA REMONTU BUDYNKU SZKOŁY
PODSTAWOWEJ NR 74 PRZY UL. BRANICKIEJ 26 W KRAKOWIE



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-6NW-ICW-YSN *

Pan Paweł Kasperski o numerze ewidencyjnym MAP/IS/0717/04
adres zamieszkania ul. Pszczelna 40A/14, 30-431 Kraków
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2022-06-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-06-01 roku przez:

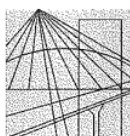
Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(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.)

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



DOKUMENTACJA PROJEKTOWO-KOSZTORYSOWA DLA REMONTU BUDYNKU SZKOŁY
PODSTAWOWEJ NR 74 PRZY UL. BRANICKIEJ 26 W KRAKOWIE



MAŁOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Kraków, dnia 26 czerwca 2012 r.

MAP OIIB/KK/0054-0270/12

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.*), art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243 poz. 1623 z późn. zm.*), § 11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.*) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.*).

Małopolska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
stwierdza, że

Pan mgr inż. **Tomasz Paweł Kirsek**
urodzony dnia 14.08.1981r. w Krakowie
uzyskał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/0218/PWOS/12

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.**

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan Tomasz Kirsek posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w wyżej wymienionej specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane. Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

POUCZENIE

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
dr inż. Zygmunt Rawicki
2. Członek Składu Orzekającego
inż. Stanisław Chrobak
3. Członek Składu Orzekającego
mgr inż. Maria Duma

.....
.....
.....



DOKUMENTACJA PROJEKTOWO-KOSZTORYSOWA DLA REMONTU BUDYNKU SZKOŁY
PODSTAWOWEJ NR 74 PRZY UL. BRANICKIEJ 26 W KRAKOWIE



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-RNK-82G-9S9 *

Pan Tomasz Kirsek o numerze ewidencyjnym MAP/IS/0323/12
adres zamieszkania ul. Marii Bobrzeckiej 9/31, 31-216 Kraków
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2022-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-08-25 roku przez:

Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej 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.)

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



IA. Oświadczenie o sporządzeniu dokumentacji projektowo-kosztorysowej

Oświadczenie o sporządzeniu projektu, zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (z późniejszymi zmianami) my
niżej podpisani oświadczamy, że projekt pod nazwą:

Instalacje grzewcze.

dla

BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 74 PRZY UL. BRANICKIEJ 26 W KRAKOWIE

31-985 Kraków, ul. Branicka 26

OBREB: 0035 Nowa Huta, DZIAŁKA NR: 31

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant

Sprawdzający

Kraków, listopad 2021.

II. Opis techniczny

1. Przedmiot i cel opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji ogrzewczych w związku z projektowaną termomodernizacją budynku Szkoły Podstawowej nr 74 w Krakowie, ul. Branicka 26, 31-985 Kraków.

W związku z termomodernizacją planowane jest wykonanie nowej instalacji ogrzewania w budynku.

2. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje:

- instalację ogrzewczą (ogrzewanie grzejnikowe).

Ponadto projekt zawiera wytyczne dla następujących branż:

- architektoniczno-budowlanej,
- elektrycznej.

Opracowanie nie obejmuje:

- robót budowlanych,
- doprowadzenia energii elektrycznej do urządzeń
- modernizacji kotł.

3. Podstawa opracowania

Podstawę techniczną stanowią poniższe materiały:

- rysunki architektoniczno-budowlane,
- zapotrzebowanie na ciepło dla poszczególnych pomieszczeń w budynku otrzymane w ramach „Raportu obliczeń cieplnych pomieszczeń” autor: Igor Kornaś i Piotr Gola, z listopada 2021.
- wytyczne technologiczne w zakresie funkcji pomieszczeń i wymaganych parametrów powietrza,
 - wytyczne projektowania instalacji ogrzewania dla tego typu obiektów
 - normy i przepisy obowiązujące w kraju
 - uzgodnienia z architektem i inwestorem obiektu oraz międzybranżowe.

4. Opis stanu istniejącego

Budynek szkoły jest obecnie zasilany w ciepło z lokalnej kotłowni gazowej. Kotłownia zlokalizowana na poziomie piwnicy. Źródłem energii jest kocioł gazowy kondensacyjny Unical, model Alkon 140 o mocy cieplnej (80/60) 10,5-131,6 kW. Kotłownia po remoncie w 2015 roku. Instalacja wodna, dwururowa z rozdziałem dolnym, układ pompowy (jedna pompa). Grzejniki w większości stare, żeliwne, bez zaworów i głowic termostatycznych.

Ciepła woda użytkowa przygotowywana w podgrzewaczach elektrycznych.

W budynku jest wentylacja grawitacyjna.

W związku z planowaną termomodernizacją w budynku zostanie wykonana nowa instalacja ogrzewania grzejnikowego.

5. Bilans mocy grzewczej

Obiekt: budynek szkoły położony jest w II strefie klimatycznej w okresie letnim i w III strefie klimatycznej w okresie zimowym – wg normy PN-76/B-03240.

Do obliczeń przyjęto parametry powietrza zewnętrznego:

DOKUMENTACJA PROJEKTOWO-KOSZTORYSOWA DLA REMONTU BUDYNKU SZKOŁY
PODSTAWOWEJ NR 74 PRZY UL. BRANICKIEJ 26 W KRAKOWIE

Okres letni	Temperatura suchego termometru	+30,0 °C
	Temperatura mokrego termometru	+21,0 °C
	Wilgotność względna powietrza	45%
	Entalpia powietrza	60,7 kJ/kg (14,5 kcal/kg)
	Zawartość wilgoci	11,9 g/kg
Okres zimowy	Temperatura suchego termometru	-20,0 °C
	Temperatura mokrego termometru	-20,0 °C
	Wilgotność względna powietrza	100%
	Entalpia powietrza	-15,9 kJ/kg (-3,8 kcal/kg)
	Zawartość wilgoci	0,9 g/kg

- Bilans mocy grzewczej:

Bilans strat ciepła, zapotrzebowanie na ciepło dla poszczególnych pomieszczeń w budynku zostało przyjęte z „Raportu obliczeń cieplnych pomieszczeń” autor: Igor Kornaś i Piotr Gola, z listopada 2021.

Straty ciepła na przenikania przez przegrody oraz potrzeby wentylacji **74 [kW]**.

6. Instalacja ogrzewania grzejnikowego

Pomieszczenia w budynku pokazane na rzutach posiadają instalację ogrzewania grzejnikowego zasilaną z obecnej kotłowni, znajdującej się w budynku na poziomie piwnic pom. nr -1.30.

W ramach prac termomodernizacyjnych w miejsce obecnej instalacji zostanie wykonana nowa instalacja grzewcza (układ pompowy, zamknięty z rozprawdzeniem dolnym), zamontowana zostanie nowa pompa na zasilaniu oraz nowe grzejniki w miejsce starych. Nowoprojektowana instalacja będzie połączona z istniejącą instalacją grzewczą „za” istniejącymi rozdzielaczami w pomieszczeniu kotłowni – pom. -1.30. Punktem przyłącza będzie:

- dla zasilania (rurociąg DN50): istniejący filtr siatkowy DN50,
- dla powrotu (rurociąg DN50): istniejący zawór równoważący STAD DN50,

Obieg zasilający grzejniki w pomieszczeniach będzie miał założone obliczeniowe parametry wody grzewczej 70/50° C, będą to parametry zmienne sterowane za pomocą regulatora w kotłowni wg krzywej pogodowej. Łączna moc ogrzewcza instalacji centralnego ogrzewania to ok. 74 kW.

Obecna pompa instalacji ogrzewania grzejnikowego zostanie wymieniona na nową, z dostosowaną do wydajności nowej instalacji, utrzymując stałą wysokość podnoszenia. Wymagana wydajność pompy 3,5 m³/h, wysokość podnoszenia 29,2 kPa.

W pomieszczeniu kotłowni znajdują się dwa naczynia przeponowe Reflex NG 100 o pojemności 100 litrów każdy. Całkowita pojemność ww. naczyń jest wystarczająca dla przyjęcia nadmiaru wody wynikającej z rozszerzalności cieplnej czynnika w nowej instalacji.

Instalacja wyposażona zostanie w zawory grzejnikowe termostatyczne i zawory grzejnikowe powrotne z nastawą wstępną.

Nowa instalacja ma być wykonana w nowoczesnym stalowym systemie instalacyjnym składającym się z rur i złączek produkowanych z wysokiej jakości stali węglowej (pokrytych na zewnątrz antykorozyjną warstwą cynku). Montaż instalacji oparty jest na szybkiej i prostej technice „Press”, czyli zaprasowywania na rurze złączek. Szczelność połączeń zapewniają specjalne pierścieniowe uszczelnienia (O-Ring) z odpornego na wysokie temperatury

DOKUMENTACJA PROJEKTOWO-KOSZTORYSOWA DLA REMONTU BUDYNKU SZKOŁY
PODSTAWOWEJ NR 74 PRZY UL. BRANICKIEJ 26 W KRAKOWIE

kauczuku oraz trójpunktowy system zacisku typu „M”, co gwarantuje długoletnią, bezawaryjną eksploatację.

Rurociągi wody grzewczej – obieg grzejników muszą być izolowane np.

– otuliną z wełny mineralnej (materiał $\lambda=0,035 \text{ W/(m} \cdot \text{K))}$, z płaszczem z folii PCV z samoprzylepną zakładką – dotyczy głównych odcinków poziomych i pionów

– otuliną z pianki PU bez nacięcia (materiał $\lambda=0,035 \text{ W/(m} \cdot \text{K))}$ - dotyczy instalacji prowadzonych np. na poziomie piwnic i w przypadku gdy instalacja zostanie zakryta (np. w murze)

o grubościach zgodnych z warunkami technicznymi:

Wymagania izolacji cieplnej zgodnie z Warunkami Technicznymi

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Min. grubość izolacji cieplnej (materiał $0,035 \text{ W/(m} \cdot \text{K))}$
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	1/2 wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1 -4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	1/2 wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku – dodatkowo izolacja ma być paroszczelna	50 % wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku – dodatkowo izolacja ma być paroszczelna	100 % wymagań z poz. 1-4

Uwaga: przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej.

Grubość izolacji dla poszczególnych średnic wewnętrznych:

- DN 15 20 mm,
- DN 20 20 mm
- DN 25 30 mm
- DN 32 40 mm
- DN 40 50 mm
- DN 50 60 mm

Dopuszcza się zastosowanie materiałów o innych współczynnikach λ w przypadku zastosowania grubości spełniającej wymagania warunków technicznych.

Rurociągi należy prowadzić z odpowiednimi spadkami, tak aby zapewnić możliwość odwadniania poprzez zawory spustowe w kotłowni i odpowietrzania poprzez odpowietrzniki na grzejnikach. W najwyższych punktach instalacji zaprojektowano odpowietrzniki automatyczne, natomiast zawory spustowe zlokalizowano w najniższych punktach. Przejścia

rur przez ściany i stropy wykonać w tulejach ochronnych. Przejścia przez przegrody będące granicami stref ppoż. (kotłownia, magazyny itp.) uszczelnić zaprawami i masami o odpowiedniej klasie odporności ogniowej.

Poziome i pionowe odcinki instalacji prowadzone będą po wierzchu, po ścianach oraz pod stropem, maksymalnie wysoko, w dostosowaniu do lokalnych warunków. Wyjątek stanowi doprowadzenie ciepła do grzejników na sali gimnastycznej, gdzie instalacja będzie prowadzona w ścianie, w bruzdach, które później będą zatynkowane.

Nowe grzejniki zaprojektowano jako stalowe, płytowe, zintegrowane do podłączenia od dołu (lub z boku w przypadku, gdy tak jest prowadzona istniejąca instalacja) z wbudowanymi wkładkami termostatycznymi ze wstępną nastawą. Każdy grzejnik płytowy musi być fabrycznie wyposażony w wkładkę zaworową, odpowietrznik, kurek spustowy oraz konsolę montażową. Grzejniki należy wyposażać w głowice termostatyczne. W przypadku grzejników boczozasilanych gałązki grzejnikowe będą wyposażone w grzejnikowe zawory termostatyczne z nastawą wstępną i głowicę termostatyczną - na zasilaniu oraz grzejnikowe zawory powrotne na powrocie.

Grzejniki płytowe będą wieszane do ścian za pomocą fabrycznych konsoli montażowych min. 12 cm nad powierzchnia podłogi.

W celu regulacji hydraulicznej instalacja zostanie wyposażona na głównych odcinkach w pary zaworów – na działkach powrotnych: skośne zawory równoważące z nastawą wstępną typu STAD umożliwiające równoważenie ilości czynnika grzewczego, odcięcie i pomiar ciśnienia. Ponadto w pomieszczeniu kotłowni, przy rozdzielaczu, na rurociągu powrotnym znajduje się zawór równoważący STAD DN50 którego nastawę należy zaktualizować zgodnie ze schematem instalacji.

Natomiast na działkach zasilających zaprojektowano odcinające zawory kulowe. Regulację hydrauliczną należy wykonać za pomocą w/w ręcznych zaworów równoważących z nastawą wstępną i króćcami pomiarowymi do pomiaru przepływu.

Po wykonaniu instalacji, ale przed wykonaniem nastaw wstępnych zaworów należy wykonać trzykrotne płukanie całej instalacji wodą o prędkości większej od 1,5 m/s w czasie 30 minut. Próbę szczelności instalacji na zimno wykonać przy ciśnieniu 8 barów na warunkach normy PN/B-10400. Próbę ciśnienia rur zaciskanych wykonać zgodnie z instrukcją producenta.

W celu uzyskania prawidłowego działania instalacji należy dokonać wstępnej regulacji na zimno. Następnie po rozpoczęciu sezonu grzewczego wykonać regulację na gorąco w obecności przedstawiciela Inwestora. W przypadku gdy praca instalacji będzie niezadowolająca tj. temperatura poszczególnych grzejników będzie odbiegać od założeń, należy skorygować przyjęte wcześniej wartości nastaw wstępnych zaworów termostatycznych oraz zaworów równoważących. Czynności te należy prowadzić aż do uzyskania prawidłowego zrównoważenia instalacji. Zastosowana do regulacji armatura zaworowa pod pionami powinna być dostosowana do wymaganych przepływów dla poszczególnych działek instalacji.

Moc grzewcza niezbędna do ogrzewania poszczególnych pomieszczeń została podana na rzutach.

Instalacje należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem i “Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Instalacje należy podwieszać i podpierać w sposób trwały i pewny w zależności od warunków lokalnych.

Zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, w budynku przeznaczonym na zbiorowy pobyt dzieci, na grzejnikach centralnego ogrzewania powinny być umieszczone osłony, ochraniające od bezpośredniego kontaktu z elementem grzejnym. Istniejące osłony należy zdemontować, a po wykonaniu

prac zamontować nowe zgodnie z zasadami „bezpieczne dziecko”. W przypadku braku osłon w stanie istniejącym należy wyposażyć grzejniki w nowe osłony. W/w zabezpieczenie grzejnika wykonać z materiałów nietoksycznych, o odporności na ogień B s2 d0. Płyta MDF laminowana – niezapalna, lub wytłaczany poliwinylny chloride. Forma obudowy bez ostrych kantów i narożników, ażurowa. Odległość pomiędzy grzejnikiem a obudową ma wynosić min. 10 cm, rozmiar osłony większy od wymiarów grzejnika o min. 10,0 cm z każdej strony, zgodnie z normą UNI10809 3.3. Łączenia elementów w systemie "bezpieczne dziecko" zgodnie z normą ISO 9001:2000. Kolor do uzgodnienia z Użytkownikiem.

Osłony na grzejniki w miejscach, w których były zamontowane powinny być wymienione na nowe.

W ramach prowadzonych robót należy przewidzieć demontaż starej istniejącej instalacji, starych grzejników, ich wywiezienie i utylizację.

Uwaga. Przy wykonywaniu robót wewnątrz budynku należy przewidzieć wszystkie roboty wykończeniowe w tym tynkarskie, malarskie (przed zamontowaniem nowych grzejników wykonać malowanie za nimi wraz z innymi niezbędnymi pracami - usunięci starej lamperii, uzupełnienie ubytków, itp. Kolory farb do zaprawek uzgodnić z użytkownikiem), posadzkarskie, mające na celu odtworzenie stanu pierwotnego.

7. Wytyczne branżowe

7.1 Branża elektryczna

Wykonać zasilanie elektryczne do pompy obiegowej instalacji grzewczej, wykorzystując instalację zasilającą obecną pompę. Wymagana moc elektryczna 0,005 kW, 230 V.

7.2 Branża budowlano-architektoniczna

1. Przygotować przejścia przez ściany i stropy dla rur instalacji ogrzewczych.
2. Zamontować osłony na grzejnikach zgodnie z wytycznymi w punkcie 6.
3. Wykonać zamurowanie otworów po starej instalacji oraz malowanie po zdjęciu starych grzejników, które są często dłuższe od grzejników nowych.
4. Wykonać roboty tynkarskie i malowanie, tam gdzie to konieczne.
5. W uzgodnieniu z Inwestorem wykonać zabudowę instalacji we wskazanych miejscach za pomocą płyt g-k.

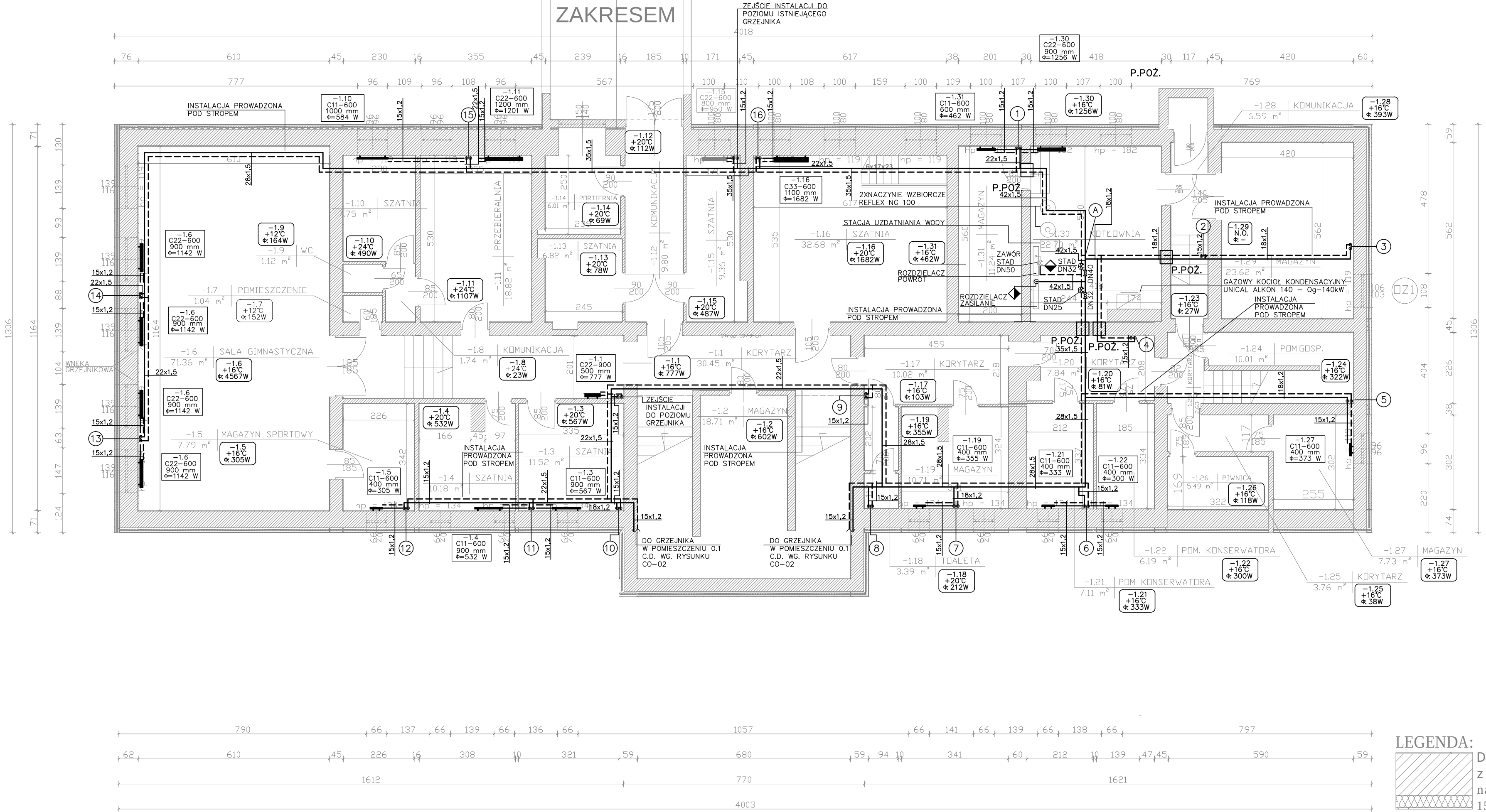
Wymienione wyżej prace budowlane należą do zakresu prac wykonawcy instalacji ogrzewania.

8. Uwagi końcowe

1. Specyfikacje i opisy uwzględniają standard minimalny dla materiałów i instalacji, niezbędny do właściwego funkcjonowania projektowanego obiektu. Wykonawca może proponować alternatywne rozwiązania pod warunkiem zachowania minimalnego wymaganego standardu – do akceptacji przez Inwestora i Projektanta.
2. Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w specyfikacji (opisie), a nie ujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach a nie ujęte w specyfikacji winne być traktowane tak jakby były ujęte w obu. W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy zgłosić to projektantowi, który zobowiązany będzie do pisemnego rozstrzygnięcia problemu.
3. Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać polskim normom, posiadać niezbędne atesty i spełniać obowiązujące przepisy.
4. Do zakresu prac Wykonawcy wchodzi próby, regulacja i uruchomienia urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz oddanie ich do użytkowania lub eksploatacji zgodnie z obowiązującą procedurą.
5. Do zakresu prac wykonawcy należy również demontaż, wywiezienie i utylizacja starych instalacji i urządzeń instalacji grzewczej oraz wymiennikowni.

III. Część rysunkowa

NOWY
ŁĄCZNIK
POZA
ZAKRESEM

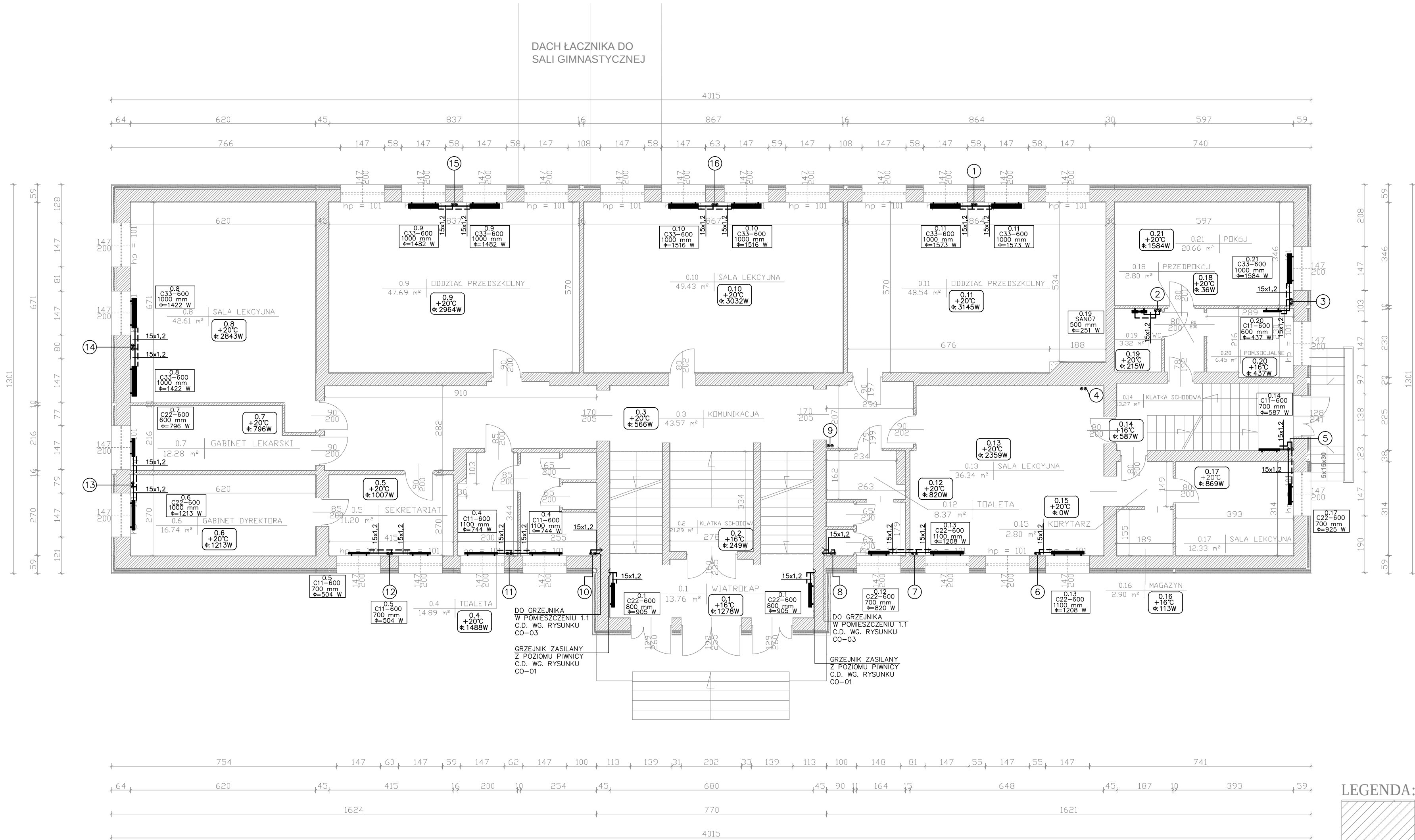


LEGENDA:
 Docieplenie płytą z wełny skalnej gr. 15 cm nad gruntem oraz styropianem gr. 15 cm pod gruntem

LEGENDA:	
INSTALACJA OGRZEWcza-GRZEJNIKI	GRANICA ZAKRESU OPRACOWANIA
ZASILANIE 70° C	ŚREDNICA RUROCIĄGÓW STAŁOWYCH-ZACISK
POWRÓT 50° C	DN40 ŚREDNICA RUROCIĄGÓW STAŁOWYCH
SYMBOL POMIESZCZENIA	Φ=462 W MOC GRZEWCA
NR.POMIESZCZENIA	+2,60 RZEDNA PROWADZENIA RUROCIĄGU
TEMP. W POMIESZCZENIU	14 PION INSTALACJI C.O.
ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC CIEPLNĄ	A PUNKTY CHARAKTERYSTYCZNE
GRZEJNIK WODNY PŁYTOWY-ZASILANIE BOCZNE	INSTALACJA GRZEJNIKOWA
TYP/WYSOKOŚĆ	
DEŁUGOŚĆ	
GRZEJNIK WODNY DRABINKOWY	
ZAWÓR ODCINAJĄCY	
ZAWÓR RÓWNOWAŻĄCY Z ODWODNIENIEM	

UWAGI:
1.ŚREDNICA ARMATURY ODCINAJĄCEJ ORAZ FILTRÓW JAK ŚREDNICA RUROCIĄGU.
2.NOWOPROJEKTOWANA INSTALACJA C.O. PROWADZONA PO TRASIE ZDEMONTOWANEJ INSTALACJI GRZEWCEJ.
3.ISTNIEJĄCE ELEMENTY OZNACZONE NA RYSUNKU SZARYM KOLOREM.

INWESTOR	Miejskie Centrum Obsługi Oświaty w Krakowie ul. Ulanów 9a, 31-450 Kraków	
WYKONAWCA	TERMODOM Magdalena Kornaś Gen.Maczka 151B, 34-240 Jordanów	
NAZWA OPRACOWANIA	INSTALACJE OGRZEWcze	SKALA 1:100
OBIEKT	Szkoła Podstawowa nr 74 im.St.Staszica w Krakowie ul.Branicka 26 , 31-985 Kraków	DATA 11-2021
RYSUNEK	RZUT PIWNIC	Nr rys. CO-1
PROJEKTOWAŁ		
IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIENI	PODPIS
mgr inż. Paweł Kasperski	MAP/0130/ PWOS/04	
SPRAWDZIŁ		
IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIENI	PODPIS
mgr inż. Tomasz Kirsek	MAP/0218/ PWOS/12	87



LEGENDA:
Docieplenie płytą z wełny skalnej gr. 15 cm nad gruntem oraz styropianem gr. 15 cm pod gruntem

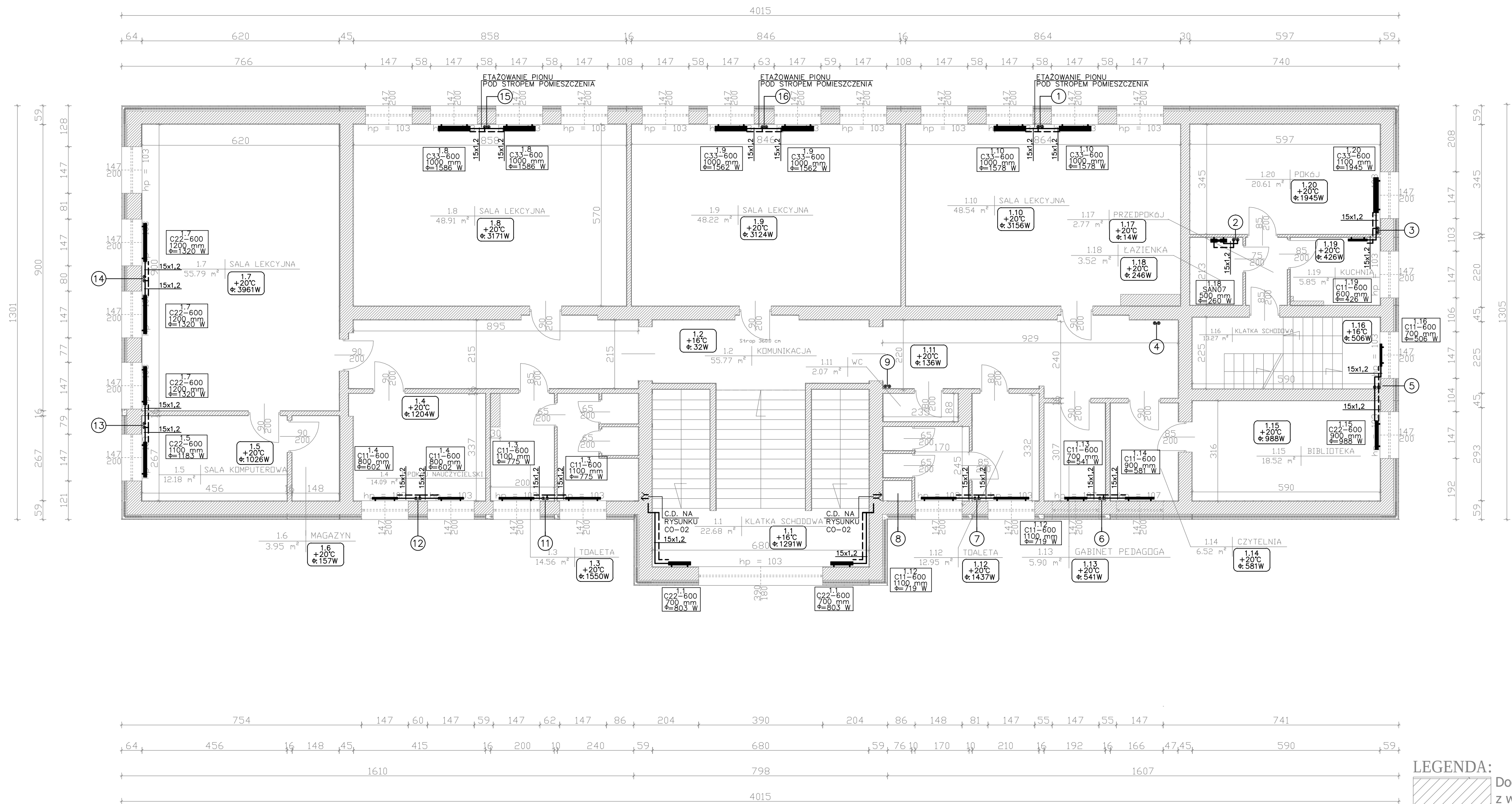
LEGENDA:

INSTALACJA OGRZEWCA-GRZEJNIKI	
ZASILANIE 70°C	
POWRÓT 50°C	
SYMBOL POMIESZCZENIA	
NR. POMIESZCZENIA	
TEMP. W POMIESZCZENIU	
ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC CIEPLNĄ	
GRZEJNIK WODNY PŁYTOWY-ZASILANIE BOCZNE	
GRZEJNIK WODNY DRABINKOWY	
GRZEJNIK WODNY PŁYTOWY-ZASILANIE BOCZNE	
GRZEJNIK WODNY DRABINKOWY	
GRZEJNIK WODNY PŁYTOWY-ZASILANIE BOCZNE	
GRZEJNIK WODNY DRABINKOWY	

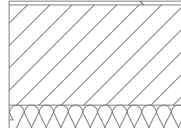
UWAGI:

1. ŚREDNICA ARMATURY ODGINAJĄCEJ ORAZ FILTRÓW JAK ŚREDNICA RUROCIĄGU.

INWESTOR	Miejskie Centrum Obsługi Oświaty w Krakowie ul. Ulanów 9a, 31-450 Kraków		
WYKONAWCA	TERMODOM Magdalena Kornaś Gen. Maczka 151B, 34-240 Jordanów		
NAZWA OPRACOWANIA	INSTALACJE OGRZEWcze	SKALA	1:100
OBIEKT	Szkoła Podstawowa nr 74 im. St. Staszica w Krakowie ul. Branicza 26, 31-985 Kraków	DATA	11-2021
RYSUNEK	RZUT PARTERU	Nr rys.	CO-2
PROJEKTOWAŁ			
IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIENI	PODPIS	
mgr inż. Paweł Kasperski	MAP/0130/ PWOS/04	SPRAWDZIŁ	
IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIENI	PODPIS	
mgr inż. Tomasz Kirsek	MAP/0218/ PWOS/12	88	



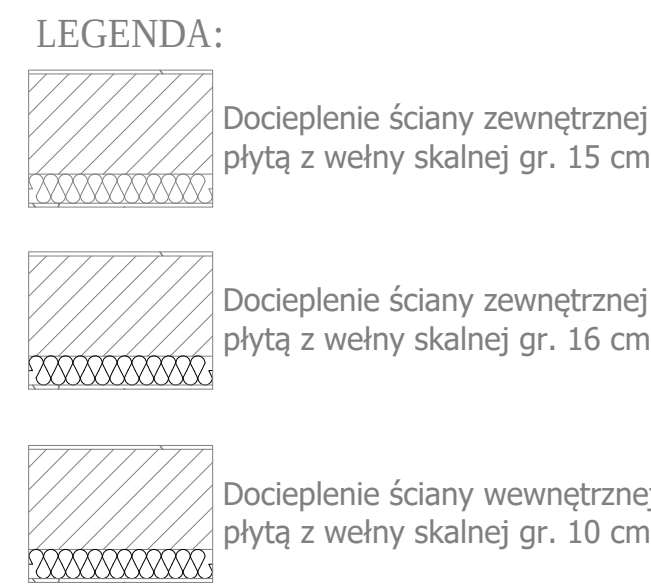
LEGENDA:

Docieplenie płytą z wełny skalnej gr. 15 cm nad gruntem oraz styropianem gr. 15 cm pod gruntem

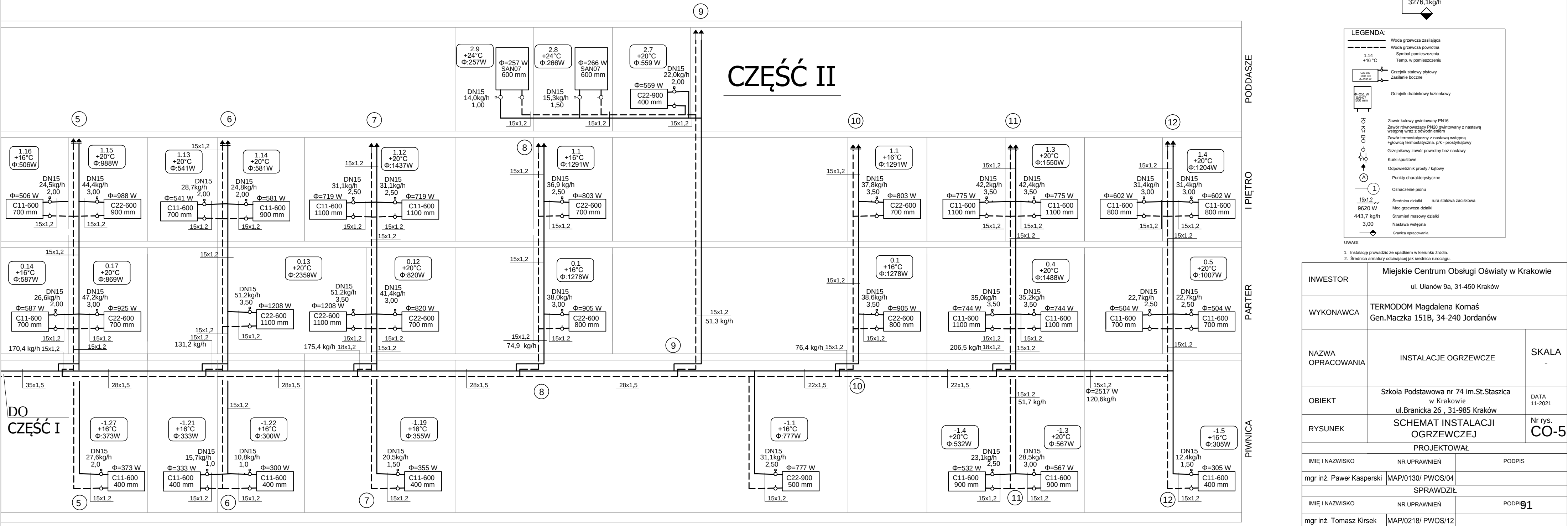
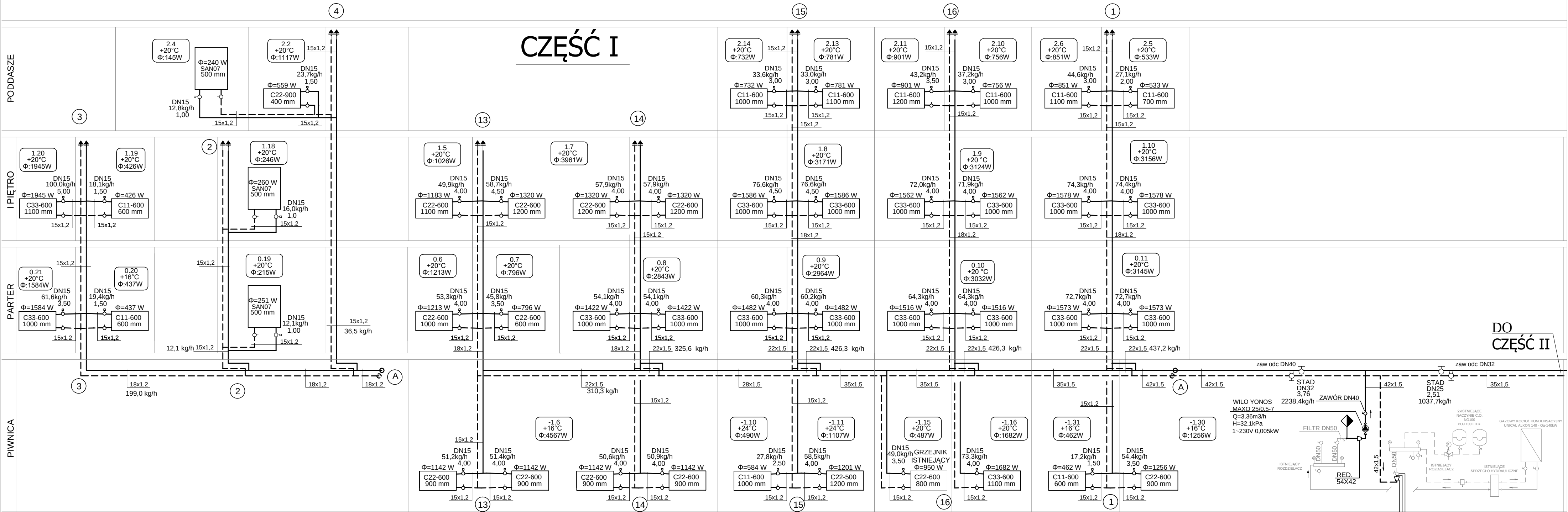
LEGENDA:	
INSTALACJA OGRZEWCA-GRZEJNIKI	
ZASILANIE 70° C	
POWRÓT 50° C	
SYMBOL POMIESZCZENIA	
NR. POMIESZCZENIA	1.10
TEMP. W POMIESZCZENIU	+20°C
ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC CIEPLNĄ	Φ 2154 W
GRZEJNIK WODNY PŁYTOWY-ZASILANIE BOCZNE	
GRZEJNIK WODNY DRABINKOWY	
	14
	1

UWAGI:
1. ŚREDNICA ARMATURY ODCINAJĄCEJ ORAZ FILTRÓW JAK ŚREDNICA RUROCIĄGU.

INWESTOR	Miejskie Centrum Obsługi Oświaty w Krakowie ul. Ulanów 9a, 31-450 Kraków		
WYKONAWCA	TERMODOM Magdalena Kornaś Gen.Maczka 151B, 34-240 Jordanów		
NAZWA OPRACOWANIA	INSTALACJE OGRZEWECZE	SKALA 1:100	
OBIEKT	Szkoła Podstawowa nr 74 im.St.Staszica w Krakowie ul.Branicka 26 , 31-985 Kraków	DATA 11-2021	
RYSUNEK	RZUT I PIĘTRA	Nr rys. CO-3	
PROJEKTOWAŁ			
IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIENI	PODPIS	
mgr inż. Paweł Kasperski	MAP/0130/ PWOS/04		
SPRAWDZIŁ			
IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIENI	PODPIS	
mgr inż. Tomasz Kirsek	MAP/0218/ PWOS/12	89	



INWESTOR	Miejskie Centrum Obsługi Oświaty w Krakowie ul. Ulanów 9a, 31-450 Kraków		
WYKONAWCA	TERMODOM Magdalena Kornaś Gen.Maczka 151B, 34-240 Jordanów		
NAZWA OPRACOWANIA	INSTALACJE OGRZEWECZE		SKALA 1:100
OBIEKT	Szkoła Podstawowa nr 74 im.St.Staszica w Krakowie ul.Branicka 26 , 31-985 Kraków		DATA 11-2021
RYSunEK	RZUT PODDASZA		Nr rys. CO-4
PROJEKTOWAŁ			
IMIĘ I NAZWISKO		NR UPRAWNIENI	PODPIS
mgr inż. Paweł Kasperski		MAP/0130/ PWOS/04	
SPRAWDZIŁ			
IMIĘ I NAZWISKO		NR UPRAWNIENI	PODPIS
mgr inż. Tomasz Kirsek		MAP/0218/ PWOS/12	90



LEGENDA:

- Woda grzewcza zasilająca
- Woda grzewcza powrotna
- Symbol pomieszczenia
- Temp. w pomieszczeniu
- Grzejnik stalowy płytowy
- Zasilanie boczne
- Grzejnik drabinkowy łazienkowy
- Zawór kulowy gwintowany PN16
- Zawór równoważący PN20 gwintowany z nastawą
- Wspólny węzeł z obwodzeniem
- Zawór termostatyczny z nastawą wspólną
- Wspólny węzeł z obwodzeniem
- Grzejnikowy zawór powrotny bez nastawy
- Kurki spustowe
- Odpowietrzniki prosty / kątowy
- Punkty charakterystyczne
- Oznaczenie pionu
- Średnica działki
- Moc grzewcza działki
- Strumień masowy działki
- Nastawa wspólna
- Granica ogrzewania

INWESTOR	Miejskie Centrum Obsługi Oświaty w Krakowie		
	ul. Ulanów 9a, 31-450 Kraków		
WYKONAWCA	TERMODOM Magdalena Kornaś Gen.Maczka 151B, 34-240 Jordanów		
NAZWA OPRACOWANIA	INSTALACJE OGRZEWcze	SKALA	-
OBIEKT	Szkoła Podstawowa nr 74 im.St.Staszica w Krakowie ul.Branicka 26 , 31-985 Kraków	DATA	11-2021
RYSUNEK	SCHEMAT INSTALACJI OGRZEWcZEJ	Nr rys.	CO-5
PROJEKTOWAŁ			
IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIENI	PODPIS	
mgr inż. Paweł Kasperski	MAP/0130/ PWOS/04	SPRAWDZIŁ	
IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIENI	PODPIS	
mgr inż. Tomasz Kirsek	MAP/0218/ PWOS/12	91	