

44-200 Rybnik, ul. Jankowicka 23/25, tel. 32/ 755-94-72, fax. 32/ 423-86-60
www.energosystemrybnik.pl, e-mail: biuro@energosystemrybnik.pl

TYTUŁ
OPRACOWANIA: **Projekt Budowlano -Wykonawczy Termomodernizacji**

NAZWA
I ADRES
OBIEKTU: **Budynek Szkoły Podstawowej
przy ul. Topolowej 61 w Kobielicach
nr działki: 1092/64**

NAZWA
INWESTORA: **Urząd Gminy Suszec**

ADRES
INWESTORA: **ul. Lipowa 1, 43-267 Suszec**

KATEGORIA
OBIEKTU **IX**
BUDOWLANEGO:

AUTORZY OPRACOWANIA

Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
mgr inż. arch. Joanna Korbel	776/01	
mgr inż. Joanna Duda		

SPRAWDZAJĄCY

--	--	--

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. OPIS TECHNICZNY

1. PODSTAWA OPRACOWANIA	4
2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA	4
3. INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU	5
4. WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO	5
5. OPINIA TECHNICZNA OBIEKTU	5
6. ZAGOSPODAROWANIE TERENU	5
7. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO	5
8. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU	6
9. ANALIZA MOŻLIWOŚCI RACJONALNEGO WYKORZYSTANIA WYSOKOEFEKTYWNYCH SYSTEMÓW ALTERNATYWNYCH ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ I CIEPŁO.....	9
10. ZAKRES ROBÓT DLA PRZEDMIOTOWEGO BUDYNKU	9
11. MATERIAŁY.....	21
12. NARZĘDZIA I SPRZĘT	24
13. WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ.....	24

II. ZAŁĄCZNIKI

1. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ)	25
2. Oświadczenie projektanta	29
3. Decyzja o wydaniu uprawnień do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie	30
4. Zaświadczenie o członkostwie w Śląskiej Okręgowej Izbie Inżynierów	31

III. RYSUNKI

1. Plan sytuacyjny – skala 1:500	
2. Elewacje – stan istniejący – skala 1:200	
3. Elewacje – stan istniejący – skala 1:200	
4. Elewacje – projekt kolorystyki – skala 1:200	
5. Elewacje – projekt kolorystyki – skala 1:200	
6. Rzut piwnic - poziom 0 - inwentaryzacja – skala 1:200	
7. Rzut parteru - poziom 1 - inwentaryzacja – skala 1:200	
8. Rzut piętra - poziom 2 - inwentaryzacja – skala 1:200	
9. Rzut piwnic - poziom 0 - projekt – skala 1:200	
10. Rzut parteru - poziom 1 - projekt – skala 1:200	
11. Rzut piętra - poziom 2 - projekt – skala 1:200	
12. Rzut stropu nad piętrem - poziom 3 - projekt – skala 1:200	
13. Zestawienie stolarki okiennej i drzwiowej do wymiany	
14. Budowa układu ociepleniowego	
15. Przykładowa konstrukcja zadaszeń	
16. Układ płyt termoizolacyjnych w narożu budynku	
17. Rozmieszczenie łączników mocujących płyty termoizolacyjne	
18. Zbrojenie narożników otworów w elewacji	
19. Ocieplenie ściany – listwa startowa	
20. Ocieplenie naroża wypukłego	
21. Ocieplenie naroża wklęsłego	
22. Ocieplenie ościeży okiennych	

23. Ocieplenie podokienników
24. Ocieplenie nadproży okiennych i drzwiowych
25. Zabezpieczenie ściany w miejscu dylatacji
26. Obróbka okapu

I. OPIS TECHNICZNY

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą opracowania są:

- Umowa z inwestorem;
- Wizja lokalna;
- Inwentaryzacja budynku;
- Ustalenia z inwestorem;
- Audyt energetyczny;
- Ustawa Prawo Budowlane;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie „warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” z późniejszymi zmianami;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego z późniejszymi zmianami;
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 03 września 2015r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy audytu energetycznego, oraz części audytu remontowego, wzorów kart audytów, a także algorytmu oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego;
- Instrukcja ITB Nr 447/2009 „Złożone systemy izolacji cieplnej ścian zewnętrznych budynków ETICS zasady projektowania i wykonania”;
- PN-EN ISO 6946 - Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania;

2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy termomodernizacji budynku Szkoły Podstawowej w Kobielicach przy ul. Topolowej 61.

Projekt obejmuje:

- ocieplenie ścian zewnętrznych budynku wraz z doбором kolorystyki,
- ocieplenie ścian wewnętrznych,
- ocieplenie stropu szkoły,
- wymianę okien drewnianych,
- wymianę drzwi wejściowych,
- roboty towarzyszące.

UWAGA!

1. Niniejszy projekt może być wykorzystany wyłącznie do przeprowadzenia termomodernizacji w przedmiotowym budynku.
2. Dopuszcza się zastosowanie materiałów równoważnych o parametrach technicznych nie gorszych niż ujętych w projekcie.
3. Zastrzeżone są prawa autorskie w odniesieniu tak do całości jak i fragmentów projektu.
4. W przypadku stwierdzenia wystąpienia siedlisk ptaków należy stosować się do obowiązujących przepisów. W myśl art. 52 ust. 1 pkt 4 ustawy z 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody, uszczegółowiony zapisem § 6 pkt 4 rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 28 września 2004r. w sprawie gatunków dziko występujących zwierząt objętych ochroną. Obowiązuje zakaz niszczenia siedlisk i ostoi gatunków chronionych. Miejsca lęgowe, zlokalizowane na budynkach należy, więc traktować jako ich siedliska, podlegające ochronie prawnej. Przed przystąpieniem do wykonywania termoizolacji

budynków należy wystąpić do Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Katowicach o wydanie zezwolenia w trybie art. 56 ust 2 pkt 2 ustawy o ochronie przyrody na odstępstwo od zakazu, o którym mowa w art. 52 ust 1 pkt 4 tj. o zezwolenie na zniszczenie siedlisk i ostoi ptaków.

5. Zakres objęty opracowaniem nie wymaga zabezpieczenia na wpływy eksploatacji górniczej.

3. INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

Określenie obszaru oddziaływania obiektu dokonano na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2015 poz. 1422) oraz ustawy Prawo budowlane.

Obiekt spełniała wszystkie wymagania warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie w zakresie przeprowadzanych prac. Zasięg obszaru oddziaływania obiektu po przeprowadzeniu prac termomodernizacyjnych ujętych w projekcie nie ulegnie zmianie. Obszar oddziaływania obiektu mieści się w całości na działce inwestora (1092/64).

4. WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO

Obiekt objęty opracowaniem ze względu na przyjęte rozwiązania funkcjonalno-przestrzenne, technologiczne, zastosowane materiały budowlane i wykończeniowe nie będzie wywierał negatywnego wpływu na środowisko przyrodnicze, higienę i zdrowie użytkowników oraz ich otoczenie i nie wymaga sporządzenia oceny oddziaływania na środowisko. Z budowli nie będą usuwane ani emitowane agresywne ścieki, płyny, gazy, wibracje, odpady stałe, promieniowanie jonizujące, zakłócenia elektromagnetyczne.

5. OPINIA TECHNICZNA OBIEKTU

W budynku nie stwierdzono uszkodzeń wynikających z nieprawidłowej pracy konstrukcji elementów podlegających termomodernizacji. Ogólny stan techniczny budynku ocenia się jako dobry. Projektowany zakres prac nie będzie miał negatywnego wpływu na elementy konstrukcyjne. Możliwe jest przeprowadzenie prac projektowych

6. ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Przedmiot inwestycji nie przewiduje robót związanych z uzbrojeniem terenu, zakres prac nie wpływa na bilans terenu. Budynek nie podlega ochronie konserwatorskiej.

7. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Budynek Szkoły Podstawowej przy ul. Topolowej 61 w Kobielicach składa się z trzykondygnacyjnego budynku głównego, w którym mieszczą się sale lekcyjne, oddział przedszkolny oraz kuchnia z zapleczem socjalnym, połączonego łącznikiem z salą gimnastyczną. Obiekt został wzniesiony w technologii tradycyjnej murowanej. Dach szkoły wykonany jest w konstrukcji drewnianej, natomiast sali gimnastycznej stalowy. Stropy wykonane jako DZ-4. Okna w budynku drewniane. Drzwi wejściowe aluminiowe oraz stalowe.

8. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU

Po wykonaniu przedsięwzięć termomodernizacyjnych współczynnik przenikania ciepła dla termomodernizowanych przegród spełnia wymagania „Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z 12.04.2002r” z późniejszymi zmianami.

8.1 PARAMETRY TECHNICZNE

Powierzchnia zabudowy:	1 360,51 m²,
Powierzchnia ogrzewana:	2 200,00 m²,
Kubatura ogrzewana budynku	7 408,70 m³,
Rok budowy:	1996.

8.2 OKREŚLENIE GRUBOŚCI OCIEPLENIA PRZEGRÓD

Zmniejszenie zużycia energii cieplnej w rozpatrywanym budynku, a tym samym obniżenie kosztów ogrzewania, można osiągnąć wykonując przedsięwzięcia termomodernizacyjne polegające na polepszeniu izolacyjności termicznej przegród.

Grubość warstwy izolacji termicznej określono zgodnie z „Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”

- dla ścian zewnętrznych	$U_{max} = 0,230 \text{ W}/(\text{m}^2 \times \text{K})$
- dla ścian wewnętrznych	$U_{max} = 0,300 \text{ W}/(\text{m}^2 \times \text{K})$
- dla stropodachu	$U_{max} = 0,180 \text{ W}/(\text{m}^2 \times \text{K})$
- dla okien	$U_{max} = 1,100 \text{ W}/(\text{m}^2 \times \text{K})$
- dla drzwi	$U_{max} = 1,500 \text{ W}/(\text{m}^2 \times \text{K})$

8.2.1 OKREŚLENIE GRUBOŚCI OCIEPLENIA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH I WSPÓŁCZYNNIKA PRZENIKANIA CIEPŁA

Po zapoznaniu się z konstrukcją budynku, ocieplenie ścian zewnętrznych proponuje się wykonać bezspoinowym systemem metodą ETICS.

Do ocieplenia ścian przyjęto:

- ściany zewnętrzne kondygnacji nadziemnych **styropian gr. 12 cm ($\lambda = 0,031 \text{ W}/\text{mxK}$).**
- ściany zewnętrzne przyziemia **styropian gr. 12 cm ($\lambda = 0,036 \text{ W}/\text{mxK}$).**

8.2.2 OKREŚLENIE GRUBOŚCI OCIEPLENIA ŚCIAN WEWNĘTRZNYCH I WSPÓŁCZYNNIKA PRZENIKANIA CIEPŁA

Po zapoznaniu się z konstrukcją budynku, ocieplenie ścian wewnętrznych oddzielających pomieszczenia ogrzewane od nie ogrzewanych proponuje się wykonać bezspoinowym systemem metodą ETICS.

Do ocieplenia ścian przyjęto:

- ściany wewnętrzne pomiędzy pomieszczeniami ogrzewanymi i nie ogrzewanymi **wełna mineralna gr. 12 cm ($\lambda = 0,037 \text{ W}/\text{mxK}$).**
- ściany wewnętrzne **wełna mineralna gr. 12 cm ($\lambda = 0,037 \text{ W}/\text{mxK}$).**

8.2.3 OKREŚLENIE GRUBOŚCI OCIEPLENIA STROPU SZKOŁY I WSPÓŁCZYNNIKA PRZENIKANIA CIEPŁA

Po zapoznaniu się z konstrukcją budynku, ocieplenie stropu nad ostatnią kondygnacją szkoły proponuje się wykonać poprzez ułożenie na stropie warstwy wełny mineralnej.

Do ocieplenia stropu nad ostatnią kondygnacją szkoły przyjęto **wełnę mineralną gr. 14 cm** ($\lambda = 0,037 \text{ W/m}\cdot\text{K}$)

8.2.4 OKREŚLENIE PARAMETRÓW WYMIENIANYCH OKIEN

Proponuje się wymianę drewnianych okien na okna PCV o współczynniku przenikania ciepła $U = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$ wyposażone w nawiewniki ciśnieniowe.

8.2.5 OKREŚLENIE PARAMETRÓW WYMIENIANYCH DRZWI

Proponuje się wymianę drzwi wejściowych na nowe stalowe o współczynniku przenikania ciepła $U = 1,50 \text{ W/m}^2\text{K}$

Ściany zewnętrzne kondygnacji nadziemnych	$U = 0,184 \text{ (W/m}^2\text{xK)}$
Ściany zewnętrzne przyziemia	$U = 0,218 \text{ (W/m}^2\text{xK)}$
Ściany wewnętrzne	$U = 0,260 \text{ (W/m}^2\text{xK)}$
Strop szkoły	$U = 0,174 \text{ (W/m}^2\text{xK)}$
Dach pom strychowych	$U = 0,177 \text{ (W/m}^2\text{xK)}$
Okna	$U = 1,100 \text{ (W/m}^2\text{xK)}$
Drzwi	$U = 1,500 \text{ (W/m}^2\text{xK)}$

8.3 SPRAWNOŚCI SYSTEMU GRZEWCZEGO I CIEPŁEJ WODY

8.3.1 Sprawność systemu grzewczego

$\eta_g = 0,92$	– sprawność wytwarzania
$\eta_e = 0,88$	– sprawność regulacji i wykorzystania
$\eta_d = 0,96$	– sprawność przesyłu
$\eta_s = 1,00$	– sprawność akumulacji

8.3.2 Sprawność systemu ciepłej wody użytkowej

$\eta_g = 0,88$	– sprawność wytwarzania
$\eta_p = 0,70$	– sprawność przesyłu
$\eta_s = 0,85$	– sprawność akumulacji

8.4 CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU GRZEWCZEGO

Źródłem ciepła dla instalacji c.o. i c.w.u. jest kotłownia gazowa. Kotłownia wyposażona jest w trzy kotły gazowe. Instalacja c.o. jest instalacją wodną z rozdziałem dolnym, wykonana z rur stalowych z grzejnikami żeliwnymi członowymi oraz typu favir. Instalacja c.o. wyposażona jest w zawory termostacyjne oraz automatyczne odpowietrzenie.

8.5 CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU CIEPŁEJ WODY

Ciepła woda użytkowa przygotowywana jest w podgrzewaczu pojemnościowym zasilanym z kotła gazowego.

8.6 CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU WENTYLACJI

Wentylacja budynku jest wentylacją grawitacyjną oraz mechaniczną wywiewną w kuchni oraz sali gimnastycznej.

8.7 ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ

8.7.1 ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ

Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię użytkową na potrzeby ogrzewania i wentylacji: 51,8 kWh/m²rok – 86,0 %

Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię użytkową do podgrzania ciepłej wody: 8,4 kWh/m²rok – 14,0 %

8.7.2 ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ

Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową na potrzeby ogrzewania i wentylacji: 64,7 kWh/m²rok – 55,3 %

Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową do podgrzania ciepłej wody: 12,4 kWh/m²rok – 10,6 %

Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową do podgrzania ciepłej wody: 40,0 kWh/m²rok – 34,2 %

8.7.3 ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ

Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną na potrzeby ogrzewania i wentylacji: 70,3 kWh/m²rok – 62,8 %

Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną do podgrzania ciepłej wody: 13,6 kWh/m²rok – 12,2 %

Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną do podgrzania ciepłej wody: 28,0 kWh/m²rok – 25,0 %

Wskaźnik zapotrzebowania na energię końcową	EK = 117,1 kWh/m²*a
Wskaźnik zapotrzebowania na energię pierwotną	EP = 111,9 kWh/m²*a
Wielkość emisji CO₂	E_{CO2} = 0,015 t (CO₂)/(m²*rok)

przy wymaganym **EP = 60 kWh/m²*a dla budynków nowoprojektowanych.**

Dla budynków poddawanych przebudowie wymagania § 328 "warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie" z późniejszymi zmianami uznaje się za spełnione, kiedy zachowano warunek ustępu 2 dotyczący izolacyjności cieplnej przegród.

9. ANALIZA MOŻLIWOŚCI RACJONALNEGO WYKORZYSTANIA WYSOKOEFEKTYWNYCH SYSTEMÓW ALTERNATYWNYCH ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ I CIEPŁO

Z uwagi na ograniczone środki finansowe inwestora niniejsze opracowanie obejmuje zakres prac niezbędnych do realizacji w przedmiotowym budynku (zgodnie ze stopniem pilności). Z uwagi na brak ekonomicznych możliwości realizacji usprawnienia polegającego na wykorzystaniu wysokoefektywnych systemów alternatywnych zaopatrzenia przedmiotowego budynku w energię i ciepło nie wykonuje się analizy ich zastosowania.

10. ZAKRES ROBÓT DLA PRZEDMIOTOWEGO BUDYNKU

Wykaz rodzajów usprawnień i przedsięwzięć termomodernizacyjnych	
Zmniejszenie strat przez przenikanie przez ściany zewnętrzne	Ocieplenie ścian zewnętrznych styropianem: - o współczynniku $\lambda = 0,031 \text{ W/m}\cdot\text{K}$ i gr.12 cm - ściany kondygnacji nadziemnych - o współczynniku $\lambda = 0,036 \text{ W/m}\cdot\text{K}$ i gr.12 cm - ściany przyziemia
Zmniejszenie strat przez przenikanie przez ościeża	Ocieplenie ościeży - styropianem o współczynniku $\lambda = 0,031 \text{ W/m}\cdot\text{K}$ i gr.2 cm.
Zmniejszenie strat przez przenikanie pod parapetami	Ocieplenie pod parapetami - styropianem o współczynniku $\lambda = 0,031 \text{ W/m}\cdot\text{K}$ i gr.2 cm.
Zmniejszenie strat przez przenikanie przez ściany wewnętrzne	Ocieplenie ścian wewnętrznych wełną mineralną: - o współczynniku $\lambda = 0,037 \text{ W/m}\cdot\text{K}$ i gr.12 cm - ściany oddzielające pomieszczenia ogrzewane do nie ogrzewanych.
Zmniejszenie strat przez przenikanie przez strop szkoły	Ocieplenie stropu szkoły wełną mineralną: - o współczynniku $\lambda = 0,037 \text{ W/m}\cdot\text{K}$ i gr.14 cm.
Wymiana okien drewnianych	Wymiana na okna PCV wyposażone w nawiewniki ciśnieniowe $U=1,10 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$
Wymiana drzwi wejściowych	Wymiana na drzwi stalowe z wkładem cieplnym $U=1,50 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$

10.1 OCIEPLENIE ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH

Projektuje się ocieplenie ścian zewnętrznych budynku systemem izolacji cieplnej ETICS w jednym wybranym systemie, posiadającym aktualną Aprobata Techniczną. Rozwiązania techniczne wykończenia poszczególnych elementów budynku zostały przedstawione w załącznikach. Nie dopuszcza się zastosowania materiałów nie pochodzących z jednego wybranego systemu.

10.1.1 Ogólna charakterystyka metody

Metoda polega na zwiększeniu izolacyjności ścian zewnętrznych budynku przez przymocowanie do ścian od strony zewnętrznej płyt styropianowych (współczynnik $\lambda = 0,031 \text{ W/m}\cdot\text{K}$) o gr. 12 - ściany kondygnacji nadziemnych oraz płyt styropianowych (współczynnik $\lambda = 0,036 \text{ W/m}\cdot\text{K}$) o gr. 12 - ściany przyziemia i pokrycie ich cienką wyprawą elewacyjną wzmocnioną tkaniną zbrojącą. Schemat budowy warstw ocieplenia przedstawiono na rysunku. Ocieplenie ścian powinno być wykonywane ściśle według wytycznych szczegółowych producenta wybranego systemu posiadającego Aprobata Techniczną. Nadzór

nad wykonaniem ocieplenia tą metoda powinien być sprawowany przez osoby uprawnione o wysokich kwalifikacjach zawodowych. Wszystkie zastosowane materiały powinny posiadać aprobaty techniczne i aktualne dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

10.1.2 Warunki wykonania robót

Roboty ociepleniowe wykonać należy według wytycznych określonych w świadectwie dopuszczenia ITB nr 447/2009. Budynek przeznaczony do ocieplenia ścian zewnętrznych powinien być należycie przygotowany do wykonania robót. Dotyczy to zarówno podłoża tj. powierzchni zewnętrznej ścian jak i otoczenia budynku. Roboty ociepleniowe prowadzić należy jedynie przy pogodzie bezdeszczowej w temperaturze powietrza nie niższej niż $+ 5^{\circ}\text{C}$ i nie wyższej niż $+ 25^{\circ}\text{C}$. Takie warunki temperatury powinny panować, przez co najmniej 24 godziny przed rozpoczęciem robót. Zaleca się, aby wilgotność względna powietrza nie była większa niż 80%.

Podczas wykonywania robót ściany zewnętrzne budynku oraz materiały powinny być chronione przed uszkodzeniami i deszczem. Warstwy materiałowe powinny być chronione przed zmianami pogodowymi oraz uszkodzeniami zarówno podczas ich nakładania jak i bezpośrednio po ich nałożeniu. Powierzchnie robocze powinny być chronione przed kondensacją pary wodnej i bezpośrednim promieniowaniem słonecznym za pomocą osłon z brezentu lub nieprzezroczystej folii z tworzywa sztucznego w celu niedopuszczenia do uszkodzenia lub zniszczenia warstw materiałów. Wykonanie robót ociepleniowych powinno być skoordynowane z innymi robotami wykonywanymi w budynku. Należy zadbać o to, aby roboty były wykonane przez wystarczający zespół pracowników dysponujących właściwym sprzętem i narzędziami w dostatecznej ilości tak, aby roboty były wykonywane w sposób ciągły bez spoin, uszkodzeń po rusztowaniach i innych wynikłych w trakcie robót.

Warunkiem wykonywania robót ociepleniowych jest stabilność podłoża gwarantująca określone połączenie warstwy ociepleniowej z podłożem.

W celu zapewnienia właściwej przyczepności warstwy ociepleniowej do podłoża, powinno ono znajdować się w stanie powietrzno - suchym a powierzchnia podłoża powinna być oczyszczona z luźnych cząsteczek, pyłu i zanieczyszczeń. Wszystkie roboty remontowe przewidziane do wykonania na elewacjach a mające wpływ na trwałość i estetyczny wygląd elewacji powinny być wykonane przed pracami ociepleniowymi.

10.1.3 Kolejność wykonywania robót

Przy wykonywaniu ocieplenia ścian zewnętrznych powinna być zachowana następująca kolejność:

- Zapoznanie się z projektem technicznym,
- Prace przygotowawcze (skompletowanie materiałów, sprzętu i urządzeń, montaż rusztowań, zdjęcie obróbek blacharskich, podbitki, instalacji zewnętrznych itp.),
- Sprawdzenie i przygotowanie powierzchni ścian,
- Skucie głuchych i odspojonych powierzchni,
- Wyrównanie powierzchni po skuciach,
- Zagruntowanie podłoża ścian,
- Mocowanie profili cokołowych,
- Cięcie płyt styropianowych na potrzebne wymiary,
- Przygotowanie zaprawy klejącej,
- Przyklejenie płyt styropianowych zaprawą klejącą,
- Mechaniczne przymocowanie termoizolacji do podłoża,
- Przeszlifowanie całej zewnętrznej powierzchni płyt styropianowych gruboziarnistym papierem ściernym,

- Wykonanie warstwy zbrojonej siatką z włókna szklanego,
- Dodatkowe wzmocnienia z narożach otworów okiennych i drzwiowych,
- Montaż profili przyokiennych,
- Dodatkowe wzmocnienie na ścianach parteru,
- Wykonanie nowych obróbek blacharskich,
- Wykonanie nowej podbitki
- Zagruntowanie podłoża,
- Wykonanie cienkowarstwowej wyprawy tynkarskiej silikonowej,

Wszystkie dodatkowe prace wynikające z zakresu opracowania należy skoordynować z pracami ociepleniowymi:

- Izolacja przeciwwilgociowa,
- Ocieplenie ścian wewnętrznych,
- Ocieplenie stropu szkoły,
- Ocieplenie dachu w dwóch pomieszczeniach,
- Wymiana stolarki drzwiowej,
- Wymiana stolarki okiennej,
- Podmurowanie kilku okien,
- Wymiana opaski chodnikowej,
- Przełożenie drobnych elementów na lico ściany,
- Malowanie elementów stalowych,
- Wymiana rynien i rur spustowych,
- Wymiana podbitki z sidingu,
- Zabezpieczenie dylatacji,
- Przełożenie instalacji odgromowej,
- Wymiana oraz montaż zadaszeń,
- Remont schodów,
- Wykonanie ścianki w pomieszczeniu strychowym,
- Malowanie wywiewek na kominach,
- Demontaż rusztowań oraz uporządkowanie terenu wokół budynku.

10.1.4 Gruntowanie ścian

Należy ocenić jakość istniejącego podłoża. Musi ono być nośne, zwarte, suche i wolne od substancji zmniejszających przyczepność, takich jak tłuszcze, bitumy, pyły. Istniejące zabrudzenia i warstwy o niskiej wytrzymałości należy usunąć. Luźne lub słabo przylegające fragmenty należy skuć, a ubytki uzupełnić materiałami zalecanymi do tego typu prac, np. zaprawę tynkarską. Resztki słabo przylegających powłok malarskich powinno się zmyć pod ciśnieniem bądź zeszkrobać. W przypadku nośnych ścian odznaczających się dużą nierównością powierzchni należy wykonać warstwę wyrównawczą. Przy nierównościach podłoża do 5 mm dopuszczalne jest stosowanie jedynie systemowej masy klejącej, przy nierównościach podłoża do 20 mm dopuszczalne jest stosowanie masy klejącej do większych grubości. Jeżeli nierówności przekraczają 20 mm należy zastosować wyrównanie podłoża poprzez wklejanie materiału termoizolacyjnego o odpowiedniej grubości (z uwzględnieniem dodatkowego mocowania warstwy zasadniczej za pomocą łączników mechanicznych). Podłoża bardzo nasiąkliwe należy obficie zagruntować preparatem głęboko penetrującym. Zaprawa mocująca płyty izolacyjne nie będzie wtedy zbyt szybko przesychać. Zaprawa mocująca płyty izolacyjne osiągnie swoją pełną wytrzymałość.

10.1.5 Sprawdzenie przyczepności zaprawy klejącej

Sprawdzenie przyczepności zaprawy klejącej i płyt styropianowych, do przygotowanego podłoża, należy wykonać przed mocowaniem płyt. Kostki materiału termoizolacyjnego o rozmiarach 10 x 10 cm przykleić w kilku miejscach za pomocą zaprawy klejącej. Po upływie 4 do 7 dni oderwać ręcznie. Nośność podłoża jest wystarczająca, gdy rozerwanie nastąpi w warstwie materiału termoizolacyjnego.

10.1.6 Montaż płyt styropianowych

Podłoże powinno być nośne, równe i oczyszczone z wszelkich elementów mogących powodować osłabienie przyczepności zaprawy. Wykonanie ocieplenia należy rozpocząć od zamocowania na ścianie listwy cokołowej. Powinna być ona przybita, co najmniej 3 kołkami rozporowymi na 1mb osadzonymi na głębokość minimum 90mm. Bezwzględnie należy kołki umieścić w pierwszym i ostatnim otworze każdego odcinka listwy. Ułatwia ona zachowanie równomiernego poziomu przy układaniu pierwszej i kolejnych warstw płyt styropianowych, a także stanowi wzmocnienie dolnej krawędzi systemu. Montaż płyt styropianowych należy rozpoczynać od dołu ściany kondygnacji podziemnej (górną krawędź ław fundamentowych) i posuwać się ku górze. Na wysokości przyziemia należy zastosować styropian o współczynniku $\lambda = 0,036 \text{ W/mxK}$ powyżej linii cokołu na ścianach kondygnacji nadziemnych zastosować styropian o współczynniku $\lambda = 0,031 \text{ W/mxK}$. Masę klejącą należy układać packą stalową na płycie styropianowej na obrzeżach pasem o szerokości 4cm i w części środkowej plackami o średnicy około 10cm o grubości około 10mm. Na wysokości 20 cm poniżej okapu (ostatnia warstwa płyt izolacyjnych) nałożyć zaprawę klejową i uzbroić paskiem z siatki z włókna szklanego tak by zwisała 30cm poniżej linii okapu. Będzie ona przewinięta przez górną krawędź systemu na płaszczyznę materiału izolacyjnego. Po nałożeniu masy klejącej należy płyty styropianowe natychmiast przyłożyć do ściany w przewidywanym miejscu i docisnąć uderzeniami deski drewnianej o szerokości 10cm i długości min 1,8m aż do uzyskania równej płaszczyzny z sąsiednimi płytami, co należy sprawdzić przez przykładanie łąty kontrolnej. Jeżeli masa klejąca wycisnie się poza obrys płyty, nadmiar należy usunąć. Niedopuszczalne jest dociskanie przyklejonych płyt po raz drugi, uderzenia lub późniejsze ruszanie płyt. W przypadku niewłaściwego przyklejania płyty styropianowej, należy ją oderwać, zebrać masę klejącą ze ściany i płyty i ponownie płytę przykleić. Płyty należy przyklejać w układzie poziomym dłuższych krawędzi z zachowaniem mijankowego układu spoin. Płyty układać należy na styk bez spoin. Powierzchni bocznych nie wolno smarować masą klejącą. W przypadku płyt pierwszego rzędu oraz płyt klejonych do ścian przy otworach przewidziane jest stosowanie dodatkowych wąskich pasków tkaniny zbrojącej wtopionych w masę klejącą owijających boczne skrajne powierzchnie płyt wraz z krawędziami w celu wzmocnienia osłoniętych obrzeży płyt. Wywinięcie siatki na ścianę powinno wynosić, co najmniej 60mm. Przed umocowaniem dolnego rzędu płyt styropianowych należy do ściany powyżej dolnej krawędzi płyt - na szerokości, co najmniej 60mm - przykleić na masę klejącą wąski pasek tkaniny zbrojącej. Po posmarowaniu masą klejącą tylnej powierzchni płyt, należy również posmarować dolną powierzchnię boczną i dolną część powierzchni czołowej tak, aby luźno zwisająca część wąskiego paska siatki, przy użyciu stalowej packi - mogła być wtopiona w masę klejącą. Jeśli kontrola powierzchni przy użyciu łąty kontrolnej wykaże nierówności, należy je wygładzić za pomocą pac drewnianych oklejonych papierem ściernym ruchami okrężnymi. Po wyrównaniu powierzchni płyt należy je oczyścić z luźnych cząstek szczotką lub sprężonym powietrzem. Przed wykonaniem właściwej wyprawy elewacyjnej należy wzmocnić naroża ścian oraz naroża otworów. Naroża ścian i otworów wzmacnia się kątownikami ochronnymi aluminiowymi z nałożoną siatką. Każdą otwartą spoinę lub ubytek należy wypełnić pianką. Spoiny pomiędzy oknem i ociepleniem wypełnić profilem uszczelniającym.

Mocowanie mechaniczne wykonać należy niezależnie od przyklejania płyt styropianowych masą klejącą. Do mocowania płyt styropianowych stosować należy metalowe łączniki wkręcane. Łączniki powinny być rozmieszczone równomiernie w ilości 6 kołków na 1m². Głębokość zakotwienia w warstwie nośnej ściany powinna wynosić 90 mm w ścianach. W pasie 2,0m wzdłuż krawędzi budynku należy zwiększyć liczbę łączników do 8 szt. na 1m². Wszystkie ewentualne nierówności wzmocnić należy dodatkowymi kołkami. Zakładanie łączników wykonywać można dopiero po 24 godzinach od czasu przyklejania płyt styropianowych. Przed wprowadzeniem łącznika w otwór, wywiercone otwory należy oczyścić z urobku, np. przez ich przewietrzanie. Wiertarkę uruchamiać należy dopiero po przebicciu płyty izolacyjnej i dotknięciu wiertłem o podłoże i dotknięciu wiertłem o podłoże.

10.1.7 Przyklejanie tkaniny zbrojącej

Tkanina zbrojąca do wzmocnienia wyprawy elewacyjnej przy ocieplaniu ścian zewnętrznych powinna odpowiadać wymaganiom określonym w Aprobacie technicznej. Do przyklejania tkaniny zbrojącej należy stosować kleje odpowiadające wymaganiom określonym w Aprobacie technicznej, przygotowane zgodnie z instrukcją producenta. Przyklejanie tkaniny zbrojącej można rozpocząć nie wcześniej niż po upływie 3 dni od czasu przyklejania płyt styropianowych przy pogodzie bezdeszczowej i temperaturze nie niższej niż +5°C i nie wyższej niż +25°C. Nakładana tkanina nie powinna wykazywać sfałdowań i powinna być równomiernie napięta. Sąsiednie pasy tkaniny powinny być przyklejone na zakład nie mniejszy niż 100 mm w pionie i poziomie. W narożach siatka powinna zachodzić za krawędź naroża w obu kierunkach, lecz nie więcej niż na długość 200 mm. Powierzchnia po ułożeniu tkaniny zbrojącej powinna być gładka i pozbawiona nierówności. Jeśli stwierdzi się miejsca, w których tkanina wzmacniająca jest widoczna, miejsca te należy wyrównać masą klejącą. Szerokość tkaniny powinna być tak dobrana, aby było możliwe wyklejanie ościeży okiennych i drzwiowych na całej ich głębokości. Narożniki otworów okiennych i drzwiowych powinny być wzmocnione przez naklejenie bezpośrednio na styropianie kawałków tkaniny o wymiarach 20 x 30 cm w sposób pokazany na rysunku. Tkanina przyklejona na jednej ścianie nie może być ucięta na krawędzi narożnika, lecz należy ją wywinąć na ścianę sąsiednią pasem o szerokości około 15 do 20 cm. W taki sam sposób należy wywinąć tkaninę na ościeża okienne i drzwiowe. W celu zwiększenia odporności warstwy ocieplającej na uszkodzenia mechaniczne na wszystkich narożnikach pionowych oraz na narożnikach ościeży na wszystkich kondygnacjach, należy przed przyklejeniem tkaniny wkleić perforowane kątowniki aluminiowe. Kątowniki muszą całkowicie leżeć pod siatką. W części parterowej (do wysokości 3 m) ocieplanych ścian należy zastosować dwie warstwy tkaniny zbrojącej.

10.1.8 Wykonywanie wyprawy elewacyjnej

Wyprawy elewacyjne można wykonywać nie wcześniej niż po 3 dniach od naklejenia tkaniny zbrojącej na styropianie. Wykonywanie wypraw elewacyjnych należy prowadzić w temperaturach nie niższych niż +5°C i nie wyższych niż +25°C. Wykonaną warstwę zbrojoną przed nałożeniem tynku silikonowego należy zagruntować poprzez naniesienie preparatu gruntującego pędzlem, szczotką, lub wałkiem w kolorze zbliżonym z kolorystyką tynku. Niedopuszczalne jest wykonywanie wypraw elewacyjnych w czasie opadów atmosferycznych, silnego wiatru oraz jeżeli jest zapowiadany spadek temperatury poniżej 0°C w przeciągu 24 godzin. Do wykonywania wypraw elewacyjnych należy stosować masy tynkarskie zgodnie z odpowiednimi świadectwami ITB.

10.1.9 Wykonywanie zabezpieczeń blacharskich

Wykonując nowe obróbki blacharskie należy je dostosować do grubości ocieplonych ścian. Obróbki te powinny wystawać poza lico ściany, co najmniej 40 mm i być wykonane w taki sposób, aby zabezpieczały elewację przed zaciekami wody deszczowej. Parapety z blachy stalowej, powlekanej gr. 0,70 mm w kolorze szarym powinny być wykonane razem z profilem odprowadzającym (otoczonym profilem uszczelniającym). Obróbki należy mocować do kołków drewnianych, osadzonych w trakcie przyklejania płyt styropianowych w dokładnie dopasowanych wycięciach w styropianie. Do wymiany przewidziano obróbki attyki celem dostosowania do grubości ocieplanych ścian.

10.1.10 Sposoby ocieplania ścian w miejscach szczególnych

Do zabezpieczenia narożników wypukłych, należy stosować kątowniki z perforowanej blachy aluminiowej. Kątowniki należy przyklejać masą klejącą do styropianu i dopiero wówczas tkaninę szklaną lub polipropylenową z wywiniciem jej, co najmniej 20 cm na ścianę przyległą z każdej strony narożnika zgodnie z rysunkiem. Do ocieplenia ościeży okiennych i drzwiowych zastosować płyty styropianowe o grubości 2 cm. Ćwierć wałki osłaniające styki ościeżnic z ościeżami należy usunąć i całą powierzchnię ościeżnicy dokładnie oczyścić z kurzu, łuszczącej się farby i innych zanieczyszczeń. Na powierzchni ościeży należy najpierw przykleić pasy tkaniny zbrojącej o szerokości umożliwiającej wywiniecie ich na ocieplenie ościeża zgodnie z rysunkami. Następnie na całej powierzchni ościeży należy przykleić płyty styropianowe, które powinny być tak przycięte, aby płyty przyklejone na płaszczyźnie ściany przylegały dokładnie do płyt styropianowych ocieplających ościeży. Jeżeli ościeżnice są mało widoczne spoza węgarzków, należy przy ościeżnicy dokonać skucia tynków. Należy wywinąć i nakleić na styropianie odcinek tkaniny przyklejonej na ościeżach a następnie nakleić przedłużenie tkaniny z powierzchni ściany. Połączenie ocieplenia z ościeżnicą należy wypełnić profilem uszczelniającym. Na bokach podokienniki powinny być włożone w profil odprowadzający, który z kolei jest osadzony w taśmie uszczelniającej.

10.1.11 Izolacja ścian fundamentowych

Wzdłuż wszystkich elewacji budynku należy wykonać izolację przeciwwilgociową pionową oraz izolację termiczną. Po wykonaniu wykopu do wysokości górnej krawędzi łąw fundamentowych, odsłonięte ściany należy oczyścić ubytki spoin uzupełnić. Na ścianach wykonać rapówkę, następnie izolację pionową. Izolację tę wykonać poprzez naniesienie 3 warstw izolacji powłokowej asfaltowo-kauczukowej przeciwwodnej. Na ścianach (poniżej poziomu terenu i ok. 5 cm powyżej) wykonać ocieplenie przy użyciu styropianu XPS. **Styropianu na ścianach fundamentowych nie kołkować.** Na styropian przykleić podwójną warstwę siatki z włókna szklanego oraz wykonać jedną warstwę izolacji powłokowej przeciwwodnej (poniżej poziomu terenu). Jako dodatkowe zabezpieczenie izolacji (poniżej poziomu terenu) zastosować folię kubełkową.

Wykop wokół budynku należy wykonywać ręcznie odcinkowo nie dopuszcza się wprowadzania sprzętu mechanicznego ani wykonywania wykopów na całej długości budynku jednocześnie.

10.1.12 Przełożenie drobnych elementów na lico ściany

Po wykonaniu ocieplenia drobne elementy takie jak oprawy oświetleniowe, kamery, alarmy, czujniki, wentylatory, drabinę itp. należy przenieść na lico ściany. Dokonać serwisu instalacji alarmowej.

10.1.13 Wymiana opaski chodnikowej

Opaskę chodnikową znajdującą się przy budynku należy zdemontować i wykonać nową wokół całego budynku. Nową opaskę wykonać z kostek brukowych, układać je na podsypce z kruszywa gr.15 cm oraz piaskowej gr. 5 cm z ograniczeniem obrzeżami. Opaskę prowadzić ze spadkiem umożliwiającym odpływ wody od budynku.

10.1.14 Zabezpieczenie przestrzeni dylatacyjnej

Szczeliny dylatacyjne zabezpieczyć przy użyciu profili dylatacyjnych jeżeli jest taka możliwość w przestrzeń wprowadzić materiał termoizolacyjny.

10.1.15 Wymiana rynien i rur spustowych

Po wykonaniu ocieplenia rynny i rury spustowe należy wymienić na nowe. Zastosować system rynien i rur spustowych stalowych powlekanych obustronnie poliuretanem lub tytanowo-cynkowe. Rury spustowe montować do ścian dystansując je odpowiednio od nowego ocieplenia nowymi uchwytyami. Przewidziano również montaż czyszczaków oraz nowe podłączenie do części kanalizacji znajdującej się poniżej poziomu terenu. Montaż rynien wykonać ściśle według zaleceń producenta danego systemu.

10.1.16 Malowanie elementów stalowych

Stalowe elementy balustrad należy pomalować farbą po uprzednim wyczyszczeniu i przygotowaniu pod malowanie.

10.1.17 Przełożenie instalacji odgromowej

Należy wykonać remont instalacji odgromowej, który ma na celu odtworzenie stanu pierwotnego bez zmiany podstawowych parametrów. Przewody odprowadzające instalacji odgromowej zostały przewidziane do przełożenia. Instalację należy zdemontować, a po zakończeniu prac ociepleniowych zamontować ponownie. Przewody odprowadzające instalacji (Fe/Zn fi 8 mm druty stalowe-ocynkowane) prowadzić na zewnątrz na wspornikach dystansowych lub w bruzdach ściennych w atestowanych rurach ochronnych pod tynkiem i zakończyć w typowej puszcze na złącze kontrolne na wysokości 0,4÷1,5 m nad poziomem terenu. Puskę należy osadzić na równo z elewacją zewnętrzną. W puszcze tej umieścić złącze kontrolne. W części podziemnej przełożyć uziom otokowy z bednarki stalowej ocynkowanej Fe/Zn 40x3 mm ułożonej na głębokości 0,6 – 0,8 m w odległości 1,0 m od budynku. Łączenia bednarki dokonać poprzez spawanie, a miejsca spawów zabezpieczyć antykorozyjnie. Do uziomu należy połączyć przewody odprowadzające. Wychodzącą z ziemi bednarkę należy chronić antykorozyjnie 30 cm nad i 20 cm pod ziemią. Złącza kontrolne – zaciski krzyżowe drut – taśma zakonserwować bezkwasową wazeliną techniczną. Do połączenia przewodów odprowadzających z uziemieniem otokowym budynku należy wykonać przewody uziemiające wykonane z płaskownika Fe/Zn 40x3. Wychodzącą z ziemi bednarkę należy chronić antykorozyjnie 30 cm nad i 20 cm pod ziemią. Złącza kontrolne – zaciski krzyżowe drut – taśma zakonserwować bezkwasową wazeliną techniczną. Minimalna wymagana rezystancja uziemienia musi wynosić $R_u < 30\Omega$. W przypadku nie otrzymania żądanej wartości należy wbić dodatkowe uziemienia szpilkowe.

10.1.18 Wymiana podbitki z sidingu

Istniejącą podbitkę z sidingu przewidziano do demontażu podczas prowadzenia prac termomodernizacyjnych. Po dokonaniu demontażu należy dokonać sprawdzenia konstrukcji nośnej pod nowe osłonięcie konstrukcji dachu. Po oczyszczeniu konstrukcji stalowej należy wykonać nowy ruszt nośny systemowy pod nowe płyty z granulatu szklanego lub inne podtynkowe. W płytach osłaniających wykonać otwory wentylacyjne (odtworzyć pierwotnie istniejące). Otwory osłonić kratkami wentylacyjnymi, resztę otynkować według rysunku kolorystyki.

10.1.19 Malowanie wywiewek na kominach

Wywiewki na kominach należy pomalować po uprzednim przygotowaniu pod malowanie.

10.1.20 Wymiana i wykonanie nowych zadaszeń

Nad schodami wykonać nowe zadaszenia przy wejściu głównym i tylnym istniejące zadaszenia zlikwidować. Nową konstrukcję nośną zadaszeń zaprojektowano ze stalowych profili zamkniętych jako konstrukcję spawaną. Konstrukcję stalową wykonać w całości w warsztacie przy użyciu stali St3SX. Wszystkie spoiny wykonać jako ciągłe, zamykając przestrzenie profili. Po zakończeniu prac spawalniczych należy przeszlifować i wygładzić wszystkie spoiny oraz ostre kandy. Zadashenia składać się będą z rur kwadratowych 30x30x3 mm, zakończone zostaną blachami węzłowymi. Nowe zadashenia należy wykonać jako półokrągłe lub alternatywnie jako płaskie jednospadowe z poliwęglanu litego gr. 8mm bezbarwnego montować je na wysokości 2,40m nad poziomem terenu/spocznika. Montaż daszków należy wykonać wg rysunku lub wg zaleceń producenta wybranego zadashenia. Do zamocowania płyty poliwęglanu do konstrukcji proponuje się wykonać poprzez typowe okrągłe uchwyty (śr. 30mm) ze stali nierdzewnej. Montaż zadashenia wykonać poprzez blachy węzłowe. Do zamocowania konstrukcji do ścian przyjęto kotwy ze stali nierdzewnej A4. Kotwy wklejane należy na żywicy. Montaż kotew należy wykonać zgodnie z wymaganiami technicznymi producenta kotew. Zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji stalowej zadasheni przewiduje się poprzez ocynkowanie ogniowe. Otwory w zamkniętych profilach rurowych wykonać wg dyspozycji technologicznych, zgodnie z przyjętą technologią ocynku. Otwory wykonać w jak najmniej widocznych miejscach, od spodu profili. Całość konstrukcji malować proszkowo. Kolor wg kolorystyki.

10.1.21 Remont schodów

Remont schodów polegał będzie na:

- rozkuciu pęknięć w elementach betonowych,
- oczyszczeniu pęknięć,
- wykonanie napraw przy użyciu systemu naprawczego

System naprawy konstrukcji betonowych

Prace naprawcze schodów należy rozpocząć od usunięcia wszystkich luźnych części betonu konstrukcyjnego. Należy zapewnić uzyskanie czystego nośnego podłoża. Stopnie schodów oraz spocznik, należy oczyścić celem odspojenia wszystkich łuszczących się miejsc betonu. Skuć wszystkie skorodowane, luźne fragmenty betonu, oczyścić powierzchnię betonu z zabrudzeń, wysoleń płytek na spoczniku itp. Następnie zaleca się zastosowanie systemu naprawy konstrukcji betonowych.

Na system ten składa się:

- mineralna powłoka antykorozyjna, będąca równocześnie warstwą Kontaktową,
- gruboziarnista zaprawa do napraw betonu, przy głębokości ubytków od 30 do 100 mm,
- drobnoziarnista zaprawa do napraw betonu przy głębokości ubytków od 5 do 30 mm,
- szpachlówka wyrównująca do napraw betonu przy głębokości ubytków od 1 do 5 mm,
- elastyczna, mineralna powłoka uszczelniająca,
- wysokoelastyczna zaprawa klejąca lub elastyczna szybkowiążąca zaprawa klejąca.

Należy zastosować system służący do uzupełniania ubytków i reprofilacji, do wykonywania kompleksowych napraw różnego typu konstrukcji betonowych i żelbetowych. Umożliwia wykonywanie napraw konstrukcji w sytuacjach, gdy doszło do ich znacznej destrukcji pod wpływem uszkodzeń mechanicznych lub oddziaływania czynników korozyjnych.

Produkty z systemu muszą być odporne na działanie warunków atmosferycznych. Charakteryzować się pełną wodoszczelnością i dyfuzyjnością, posiadać duży opór karbonatyzacyjny, dzięki czemu przyczyniają się do wydłużenia czasu pracy konstrukcji.

Zabezpieczenie stali zbrojeniowej

Wszelkie widoczne pręty zbrojeniowe należy oczyścić z rdzy (ręczne lub mechaniczne: szczotkowanie, piaskowanie, hydropiaskowanie, hydromonitoring), do stopnia czystości tak, aby uzyskały jasny, metaliczny wygląd, a potem oczyścić sprężonym, bezolejowym powietrzem i ewentualnie odtłuścić acetonem.

Na tak przygotowaną powierzchnię stali zbrojeniowej należy nałożyć mineralną powłokę antykorozyjną. Podczas aplikacji zaprawy stal może być wilgotna. Zaprawę antykorozyjną nakładać najpóźniej do 3 godzin od oczyszczenia prętów.

Przed upływem czasu zużycia, gotową zaprawę nałożyć za pomocą pędzla na wystające, oczyszczone zbrojenie. Zaprawę należy rozprowadzić równomiernie, pokrywając dokładnie powierzchnię prętów. Po stwardnieniu pierwszej warstwy (po około 3 godzinach) na stal zbrojeniową należy nałożyć drugą warstwę zaprawy.

Wykonanie warstwy kontaktowej

Po wykonaniu zabezpieczenia stali zbrojeniowej, tuż przed przystąpieniem do uzupełnienia ubytków betonu, również w przypadku napraw niekonstrukcyjnych, przygotowaną powierzchnię „starego” betonu należy obficie zwilżyć wodą i doprowadzić do stanu matowo wilgotnego. Na tak przygotowane podłoże nakłada się warstwę kontaktową z mineralnej zaprawy. Kolejne zaprawy systemu nakładać po wstępnym przeschnięciu warstwy kontaktowej, gdy zaprawa stanie się matowo-wilgotna, czyli w ciągu 30-60 minut od aplikacji. W przypadku przekroczenia tego czasu, warstwę kontaktową należy położyć ponownie, ale dopiero po całkowitym stwardnieniu warstwy poprzedniej.

Uzupełnienie ubytków

W zależności od głębokości ubytku w betonie, do jego uzupełnienia należy zastosować jedną z zapraw: (od 5 do 30 mm) lub (od 30 do 100 mm).

Zaprawę naprawczą należy nakładać na lekko przeschniętą, matowo-wilgotną warstwę kontaktową, nie później jednak niż po 30-60 minutach. W przypadku przekroczenia tego czasu, warstwę kontaktową należy położyć ponownie, ale dopiero po całkowitym stwardnieniu warstwy poprzedniej.

Gotową zaprawę nałożyć na świeżą warstwę kontaktową przy pomocy kielni, pacy lub wylać w szalunku i odpowiednio uformować. Przy większych powierzchniach należy stosować łąty vibracyjne. Powierzchnię zaprawy zaraz po nałożeniu można wygładzić stalową pacą lub po około 5-20 min., zatrzeć pacą plastikową lub gąbką.

Zaprawę można nanosić jednorazowo na powierzchnie pionowe warstwą do 30 mm grubości. W przypadku nakładania zaprawy w kilku warstwach lub nakładania na zaprawę odstęp czasu pomiędzy kolejnymi warstwami nie może przekroczyć 3 godzin. W przeciwnym wypadku należy odczekać 24 godz., podłoże zwilżyć wodą, nanieść warstwę kontaktową i dopiero nakładać zaprawę naprawczą. Zaprawa może stanowić ostateczną warstwę. Po 2 dniach zaprawa może być przykryta szpachlówką.

Zaprawę naprawczą należy nakładać na lekko przeschniętą, matowo-wilgotną warstwę kontaktową, nie później jednak niż po 30-60 minutach. W przypadku przekroczenia tego czasu, warstwę kontaktową należy położyć ponownie, ale dopiero po całkowitym stwardnieniu warstwy poprzedniej.

Gotową zaprawę nałożyć na świeżą warstwę kontaktową przy pomocy kielni, pacy lub wylać w szalunku i odpowiednio uformować. Przy większych powierzchniach należy stosować łąty vibracyjne. Powierzchnię zaprawy zaraz po nałożeniu można wygładzić stalową pacą lub po około 10-20 min. zatrzeć pacą plastikową lub gąbką. Zaprawę można też nakładać metodą torkretowania. Zaprawę można nanosić jednorazowo na powierzchnie pionowe warstwą do 35 mm grubości. W przypadku nakładania zaprawy w kilku warstwach lub nakładania zaprawy odstęp czasu pomiędzy kolejnymi warstwami nie może przekroczyć 3 godzin. W przeciwnym wypadku należy odczekać 24 godz., podłoże zwilżyć wodą, nanieść warstwę kontaktową i dopiero nakładać zaprawę naprawczą. Zaprawa może stanowić ostateczną warstwę. Po 2 dniach zaprawa może być przykryta szpachlówką.

Szpachlowanie konstrukcji betonowych

Zaleca się na zastosowanie szpachlowania żelbetowych stopni schodów i spocznika zaprawą na całej ich powierzchni.

W przypadku nakładania szpachlówki na zaprawy naprawcze, zaprawy te należy zwilżyć wodą, tak, aby były matowo-wilgotne. Gotową zaprawę należy nałożyć pacą na wilgotne podłoże, wygładzić lub ewentualnie nadać fakturę. Powierzchnię szpachlówki zaraz po nałożeniu można wygładzić stalową pacą lub w ciągu 10-45 min. zatrzeć pacą plastikową lub gąbką. W przypadku nakładania zaprawy w kilku warstwach odstęp czasu pomiędzy kolejnymi warstwami nie może przekroczyć 3 godzin. W przeciwnym wypadku należy odczekać 24 godz., podłoże zwilżyć wodą, nanieść warstwę kontaktową i dopiero nakładać szpachlówkę. Po 3 dniach można przystąpić do kolejnych prac naprawczych.

Warstwa hydroizolacyjna

Zasadniczym elementem zapewniającym uzyskanie pełnej wodoszczelności będzie hydroizolacja typu mineralnego zapobiegająca penetracji wody. Powłoka służy do przeciwwilgociowego oraz przeciwwodnego uszczelniania podłoża mineralnych. Zaprawa tworzy powłokę uszczelniającą na powierzchni podłoża.

- przed nakładaniem podłoże należy obficie zwilżyć wodą nie tworząc kałuż. Wymieszać składniki A i B aż do uzyskania jednorodnej mieszaniny bez grudek.

Gotową zaprawę obficie nanosić pędzlem „ławkowcem” na wilgotne, ale nie mokre podłoże. Naniesioną warstwę należy chronić przed zbyt szybkim przesychnianiem. Drugą warstwę nanosić krzyżowo wtedy, gdy pierwsza już stwardniała (zaleca się, aby była jeszcze wilgotna). Podobnie nanosić trzecią warstwę, którą należy zagładzić na gładko. W miejscach występowania dylatacji, „pracujących” pęknięć, połączenia ze ścianą budynku między warstwami zaprawy należy umieścić taśmę uszczelniającą. Po 3 dniach po warstwie można już chodzić, lecz materiał ten nawet po całkowitym wyschnięciu nie może być narażony na intensywne oddziaływania mechaniczne. Po 3 dniach można na izolacji mocować wyłożenia ceramiczne. Przed zakończeniem robót trzeba sprawdzić, czy na podłoże naniesiono wymaganą grubość. Prace należy wykonywać przy temperaturze otoczenia i podłoża od +5 do +25°C oraz przy wilgotności powietrza poniżej 80%. Wszelkie dane odnoszą się do temperatury +20°C oraz wilgotności względnej powietrza 60%. W innych warunkach parametry materiału mogą ulec zmianie. Naniesioną zaprawę należy, co najmniej przez 3 dni chronić przed zbyt szybkim przesychnianiem, mrozem i opadami atmosferycznymi. Zaleca się tu stosowanie osłon chroniących przed silnym nasłonecznieniem, przeciągami i deszczem oraz mrozem. Nie wolno pielęgnować zaprawy poprzez polewanie czy zraszanie wodą.

Mocowanie warstwy wierzchniej

Mocowanie warstwy wierzchniej w postaci płytek mrozoodpornych, antypoślizgowych należy poprzedzić próbami celem ustalenia doboru odpowiedniej zaprawy klejącej. Zastosować

zaprawę służącą do mocowania płytek ceramicznych, cementowych i kamiennych (oprócz marmuru) na podłozach odkształcalnych. Właściwości spoiny zapewniają elastyczne połączenie z podłozem, przenoszące naprężenia ścinające pomiędzy płytką a podłozem. Wysoka przyczepność zaprawy sprawia, że zalecana jest ona do płytek o nasiąkliwości < 3%, np. gresowych również o bardzo dużych formatach (pow. 1 m²) Zaprawa dzięki szybkiemu przyrostowi wytrzymałości szczególnie przydatna jest przy pracach remontowych i wtedy, gdy zależy na szybkim oddaniu pomieszczeń do eksploatacji. Zaprawa umożliwia ruch pieszy i spoinowanie już po 3 godzinach od momentu przyklejenia okładziny. Podczas klejenia należy zapewnić minimum 85% kontaktu zaprawy klejącej z płytką.

10.1.22 Wykonanie ścianki w pomieszczeniu strychowym

W pomieszczeniach strychowych należy wykonać ściankę systemową w konstrukcji lekkiej ze stelażu aluminiowego i płyt kartonowo gipsowych zamykającą pozostałe powierzchnie strychu.

10.2 OCIEPLENIE ŚCIAN WEWNĘTRZNYCH

Ściany wewnętrzne oddzielające przestrzeń ogrzewaną od nie ogrzewanej należy ocieplić przy użyciu płyt wełny mineralnej. Ocieplenie wykonać analogicznie jak ocieplenie ścian zewnętrznych. Z tym, że masę klejącą na płyty z wełny mineralnej należy nakładać na całą powierzchnię montażową. Klej nakładamy dwukrotnie, najpierw na tak zwane „zdarcie”, a następnie właściwą warstwę zaprawy klejącej. Po nałożeniu zaprawy na całą powierzchnię, należy ją przeciągnąć pacą ząbkowaną, o wymiarach ząbków około 12 x 12 mm. Warstwa kleju nie powinna przekraczać grubości 10 mm. Wełny nie kołkujemy. Na warstwie wełny wykonujemy warstwę wzmocnioną siatkę z włókna szklanego.

10.3 OCIEPLENIE DACHU DWÓCH POMIESZCZEŃ STRYCHOWUCH

W pomieszczeniach strychowych zaznaczonych na rysunku należy wykonać dodatkowe ocieplenie w płaszczyźnie dachu. Do połąci dachu montujemy folię paroprzepuszczalną, konieczne będzie pozostawienie 4cm przerwy wentylacyjnej pomiędzy wełną a folią. Ważne jest, aby wełny nie dociskać do folii, nawet wtedy, gdy może się z nią stykać. Następnie dokonujemy pomiaru szerokości pomiędzy krokiewiami. Pomiędzy krokwie wkłada się na lekki wcisk pasy maty z wełny mineralnej, której szerokość powinna wynosić 2 cm więcej niż odległość pomiędzy krokiewiami w świetle. Zamontowana w ten sposób termoizolacja dzięki swej lekkości i sprężystości wymaga jedynie zamocowania sznurkami do spodu krokwi. Grubość warstwy izolacji powinna być równa szerokości krokwi. Po wykonaniu pierwszej warstwy izolacji od strony wnętrza montujemy poprzecznie do krokwi stelaż będący konstrukcją do mocowania płyt gipsowo-kartonowych w rozstawie 60 cm. Między ten stelaż układamy drugą warstwę izolacji. Łączna grubość termoizolacji musi wynieść 20cm. Po wypełnieniu wszystkich przestrzeni między profilami przystępujemy do montażu folii paraizolacyjnej, zapobiegającej przenikaniu pary wodnej do warstwy izolacji. Należy przytwierdzić jej zakładki do listewek. Na tak przygotowany ruszt mocuje się poszycie wewnętrzne (płyty gipsowo-kartonowe).

10.4 OCIEPLENIE STROPU SZKOŁY

Jako technologię ocieplenia dachu przyjęto ułożenie mat wełny mineralnej na stropie szkoły. Należy zastosować maty wełny mineralnej o gr. 8 i 6 cm.

10.4.1 Układanie materiału

Przed przystąpieniem do ocieplenia stropodachu należy dokonać oczyszczenia przestrzeni stropu szkoły. Następnie należy ułożyć izolację paroszczelną. Ocieplenie należy wykonać poprzez ułożenie wełny mineralnej miękkiej o łącznej gr. 14 cm. Warstwy wełny mineralnej należy układać mijankowo w dwóch warstwach gr. 8 i 6 cm.

10.4.2 Wentylacja przestrzeni stropodachu

Aby zapewnić wymaganą wentylację stropodachu należy odtworzyć znajdujące się na elewacjach (w podbitce) otwory wentylacyjne.

10.4.3 Wykonanie podłogi drewnianej na poziomie I piętra

W części do której jest dostęp z poziomu I piętra należy wykonać drewnianą podłogę. Ruszt wykonać z belek głównych 8 cm x 8 cm, co 61 cm, pomiędzy które ułożyć pierwszą warstwę ocieplenia grubości 8 cm. Następnie należy zastosować belki poprzeczne o wymiarach 8 x 6 cm w ilości 4 sztuki na płytę, w tym dwie sztuki na łączeniu płyt. Między ruszt ułożyć warstwę wełny mineralnej, gr. 6 cm. Do rusztu zamocować folię paroprzepuszczalną. Na konstrukcję ułożyć deski grubości 25 mm. Elementy drewniane zabezpieczyć zgodnie z instrukcją ITB nr 401/2004, uzyskują klasę B-s2,d0 reakcji na ogień (niezapalne, niekapiące, nieodpadające pod wpływem ognia). Aby uzyskać dodatkową ochronę drewna przed korozją biologiczną należy zabezpieczyć drewno również przy użyciu odpowiedniego impregnatu. Należy zastosować cokoliki przy ścianach. W miejscu progu drzwi poddasza należy zastosować listwy kątowe. Drzwi wejściowe na poddasze wymagają dostosowania do wysokości podłogi.

10.5 WYMIANA DRZWI WEJŚCIOWYCH

Przed przystąpieniem do prac związanych z ociepleniem, należy zdemontować drzwi wejściowe. Wymiar w świetle głównego skrzydła po otwarciu nie może być mniejszy niż 0,9 x 2,00 m. Drzwi zamontować tak, aby otwierały się zgodnie z kierunkiem ewakuacji (na zewnątrz). Kolorystyka drzwi taka sama jak drzwi nie wymienianych (niebieska). Po wykonaniu montażu drzwi ościeża otynkować oraz wykonać malowanie od strony wewnętrznej.

10.6 WYMIANA OKIEN DREWNIANYCH

Przed przystąpieniem do prac związanych z ociepleniem, należy zdemontować drewniane okna. W miejsca po zdemontowanych oknach zamontować nowe okna. Okna wymienić na okna z PCV lub aluminiowe o współczynniku przenikania ciepła minimum 1,10 W/m²K, wyposażone je w nawiewniki ciśnieniowe. Montowane okna powinny być oknami otwieranymi, otwieralno-uchylnymi z klamką z boku skrzydła okiennego umożliwiającą montaż nawiewnika okiennego. W oknach piwnic należy zamontować szyby z szkła bezpiecznego P4. We wszystkich oknach montowanych na większych wysokościach od podłogi zamontować do ich otwierania system dźwigni, cięgien, mechanizmów korbowych umożliwiających ich otwieranie. **Dokładne wymiary stolarki pobrać na budowie.** Okna powinny być ustawione na drewnianych klockach dystansowych, dokładnie wypoziomować i ustawione w pionie. Po wykonaniu uszczelnienia okien, klocki należy usunąć a puste miejsca wypełnić masą uszczelniającą. Do podmurowania zostały przewidziane trzy okna w oddziale przedszkolnym. Do murowania użyć pustaków ceramicznych o grubości istniejącego muru i otynkować od wewnątrz. Parapety wewnętrzne wymienić na konglomeratowe.

11 MATERIAŁY

Do wykonania ociepleń ścian zewnętrznych budynków w systemie złożonych systemów izolacji cieplnej ścian zewnętrznych budynków ETICS należy zastosować zestaw materiałów jednego wybranego systemu o parametrach technicznych nie gorszych niż zastosowane w projekcie posiadające Aprobata Techniczną. Niedopuszczalne jest łączenie elementów z różnych systemów. Każda partia materiałów powinna być dostarczana na budowę z atestem stwierdzającym zgodność z jego Aprobata Techniczną. Atest powinien być wydany przez uprawnioną jednostkę.

11.1 Materiały do ocieplenia ścian zewnętrznych

11.1.1 Płyty styropianowe

Do wykonania warstwy izolacyjnej należy zastosować płyty styropianowe rodzaju EPS oraz XPS grubościami: 2 cm (ościeże), 12 cm (ściany zewnętrzne); odpowiadające następującym wymaganiom:

- struktura styropianu – zwarta, niedopuszczalne są luźno związane granulki,
- powierzchnia płyt – szorstka, po krojeniu z bloków,
- krawędzie płyt – proste, z ostrymi kantami, bez wyszczerbień i wyłamań,
- sezonowanie – w okresie co najmniej 2 miesięcy od wyprodukowania,

Pozostałe wymagania dla płyt styropianowych powinny być zgodne z PN-EN-13163+A2:2016.

11.1.2 Tkanina zbrojąca

Do wykonywania ocieplenia należy stosować siatkę z włókna szklanego o gramaturze min 145 g/m². Powinna ona spełniać następujące wymagania:

- wymiary oczek 3-5 mm w jednym kierunku, 14-7 mm w drugim kierunku,
- siła zrywająca pasek tkaniny o szerokości 5 cm wzdłuż wątku w stanie aklimatyzowanym -nie mniej niż 125 daN,
- tkanina powinna być zaimpregnowana alkalioodporną dyspersją tworzywa sztucznego, pozostałe wymagania powinny być zgodne z PN - 92/P – 85010.

11.1.3 Klej

Do przyklejania płyt styropianowych do podłoża oraz do przyklejania tkaniny szklanej wzmacniającej do płyt styropianowych należy zastosować klej cementowy zbrojony mikro-włókninami stosowany w wybranym systemie

- baza: mieszanka cementów z wypełniaczami mineralnymi gęstość modyfikatorami,

- przyczepność: do betonu > 0,25MPa w warunkach suchych

do styropianu >0,08 MPa (rozerwanie w warstwie styropianu) w warunkach suchych po 28 dniach

11.1.4 Preparat gruntujący

Do zagruntowania warstwy zbrojonej należy zastosować preparat gruntujący z wypełniaczami kwarcowymi stosowany w wybranym systemie

- baza: wodna dyspersja żywic syntetycznych z wypełniaczami mineralnymi,

11.1.5 Łączniki do mocowania styropianu do podłoża

Do mocowania płyt styropianowych stosować należy łączniki wkręcane z gwoździem stalowym, Głębokość zakotwienia do warstwy nośnej min 90mm.

11.1.6 Wyprawa tynkarska silikonowa

Do wykonywania wypraw elewacyjnych przy ocieplaniu ścian zewnętrznych należy zastosować wzbogacony tynk silikonowy z zabezpieczeniem przed agresją biologiczną stosować w wybranym systemie wg rys. nr 4 (faktura „kamyczek” ziarno 1,5 mm)

- baza: wodna dyspersja żywic syntetycznych z wypełniaczami mineralnymi i pigmentami,
- odporność na uderzenia ciałem twardym: II

11.1.7 Profile metalowe

Listwa cokołowa (startowa) oraz listwy narożne z aluminium.

11.1.8 Materiały uszczelniające

Do wykonania uszczelnień zastosować uszczelniacz poliuretanowy odpowiadający następującym wymaganiom:

- baza: poliuretan,
- gęstość: ok. 1,16-1,17 g/cm³,
- odporność na temperaturę po związaniu: od -40°C do +80°C

11.2 Materiały do ocieplenia ścian wewnętrznych

11.2.1 Płyty wełny mineralnej

Do wykonania warstwy izolacyjnej ścian wewnętrznych oddzielających pomieszczenia ogrzewane od nie ogrzewanych należy zastosować płyty twarde z wełny mineralnej, o grubościach: 12 cm; odpowiadające następującym wymaganiom:

- Deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda = 0,037$ W/mK
- Współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej MU 1
- Deklarowany poziom oporności przepływu powietrza Afr -5 kPa s/m³ (m²)
- Klasa reakcji na ogień A1
- Powierzchnia płyt – płaska, o równo obciętych bokach
- Krawędzie płyt – proste, bez zgrubień, dziur, rozwarstwień i pęknięć,

Pozostałe wymagania dla płyt w wełny mineralnej powinny być zgodne z PN-EN 13162

11.2.2 Klej do wełny mineralnej i siatki

Do przyklejania płyt wełny mineralnej do podłoża oraz do przyklejania tkaniny szklanej wzmacniającej do płyt wełny mineralnej należy zastosować klej cementowy zbrojony mikro-włókninami stosowany w wybranym systemie

- baza: mieszanka cementów z wypełniaczami mineralnymi gęstość modyfikatorami,
- przyczepność: do betonu > 0,35MPa w warunkach laboratoryjnych
do wełny mineralnej > 0,08 MPa (rozerwanie w warstwie wełny mineralnej)
w warunkach laboratoryjnych

11.3 Materiały do wykonania ocieplenia stropu szkoły i dachu

11.3.1 Płyty wełny mineralnej

Do wykonania warstwy izolacyjnej stropu pod nieogrzewanym poddaszem należy zastosować płyty z wełny mineralnej o grubości 8 i 6 cm. Do wykonania ocieplenia dachu dwóch pomieszczeń należy zastosować maty wełny mineralnej o grubości dostosowanej do szerokości konstrukcji dachu (łącznie 20 cm). Wełna powinna spełniać następujące wymagania:

- Współczynnik przewodności $\lambda=0,037$ W/mK i o gęstości 60 kg/m³
- niepalna i nie rozprzestrzeniająca ognia
- nienasiąkliwa
- sprężysta i lekka

11.3.2 Filia paroizolacyjna

Do wykonania izolacji należy zastosować folię paroizolacyjną.

11.3.3 Filia paroprzepuszczalna

11.3.4 Do wykonania izolacji paroprzepuszczalnej należy zastosować folię wysokoparoprzepuszczalną

11.4 Stolarka okienna

Stolarka okienna PCV lub aluminiowa skrzydła uchylno-rozwieralne, profile pięciokomorowe z potrójnym lub podwójnym wkładem szybowym, kolor biały o następujących parametrach: współczynnik przenikania ciepła „U” (max dla całego okna $1,10$ W/m²K), wsp. izolacyjności akustycznej R_w (min 32 dB), wsp. infiltracji powietrza $a = 0,5 - 1,00$, okucia obwiedniowe, mikrowentylacja. Okna muszą posiadać Certyfikat Zgodności, lub Deklarację Zgodności z PN, lub Aprobata Techniczną. Część okien wyposażyc w system otwierania HAUTAU. W oknach przyziemia zamontować szybę bezpieczną P4. W celu zapewnienia dopływu powietrza do pomieszczenia konieczne jest wyposażenie okien w nawiewniki ciśnieniowe powietrza lub zastosowanie nawiewników ściennych o wydajności przepływu 45 m³/h, które muszą zapewnić dopływ powietrza zgodnie z ”Polską Normą PN- 83/B – 03430 Az3 2000. Wymagania” Zastosowane nawiewniki muszą posiadać Aprobata Techniczną.

11.5 Stolarka drzwiowa

Drzwi wejściowych do budynków powinny spełniać następujące wymogi. Współczynnik przenikania ciepła $U_{max}= 1,50$ [W/m².K], wszystkie elementy stalowe z powłoką cynkową malowane proszkowo, drzwi wyposażone w samozamykacz z ramieniem, zamek, zamek elektromagnetyczny, klamko-uchwyt oraz jedno zamknięcie z wkładką patentową. W drzwiach wkłady szybowe o zwiększonej odporności na włamanie P4, próg drzwi stalowy wykonany z profilu zamkniętego, skrzydło drzwiowe osadzone w futrynie na trzech zawiasach spawanych na łożyskach. Dolny panel drzwi jako blacha gr. 1 mm + płyta OSB + blacha gr. 1 mm- blachy z powłoką cynkową malowane proszkowo, skrzydła drzwiowe wyposażone w trzy bolce antywyważeniowe oraz stopkę blokującą skrzydło funkcyjne (od wewnątrz), odbój drzwiowy, opór dyfuzyjny względny $\leq 0,5$ m

12 NARZĘDZIA I SPRZĘT

Do wykonywania robót ociepleniowych należy stosować następujące narzędzia:

- szciotki druciane do oczyszczenia powierzchni ścian (ręcznie i mechanicznie),
- szpachle i packi (metalowe, drewniane i z tworzywa sztucznego) do nakładania mas klejących i mas tynkarskich,
- piłki ręczne o drobnych ząbkach lub noże do cięcia płyt styropianowych,
- pace drewniane pokryte papierem ściernym do wyrównania powierzchni przyklejonych do płyt styropianowych,
- nożyce krawieckie lub ostrza techniczne do cięcia tkaniny zbrojącej,
- łaty do sprawdzania płaskości powierzchni przyklejonych płyt styropianowych,

Do wykonywania robót ocieplających należy stosować następujący sprzęt i urządzenia:

- mieszadła koszykowe napędzane wiertarką elektryczną oraz pojemniki o pojemności około 40 - 60 l do przygotowania masy klejącej,
- urządzenia transportu pionowego,
- rusztowania stojakowe stałe lub wiszące,
- aparaty do zmywania wodą podłoża ściennego.

13 WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

Termomodernizowany budynek jest budynkiem Szkoły Podstawowej istniejącym zlokalizowanym w Kobielicach przy ul. Topolowej 61. Jest budynkiem obsługiwanym czterema klatkami schodowymi.

Projektowana termomodernizacja budynku nie zmieni kubatury i wysokości. Budynek jest budynkiem II kondygnacyjnym podpiwniczonym o wysokości około 11,80 m. Budynek stanowi, więc budynek niski.

Ze względu na sposób użytkowania budynek zalicza się do I kategorii zagrożenia ludzi (ZL I).

Technologia ocieplenia. Budynek ocieplany będzie metodą lekką mokrą.

System został sklasyfikowany jako NRO przy gr. płyt styropianowych nieprzekraczających 25 cm i gęstości nie mniejszej niż 15 kg/m³.

Niniejszy projekt nie dotyczy projektów instalacyjnych.

**INFORMACJA
DOTYCZĄCA
BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA (BIOZ)**

Nazwa i adres obiektu: Projekt Budowlano-Wykonawczy Termomodernizacji budynku Szkoły Podstawowej zlokalizowanej w Kobielicach przy ul. Topolowej 61

Inwestor: Urząd Gminy Suszec
ul. Lipowa 1, 43-267 Suszec

Wykonał: mgr inż. arch. Joanna Korbel

**INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA
(BIOZ)****1. Zakres robót**

- Zapoznanie się z projektem technicznym,
 - Prace przygotowawcze (skompletowanie materiałów, sprzętu i urządzeń, montaż rusztowań, zdjęcie obróbek blacharskich, podbitki, instalacji zewnętrznych itp.),
 - Sprawdzenie i przygotowanie powierzchni ścian,
 - Skucie głuchych i odspojonych powierzchni,
 - Wyrównanie powierzchni po skuciach,
 - Zagruntowanie podłoża ścian,
 - Mocowanie profili cokołowych,
 - Cięcie płyt styropianowych na potrzebne wymiary,
 - Przygotowanie zaprawy klejącej,
 - Przyklejenie płyt styropianowych zaprawą klejącą,
 - Mechaniczne przymocowanie termoizolacji do podłoża,
 - Przeszlifowanie całej zewnętrznej powierzchni płyt styropianowych gruboziarnistym papierem ściernym,
 - Wykonanie warstwy zbrojonej siatką z włókna szklanego,
 - Dodatkowe wzmocnienia z narożach otworów okiennych i drzwiowych,
 - Montaż profili przyokiennych,
 - Dodatkowe wzmocnienie na ścianach parteru,
 - Wykonanie nowych obróbek blacharskich,
 - Wykonanie nowej podbitki
 - Zagruntowanie podłoża,
 - Wykonanie cienkowarstwowej wyprawy tynkarskiej silikonowej,
- Wszystkie dodatkowe prace wynikające z zakresu opracowania należy skoordynować z pracami ociepleniowymi:
- Izolacja przeciwwilgociowa,
 - Ocieplenie ścian wewnętrznych,
 - Ocieplenie stropu szkoły,
 - Ocieplenie dachu w dwóch pomieszczeniach,
 - Wymiana stolarki drzwiowej,
 - Wymiana stolarki okiennej,
 - Podmurowanie kilku okien,
 - Wymiana opaski chodnikowej,
 - Przełożenie drobnych elementów na lico ściany,
 - Malowanie elementów stalowych,
 - Wymiana rynien i rur spustowych,
 - Wymiana podbitki z sidingu,
 - Zabezpieczenie dylatacji,
 - Przełożenie instalacji odgromowej,
 - Wymiana oraz montaż zadaszeń,
 - Remont schodów,
 - Wykonanie ścianki w pomieszczeniu strychowym,
 - Malowanie wywiewek na kominach,
 - Demontaż rusztowań oraz uporządkowanie terenu wokół budynku.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Przedmiotowy budynek jest budynkiem Szkoły Podstawowej zlokalizowanym przy ul. Topolowej 61 w Kobielicach.

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

Nie występują

4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.

Roboty budowlane, których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia robót stwarza ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności:

- Upadki pracowników wysokości (max 11,80 m)
- Upadki przedmiotów z wysokości – narzędzia, materiały budowlane, gruz itp.
- Upadki elementów rusztowań podczas montażu i demontażu.
- Porażenia prądem podczas prac przy użyciu elektronarzędzi (wiertarki, mieszadła, agregat itp.)

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

- Przed przystąpieniem do prac szczególnie niebezpiecznych pracownicy powinni zostać przeszkoleni o bezpiecznym sposobie przeprowadzania tych prac.
- Po zapoznaniu się z przepisami i zasadami bezpiecznego wykonywania robót pracownicy powinni potwierdzić pisemnie, iż zostali do tych odpowiednio przygotowani.

6. Informacja o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych, stosownie do rodzaju prowadzonych prac, na wysokości, itp. Oraz stosownie do rodzaju zagrożenia

Plac budowy należy ogrodzić przed dostępem osób niepowołanych, ogrodzenie należy wykonać jako tymczasowe. Ponadto w widocznym miejscu należy umieścić tablicę informacyjną z opisem budowy (adres budowy, adres inwestora i kierownika budowy, telefon pogotowia ratunkowego i straży pożarnej), należy stosować taśmy, barierki ochronne itp.

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

Wszystkie prace powinny być wykonywane na podstawie:

- Niniejszego projektu.
- Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (BIOZ) wykonanego przez kierownika robót wg. Rozp. MI z dn. 23.06.2003 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. (Dz.U. Dz dn. 10.07.2003)
- Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129, poz. 844) (Zmiana: Dz. z 2002 r. nr 91, poz. 811)

- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. (Dz. U. Nr 47. poz. 401)

Do pracy przy robotach budowlanych mogą być dopuszczone tylko osoby przeszkolone z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy oraz posiadające zaświadczenie lekarskie o braku przeciwwskazań do zatrudnienia przy wykonywaniu robót na określonym stanowisku pracy.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawuje kierownik budowy i mistrz budowlany stosownie do zakresu obowiązków.

Wszystkie osoby przebywające na terenie budowy obowiązane są stosować wymagane środki ochrony indywidualnej.

Po zmontowaniu, rusztowania należy uziemić.

Wygradzenie strefy niebezpiecznej wokół terenu robót.

- Zasięg strefy niebezpiecznej – 6 m.
- Przejścia, przejazdy i stanowiska pracy w strefie niebezpiecznej należy zabezpieczyć daszkami ochronnymi.
- W związku z pracami demontażowymi należy wyznaczyć strefy gromadzenia oraz trasy przemieszczenia gruzu. Miejsca te należy odpowiednio ogrodzić i oznakować.
- Dla zabezpieczenia stanowisk pracy na wysokości należy stosować środki ochrony zbiorowej – balustrady, siatki ochronne i siatki bezpieczeństwa.
- Plac budowy należy zabezpieczyć w podręczny sprzęt gaśniczy.
- Usytuowanie budynku zapewnia sprawną i szybką ewakuację z miejsca zagrożenia oraz dogodny dojazd pojazdu straży pożarnej oraz ambulansu

W związku z prowadzeniem prac na wysokości powyżej 8m (do 16,5 m) należy zachować szczególne środki ostrożności.

Organizacja komunikacji w czasie prac:

- Oгородzić teren,
- Wyznaczyć drogi, wyjścia i przejścia dla lokatorów (szerokość drogi przeznaczonej dla ruchu pieszego jednokierunkowego – min. 0,75 m, dla ruchu dwukierunkowego – min. 1,20 m),
- Urządzić pomieszczenia higieniczno – sanitarne dla pracowników,
- Zapewnić oświetlenie naturalne i sztuczne,
- Urządzić miejsca składowania materiałów i odpadów.

PROJEKTANT

mgr inż. arch. Joanna Korbel
Ul. Raciborska 363
44-280 Rydułtowy

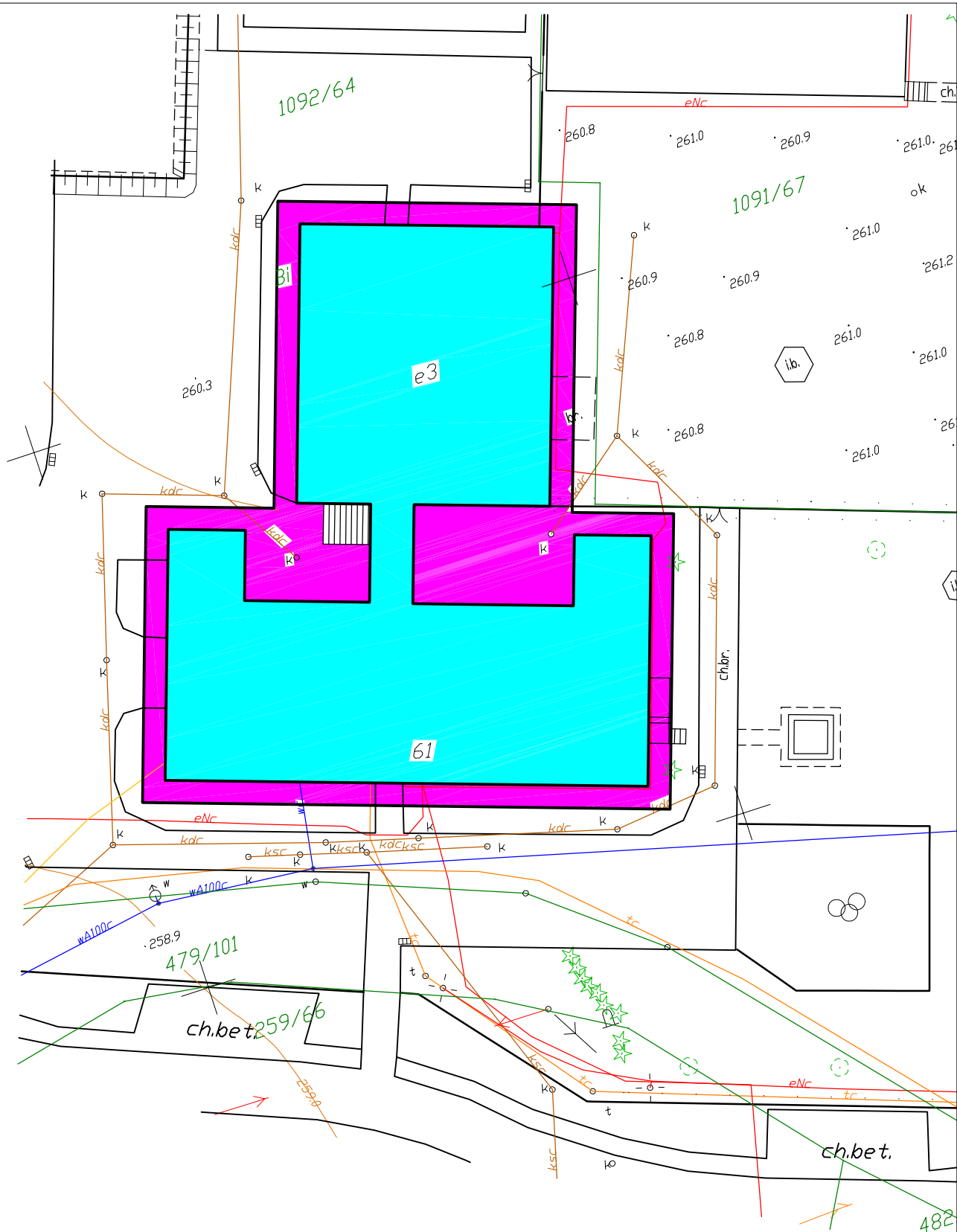
Upewnienia do projektowania:
Przynależność do Śląskiej Okręgowej Izby Architektów:
numer ewidencyjny SL -1064

Rybnik, Luty 2018 r.

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Na podstawie art. 20 punkt 4 ust 1 z dnia 7 lipca 1994 r.- Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2017 r. poz.1332 oświadczam, że Projekt Budowlano-Wykonawczy Termomodernizacji budynku Szkoły Podstawowej zlokalizowanego przy ul. Topolowej 61 w Kobielicach zrealizowany dla Urzędu Gminy w Suszcu został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami budowlanymi oraz zasadami wiedzy technicznej.

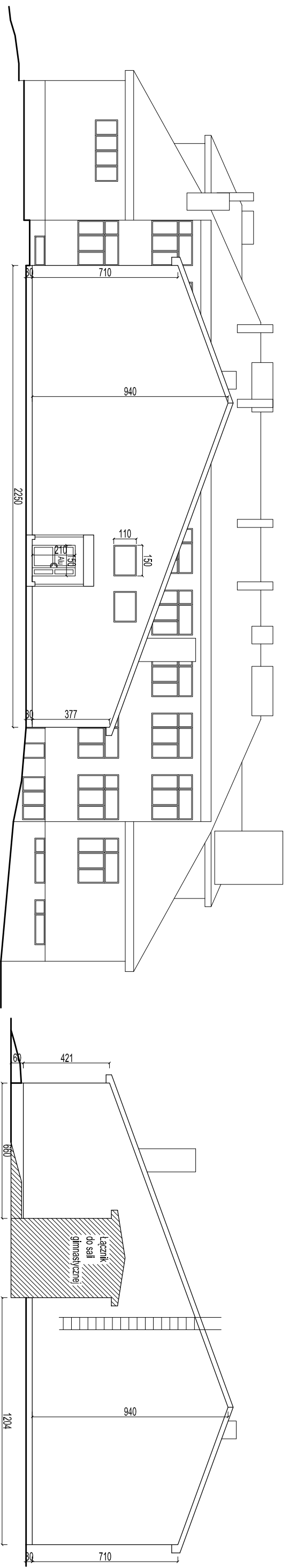
Projektant



Legenda:

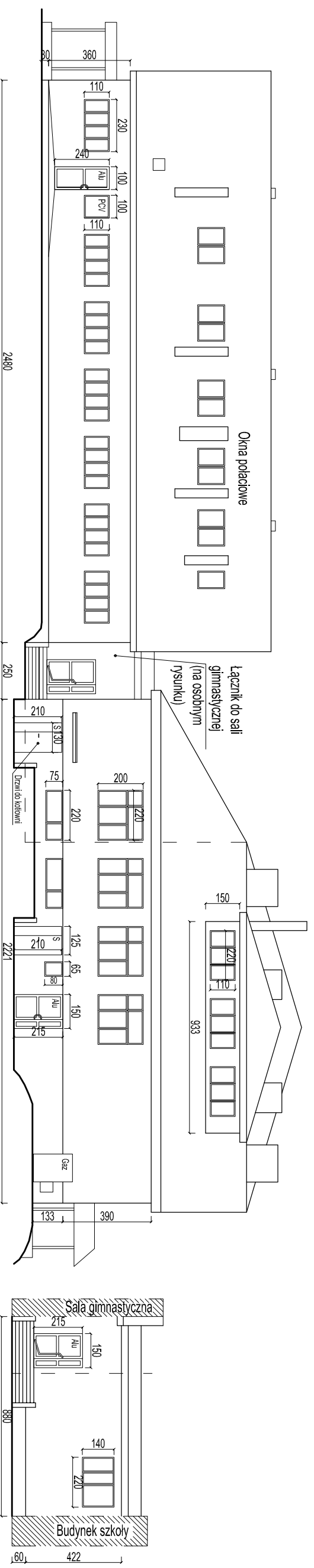
- Przedmiotowy budynek
- Obszar oddziaływania obiektu

		44-200 Rybnik, ul. Jankowicka 23/25 tel. 32/ 755-94-72, fax. 32/ 423-86-60 www.energositystemrybnik.pl, biuro@energositystemrybnik.pl		
TYTUŁ RYSUNKU:		Plan Sytuacyjny		
TYTUŁ OPRACOWANIA:		Projekt Budowlano -Wykonawczy Termomodernizacji		
NAZWA I ADRES OBIEKTU:		Szkoła Podstawowa w Kobielicach; ul.Topolowa 61		
INWESTOR:		Urząd Gminy Suszec; ul. Lipowa 1, 43-267 Suszec		
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.	PODPIS	DATA: Marzec 2018
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. arch. Joanna Korbel	776/01		SKALA: 1:500
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Joanna Duda	----		
PROJEKTOWAŁ				NR RYS.: 1
SPRAWDZIŁ				



▲
ELEWACJA TYLNA
POLNOCNA
SALA GIMNASTYCZNA

▲
ELEWACJA POLUDNIOWA
SALA GIMNASTYCZNA



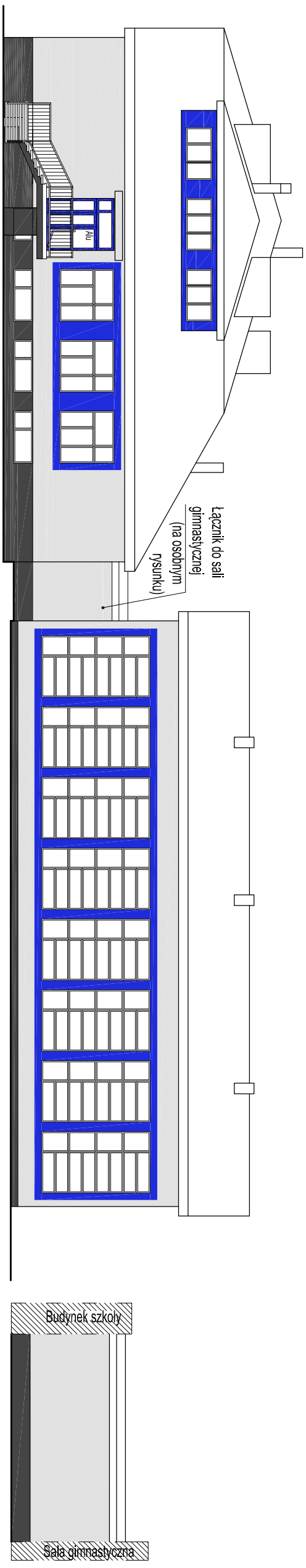
▲
ELEWACJA BOCZNA
ZACHODNIA

▲
Łącznik do sali
gimnastycznej

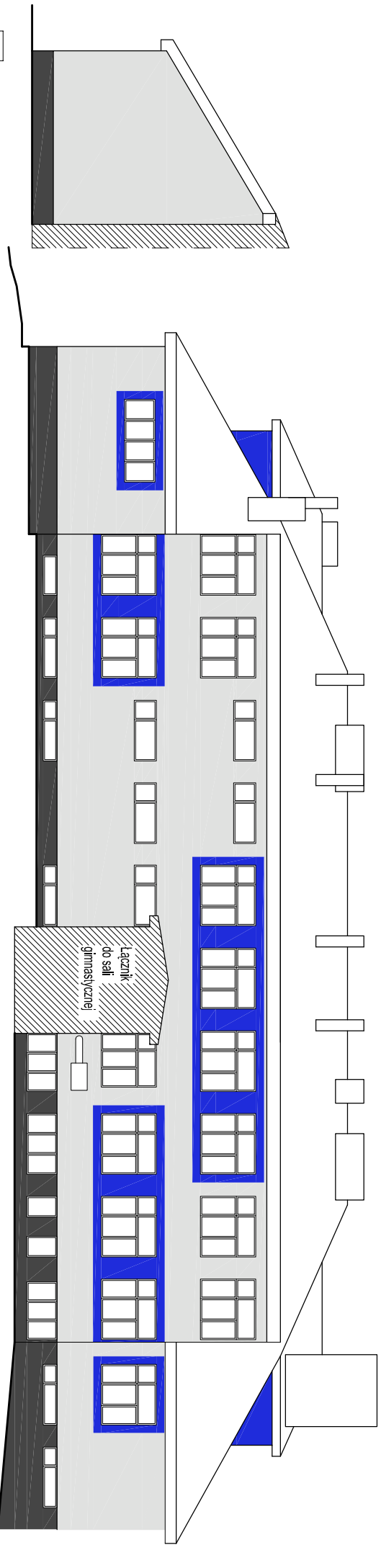
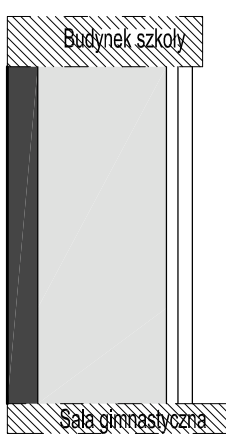
Alu - Drzwi aluminiowe;
S - Drzwi stalowe;
PCV stolarka okienna.
Stolarka okienna drewniana.

		44-200 Rybnik, ul. Janakowicka 23/25 tel. 32/ 755-94-72, fax. 32/ 423-86-60 www.energositystemrybnik.pl, biuro@energositystemrybnik.pl	
TYTUŁ RYSUNKU:		Elewacje - stan istniejący	
TYTUŁ OPRACOWANIA:		Projekt Budowlano -Wykonawczy Termomodernizacji	
NAZWA I ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa w Kobielcach; ul. Topolowa 61			
INWESTOR: Urząd Gminy Suszec; ul. Lipowa 1, 43-267 Suszec			
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.	PODDPIS
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. arch. Joanna Korbel	776/01	
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Joanna Duda		
SPRAWDZIŁ			

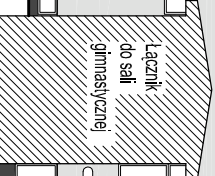
SKALA: 1:200	DATA: Marzec 2018
NR RYS.: 3	



Łącznik do sali gimnastycznej



ELEWACJA BOCZNA WNEKI ZACHODNIA




ELEWACJA BOCZNA WNEKI WSCHODNIA

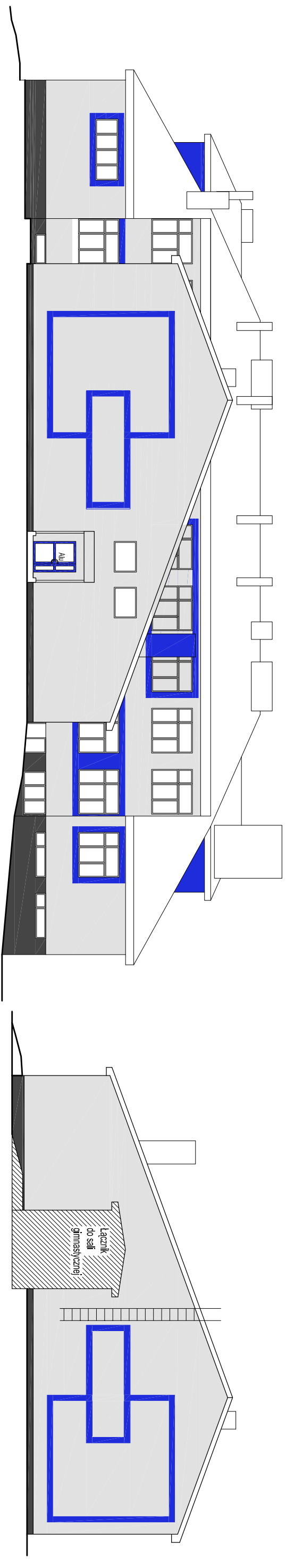


ELEWACJA FRONTOWA POLUDNIOWA

- OZNACZENIA KOLORÓW WEDŁUG WZORNIKA NCS:**
- NCS S 2000-N
 - NCS S 3060-R90B
 - NCS S 7500-N

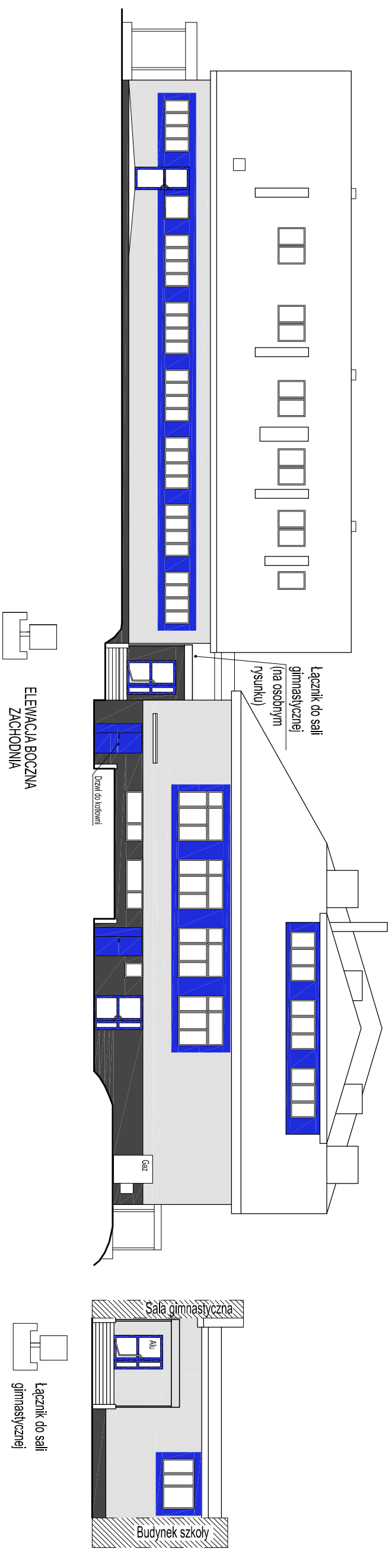
UWAGA!
ZASTOSOWAĆ TYNK SILIKONOWY - "BARANEK" 1,5 mm.
KOLORY NA RYSUNKU MOGĄ ODBIEGAĆ OD RZECZYWISTYCH BARW,
NALEŻY JE PORÓWNAĆ Z WZORNIKIEM KOLORÓW.

 ENERGOSYSTEM		44-200 Rybnik, ul. Janowska 23/25	
RYBNIK		tel. 32 / 755-94-72, fax. 32 / 423-86-60	
www.energostem.rybnik.pl, biuro@energostem.rybnik.pl			
TYTUŁ RYSUNKU: Elewacje - projekt kolorystyki			
TYTUŁ OPRACOWANIA: Projekt Budowlano -Wykonawczy Termomodernizacji			
NAZWA I ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa w Kobielcach; ul. Topolowa 61			
INWESTOR: Urząd Gminy Suszec; ul. Lipowa 1, 43-267 Suszec			
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.	PODPIS
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. arch. Joanna Korbel	776/01	
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Joanna Duda	---	
PROJEKTOWAŁ			
SPRAWDZIŁ			
			NR RYS.: 4
			DATA/Marzec 2018
			SKALA: 1:200



ELEWACJA TYLNA
POŁNOCA
SALA GIMNASTYCZNA

ELEWACJA POŁUDNIOWA
SALA GIMNASTYCZNA

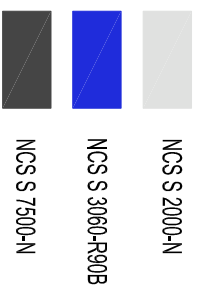


Łącznik do sali
gimnastycznej
(na osobnym
rysunku)

ELEWACJA BOCZNA
ZACHODNIA

Łącznik do sali
gimnastycznej

OZNACZENIA KOLORÓW WEDŁUG WZORNIKA NCS:



NCS S 2000-N

NCS S 3060-R90B

NCS S 7500-N

UWAGA!

ZASTOSOWAĆ TYNK SILIKONOWY - "BARANEK" 1,5 mm.

KOLORY NA RYSUNKU MOGĄ ODBIEGAĆ OD RZECZYWISTYCH BARW,
NALEŻY JE PORÓWNAĆ Z WZORNIKIEM KOLORÓW.

ENERGOSYSTEM 44-200 Rybnik, ul. Janłkowiłka 23/25
RYBNIK tel. 32/ 755-94-72, fax. 32/ 423-86-60
www.energositystemrybnik.pl, biuro@energositystemrybnik.pl

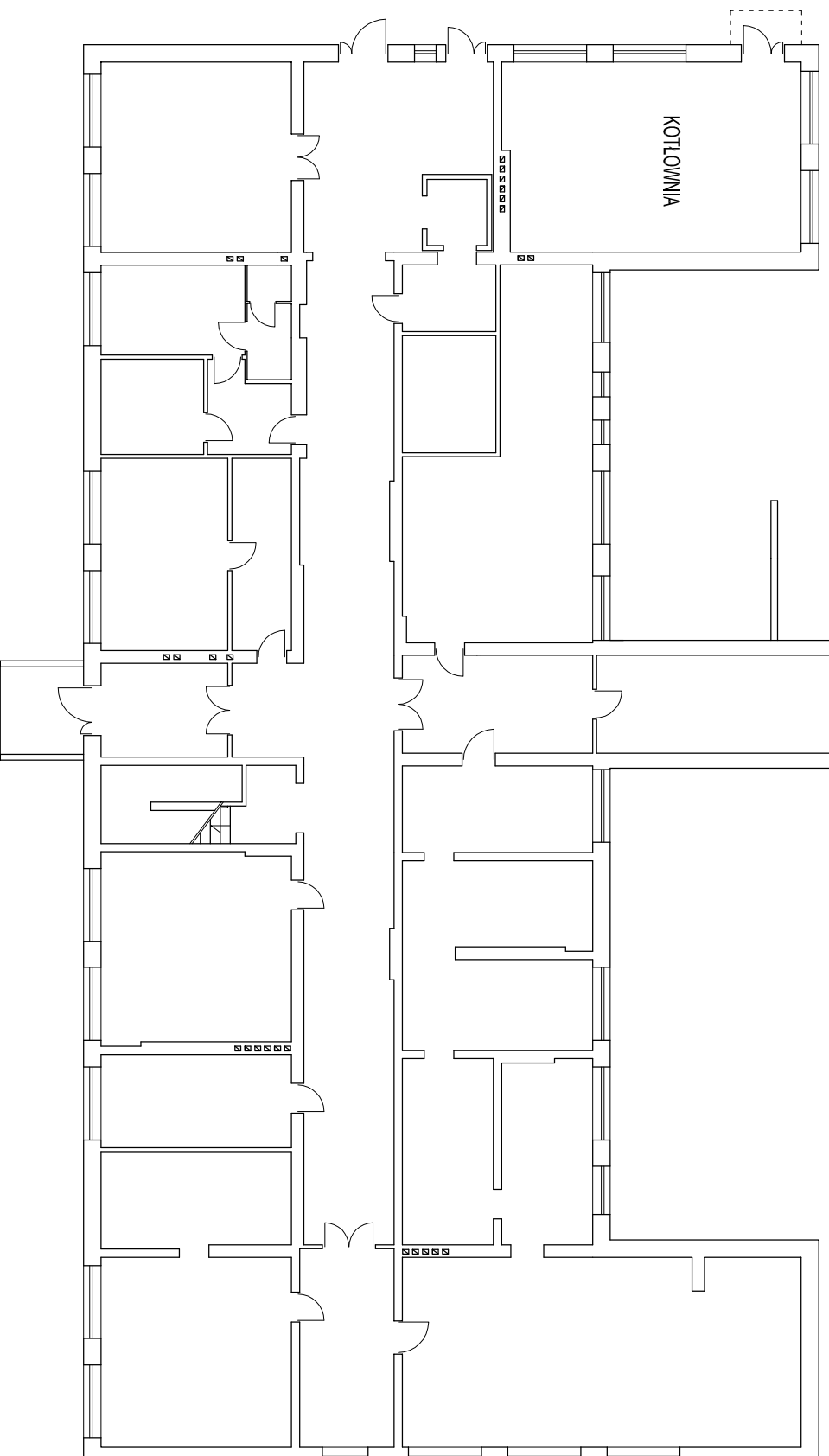
TYTUŁ RYSUNKU: Elewacje - projekt kolorystyki

TYTUŁ OPRACOWANIA: Projekt Budowlano -Wykonawczy Temomodernizacji

NAZWA I ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa w Kobieliłcach; ul. Topolowa 61

INWESTOR: Urząd Gminy Suszec; ul. Lipowa 1, 43-267 Suszec

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.	PODDPIS	DATA/Marzec 2018
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. arch. Joanna Korbel	776/01		
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Joanna Duda	---		SKALA: 1:200
PROJEKTOWAŁ				
SPRAWDZIŁ				NR RYS.: 5



ENERGOSYSTEM 44-200 Rybnik, ul. Janowska 23/25
RYBNIK tel. 32 / 755-94-72, fax. 32 / 423-86-60
www.energosystemrybnik.pl, biuro@energosystemrybnik.pl

TYTUŁ RYSUNKU: Rzut piwnic - POZIOM 0 - inwentaryzacja

TYTUŁ OPRACOWANIA: Projekt Budowlano -Wykonawczy Termomodernizacji

NAZWA I ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa w Kobielcach; ul. Topolowa 61

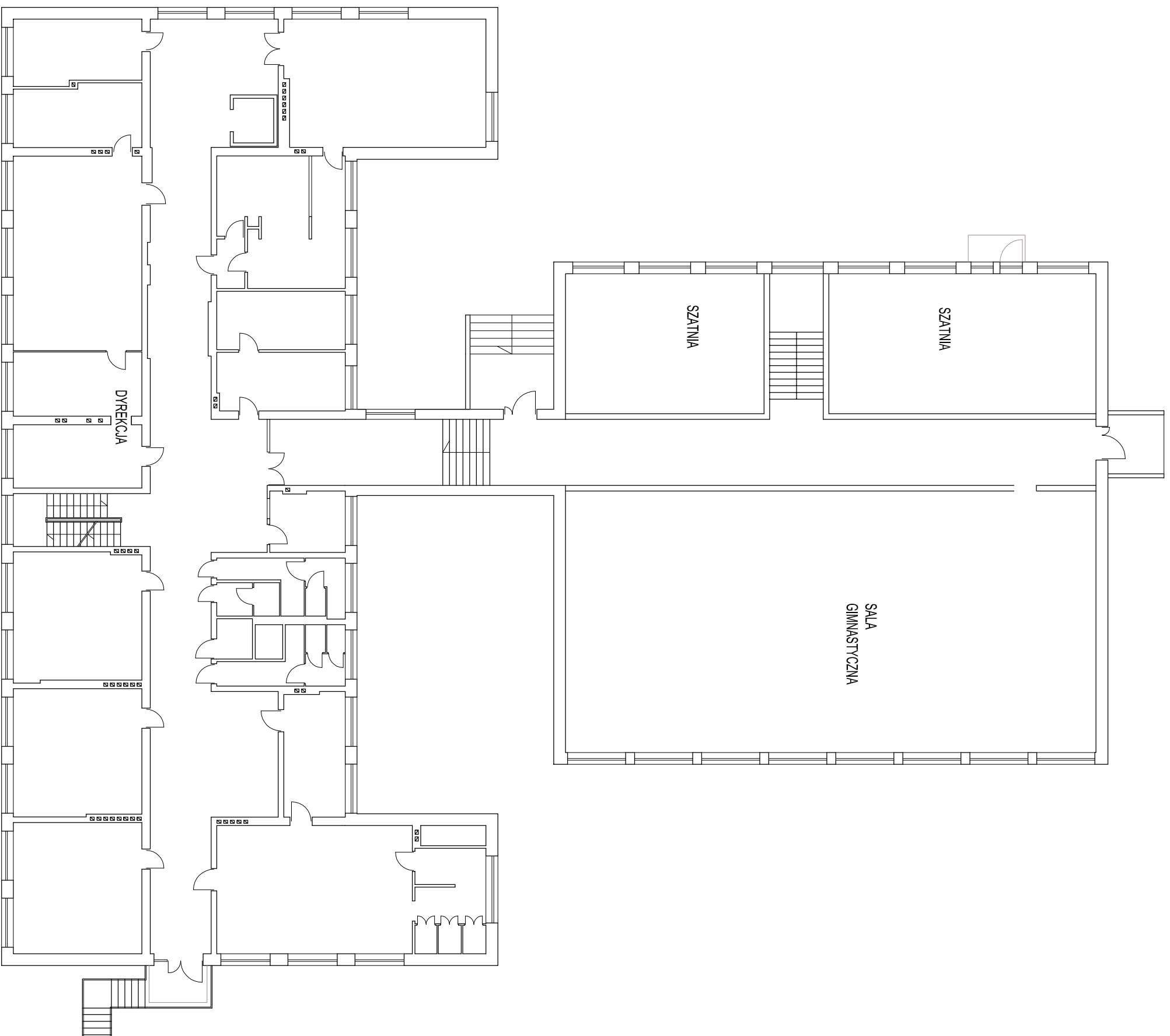
INWESTOR: Urząd Gminy Suszec; ul. Lipowa 1, 43-267 Suszec


FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.	PODPIS	DATA/Marzec 2018
---------	-----------------	---------	--------	------------------

PROJEKTOWAŁ	mgr inż. arch. Joanna Korbel	776/01		SKALA: 1:200
-------------	------------------------------	--------	--	--------------

PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Joanna Duda	---		
-------------	----------------------	-----	--	--

SPRAWDZIŁ				NR RYS.: 6
-----------	--	--	--	------------




ENERGOSYSTEM 44-200 Rybnik, ul. Janowska 23/25
 tel. 32/ 755-94-72, fax. 32/ 423-86-60
 RYBNIK www.energostem.rybnik.pl, biuro@energostem.rybnik.pl

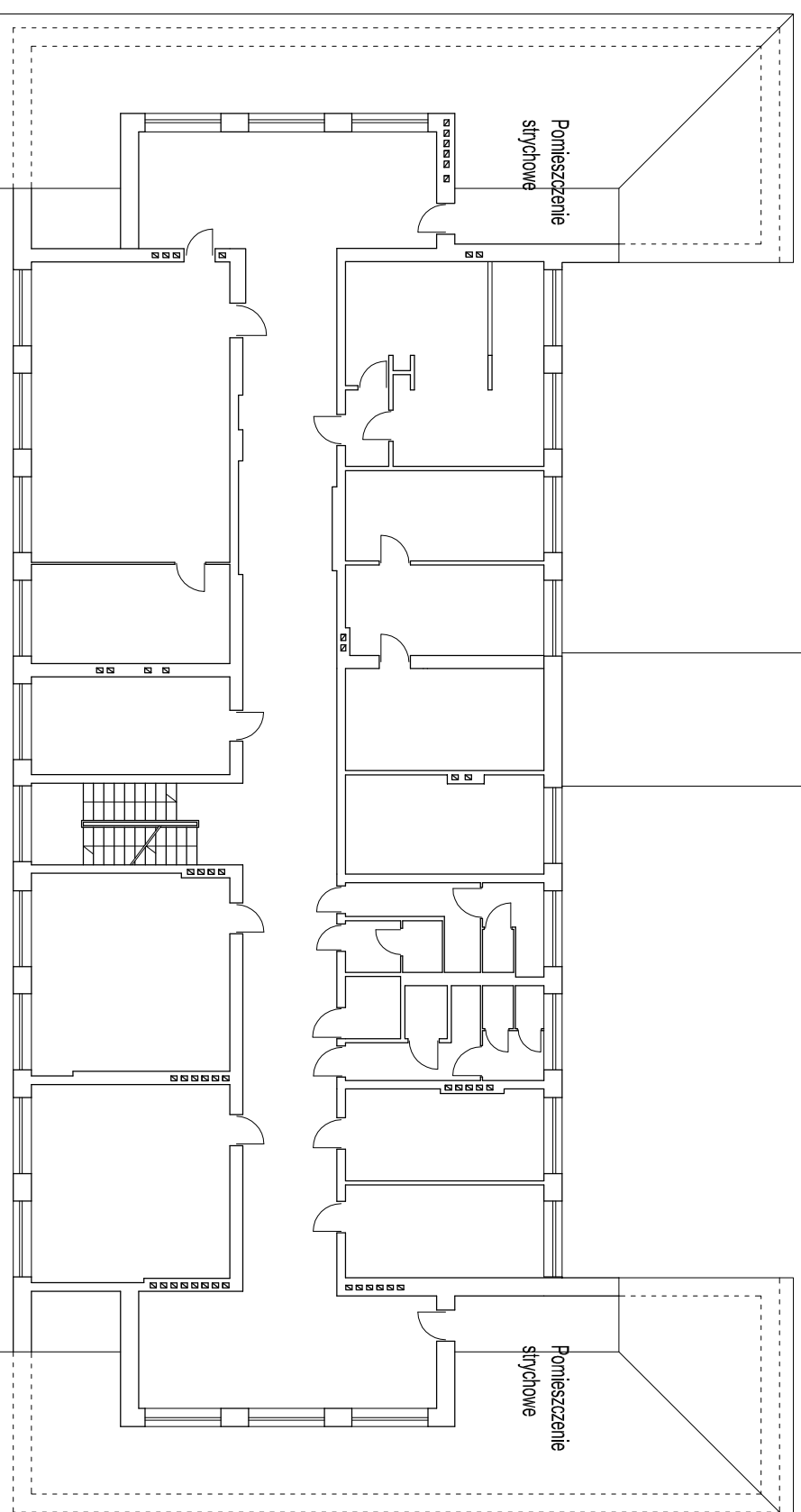
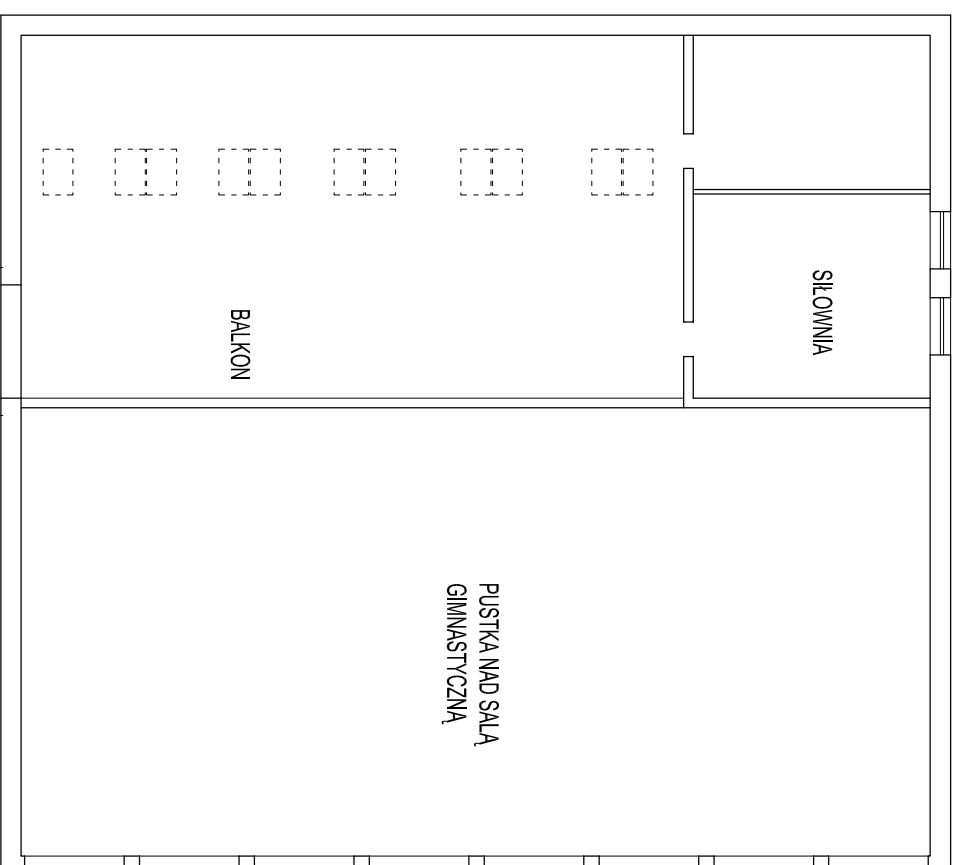
TYTUŁ RYSUNKU: Rzut parteru- POZIOM 1 - inwentaryzacja

TYTUŁ OPRAWOWANIA: Projekt Budowlano -Wykonawczy Temomodernizacji

NAZWA I ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa w Kobielcach; ul. Topolowa 61

INWESTOR: Urząd Gminy Suszec; ul. Lipowa 1, 43-267 Suszec

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.	PODPIS	DATA/MIAZEC
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. arch. Joanna Korbel	776/01		SKALA: 1:200
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Joanna Duda	---		
PROJEKTOWAŁ				
SPRAWDZIŁ				NR RYS.: 7



POZIOM 2

ENERGOSYSTEM 44-200 Rybnik, ul. Janłkowiłka 23/25
 RYBNIK tel. 32/ 755-94-72, fax. 32/ 423-86-60
 www.energositystemrybnik.pl, biuro@energositystemrybnik.pl

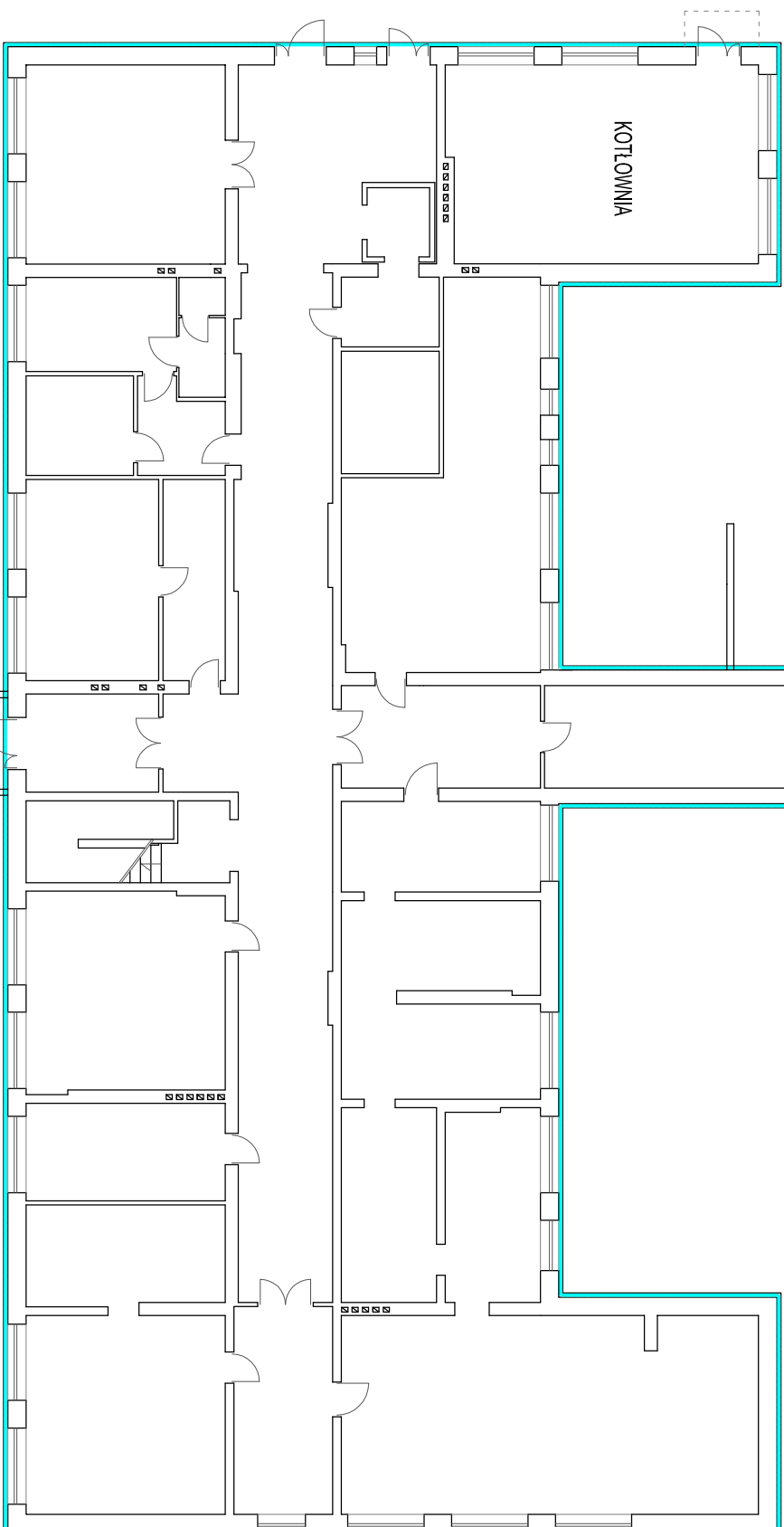
TYTUŁ RYSUNKU: Rzut i piętra - POZIOM 2 - inwentaryzacja

TYTUŁ OPRACOWANIA: Projekt Budowlano -Wykonawczy Termomodernizacji

NAZWA I ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa w Kobielcach; ul. Topolowa 61

INWESTOR: Urząd Gminy Suszec; ul. Lipowa 1, 43-267 Suszec

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.	PODPIS	DATA/Marzec 2018
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. arch. Joanna Korbel	776/01		
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Joanna Duda	---		SKALA: 1:200
PROJEKTOWAŁ				
SPRAWDZIŁ				NR RYS.: 8



Docieplenie ścian zewnętrznych przyziemia
styropian $\lambda = 0,036 \text{ W/mK}$ gr. 12 cm
Poniżej poziomu terenu zastosować styropian XPS

ENERGOSYSTEM 44-200 Rybnik, ul. Janowska 23/25
RYBNIK tel. 32/ 755-94-72, fax. 32/ 423-86-60
www.energosystemrybnik.pl, biuro@energosystemrybnik.pl

TYTUŁ RYSUNKU: Rzut piwnic - POZIOM 0 - projekt

TYTUŁ OPRACOWANIA: Projekt Budowlano -Wykonawczy Termomodernizacji

NAZWA I ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa w Kobielcach; ul. Topolowa 61

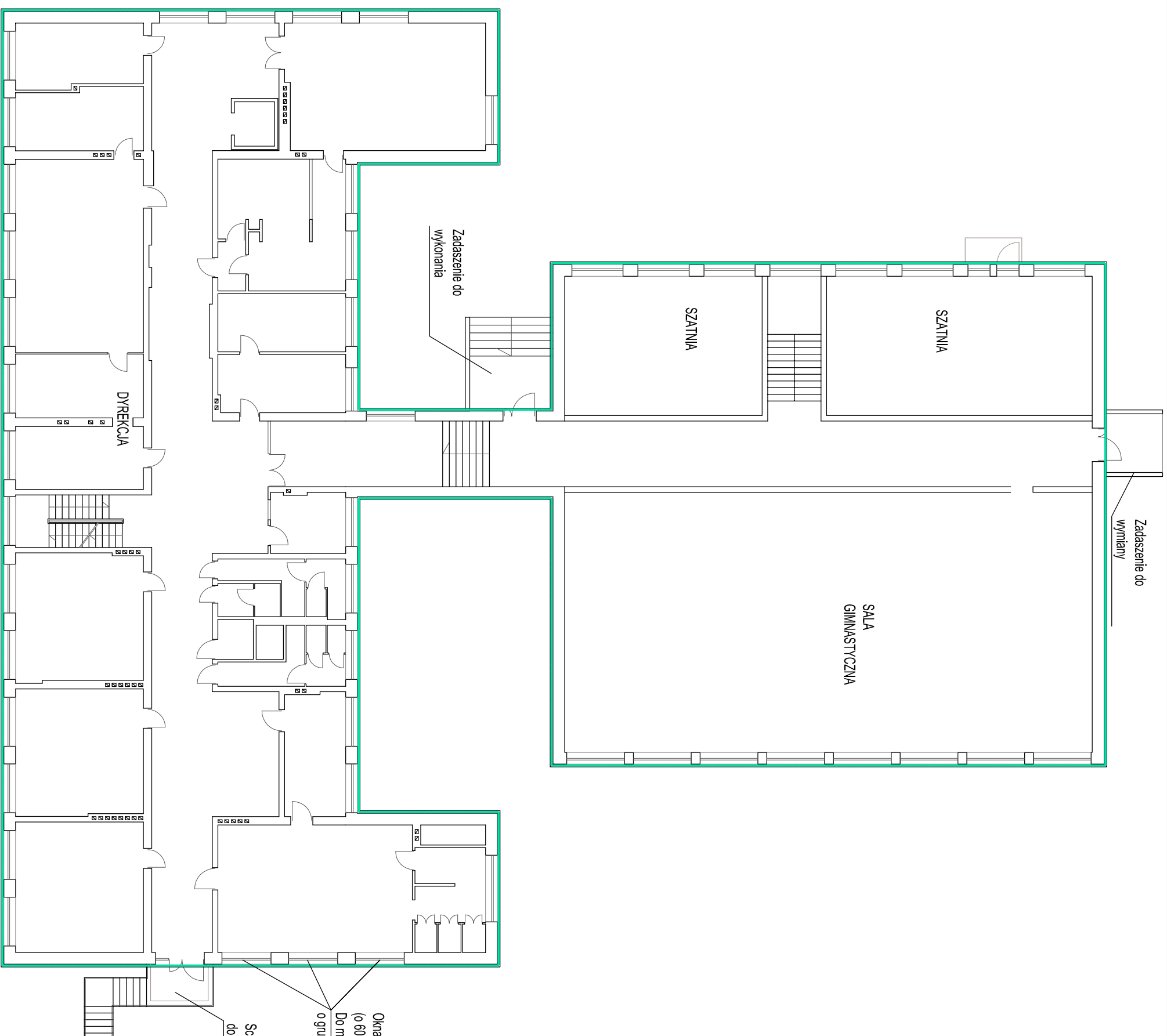
INWESTOR: Urząd Gminy Suszec; ul. Lipowa 1, 43-267 Suszec

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.	PODDPIS	DATA/MARZEC 2018
---------	-----------------	---------	---------	------------------

PROJEKTOWAŁ	mgr inż. arch. Joanna Korbel	776/01		SKALA: 1:200
-------------	------------------------------	--------	--	--------------

PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Joanna Duda	---		
-------------	----------------------	-----	--	--

SPRAWDZIŁ				NR RYS.: 9
-----------	--	--	--	------------



Zadaszanie do
wymiany

SZATNIA

SZATNIA

SALA
GIMNASTYCZNA

Zadaszanie do
wykonania

DYREKCJA

Okna do podmurowania do wysokości 110 cm ponad posadzką
(o 60 cm)
Do murowania użyć pustaków ceramicznych
o grubości istniejącego muru i odynkować od wewnątrz.

Schody przeznaczone
do remontu

Docieplenie ścian zewnętrznych
styropian $\lambda = 0,031$ W/mK gr. 12 cm

ENERGOSYSTEM 44-200 Rybnik, ul. Janikowicka 23/25
tel. 32/ 755-94-72, fax. 32/ 423-86-60
www.energositystemrybnik.pl, biuro@energositystemrybnik.pl
RYBNIK

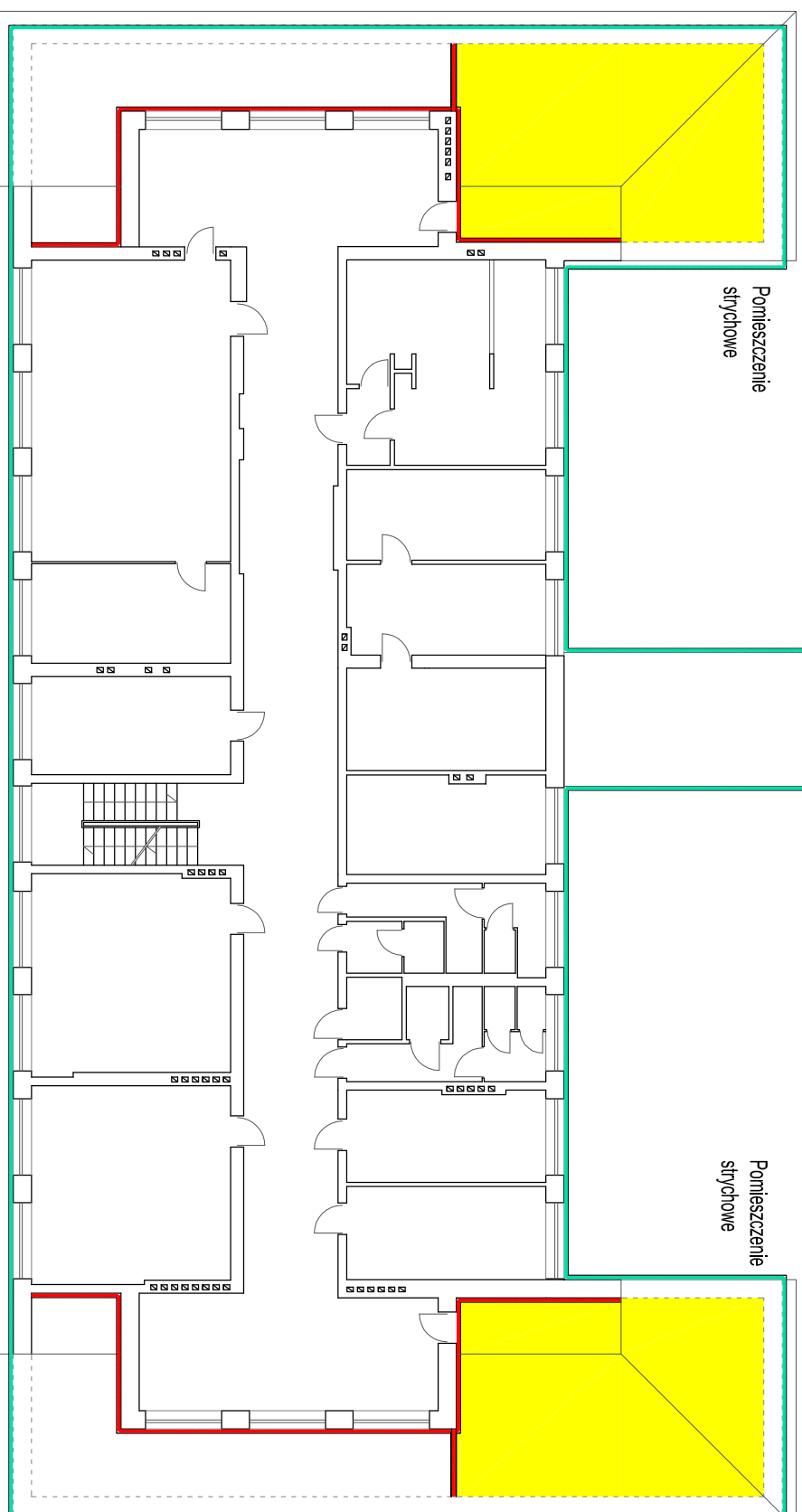
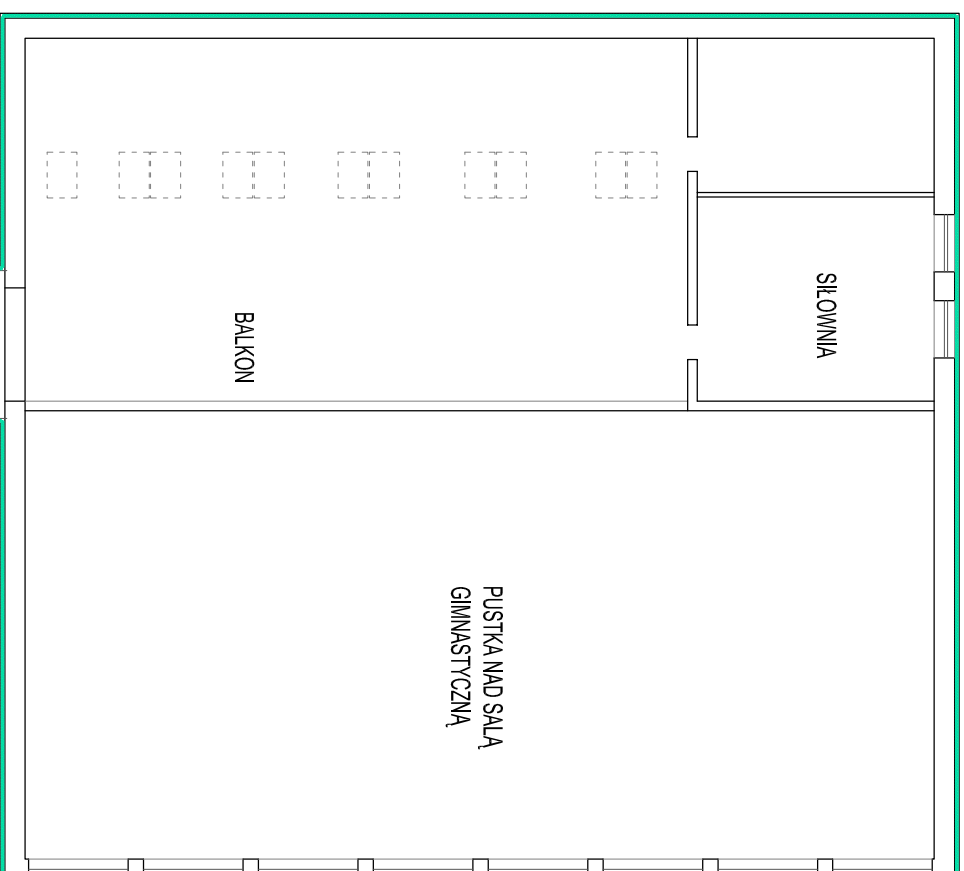
TYTUŁ RYSUNKU: Rzut parteru- POZIOM 1 - projekt

TYTUŁ OPRAWOWANIA: Projekt Budowlano -Wykonawczy Termomodernizacji

NAZWA I ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa w Kobielicach; ul. Topolowa 61

INWESTOR: Urząd Gminy Suszec; ul. Lipowa 1, 43-267 Suszec

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.	PODDPIS	DATA/MIAZEC
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. arch. Joanna Korbel	776/01		SKALA: 1:200
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Joanna Duda	---		
PROJEKTOWAŁ				
SPRAWDZIŁ				NR RYS.: 10



POZIOM 2

- Docieplenie ścian zewnętrznych
styropian $\lambda = 0,031 \text{ W/mK}$ gr. 12 cm
- Docieplenie ścian wewnętrznych
wełna mineralna $\lambda = 0,037 \text{ W/mK}$ gr. 12 cm
- Docieplenie stropu szkoby i wykonanie podłogi drewnianej
na poziomie I piętra w pomieszczeniach strychowych
wełna mineralna $\lambda = 0,037 \text{ W/mK}$ gr. 14 cm
Dodatkowe ocieplenie połaci dachu
 $\lambda = 0,037 \text{ W/mK}$ gr. 20 cm

ENERGOSYSTEM 44-200 rybnik, ul. Janowska 23/25
tel. 32/ 755-94-72, fax. 32/ 423-86-60
www.energosystemrybnik.pl, biuro@energosystemrybnik.pl

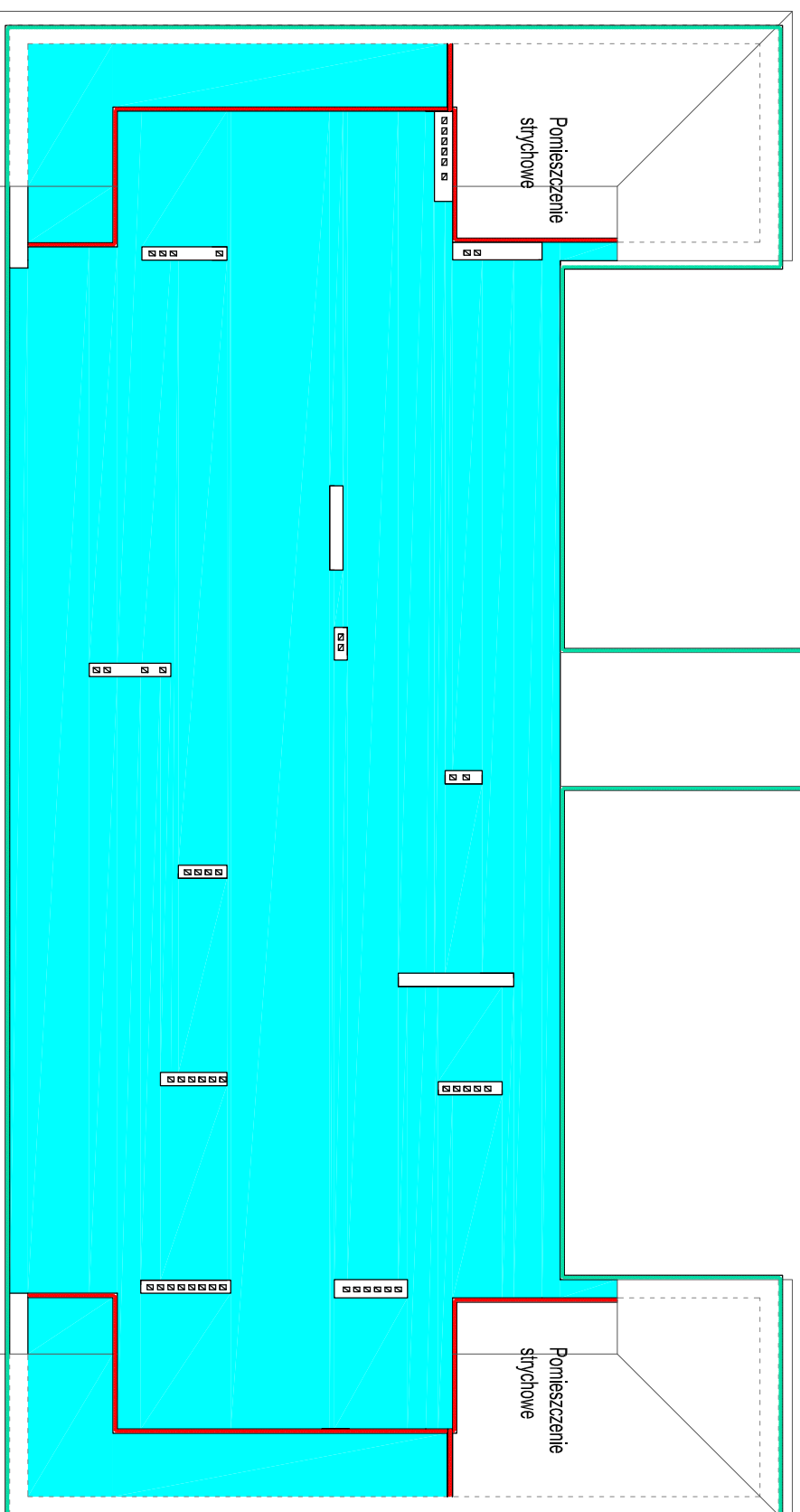
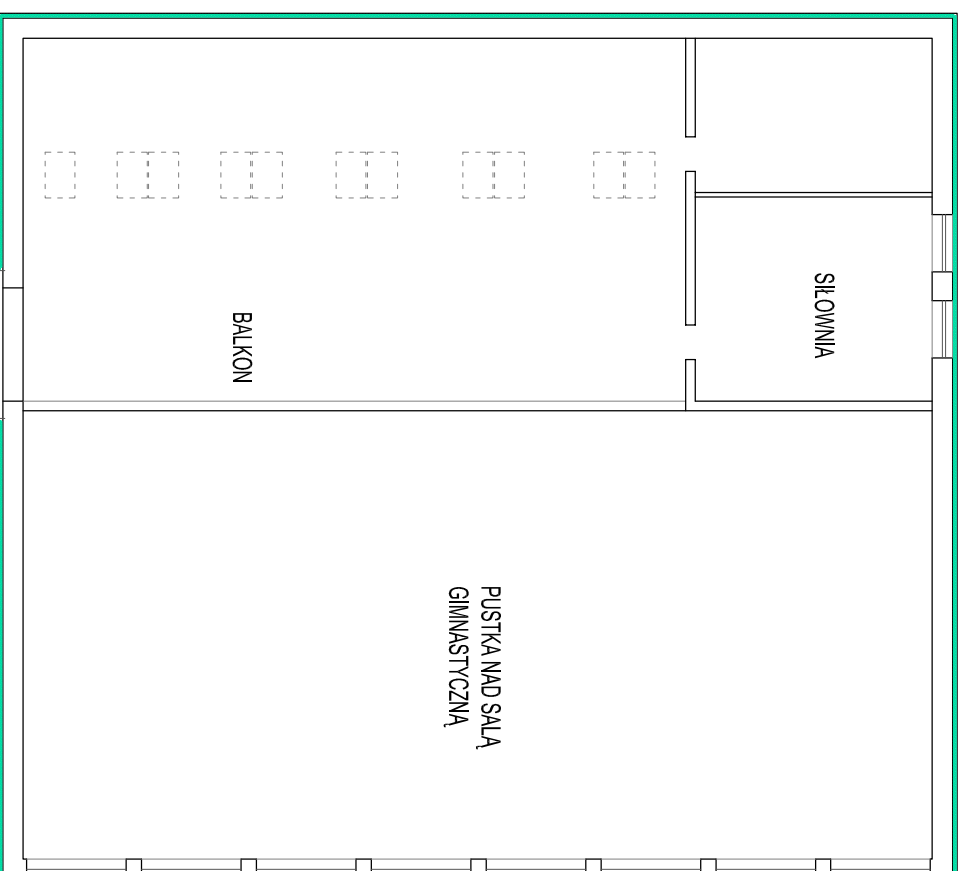
TYTUŁ RYSUNKU: Rzut I piętra - POZIOM 2 - projekt

TYTUŁ OPRAWOWANIA: Projekt Budowlano -Wykonawczy Termomodernizacji

NAZWA I ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa w Kobielcach; ul. Topolowa 61


INWESTOR: Urząd Gminy Suszec; ul. Lipowa 1, 43-267 Suszec

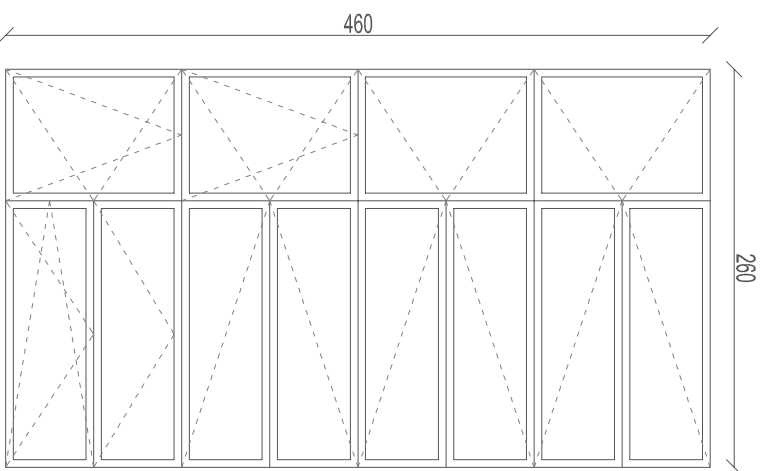
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.	PODDPIS	DATA/MARZEC 2018
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. arch. Joanna Korbel	776/01		
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Joanna Duda	---		SKALA: 1:200
PROJEKTOWAŁ				NR RYS.: 11
SPRAWDZIŁ				



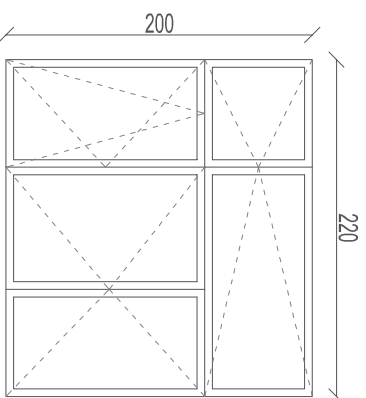
POZIOM 2

- Docieplenie ścian zewnętrznych
styropian $\lambda = 0,031 \text{ W/mK}$ gr. 12 cm
- Docieplenie ścian wewnętrznych
wełna mineralna $\lambda = 0,037 \text{ W/mK}$ gr. 12 cm
- Docieplenie stropu szkoły wełna mineralna $\lambda = 0,037 \text{ W/mK}$ gr. 14 cm

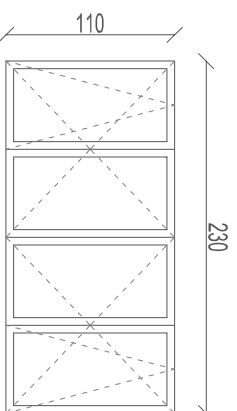
				44-200 rybnik, ul. Janłkowiłka 23/25 tel. 32/ 755-94-72, fax. 32/ 423-86-60 www.energositystemrybnik.pl, biuro@energositystemrybnik.pl			
TYTUŁ RYSUNKU:				Rzut piętra - POZIOM 3 - projekt			
TYTUŁ OPRACOWANIA:				Projekt Budowlano -Wykonawczy Termomodernizacji			
NAZWA I ADRES OBIEKTU:				Szkoła Podstawowa w Kobielcach; ul. Topolowa 61			
INWESTOR:				Urząd Gminy Suszec; ul. Lipowa 1, 43-267 Suszec			
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.	PODDPIS	DATA/Marzec 2018			
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. arch. Joanna Korbel	776/01		SKALA: 1:200			
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Joanna Duda	---		NR RYS.: 12			
SPRAWDZIŁ							



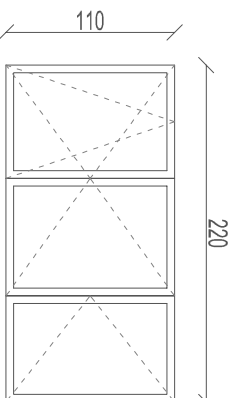
Okno 1 - 8 szt



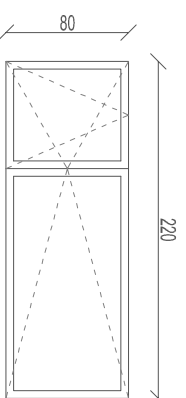
Okno 2 - 41 szt



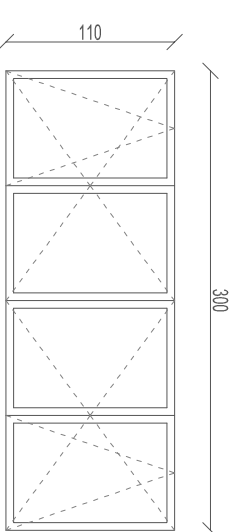
Okno 3 - 7 szt



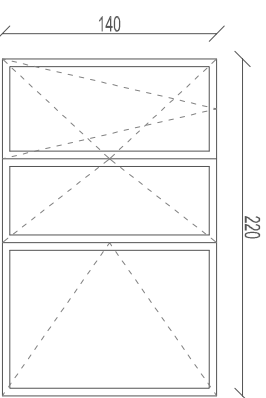
Okno 4 - 6 szt



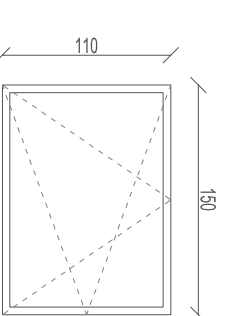
Okno 5 - 7 szt



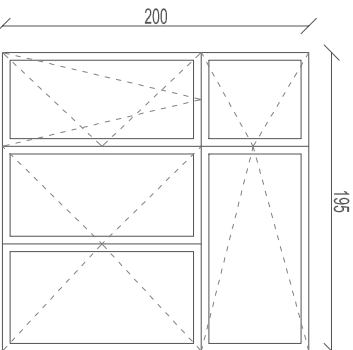
Okno 6 - 1 szt



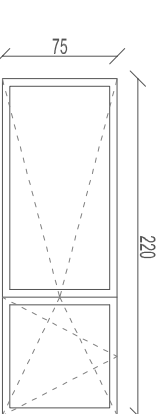
Okno 7 - 1 szt



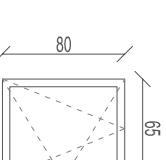
Okno 8 - 2 szt



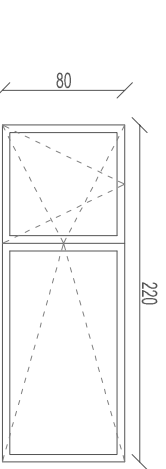
Okno 9 - 1 szt



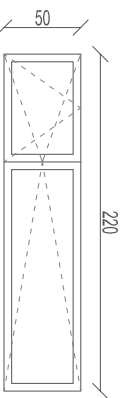
Okno 10 - 2 szt
Szyba P4



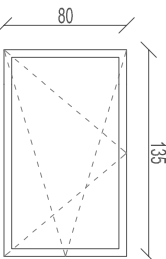
Okno 11 - 1 szt
Szyba P4



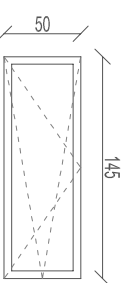
Okno 12 - 8 szt
Szyba P4



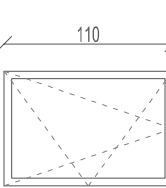
Okno 13 - 10 szt
Szyba P4



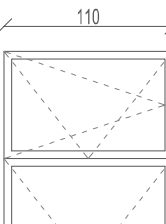
Okno 14 - 1 szt
Szyba P4



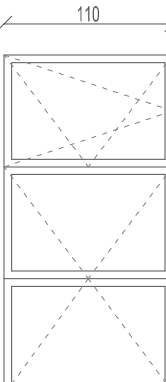
Okno 15 - 1 szt
Szyba P4



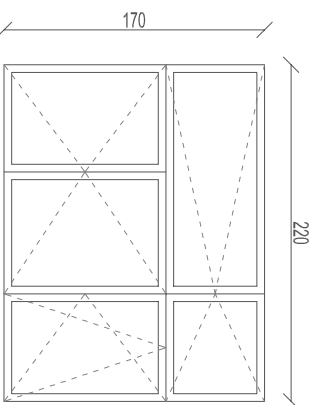
Okno 16 - 2 szt
Szyba P4



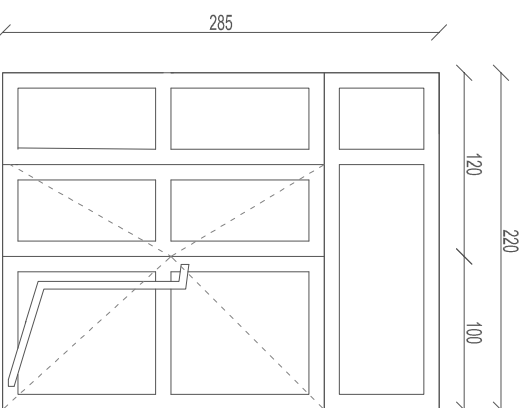
Okno 17 - 2 szt
Szyba P4



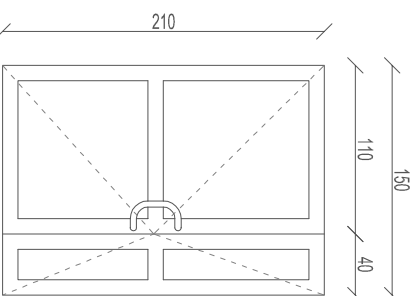
Okno 18 - 1 szt
Szyba P4



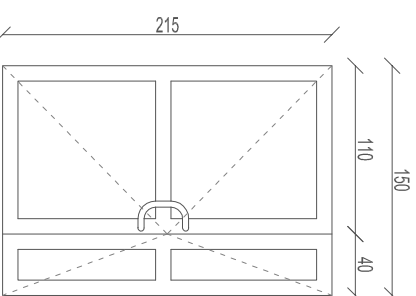
Okno 19 - 3 szt
Okna podmurowane
o 60 cm



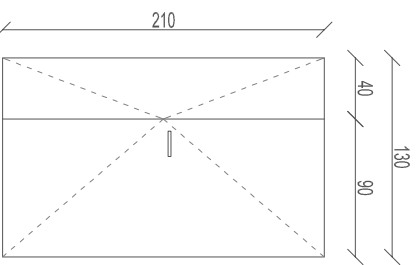
Dzwi 1 - 1 szt
Szyba P4



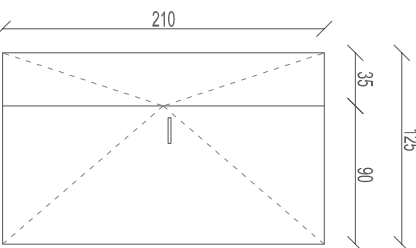
Dzwi 2 - 2 szt
Szyba P4



Dzwi 3 - 2 szt
Szyba P4



Dzwi 4 - 1 szt



Dzwi 5 - 1 szt

Uwaga.

Wymiary podano w świetle ścian od strony zewnętrznej.
 Bezwzględnie wymiary stolarki należy sprawdzić na budowie.
 Ostateczny kierunek otwierania oraz sposób otwierania
 ustalić z Inwestorem przed dokonaniem zamówienia okien i drzwi.
 We wszystkich oknach montowanych na większych wysokościach od
 podłogi zamontować do ich otwierania system dźwigni, ciągłych,
 mechanizmów korbowych umożliwiających ich otwieranie
 Wszystkie okna wyposażać w nawiewniki ciśnieniowe

ENERGOSYSTEM 44-200 Rybnik, ul. Janłowička 23/25
 tel. 32 / 755-94-72, fax. 32 / 423-86-60
 www.energositystemrybnik.pl, biuro@energositystemrybnik.pl

RYBNIK
 Zestawienie stolarki okiennej i drzwiowej do wymiary

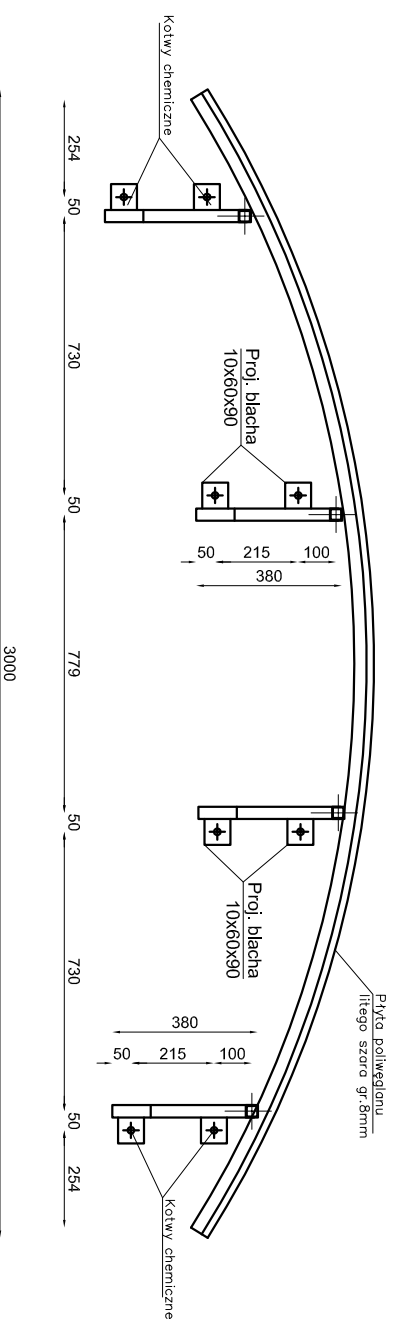
Tytuł rysunku: Projekt Budowlano -Wykonawczy Temomodernizacji

Tytuł opracowania: Nazwa i adres obiektu: Szkoła Podstawowa w Kobieliarach; ul. Topolowa 61

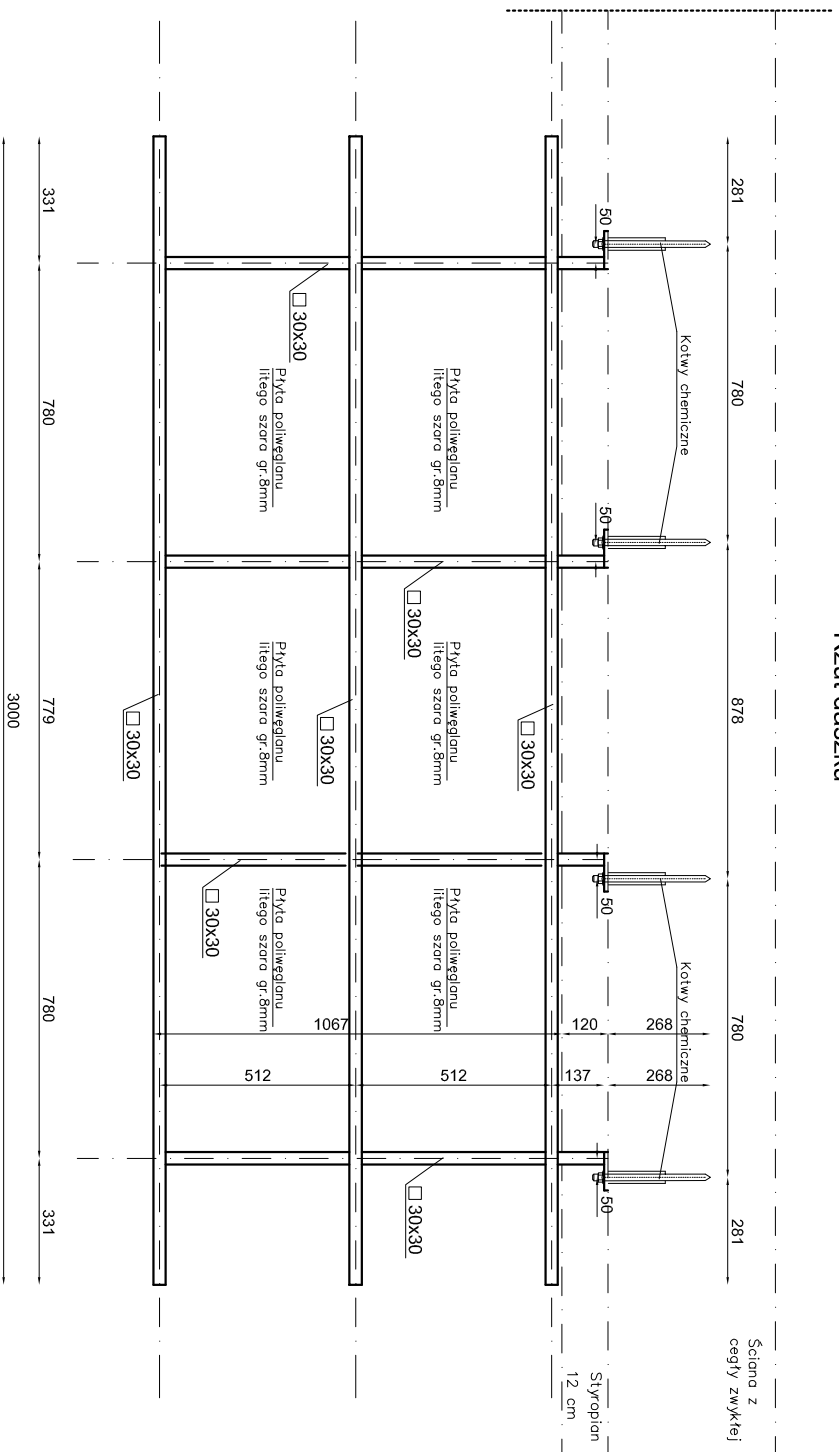
Inwestor: Urząd Gminy Suszec; ul. Lipowa 1, 43-267 Suszec

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.	PODPIS	DATA/MIAZEC
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. arch. Joanna Korbel	776/01		SKALA: ---
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Joanna Duda			
PROJEKTOWAŁ				
SPRAWDZIŁ				NR RYS.: 13

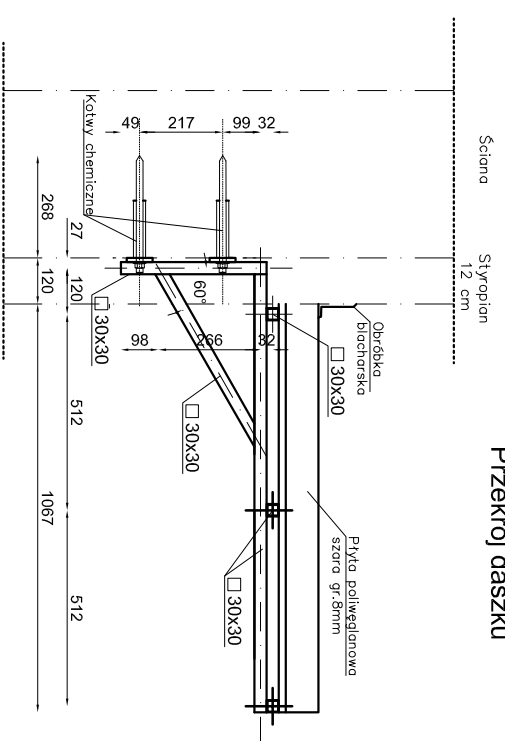
Widok daszku



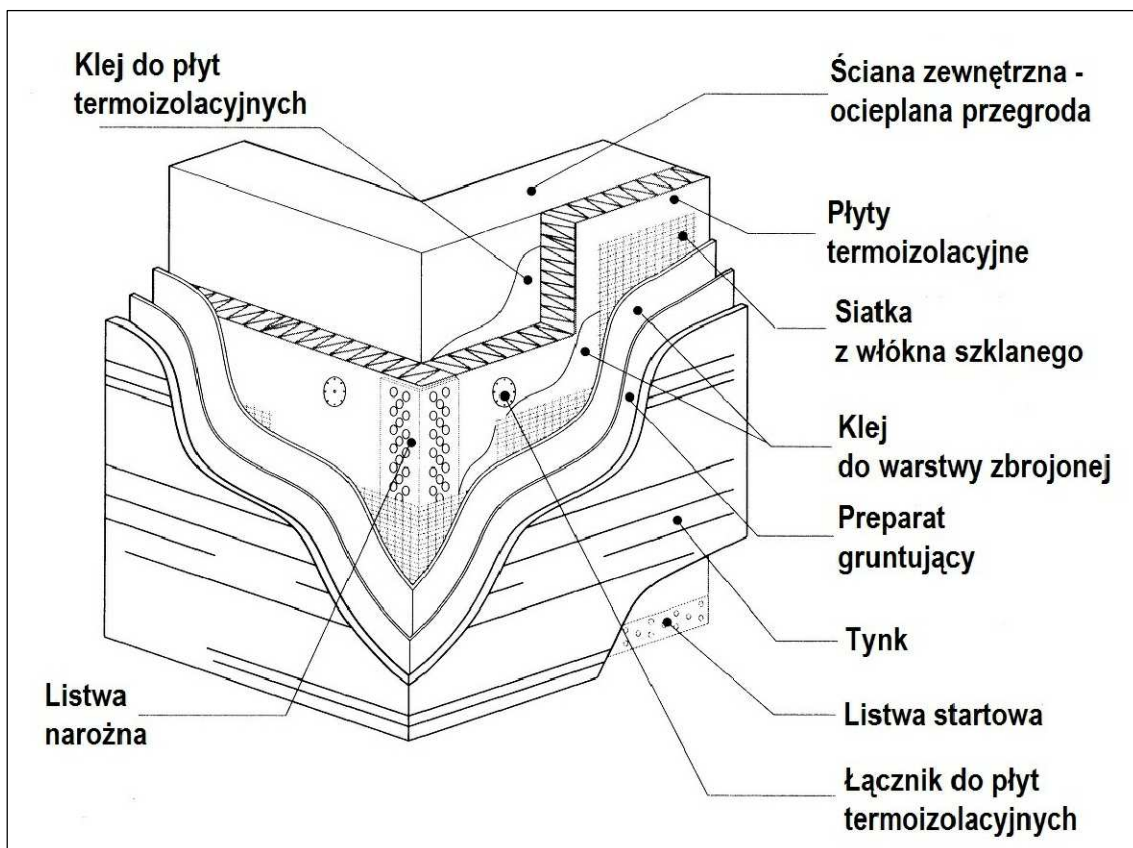
Rzut daszku




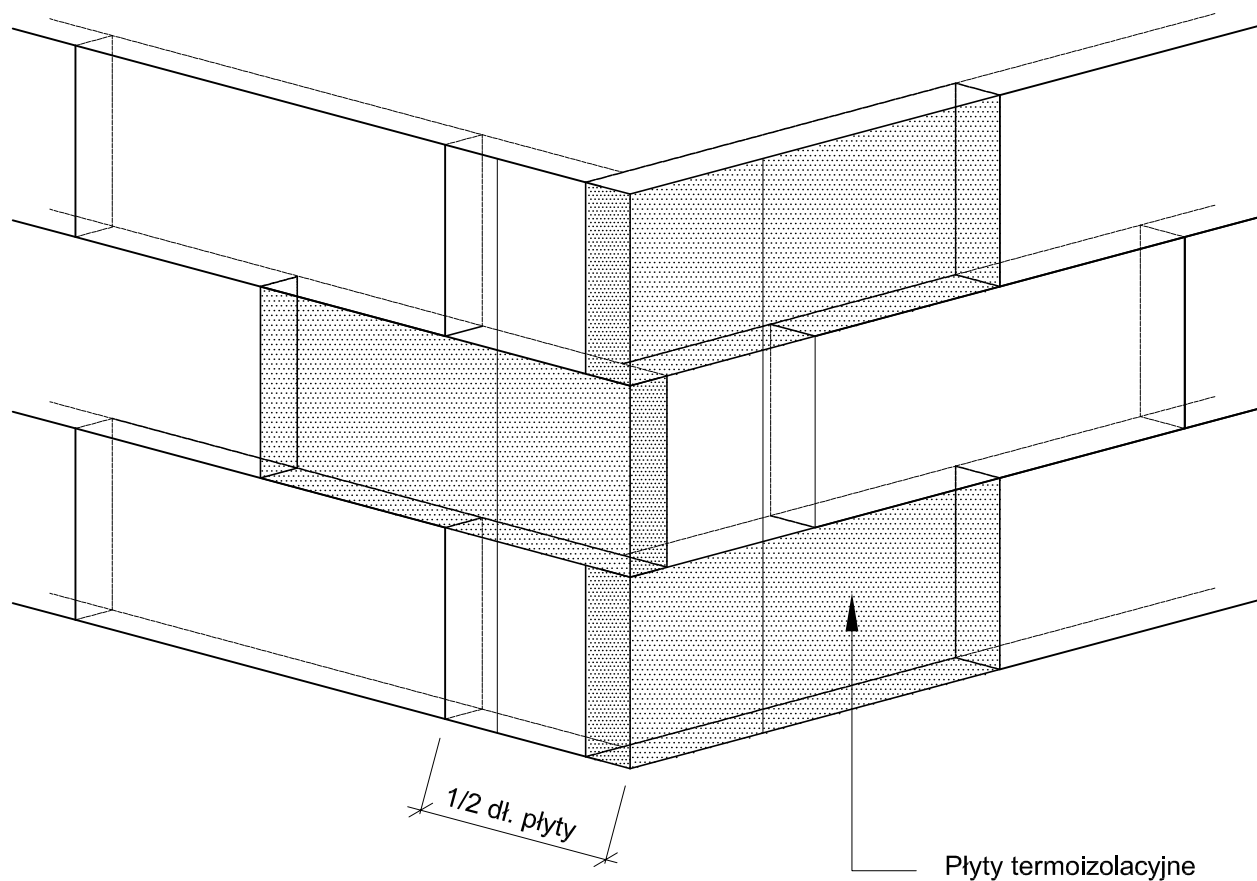
Przekrój daszku




ENERGOSYSTEM RYBNIK 44-200 Rybnik, ul. Janłkowička 23/25 tel. 32/ 755-94-72, fax. 32/ 423-86-60 www.energositystemrybnik.pl, biuro@energositystemrybnik.pl				
TYTUŁ RYSUNKU: Przykładowa konstrukcja zadaszeń				
TYTUŁ OPRAWOWANIA: Projekt Budowlano -Wykonawczy Termomodernizacji				
NAZWA I ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa w Kobielcach; ul. Topolowa 61				
INWESTOR: Urząd Gminy Suszec; ul. Lipowa 1, 43-267 Suszec				
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.	PODDPIS	DATA/Marzec 2018
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. arch. Joanna Korbel	776/01		
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Joanna Duda	---		
PROJEKTOWAŁ				
SPRAWDZIŁ				
				SKALA: 1:20
				NR RYS.: 14



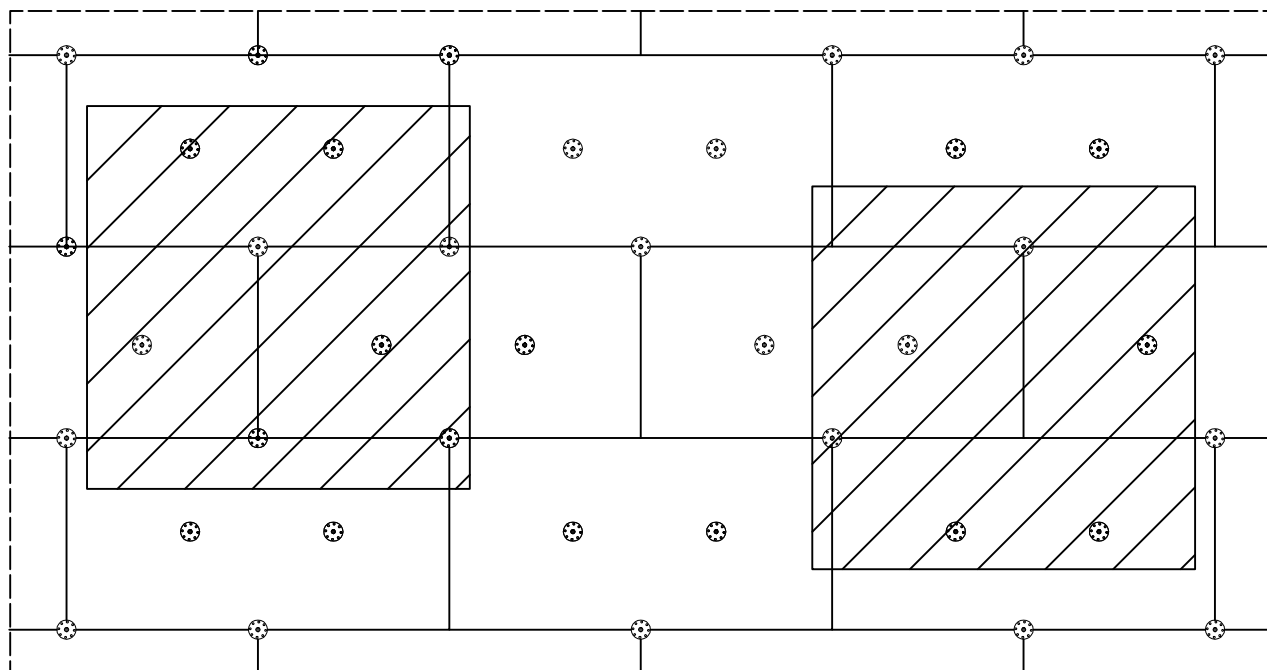
		44-200 Rybnik, ul. Jankowicka 23/25 tel. 32/ 755-94-72, fax. 32/ 423-86-60 www.energosystemrybnik.pl, biuro@energosystemrybnik.pl		
TYTUŁ RYSUNKU:		Budowa układu ociepleniowego		
TYTUŁ OPRACOWANIA:		Projekt Budowlano -Wykonawczy Termomodernizacji		
NAZWA I ADRES OBIEKTU:		Szkoła Podstawowa w Kobielicach; ul.Topolowa 61		
INWESTOR:		Urząd Gminy Suszec; ul. Lipowa 1, 43-267 Suszec		
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.	PODPIS	DATA: Marzec 2018
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. arch. Joanna Korbel	776/01		SKALA: ---
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Joanna Duda	---		
PROJEKTOWAŁ				NR RYS.: 15
SPRAWDZIŁ				



		44-200 Rybnik, ul. Jankowicka 23/25 tel. 32/ 755-94-72, fax. 32/ 423-86-60 www.energosystemrybnik.pl, biuro@energosystemrybnik.pl		
TYTUŁ RYSUNKU:		Układ płyt termoizolacyjnych w narożu budynku		
TYTUŁ OPRACOWANIA:		Projekt Budowlano -Wykonawczy Termomodernizacji		
NAZWA I ADRES OBIEKTU:		Szkoła Podstawowa w Kobielicach; ul.Topolowa 61		
INWESTOR:		Urząd Gminy Suszec; ul. Lipowa 1, 43-267 Suszec		
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.	PODPIS	DATA: Marzec 2018
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. arch. Joanna Korbel	776/01		SKALA: ---
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Joanna Duda	---		
PROJEKTOWAŁ				NR RYS.: 16
SPRAWDZIŁ				

Ilość łączników:
8 szt./ 1 m² - strefa narożna

Ilość łączników:
6 szt./ 1 m² - strefa środkowa



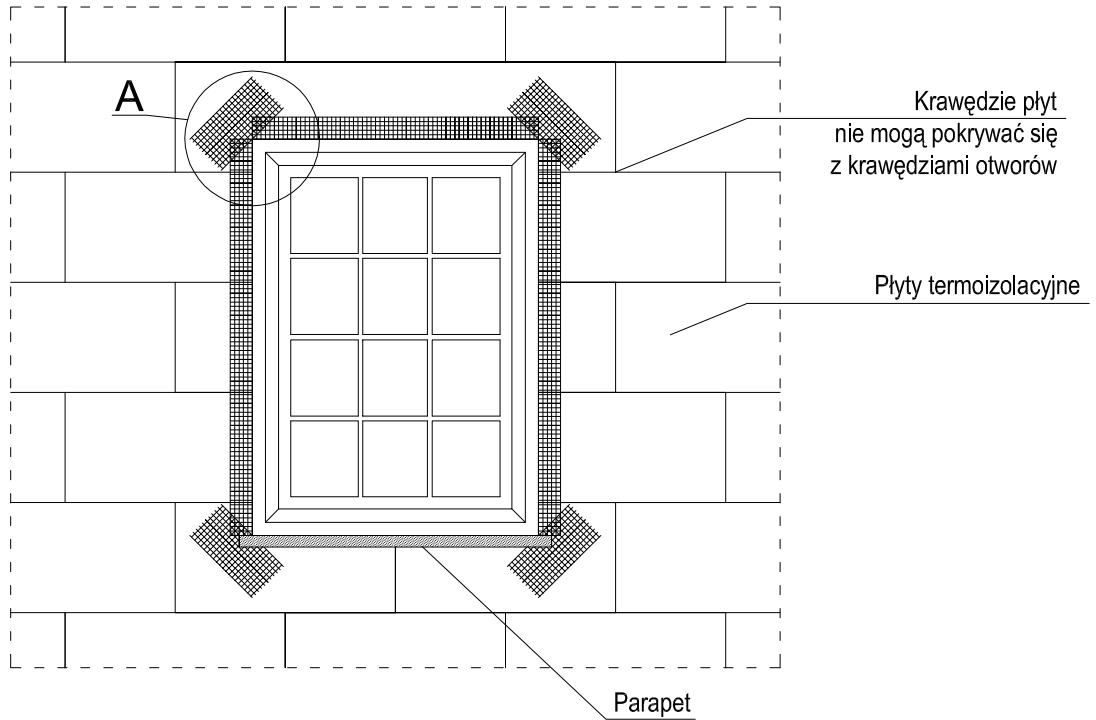
Głębokość zakotwienia łączników w warstwie nośnej: 90 mm

ENERGOSYSTEM
RYBNIK

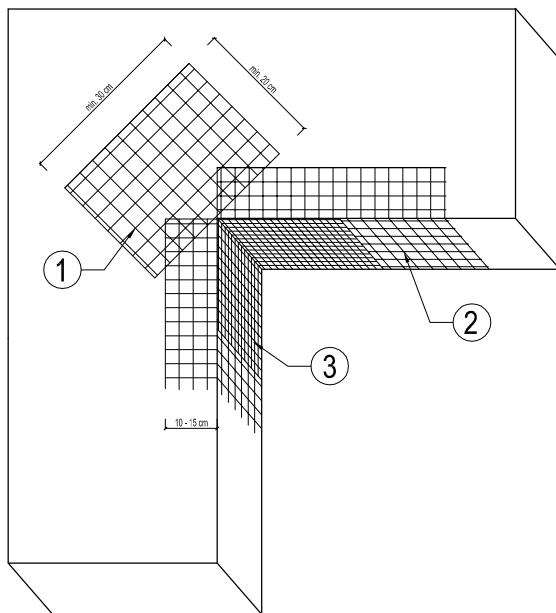
44-200 Rybnik, ul. Jankowicka 23/25
tel. 32/ 755-94-72, fax. 32/ 423-86-60
www.energosystemrybnik.pl, biuro@energosystemrybnik.pl

TYTUŁ RYSUNKU:		Rozmieszczenie łączników mocujących płyty termoizolacyjne		
TYTUŁ OPRACOWANIA:		Projekt Budowlano -Wykonawczy Termomodernizacji		
NAZWA I ADRES OBIEKTU:		Szkoła Podstawowa w Kobielicach; ul.Topolowa 61		
INWESTOR:		Urząd Gminy Suszec; ul. Lipowa 1, 43-267 Suszec		
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.	PODPIS	DATA: Marzec 2018
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. arch. Joanna Korbel	776/01		SKALA: ---
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Joanna Duda	---		
PROJEKTOWAŁ				NR RYS.: 17
SPRAWDZIŁ				

Widok



Szczegół A



Kolejność układania siatek z włókna szklanego:

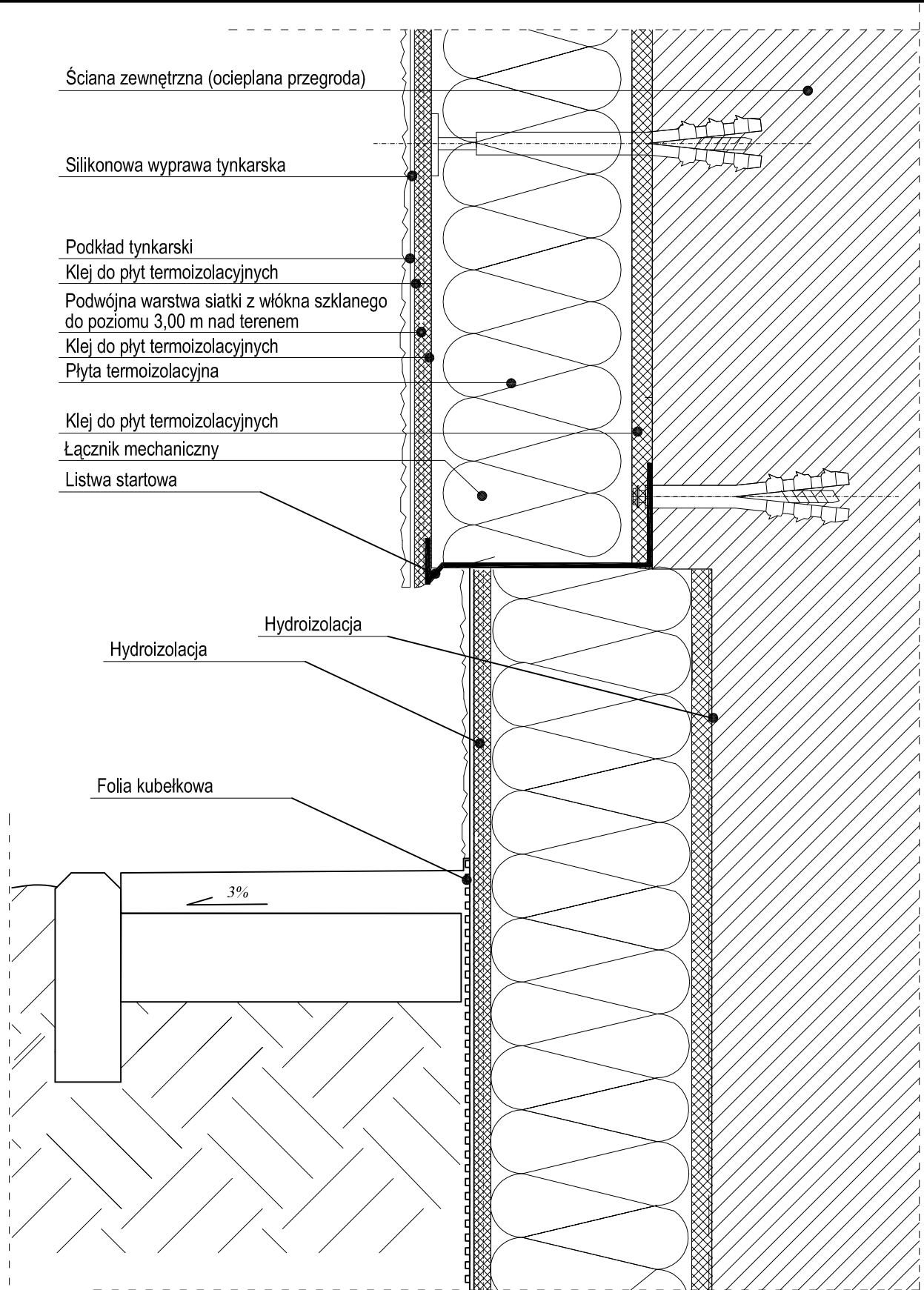
- ① - siatka diagonalna układana przy narożach otworów (pod kątem 45°) o wymiarach min. 20 x 30 cm
- ② - siatka układana wzdłuż krawędzi otworów
- ③ - siatka układana w narożach otworów



ENERGO SYSTEM
RYBNIK

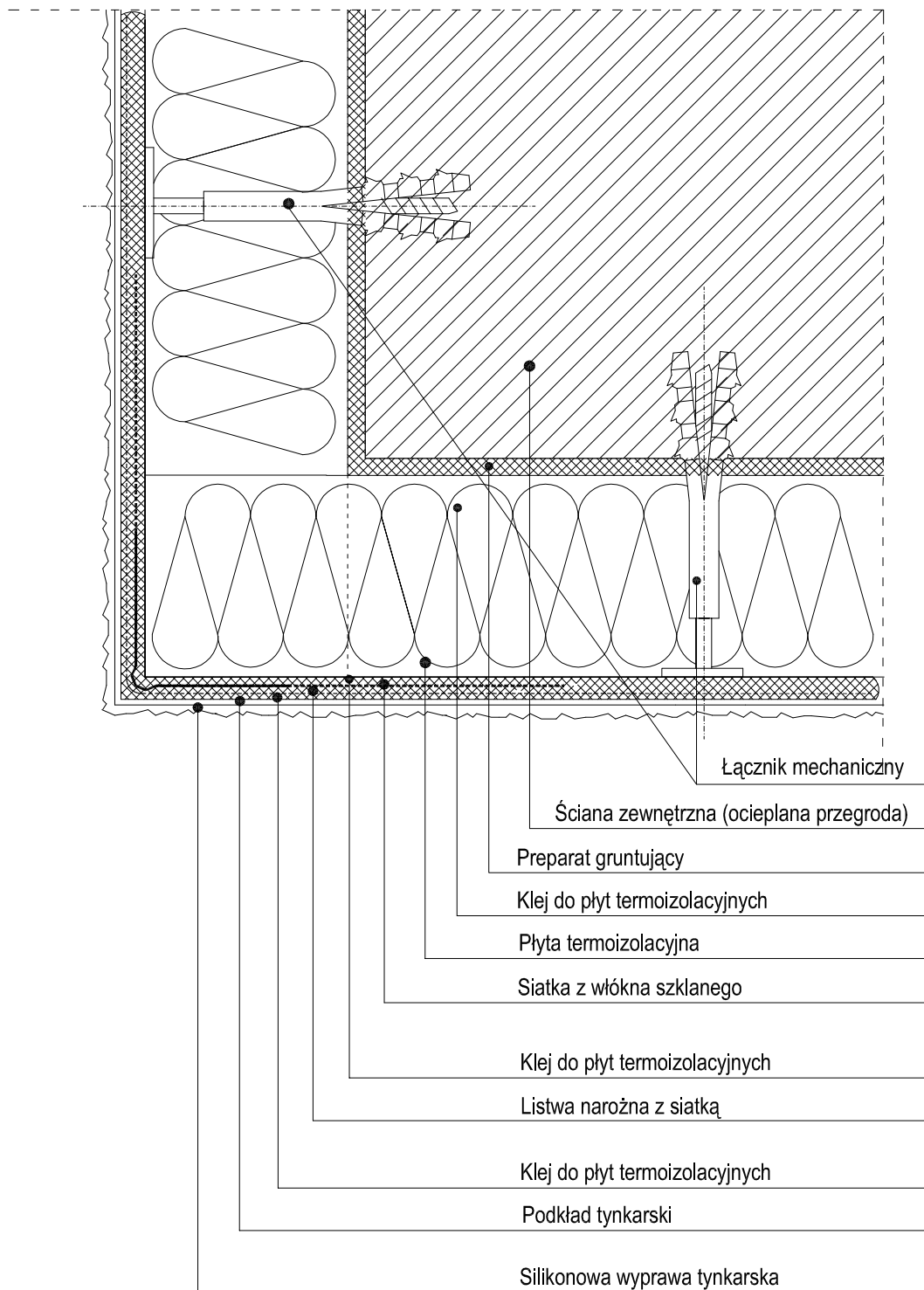
44-200 Rybnik, ul. Jankowicka 23/25
tel. 32/ 755-94-72, fax. 32/ 423-86-60
www.energosystemrybnik.pl, biuro@energosystemrybnik.pl

TYTUŁ RYSUNKU:		Zbrojenie narożników otworów w elewacji		
TYTUŁ OPRACOWANIA:		Projekt Budowlano -Wykonawczy Termomodernizacji		
NAZWA I ADRES OBIEKTU:		Szkoła Podstawowa w Kobielicach; ul.Topolowa 61		
INWESTOR:		Urząd Gminy Suszec; ul. Lipowa 1, 43-267 Suszec		
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.	PODPIS	DATA: Marzec 2018
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. arch. Joanna Korbel	776/01		SKALA: ---
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Joanna Duda	---		
PROJEKTOWAŁ				NR RYS.: 18
SPRAWDZIŁ				



44-200 Rybnik, ul. Jankowicka 23/25
 tel. 32/ 755-94-72, fax. 32/ 423-86-60
 www.energosystemrybnik.pl, biuro@energosystemrybnik.pl

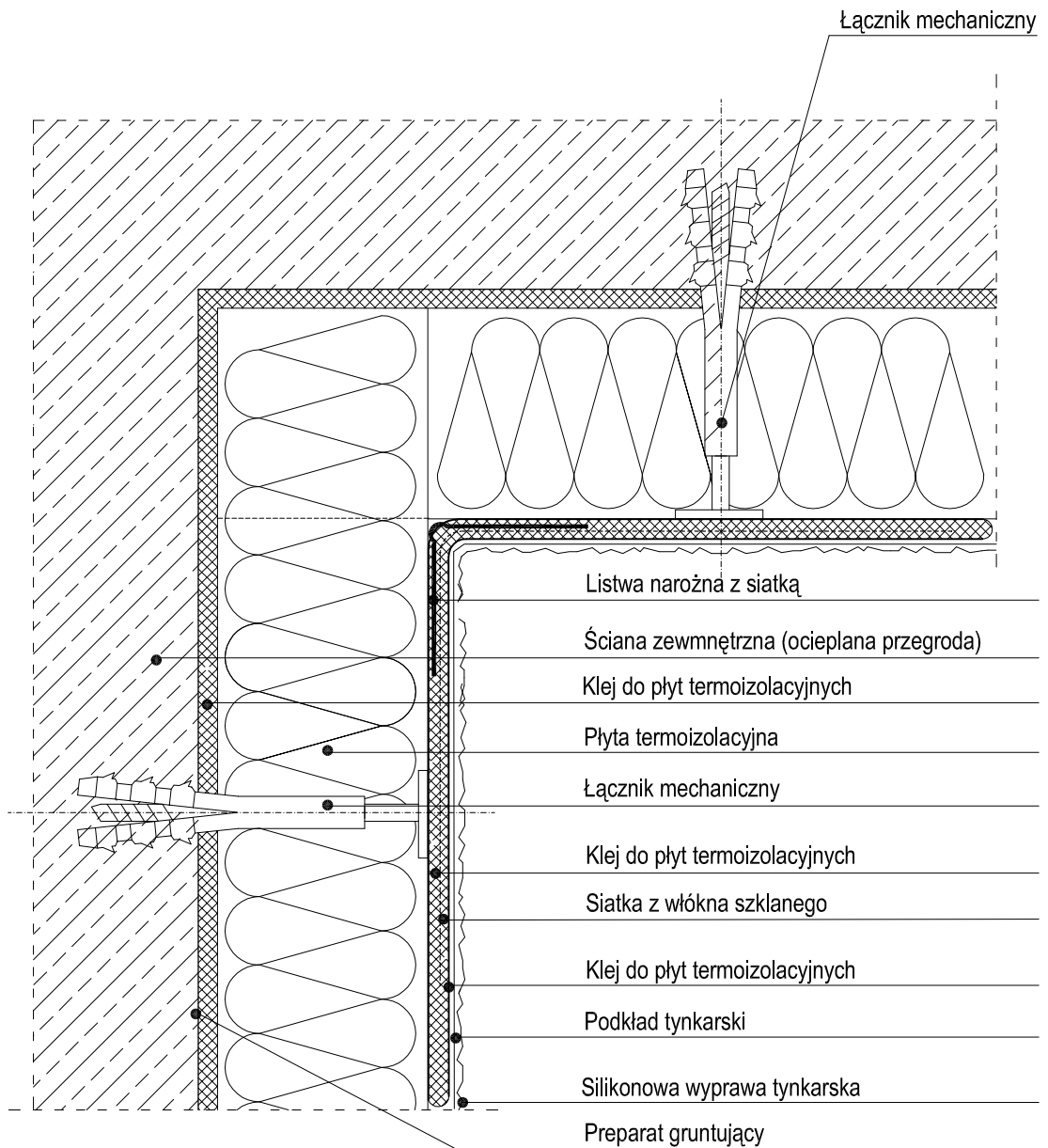
TYTUŁ RYSUNKU:		Ocieplenie ściany - listwa startowa		
TYTUŁ OPRACOWANIA:		Projekt Budowlano -Wykonawczy Termomodernizacji		
NAZWA I ADRES OBIEKTU:		Szkoła Podstawowa w Kobielicach; ul.Topolowa 61		
INWESTOR:		Urząd Gminy Suszecz; ul. Lipowa 1, 43-267 Suszecz		
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.	PODPIS	DATA: Marzec 2018
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. arch. Joanna Korbel	776/01		SKALA: ---
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Joanna Duda	---		
PROJEKTOWAŁ				NR RYS.: 19
SPRAWDZIŁ				




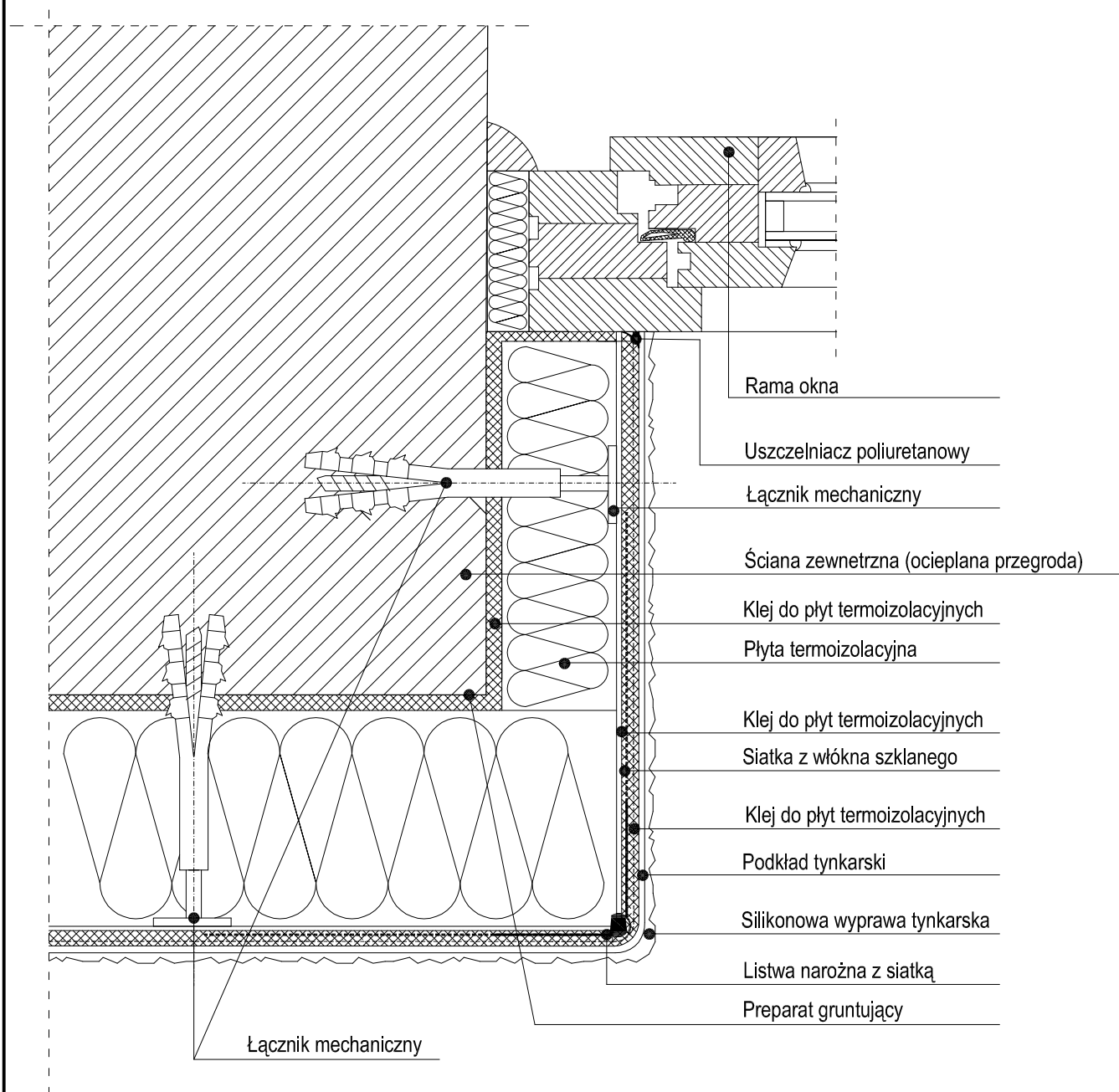
ENERGOSYSTEM
RYBNIK


44-200 Rybnik, ul. Jankowicka 23/25
tel. 32/ 755-94-72, fax. 32/ 423-86-60
www.energosystemrybnik.pl, biuro@energosystemrybnik.pl

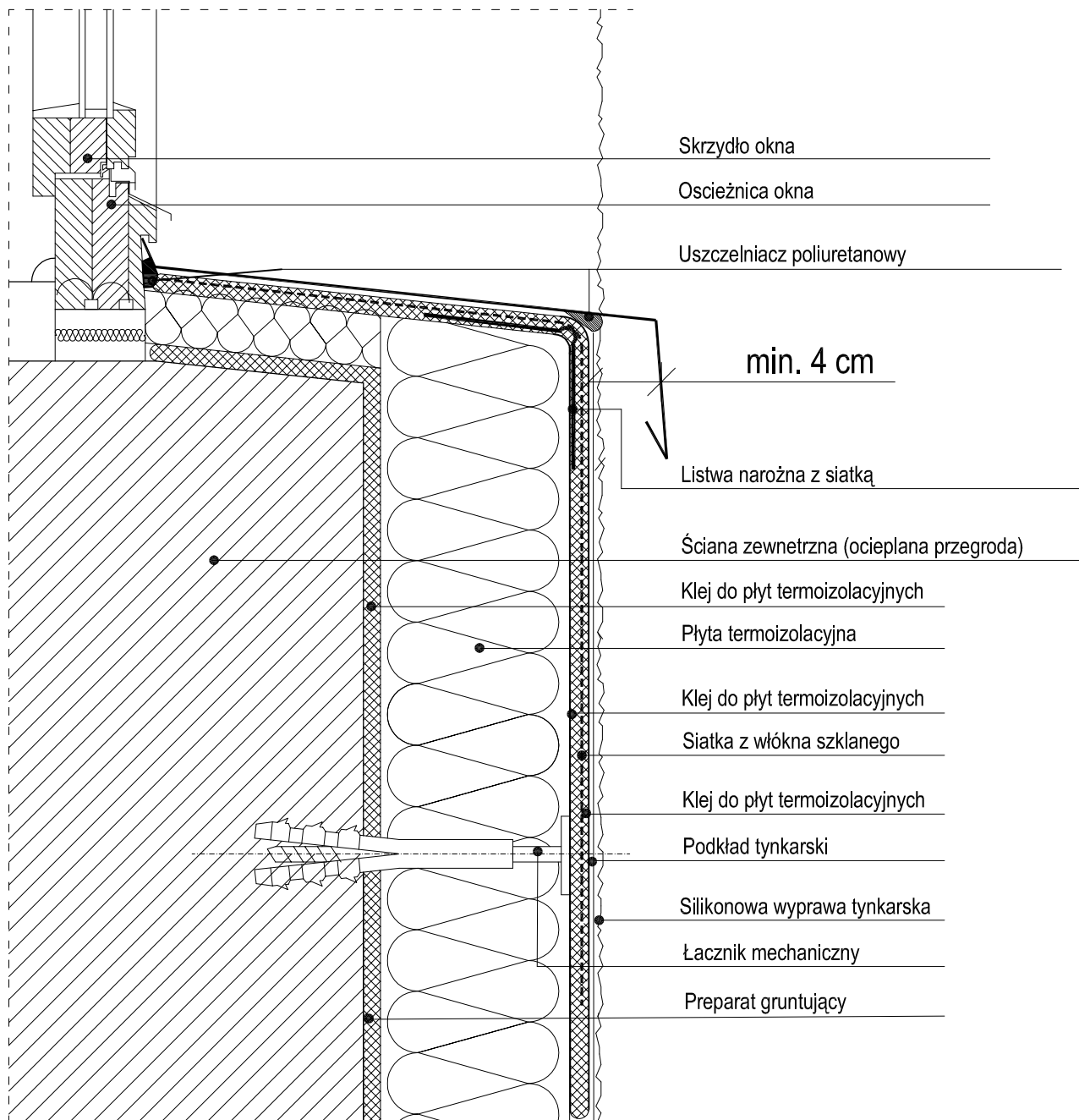
TYTUŁ RYSUNKU:		Ocieplenie naroża wypukłego		
TYTUŁ OPRACOWANIA:		Projekt Budowlano -Wykonawczy Termomodernizacji		
NAZWA I ADRES OBIEKTU:		Szkoła Podstawowa w Kobielicach; ul.Topolowa 61		
INWESTOR:		Urząd Gminy Suszec; ul. Lipowa 1, 43-267 Suszec		
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.	PODPIS	DATA: Marzec 2018
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. arch. Joanna Korbel	776/01		SKALA: ---
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Joanna Duda	---		
PROJEKTOWAŁ				NR RYS.: 20
SPRAWDZIŁ				




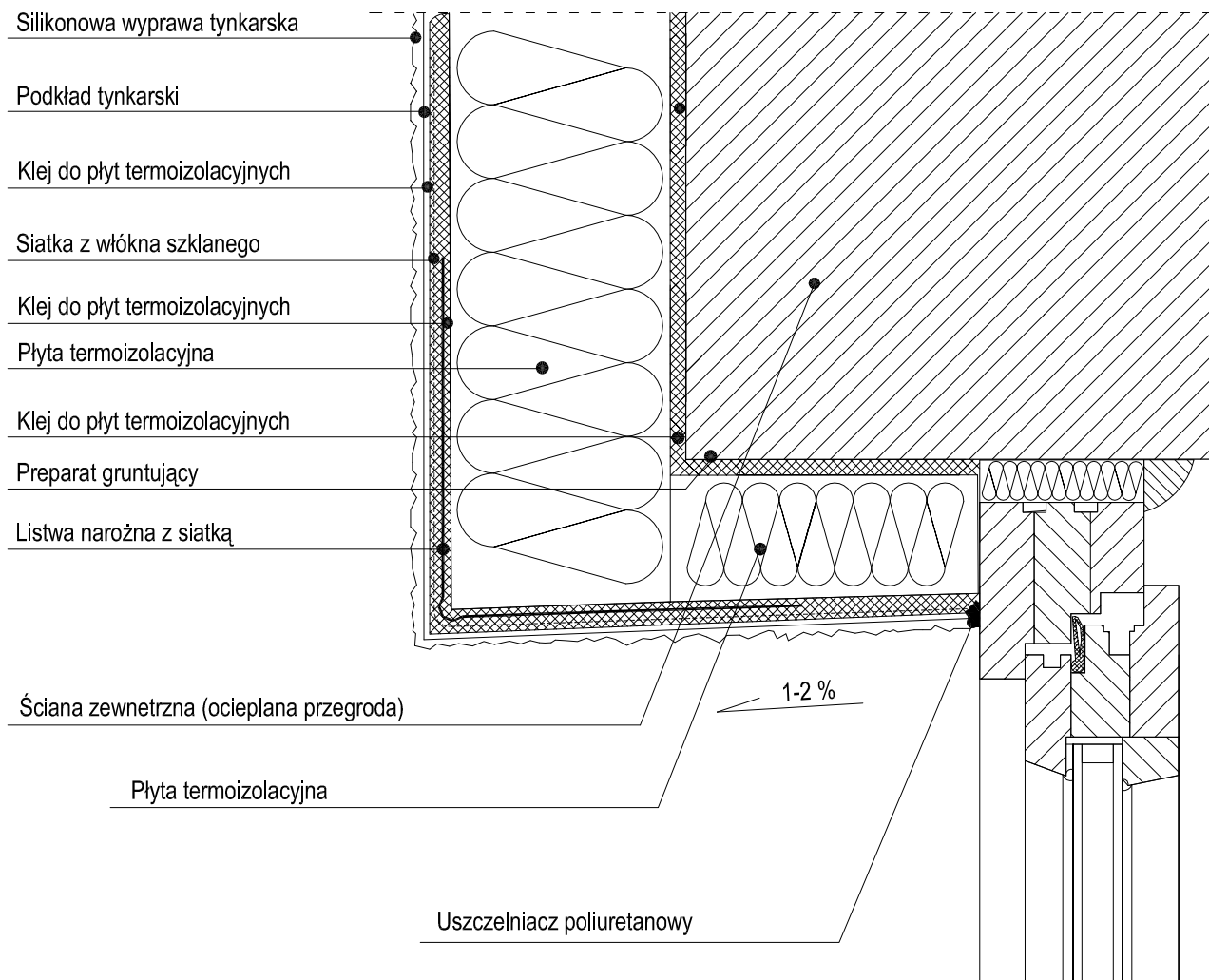
		44-200 Rybnik, ul. Jankowicka 23/25 tel. 32/ 755-94-72, fax. 32/ 423-86-60 www.energosystemrybnik.pl, biuro@energosystemrybnik.pl		
TYTUŁ RYSUNKU:		Ocieplenie naroża wklęsłego		
TYTUŁ OPRACOWANIA:		Projekt Budowlano -Wykonawczy Termomodernizacji		
NAZWA I ADRES OBIEKTU:		Szkoła Podstawowa w Kobielicach; ul.Topolowa 61		
INWESTOR:		Urząd Gminy Suszec; ul. Lipowa 1, 43-267 Suszec		
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.	PODPIS	DATA: Marzec 2018
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. arch. Joanna Korbel	776/01		SKALA: ---
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Joanna Duda	---		
PROJEKTOWAŁ				NR RYS.: 21
SPRAWDZIŁ				




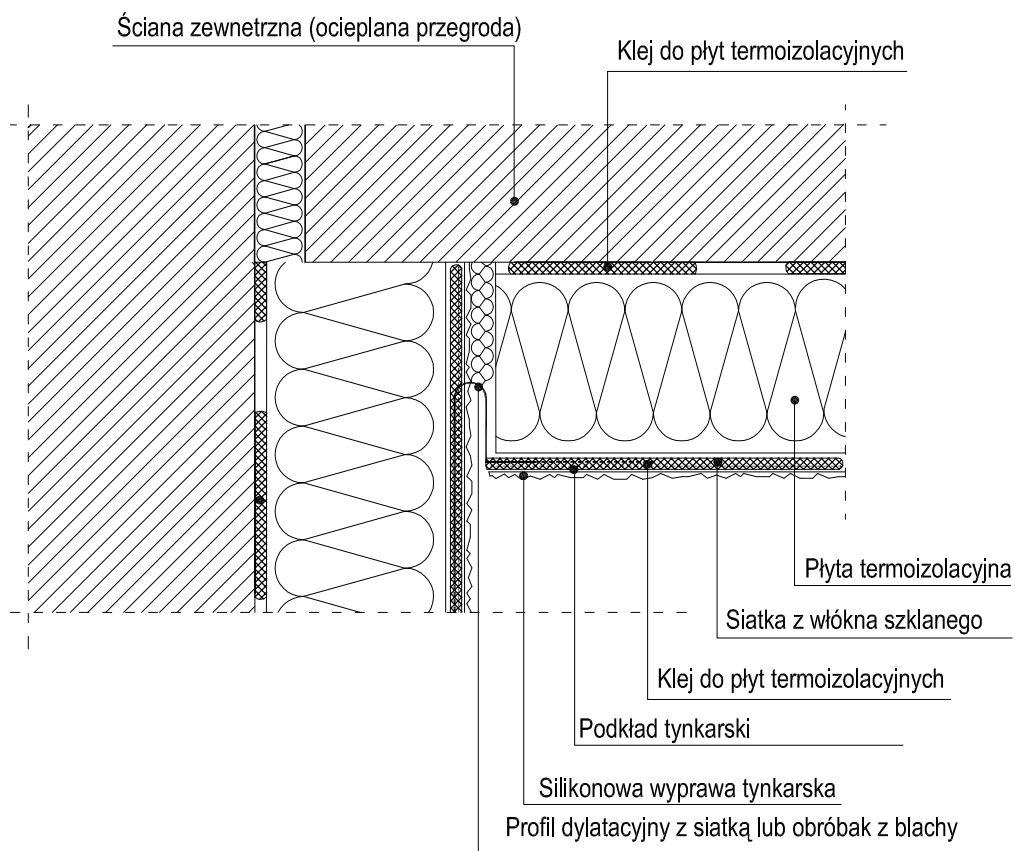
		44-200 Rybnik, ul. Jankowicka 23/25 tel. 32/ 755-94-72, fax. 32/ 423-86-60 www.energosystemrybnik.pl, biuro@energosystemrybnik.pl		
TYTUŁ RYSUNKU:		Ocieplenie ościeży okiennych		
TYTUŁ OPRACOWANIA:		Projekt Budowlano -Wykonawczy Termomodernizacji		
NAZWA I ADRES OBIEKTU:		Szkoła Podstawowa w Kobielicach; ul.Topolowa 61		
INWESTOR:		Urząd Gminy Suszec; ul. Lipowa 1, 43-267 Suszec		
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.	PODPIS	DATA: Marzec 2018
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. arch. Joanna Korbel	776/01		SKALA: ---
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Joanna Duda	---		
PROJEKTOWAŁ				NR RYS.: 22
SPRAWDZIŁ				




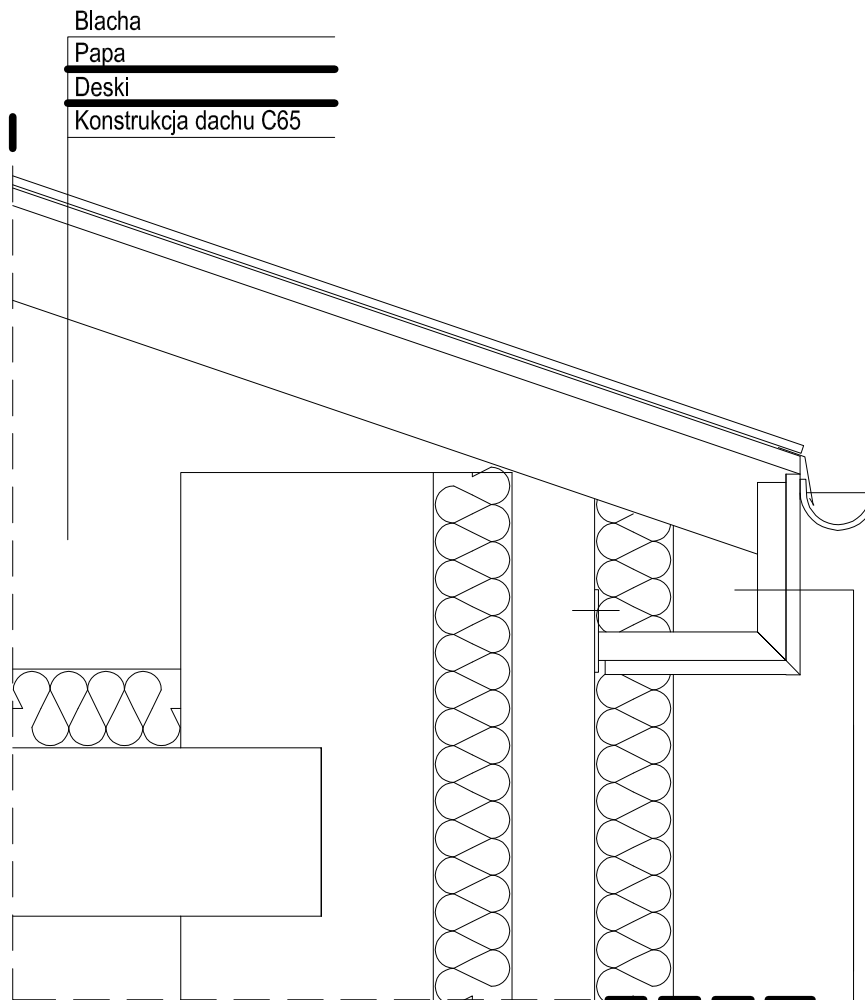
		44-200 Rybnik, ul. Jankowicka 23/25 tel. 32/ 755-94-72, fax. 32/ 423-86-60 www.energosystemrybnik.pl, biuro@energosystemrybnik.pl		
TYTUŁ RYSUNKU:		Ocieplenie podokienników		
TYTUŁ OPRACOWANIA:		Projekt Budowlano -Wykonawczy Termomodernizacji		
NAZWA I ADRES OBIEKTU:		Szkoła Podstawowa w Kobielicach; ul.Topolowa 61		
INWESTOR:		Urząd Gminy Suszec; ul. Lipowa 1, 43-267 Suszec		
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.	PODPIS	DATA: Marzec 2018
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. arch. Joanna Korbel	776/01		SKALA: ---
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Joanna Duda	---		
PROJEKTOWAŁ				NR RYS.: 23
SPRAWDZIŁ				



		44-200 Rybnik, ul. Jankowicka 23/25 tel. 32/ 755-94-72, fax. 32/ 423-86-60 www.energosystemrybnik.pl, biuro@energosystemrybnik.pl		
TYTUŁ RYSUNKU:		Ocieplenie nadproży okiennych i drzwiowych		
TYTUŁ OPRACOWANIA:		Projekt Budowlano -Wykonawczy Termomodernizacji		
NAZWA I ADRES OBIEKTU:		Szkoła Podstawowa w Kobielicach; ul. Topolowa 61		
INWESTOR:		Urząd Gminy Suszec; ul. Lipowa 1, 43-267 Suszec		
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.	PODPIS	DATA: Marzec 2018
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. arch. Joanna Korbel	776/01		SKALA: ---
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Joanna Duda	---		
PROJEKTOWAŁ				NR RYS.: 24
SPRAWDZIŁ				




		44-200 Rybnik, ul. Jankowicka 23/25 tel. 32/ 755-94-72, fax. 32/ 423-86-60 www.energosystemrybnik.pl, biuro@energosystemrybnik.pl		
TYTUŁ RYSUNKU:		Ocieplenie ściany w miejscu dylatacji		
TYTUŁ OPRACOWANIA:		Projekt Budowlano -Wykonawczy Termomodernizacji		
NAZWA I ADRES OBIEKTU:		Szkoła Podstawowa w Kobielicach; ul. Topolowa 61		
INWESTOR:		Urząd Gminy Suszec; ul. Lipowa 1, 43-267 Suszec		
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.	PODPIS	DATA: Marzec 2018
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. arch. Joanna Korbel	776/01		SKALA: ---
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Joanna Duda	---		
PROJEKTOWAŁ				NR RYS.: 25
SPRAWDZIŁ				



Blacha
 Papa
 Deski
 Konstrukcja dachu C65

Deska czołowa 32mm
 Ruszt metalowy systemowy mocowany do krokwi za pomocą systemowych zawiesi w rozstawie zgodnym z zaleceniami producenta
 Płyta podtynkowa z granulatu szkalnego gr. 12mm lub inne podtynkowe
 Wyprawa tynkarska

		44-200 Rybnik, ul. Jankowicka 23/25 tel. 32/ 755-94-72, fax. 32/ 423-86-60 www.energosystemrybnik.pl, biuro@energosystemrybnik.pl		
TYTUŁ RYSUNKU:		Obróbka okapu		
TYTUŁ OPRACOWANIA:		Projekt Budowlano -Wykonawczy Termomodernizacji		
NAZWA I ADRES OBIEKTU:		Szkoła Podstawowa w Kobielicach; ul.Topolowa 61		
INWESTOR:		Urząd Gminy Suszec; ul. Lipowa 1, 43-267 Suszec		
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.	PODPIS	DATA: Marzec 2018
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. arch. Joanna Korbel	776/01		SKALA: ---
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Joanna Duda	---		
PROJEKTOWAŁ				NR RYS.: 26
SPRAWDZIŁ				