

PROJEKT BUDOWLANY

DLA POTRZEB ZGŁOSZENIA BUDOWY

DOCIEPLENIE BUDYNKU

TERMOMODERNIZACJA BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ
W SANOKU

SAMORZĄDOWE PRZEDSZKOLE PUBLICZNE NR 3
UL. PODGÓRZE 26 38-500 SANOK

Lokalizacja :	ul. Podgórze 26, 38-500 Sanok
Inwestor :	Gmina Miasta Sanoka
	ul. Rynek 1, 38-500 Sanok
Jednostka projektowa :	Firma Wielobran'owa "BUD-KOSZT"
	Leonard Słuszkiewicz
	ul. Reymonta 6, 38-500 Sanok
Projektant :	mgr inż. Leonard Słuszkiewicz
	upr. nr A-649-46/84
	ul. Łany 5, 38-500 Sanok

Opracowanie zawiera :

1. Opis techniczny
2. Część graficzna

Mapa sytuacyjna	rys. nr 1	1:500
Rzut poziomy zakres ocieplenia	rys. nr 2	1:200
Przekrój poprzeczny zakres ocieplenia	rys. nr 3	1:100
Elewacje północna i południowa – segm. „B”	rys. nr 4	1:100
Elewacje północna i południowa – segm. „A”	rys. nr 5	1:100
Elewacje wschodnia i zachodnia	rys. nr 6	1:100
Szczegóły architektoniczne	rys. nr 7 ÷ rys. nr 21	
3. Zestawienie okien i drzwi
4. Ocena techniczna
5. Informacja BIOZ
6. Materiały pomocnicze - Zasady ogólne doboru i wykonywania dociepleń
7. Materiały pomocnicze - Błędy w wykonaniu dociepleń metodą „lekką-mokrą”
8. Materiały pomocnicze - Wytyczne montażu i transportu okien i drzwi PCV i AL.
9. Wyciągi /skany/ z Audytu Efektywności Ekologicznej
 - Charakterystyka Techn-Użytk budynku przed modernizacją
 - Charakterystyka Techn-Użytk budynku po modernizacji
 - Opis techniczny wraz z uproszczonym przedmiotem

Sanok, Sierpień 2013

Projektant:

1. OPIS TECHNICZNY

Dotyczy: DOCIEPLENIE BUDYNKU

TERMOMODERNIZACJA BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ W SANOKU

SAMORZĄDOWE PRZEDSZKOLE PUBLICZNE NR 3, UL. PODGÓRZE 26, 38-500 SANOK

Inwestor:

Gmina Miasta Sanoka ul. Rynek 1, 38-500 Sanok

1. Podstawowe dane o obiekcie i o zamierzeniach Inwestora:

A. Ogólne dane techniczne budynku:

Wysokość kondygnacji (od posadzki do posadzki)	3,2 m
Liczba kondygnacji	2+1
Liczba klatek schodowych	2
Liczba u`ytowników	210
Kubatura pomieszczeń ogrzewanych	3051 m ³
Powierzchnia pomieszczeń ogrzewanych	954 m ²
Powierzchnia A liczona wg wytycznych	2334 m ²
Kubatura V liczona wg wytycznych	4136 m ³
Współczynnik kształtu A/V (1/m)	0,56

B. Opis techniczny podstawowych elementów budynku

Budynek częściowo podpiwniczony, dwukondygnacyjny ze stropodachem wentylowanym, w łączniku niewentylowanym. Technologia budynku -system wielkblokowy (Żerań). Ściany nieocieplone. Stropy częściowo ocieplone. Okna częściowo wymienione.

Budynek u`yteczności publicznej - Przedszkole Publiczne. W budynku znajdują się sale lekcyjne, kuchnia oraz zespół sanitarny.

Bryła budynku rozczłonkowana, kształtem przypominająca literę H. Budynek dwukondygnacyjny, częściowo podpiwniczony, ze stropodachem wentylowanym oraz stropem pełnym nad łącznikiem.

Technologia wykonania uprzemysłowiona: Żerań.

Ściany zewnętrzne warstwowe: wykonane z prefabrykowanych `elbetowych płyt okrągłootworowych (24cm) plus bloczki PGS (12cm), współczynnik przenikania ciepła przez przegrodę $U = 1,277$ W/(m²*K). Pod oknami wnęki wykonane z drobnowymiarowych bloczków PGS (24cm), współczynnik przenikania ciepła przez przegrodę $U = 1,125$ Stropy międzykondygnacyjne z prefabrykowanych płyt `erańskich.

Stropodach nad segmentem A i B. Na warstwie konstrukcyjnej (płyty `erańskie 24 cm) ułożono papę oraz wełnę mineralną (7cm). Na ściankach a`urowych oparte `elbetowe płyty korytkowe pokryte papą. Średnia wysokość pustki powietrznej wynosi ok. 60 cm, współczynnik przenikania ciepła przez przegrodę  $U = 0,680$  W/(m<sup>2</sup>\*K). Strop nad łącznikiem z płyty `erańskiej, na nim ułożono wełnę mineralną (8cm) oraz `u`el i papę, od dołu otynkowany, współczynnik przenikania ciepła przez przegrodę $U = 0,680$ W/(m²*K). Stolarka okienna częściowo wymienione. Większość okien przedszkola drewniane podwójnie szklone, typu szwedzkiego, w złym stanie technicznym. Pozostałe okna wymienione na nowe PCV. W piwnicy okna drewniane pojedynczo szklone, w złym stanie technicznym.

Drzwi wejściowe nowe aluminiowe, o profilu ciepłym. Drzwi boczne (na elewacji NW i SE) stare drewniane pełne, w złym stanie technicznym, zaleca się wymianę.

Wentylacja grawitacyjna.

C. Charakterystyka stosowanego nośnika energii, charakterystyka energetyczna budynku.

C.1. Ogrzewanie

Budynek zasilany jest z sieci ciepłowniczej wysokich parametrów. Parametry czynnika grzewczego obni`enie są w budynku w wymiennikowni nale`ącej do dostawcy ciepła - Sanockiego Przedsiębiorstwa Gospodarki Komunalnej w Sanoku.

C.2. Ciepła woda użytkowa

Instalacja ciepłej wody u`ytkowej zasilana jest z sieci ciepłowniczej wysokich parametrów. Parametry

czynnika grzewczego obniżenie są w budynku w wymiennikowni należącej do dostawcy ciepła - Sanockiego Przedsiębiorstwa Gospodarki Komunalnej w Sanoku.

D. Charakterystyka systemu grzewczego

Instalacja co. pracuje w systemie wodnym, zamkniętym, dwururowym. Zastosowano naczynie przeponowe. Instalacja wykonana jest z rur stalowych, czarnych.

Instalacja z rozdziałem dolnym. Rozprowadzenia poziome instalacji ułożone są pod stropem piwnic.

W części niepodpiwniczonej instalacja prowadzona w kanałach ciepłowniczych.

Obieg w instalacji wewnętrznej co. wymuszany jest przez pompy obiegowe.

Instalacja odpowietrzana jest za pomocą centralnego systemu odpowietrzającego.

Regulacja instalacji co. następuje przez zastosowanie kryz.

Instalacja wyposażona jest w grzejniki różnego typu.

Występują grzejniki żeliwne członowe, rurowe oraz nowe aluminiowe członowe. Na gałęzkach grzejnikowych zamontowane są zawory nieopowalające na regulację. Rurociągi w pomieszczeniach nieogrzewanych są częściowo zaizolowane.

W budynku stosuje się obniżenia dobowe. Analizowany budynek nie jest użytkowany przez całą dobę dlatego, kiedy nie jest to konieczne nie ogrzewa się go.

Sprawności składowe systemu grzewczego

Sprawność wytwarzania 1,000

Sprawność przesyłania 0,900

współczynnik regulacji 0,850

Sprawność regulacji 0,840

Sprawność wykorzystania 0,900

Uwzględnienie przerwy na ogrzewanie w okresie tygodnia 0,850

Uwzględnienie przerw na ogrzewanie w ciągu doby 0,950

E. Charakterystyka instalacji ciepłej wody użytkowej

Instalacja centralnej ciepłej wody użytkowej zasilana jest z sieci ciepłowniczej. Do tego celu wykorzystuje się wymienniki typu JAD oraz zasobnik pojemnościowy.

F. Charakterystyka systemu wentylacji

W budynku występuje wentylacja grawitacyjna.

G. Charakterystyka węzła ciepłego lub kotłowni znajdującego się w budynku

Źródłem ciepła dla budynku jest wymiennikownia znajdująca się w budynku.

Parametry czynnika grzewczego dostosowywane są poprzez automatykę pogodową.

Budynek wyposażony w licznik energii cieplnej.

W budynku zastosowane jest centralne odpowietrzanie.

Obieg w instalacji wewnętrznej co. wymuszany jest przez pompy obiegowe.

H. Charakterystyka instalacji gazowej, przewodów kominowych oraz dymowych

bez związku z systemem grzewczym

I. Charakterystykę instalacji elektrycznej

bez związku z systemem grzewczym

2. Przeznaczenie i program użytkowy obiektu (zadania):

Nie ulega zmianie.

3. Forma architektoniczna i funkcja obiektu :

Funkcja obiektu nie ulega zmianie.

Forma architektoniczna ulega zmianie w niewielkim stopniu, co wiąże się z zastosowaniem metody lekkiej-mokrej docieplenia budynku, a następnie malowanie elewacji farbami silikatowymi w kolorystyce wg projektu. Numery kolorów do uzgodnienia na etapie realizacji. Realizowana

technologia firmowa do wyboru [Ceresit, Atlas, Bolix, Terranova, Dryvit itp.]. Przyjęte rozwiązanie zdecydowanie poprawi wygląd obiektu. Również kompleksowa wymiana okien i drzwi zewnętrznych poprawi zdecydowanie wygląd zespołu budynków.

4. Układ konstrukcyjny obiektu :

Nie ulega zmianie.

5. Rozwiązanie zasadniczych elementów wyposażenia budowlano instalacyjnego :

Nie ulega zmianie.

6. Charakterystyka energetyczna obiektu przed termomodernizacją

Przegrody zewnętrzne:

Ściany zewnętrzne warstwowe: wykonane z prefabrykowanych żelbetonowych płyt okrągłotworowych (24cm) plus bloczki PGS (12cm), współczynnik przenikania ciepła przez przegrodę $U = 1,277 \text{ W/(m}^2\text{x}^\circ\text{K)}$. Pod oknami wnęki wykonane z drobnowymiarowych bloczków PGS (24cm), współczynnik przenikania ciepła przez przegrodę $U = 1,125 \text{ W/(m}^2\text{x}^\circ\text{K)}$.

Stropy międzykondygnacyjne z prefabrykowanych płyt żelaznych.

Stropodach nad segmentem A i B. Na warstwie konstrukcyjnej (płyty żelazne 24 cm) ułożono papę oraz wełnę mineralną (przyjęto uśrednioną grubość warstwy wełny mineralnej 5,6 cm). Na ściankach aświatowych oparte żelbetonowe płyty korytkowe pokryte papą. Średnia wysokość pustki powietrznej wynosi ok. 60 cm, współczynnik przenikania ciepła przez przegrodę $U = 0,680 \text{ W/(m}^2\text{x}^\circ\text{K)}$.

Strop nad łącznikiem z płyty żelaznej, na nim ułożono wełnę mineralną (przyjęto uśrednioną grubość warstwy wełny mineralnej 6,4 cm) oraz ułożono papę, od dołu otynkowany, współczynnik przenikania ciepła przez przegrodę $U = 0,680 \text{ W/(m}^2\text{x}^\circ\text{K)}$.

Stolarka okienna częściowo wymieniona. Większość okien przedszkola drewniana podwójnie szklona, typu szwedzkiego, w złym stanie technicznym, współczynnik przenikania starych okien $U = 2,6 \text{ W/(m}^2\text{x}^\circ\text{K)}$. Pozostałe okna wymienione na nowe PCV. W piwnicy okna drewniane pojedynczo szklone o współczynniku przenikania $U = 5,0 \text{ W/(m}^2\text{x}^\circ\text{K)}$, w złym stanie technicznym.

Drzwi wejściowe nowe aluminiowe, o profilu ciepłym $U = 1,6 \text{ W/(m}^2\text{x}^\circ\text{K)}$. Drzwi boczne (na elewacji NW i SE) stare drewniane o współczynniku przenikania $U = 5,1 \text{ W/(m}^2\text{x}^\circ\text{K)}$, w złym stanie technicznym, zaleca się wymianę.

Ze względu na liczne mostki termiczne i przerwy w ciągłości warstwy termoizolacyjnej przyjęto uśrednioną grubość warstwy wełny mineralnej w stropodachu (5,6 cm), w stropie (6,4cm).

Instalacje:

Źródłem ciepła dla budynku jest wymiennikownia znajdująca się w budynku.

Parametry czynnika grzewczego dostosowywane są poprzez automatykę pogodową.

Węzeł cieplny znajduje się w dobrym stanie technicznym. Nie jest konieczna wymiana, ani modernizacja.

Obiekt rozlicza się z rzeczywistego zużycia energii cieplnej. Uzyskane oszczędności energii cieplnej przynoszą wymierne efekty ekonomiczne.

Zastosowane rozwiązania pozwalają na pełną regulację temperatury wody zasilającej instalację co. w zależności od warunków atmosferycznych.

Dostosowanie temperatury zasilania do aktualnych warunków zewnętrznych uwzględnienia indywidualną charakterystykę cieplną budynku.

Pompy obiegowe znajdują się w dobrym stanie technicznym.

Brak przygrzejnikowych zaworów termostatycznych nie pozwala na uzyskanie normowych temperatur w pomieszczeniach dla ludzi oraz utrzymywanie ich na stałym poziomie.

Regulacja następuje przez zastosowanie kryzowania. Nie zapewnia to poprawnej pracy instalacji w każdej sytuacji.

W szczególnych przypadkach (np. przegrzanie pomieszczeń w południowej części) nie zabezpieczają one przed przekroczeniem dopuszczalnych wartości przepływu ciśnienia różnicowego dla zaworów termostatycznych, co może powodować nieoptymalną ich regulację oraz występowanie uciążliwych hałasów. Modernizację zaworów podpiwnicznych Inwestor zamierza wykonać w późniejszym terminie.

Obieg w instalacji wewnętrznej co. wymuszany jest przez pompy obiegowe.

Centralny system odpowietrzania powoduje dodatkowe obciążenie cieplne oraz niepotrzebnie zwiększa pojemność wodną zładu. Ponadto system ten wywołuje niekorzystne krążenie wody w instalacji odpowietrzającej, znacznie Zastosowane grzejniki charakteryzują się dużą pojemnością cieplną co wpływa na nadmierną bezwładność cieplną.

Grzejniki stare znajdują się w fatalnym stanie technicznym. Występują ciągłe awarie i przecieki.

Konieczne należy rozpatrzyć ich wymianę.

Stan techniczny rur wpływa na negatywnie na rozprowadzenie czynnika grzewczego.

Częściowo nie zaizolowane rury w pomieszczeniach nieogrzewanych powodują straty przesyłu.

Stosowany system obniżenia temperatur podczas dni, w których budynek nie jest użytkowany znacznie obniżył koszty ogrzewania i zużycie energii.

Instalacja wentylacji: wentylacja naturalna grawitacyjna

Instalacja chłodzenia: brak.

Instalacja przygotowania ciepłej wody: Instalacja ciepłej wody użytkowej zasilana jest z sieci ciepłowniczej wysokich parametrów. Parametry czynnika grzewczego obniżane są w budynku w wymiennikowni należącej do dostawcy ciepła - Sanockiego Przedsiębiorstwa Gospodarki Komunalnej w Sanoku. Instalacja wyposażona w zasobnik ciepłej wody oraz pompy cyrkulacyjne. Rozprowadzenie ciepłej wody rurami stalowymi zaizolowanymi termicznie

Instalacja oświetlenia wbudowanego: Oświetlenie wewnętrzne sufitowe- świetlówki liniowe lub oprawy ściągowe.

7. Charakterystyka energetyczna obiektu po termomodernizacji

Nominalne temperatury

eksploatacyjne: zima, lato 20/24 st. C

Podział powierzchni użytkowej: całość

Źródła zasilania w ciepło: centralne ogrzewanie wodne zasilane z sieci ciepłowniczej.

Źródła zasilania w energię: elektryczną sieć elektroenergetyczną

Ośłona budynku: technologia wykonania uprzemysłowiona: Żerań.

Przegrody zewnętrzne:

Ściany zewnętrzne warstwowe: wykonane z prefabrykowanych żelbetowych płyt okrągłootworowych (24cm) plus bloczki PGS (12cm), ściany docieplone styropianem gr. 14 cm o współczynniku λ 0,031 W/(m²·°K), współczynnik przenikania ciepła po dociepleniu wynosi $U = 0,187$ W/(m²·°K). Pod oknami wnęki wykonane z drobnowymiarowych bloczków PGS (24cm), ściany docieplone styropianem gr. 14 cm o współczynniku λ 0,031 W/(m²·°K), współczynnik przenikania ciepła po dociepleniu wynosi $U = 0,183$ W/(m²·°K).

Stropy międzykondygnacyjne z prefabrykowanych płyt żerańskich.

Stropodach nad segmentem A i B. Na warstwie konstrukcyjnej (płyty żerańskie 24 cm) ułożono papę oraz wełnę mineralną (przyjęto uśrednioną grubość warstwy wełny mineralnej 5,6 cm). Na ściankach zewnętrznych oparte żelbetowe płyty korytkowe pokryte papą. Średnia wysokość pustki powietrznej wynosi ok. 60 cm, stropodach docieplony wełną mineralną wdmuchiwaną gr. 22 cm o współczynniku λ 0,042 W/(m²·°K), współczynnik przenikania ciepła po dociepleniu wynosi $U = 0,149$ W/(m²·°K).

Strop nad łącznikiem z płyty żerańskiej, na nim ułożono wełnę mineralną (przyjęto uśrednioną grubość warstwy wełny mineralnej 6,4cm) oraz ułożono i papę, od dołu otynkowany, strop docieplony styropapą gr. 19 cm o współczynniku λ 0,038 W/(m²·°K), współczynnik przenikania ciepła po dociepleniu wynosi $U = 0,146$ W/(m²·°K).

Stolarka okienna w całym obiekcie wymieniona na okna typu PCV z nawiewnikami, współczynnik przenikania ciepła o wartości $U = 0,9$ W/(m²·°K) dla okien obecnie wymienionych i $U = 1,49$ W/(m²·°K) dla okien wcześniej wymienionych.

Okna z mikrouchyłem, blokadą otwierania, nawietrzakami higrosterowanymi, wszystkie skrzydła uchylno rozwierane.

Drzwi zewnętrzne nowe, ocieplone, aluminiowe, współczynnik przenikania ciepła o wartości $U = 1,3$ W/(m²·°K) i $U = 1,6$ W/(m²·°K) dla drzwi głównych wcześniej wymienionych.

Drzwi zewnętrzne aluminiowe z szkleniem bezpiecznym (z przekładką foliową), antywłamaniowe z samozamykaczami, podwójne zamki patentowe

Wentylacja grawitacyjna.

Instalacje:

Instalacja ogrzewania: Źródłem ciepła dla budynku jest wymiennikownia znajdująca się w budynku.

Parametry czynnika grzewczego dostosowywane są poprzez automatykę pogodową.

Węzeł cieplny znajduje się w dobrym stanie technicznym. Nie jest konieczna wymiana, ani modernizacja.

Planowane prace modernizacyjne w zakresie wewnętrznej instalacji pozwolą na lepszą jej pracę.

Wymiana istniejących grzejników rurowych na nowe grzejniki stalowe płytowe, które charakteryzują się małą pojemnością cieplną co wpływa na niewielką bezwładność cieplną.

Wymiana istniejących zaworów grzejnikowych na termostatyczne pozwoli na uzyskanie normowych

temperatur w pomieszczeniach oraz utrzymywanie ich na stałym poziomie.

Likwidacja istniejącego zbiorczego, rurowego systemu odpowietrzania na indywidualny system odpowietrzania instalacji, zlikwiduje nadmierne ubytki czynnika grzewczego, wraz z montażem na pionach zaworów odpowietrzających i indywidualnych odpowietrzników na grzejnikach

Nowa termoizolacja rur w pomieszczeniach nieogrzewanych zlikwiduje nadmierne straty przesyłu.

Instalacja chłodzenia: Brak

Instalacja przygotowania ciepłej wody: Bez zmian.

Instalacja oświetlenia wbudowanego: Oświetlenie wewnętrzne sufitowe- świetlówki liniowe lub oprawy ściągane – bez zmian

8. Wpływ obiektu na drzewostan, powierzchnię ziemi (glebę, wody powierzchniowe i podziemne)

Po termorenowacji:

Brak wpływu negatywnego na powyższe elementy. Wpływ pozytywny w postaci zmniejszenia emisji ciepła do atmosfery, a tym samym zmniejszenia zużycia surowców do wytwarzania energii elektrycznej.

9. Warunki ochrony przeciwpożarowej :

Zastosowane materiały winny posiadać certyfikaty dopuszczeniowe do stosowania w budownictwie i spełniać warunki ochrony przeciwpożarowej.

10. Inne uzgodnione z Inwestorem:

- likwidacja istniejącej konstrukcji wiaty wejściowej i wbudowanie lekkiego zadaszenia z płyt poliwęglanowych na konstrukcji stalowo-aluminiowej (stal nierdzewna)
- likwidacja resztek rozwalających się murków betonowych małej architektury
- uzupełnienie i wymiana płytki odbojowej oraz okładzin poziomych schodów zewnętrznych na kostkę betonową gr. 6 cm i 4 cm
- okładziny pionowe schodów zewnętrznych oraz cokołu na wys. ok. 30 cm, płytkami imitującymi kamień naturalny
- inne drobne zgodnie z kosztorysem

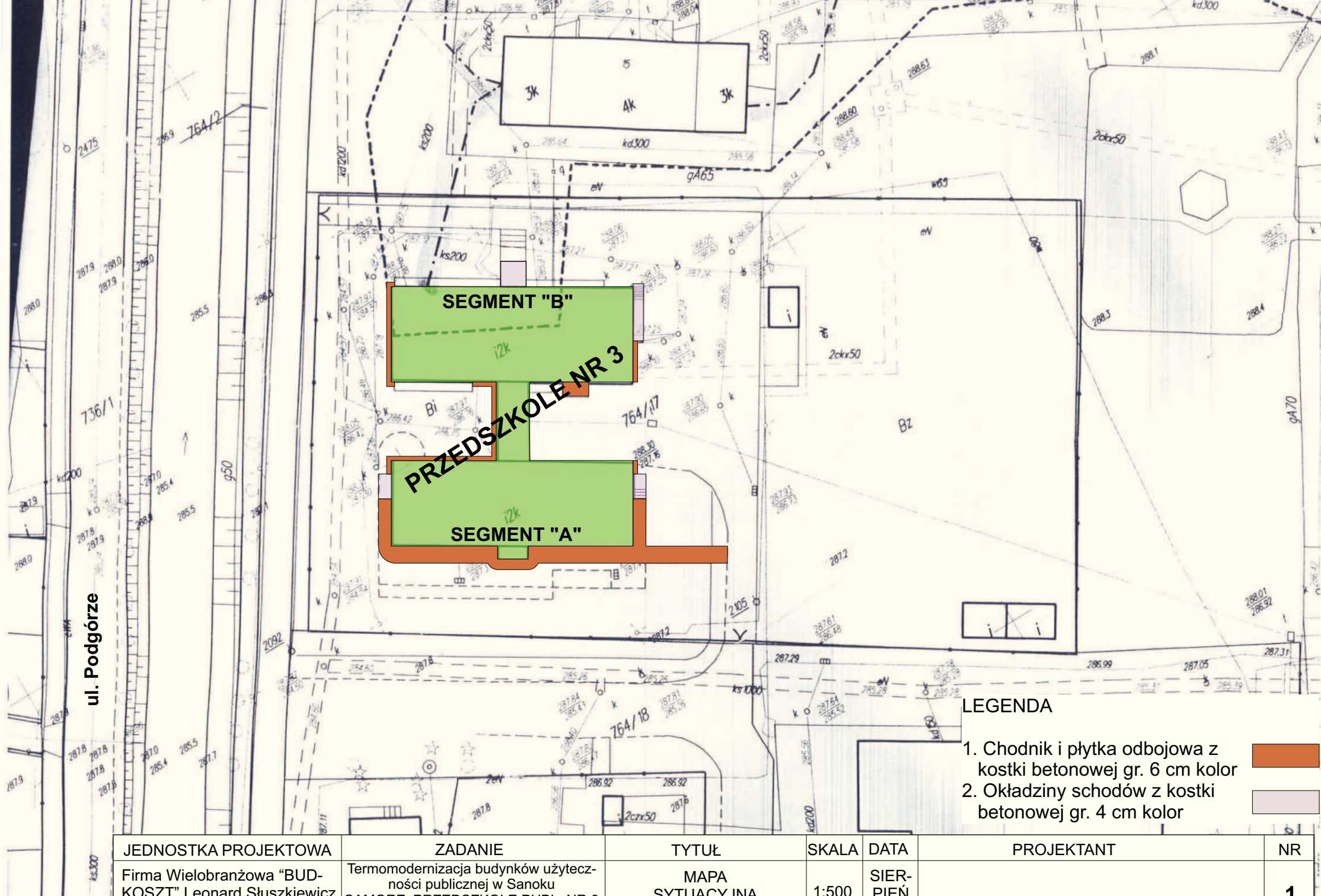
UWAGA !!!

1. Całość prac zrealizować z zachowaniem zasad bezpieczeństwa i sztuki budowlanej, pod kierownictwem i nadzorem osób posiadających stosowne uprawnienia budowlane

2. Niniejsze opracowanie wykonano na zlecenie Gminy Miasta Sanoka w oparciu o:

- Audyt Efektywności Ekologicznej – opracowany przez: „EgoTerm” Doradztwo i Projektowanie Energooszczędne M. Konarski, ul. Klasztorna 2, 31-979 Kraków
- Posiadaną przez Inwestora dokumentację budowlaną
- Wizję lokalną w terenie i uzgodnienia z Inwestorem
- Szczegóły specjalistyczne ze stron internetowych – instrukcje, opisy, schematy, szczegóły detali

2. CZĘŚĆ GRAFICZNA



PRZEDSZKOLE NR 3

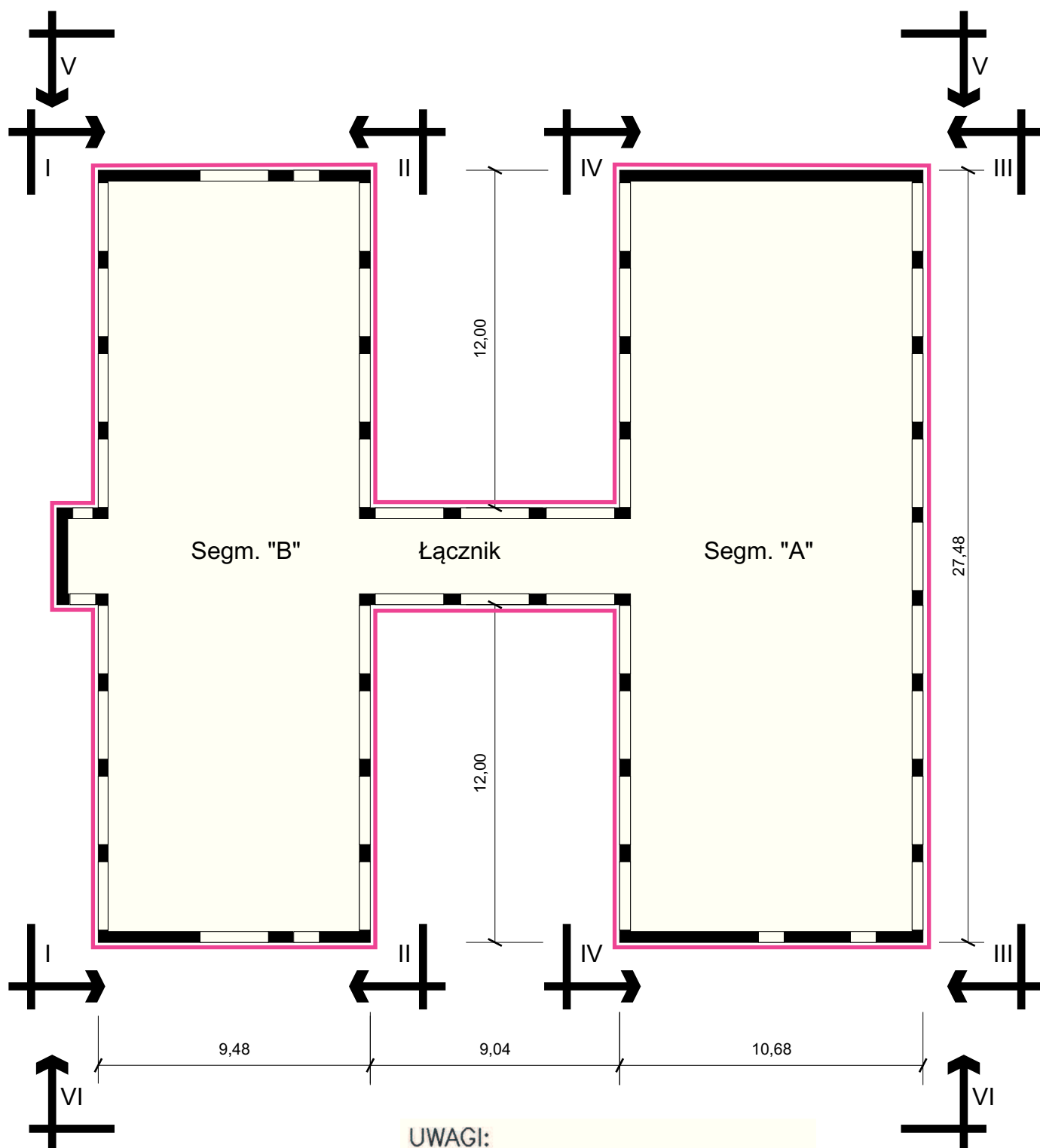
SEGMENT "B"

SEGMENT "A"

LEGENDA

1. Chodnik i płytka odbojowa z kostki betonowej gr. 6 cm kolor
2. Okładziny schodów z kostki betonowej gr. 4 cm kolor

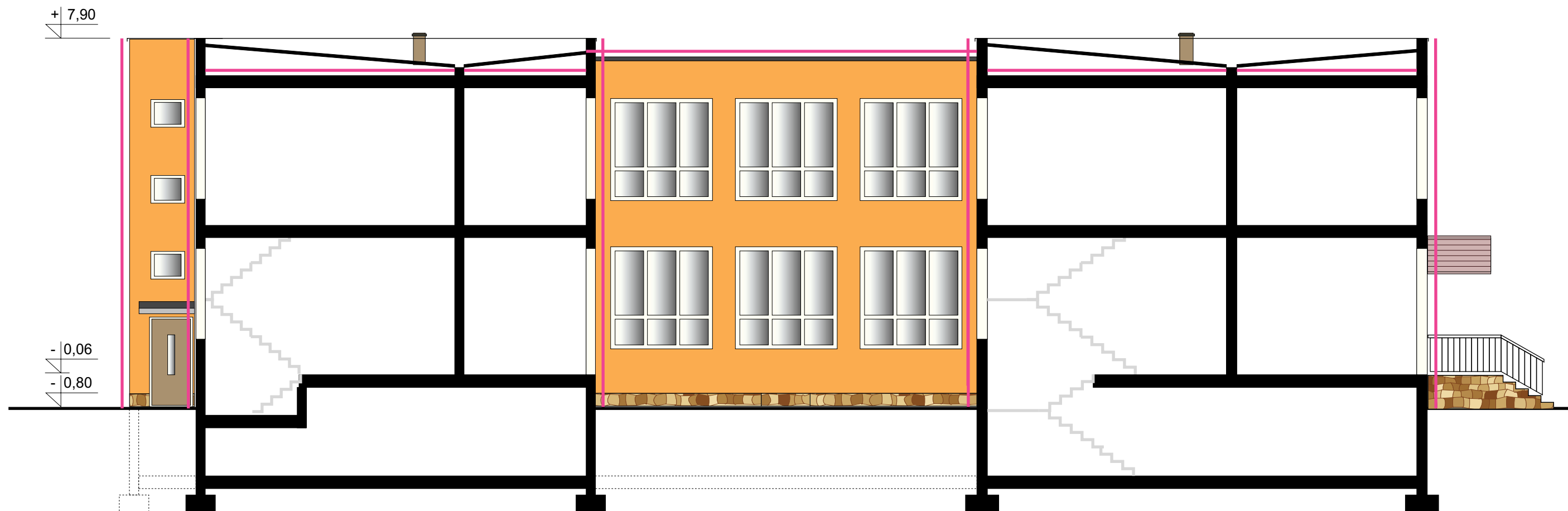
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	ZADANIE	TYTUŁ	SKALA	DATA	PROJEKTANT	NR
Firma Wielobranżowa "BUD-KOSZT" Leonard Słuszkiewicz ul. Reymonta 6, 38-500 Sanok	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej w Sanoku SAMORZ. PRZEDSZKOLE PUBL. NR 3 ul. Podgórze 26, 38-500 Sanok	MAPA SYTUACYJNA	1:500	SIERPIEŃ 2013		1



UWAGI:

1. PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO WYKONYWANIA PRAC SPRAWDZIĆ WYMIARY NA BUDOWIE
2. RYSUNKI ROZPATRYWAĆ RAZEM Z POZOSTAŁĄ CZĘŚCIĄ DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ I OPISEM ARCHITEKTONICZNYM
3. PRÓBKİ MATERIAŁÓW UZGODNIĆ I PRZEDSTAWIĆ PROJEKTANTOWI DO AKCEPTACJI
4. ELEMENTY STAŁOWE (ZA WYJĄTKIEM OCYNKOWANYCH I ZE STALI NIERDZEWNEJ) ZABEZPIECZYĆ ANTYKOROZYJNIE POWŁOKAMI MALARSKIMI.
5. WYMIARY PODANO DLA STANU SUROWEGO
6. ZAKRES DOCIEPLENIA

SKALA	DATA	PROJEKTOWAŁ		
1:200	SIERPIEŃ 2013			
JEDNOSTKA PROJEKTOWA		ZADANIE	TYTUŁ	NR
Firma Wielobranżowa "BUD-KOSZT" Leonard Słuszkiewicz ul. Reymonta 6, 38-500 Sanok		Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej w Sanoku SAMORZ. PRZEDSZKOLE PUBL. NR 3 ul. Podgórze 26, 38-500 Sanok	RZUT POZIOMY ZAKRES DOCIEPLENIA	2



Zakres docieplenia

UWAGA !

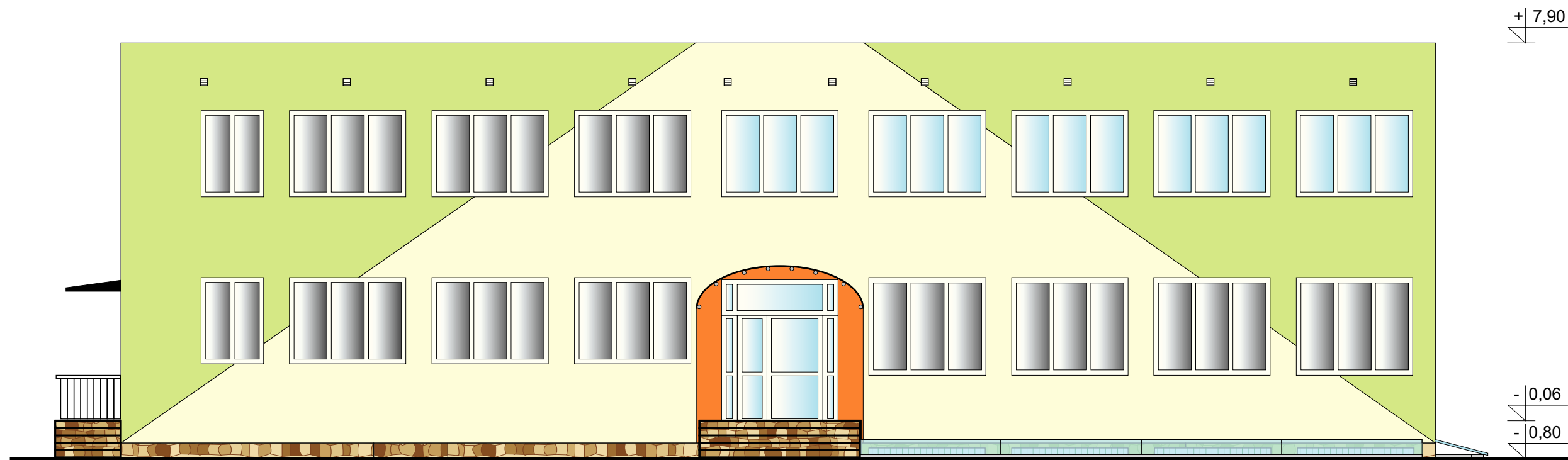
1. ściany docieplone styropianem gr. 14 cm o współczynniku λ 0,031 W/(m²·K)
2. stropodach segm. A i B docieplony wełną mineralną wdmuchiwaną gr. 22 cm o współczynniku λ 0,042 W/(m²·K)
3. stropodach łącznika docieplony styropapą gr. 19 cm o współczynniku λ 0,038 W/(m²·K)
4. okna drewniane wymienione na PCV z nawiewnikami, $U = 0,9$ W/(m²·K)
5. drzwi zewnętrzne ocieplone, aluminiowe, $U = 1,3$ W/(m²·K) - wymiana nie dotyczy wcześniej wymienionych drzwi PCV
6. ściany przy gruncie do wys. 50 cm docieplone styropianem ekstrudowanym gr. 14 cm o współczynniku λ 0,031 W/(m²·K)
7. cokolik wys. ok. 30 cm na odwójej siatce z płytek imitujących piaskowiec gr. ok. 1,5 cm
8. układ i wymiary kwater okiennych mogą ulec zmianie - bez zmiany wymiarów okna
9. płytka odbojowa z kostki betonowej ceglastej gr. 6 cm szer. ok. 50 cm
10. schody wejściowe z kostki betonowej ceglastej gr. 4 cm na zapr. klejowej
11. szachty zadaszone płytami poliwęglanowymi, przezroczystymi, falistymi lub kanałowymi gr. ok. 18 mm w konstrukcji aluminiowo-stalowej
12. zsypy warzywne do likwidacji



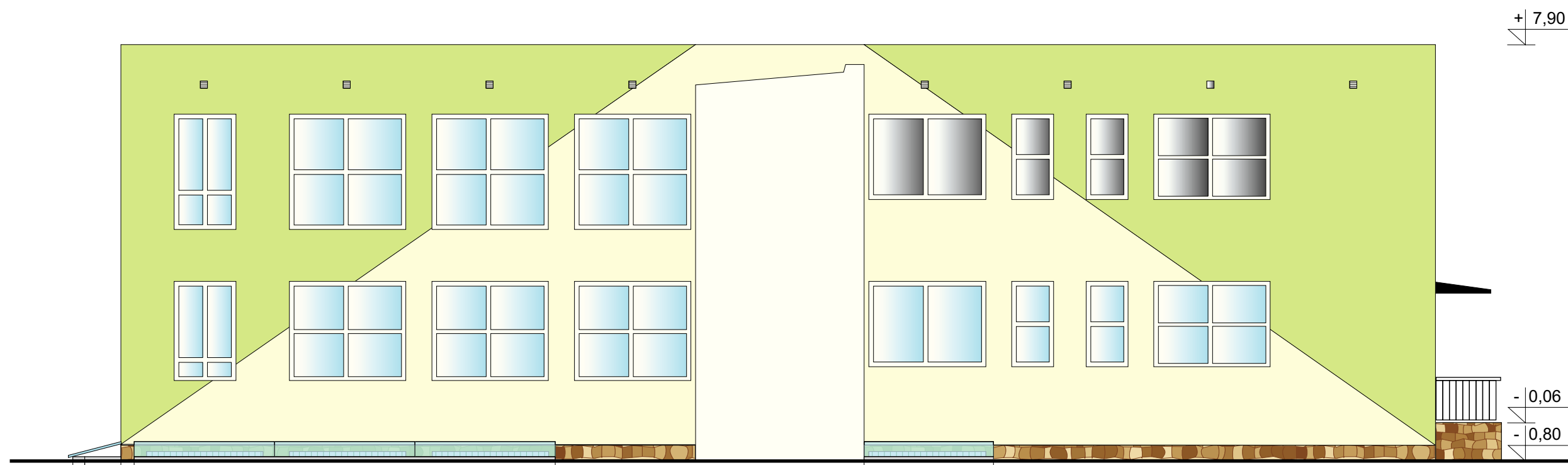
UWAGI:

1. PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO WYKONYWANIA PRAC SPRAWDZIĆ WYMIARY NA BUDOWIE
2. RYSUNKI ROZPATRYWAĆ RAZEM Z POZOSTAŁĄ CZĘŚCIĄ DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ I OPISEM ARCHITEKTONICZNYM
3. PRÓBKI MATERIAŁÓW UZGODNIĆ I PRZEDSTAWIĆ PROJEKTANTOWI DO AKCEPTACJI
4. ELEMENTY STALOWE (ZA WYJĄTKIEM OCYNKOWANYCH I ZE STALI NIERDZEWNEJ) ZABEZPIECZYĆ ANTYKOROZYJNIE POWŁOKAMI MALARSKIMI.

JEDNOSTKA PROJEKTOWA	ZADANIE	TYTUŁ	SKALA	DATA	PROJEKTANT	NR
Firma Wielobranżowa "BUD-KOSZT" Leonard Słuszkiewicz ul. Reymonta 6, 38-500 Sanok	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej w Sanoku SAMORZ. PRZEDSZKOLE PUBL. NR 3 ul. Podgórze 26, 38-500 Sanok	PRZEKRÓJ POPRZECZNY ZAKRES DOCIEPLENIA	1:100	SIERPIEŃ 2013		3



ELEWACJA PÓŁNOCNA III-III



ELEWACJA POŁUDNIOWA IV-IV

UWAGA !

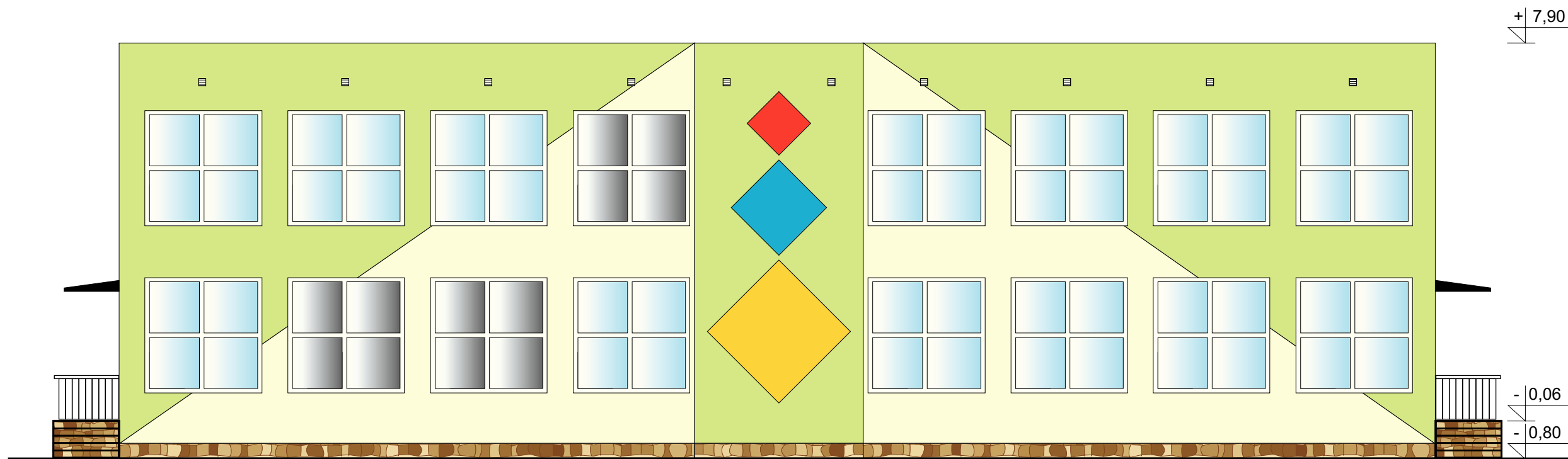
1. ściany docieplone styropianem gr. 14 cm o współczynniku λ 0,031 W/(m²·K)
2. stropodach segm. A i B docieplony wełną mineralną wdmuchiwaną gr. 22 cm o współczynniku λ 0,042 W/(m²·K)
3. stropodach łącznika docieplony styropapą gr. 19 cm o współczynniku λ 0,038 W/(m²·K)
4. okna drewniane wymienione na PCV z nawiewnikami, $U = 0,9$ W/(m²·K)
5. drzwi zewnętrzne ocieplone, aluminiowe, $U = 1,3$ W/(m²·K) - wymiana nie dotyczy wcześniej wymienionych drzwi PCV
6. ściany przy gruncie do wys. 50 cm docieplone styropianem ekstrudowanym gr. 14 cm o współczynniku λ 0,031 W/(m²·K)
7. cokolik wys. ok. 30 cm na odwójnej siatce z płytek imitujących piaskowiec gr. ok. 1,5 cm
8. układ i wymiary kwater okiennych mogą ulec zmianie - bez zmiany wymiarów okna
9. płytka odbojowa z kostki betonowej ceglastej gr. 6 cm szer. ok. 50 cm
10. schody wejściowe z kostki betonowej ceglastej gr. 4 cm na zapr. klejowej
11. szachty zadaszone płytami poliwęglanowymi, przezroczystymi, falistymi lub kanałowymi gr. ok. 18 mm w konstrukcji aluminiowo-stalowej
12. zsypy warzywne do likwidacji



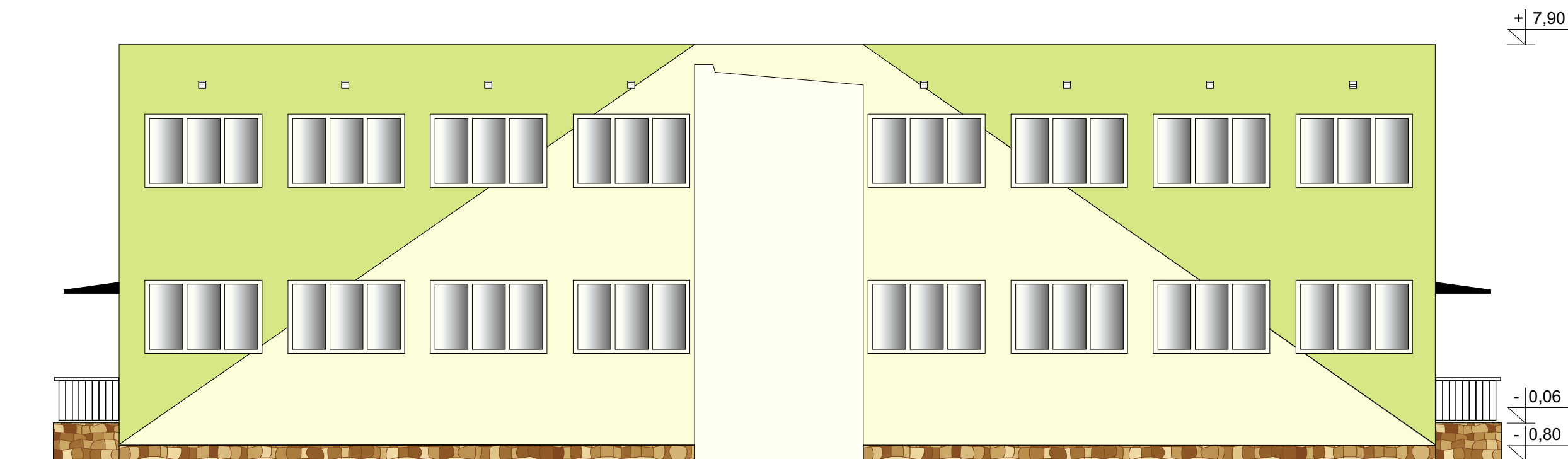
UWAGI:

1. PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO WYKONYWANIA PRAC SPRAWDZIĆ WYMIARY NA BUDOWIE
2. RYSUNKI ROZPATRYWAĆ RAZEM Z POZOSTAŁĄ CZĘŚCIĄ DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ I OPISEM ARCHITEKTONICZNYM
3. PRÓBKİ MATERIAŁÓW UZGODNIĆ I PRZEDSTAWIĆ PROJEKTANTOWI DO AKCEPTACJI
4. ELEMENTY STALOWE (ZA WYJĄTKIEM OCYNKOWANYCH I ZE STALI NIERDZEWNEJ) ZABEZPIECZYĆ ANTYKOROZYJNIE POWŁOKAMI MALARSKIMI.

JEDNOSTKA PROJEKTOWA	ZADANIE	TYTUŁ	SKALA	DATA	PROJEKTANT	NR
Firma Wielobranżowa "BUD-KOSZT" Leonard Słuszkiewicz ul. Reymonta 6, 38-500 Sanok	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej w Sanoku SAMORZ. PRZEDSZKOLE PUBL. NR 3 ul. Podgórze 26, 38-500 Sanok	ELEWACJE PÓŁNOCNA I POŁUDNIOWA - SEGM. "B"	1:100	SIERPIEŃ 2013		4



ELEWACJA POŁUDNIOWA I-I



ELEWACJA PÓŁNOCNA II-II

UWAGA !

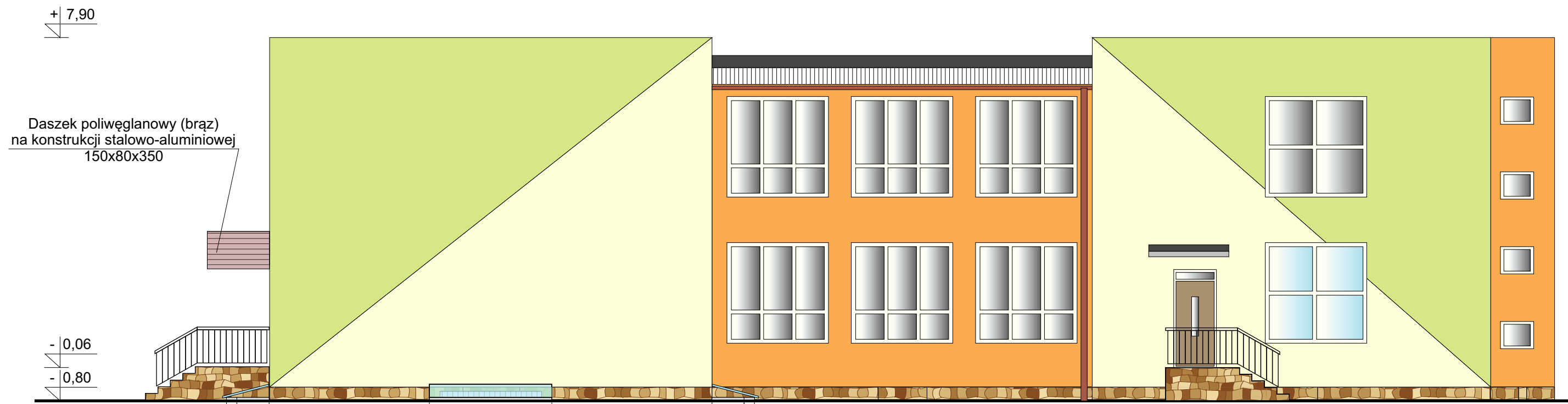
1. ściany docieplone styropianem gr. 14 cm o współczynniku λ 0,031 W/(m²·K)
2. stropodach segm. A i B docieplony wełną mineralną wdmuchiwaną gr. 22 cm o współczynniku λ 0,042 W/(m²·K)
3. stropodach łącznika docieplony styropapą gr. 19 cm o współczynniku λ 0,038 W/(m²·K)
4. okna drewniane wymienione na PCV z nawiewnikami, $U = 0,9$ W/(m²·K)
5. drzwi zewnętrzne ocieplone, aluminiowe, $U = 1,3$ W/(m²·K) - wymiana nie dotyczy wcześniej wymienionych drzwi PCV
6. ściany przy gruncie do wys. 50 cm docieplone styropianem ekstrudowanym gr. 14 cm o współczynniku λ 0,031 W/(m²·K)
7. cokolik wys. ok. 30 cm na odwójej siatce z płytek imitujących piaskowiec gr. ok. 1,5 cm
8. układ i wymiary kwater okiennych mogą ulec zmianie - bez zmiany wymiarów okna
9. płytka odbojowa z kostki betonowej ceglastej gr. 6 cm szer. ok. 50 cm
10. schody wejściowe z kostki betonowej ceglastej gr. 4 cm na zapr. klejowej
11. szachty zadaszone płytami poliwęglanowymi, przezroczystymi, falistymi lub kanałowymi gr. ok. 18 mm w konstrukcji aluminiowo-stalowej
12. zsypty warzywne do likwidacji



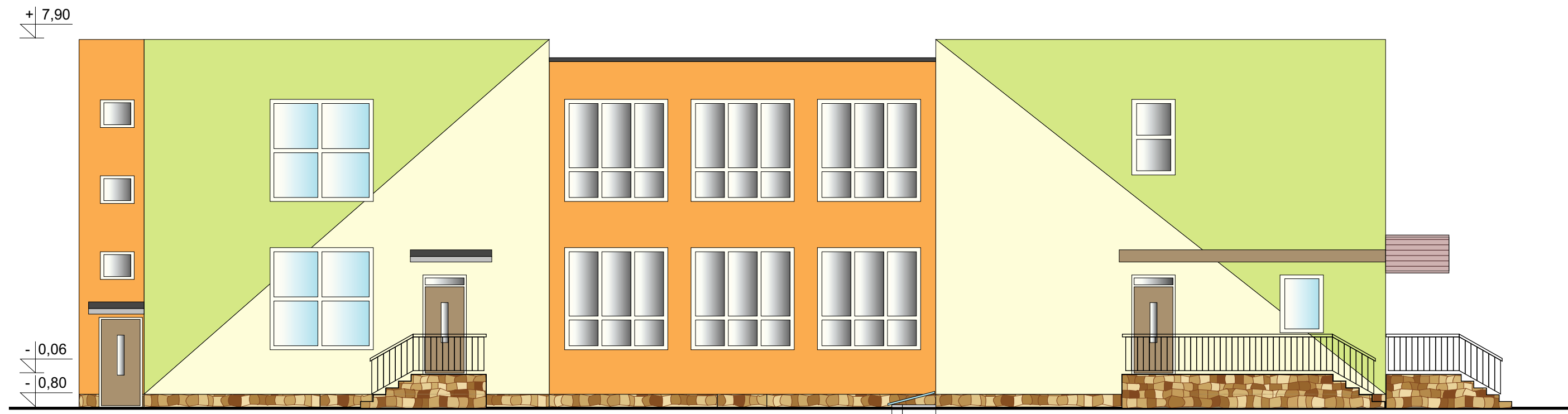
UWAGI:

1. PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO WYKONYWANIA PRAC SPRAWDZIĆ WYMIARY NA BUDOWIE
2. RYSUNKI ROZPATRYWAĆ RAZEM Z POZOSTAŁĄ CZĘŚCIĄ DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ I OPISEM ARCHITEKTONICZNYM
3. PRÓBKİ MATERIAŁÓW UZGODNIĆ I PRZEDSTAWIĆ PROJEKTANTOWI DO AKCEPTACJI
4. ELEMENTY STALOWE (ZA WYJĄTKIEM OCYNKOWANYCH I ZE STALI NIERDZEWNEJ) ZABEZPIECZYĆ ANTYKOROZYJNIE POWŁOKAMI MALARSKIMI.

JEDNOSTKA PROJEKTOWA	ZADANIE	TYTUŁ	SKALA	DATA	PROJEKTANT	NR
Firma Wielobranżowa "BUD-KOSZT" Leonard Słuszkiewicz ul. Reymonta 6, 38-500 Sanok	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej w Sanoku SAMORZ. PRZEDSZKOLE PUBL. NR 3 ul. Podgórze 26, 38-500 Sanok	ELEWACJE PÓŁNOCNA I POŁUDNIOWA - SEGM "A"	1:100	SIERPIEŃ 2013		5



ELEWACJA ZACHODNIA V-V



ELEWACJA WSCHODNIA VI-VI

UWAGA !

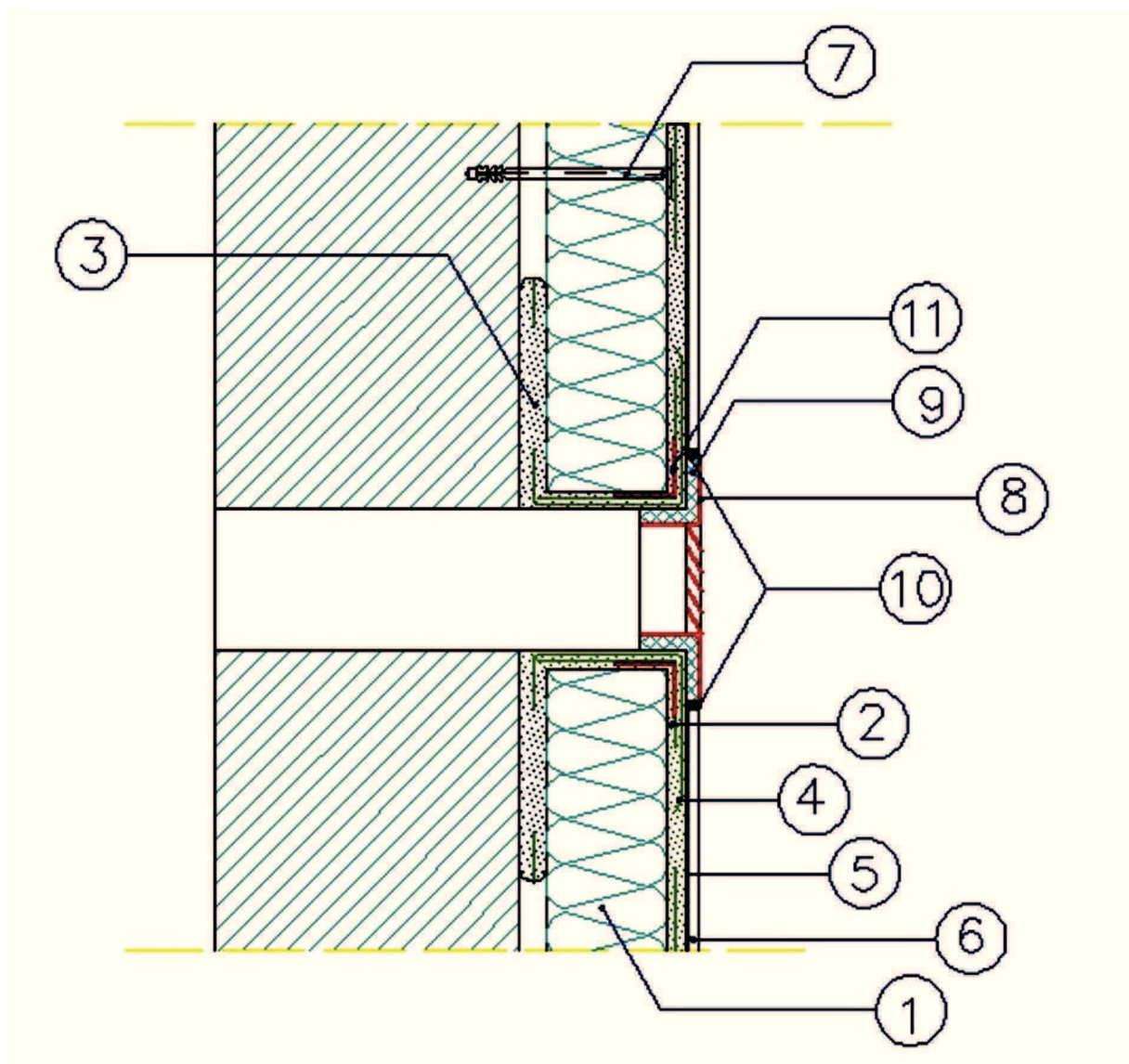
1. ściany docieplone styropianem gr. 14 cm o współczynniku λ 0,031 W/(m²·°K)
2. stropodach segm. A i B docieplony wełną mineralną wdmuchiwaną gr. 22 cm o współczynniku λ 0,042 W/(m²·°K)
3. stropodach łącznika docieplony styropapą gr. 19 cm o współczynniku λ 0,038 W/(m²·°K)
4. okna drewniane wymienione na PCV z nawiewnikami, $U = 0,9$ W/(m²·°K)
5. drzwi zewnętrzne ocieplone, aluminiowe, $U = 1,3$ W/(m²·°K) - wymiana nie dotyczy wcześniej wymienionych drzwi PCV
6. ściany przy gruncie do wys. 50 cm docieplone styropianem ekstrudowanym gr. 14 cm o współczynniku λ 0,031 W/(m²·°K)
7. cokolik wys. ok. 30 cm na odwójej siatce z płytek imitujących piaskowiec gr. ok. 1,5 cm
8. układ i wymiary kwater okiennych mogą ulec zmianie - bez zmiany wymiarów okna
9. płytka odbojowa z kostki betonowej ceglastej gr. 6 cm szer. ok. 50 cm
10. schody wejściowe z kostki betonowej ceglastej gr. 4 cm na zapr. klejowej
11. szachty zadaszone płytami poliwęglanowymi, przeźroczystymi, falistymi lub kanałowymi gr. ok. 18 mm w konstrukcji aluminiowo-stalowej
12. zsypy warzywne do likwidacji



UWAGI:

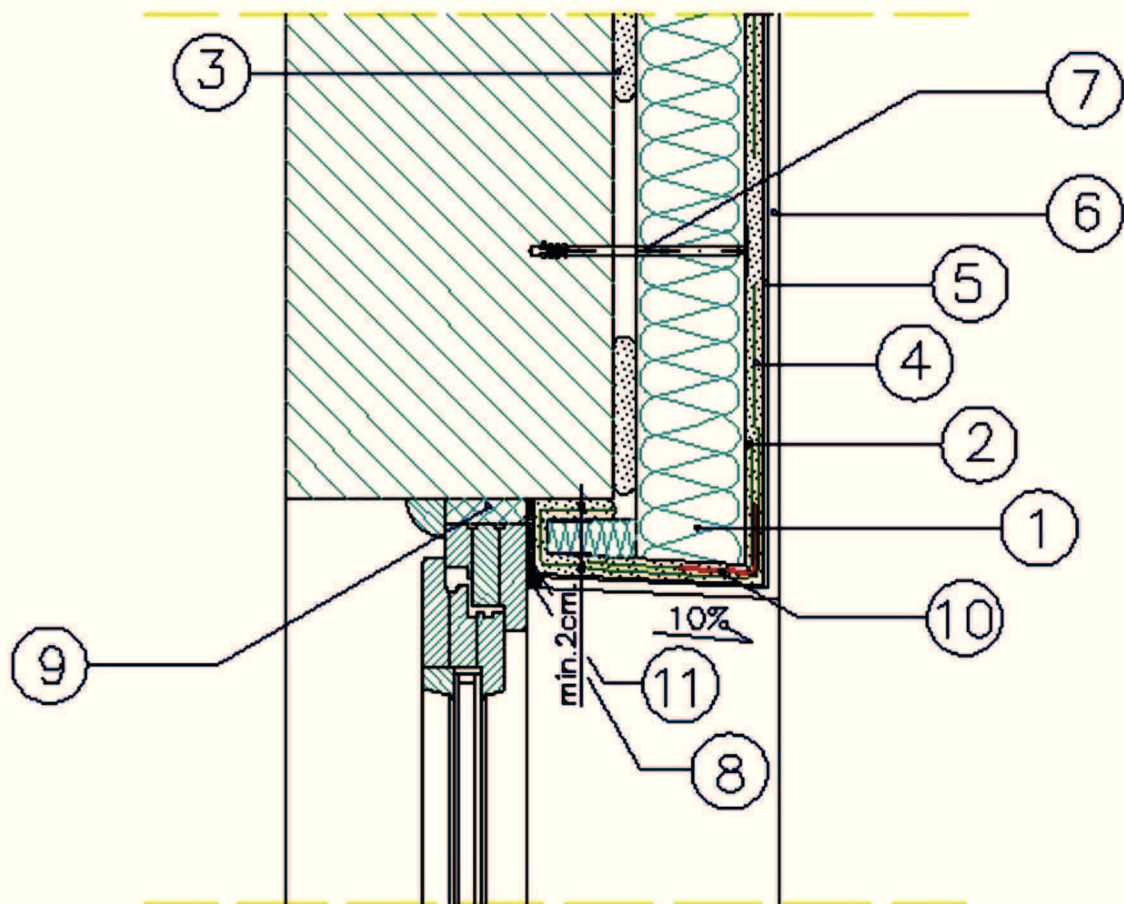
1. PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO WYKONYWANIA PRAC SPRAWDZIĆ WYMIARY NA BUDOWIE
2. RYSUNKI ROZPATRYWAĆ RAZEM Z POZOSTAŁĄ CZĘŚCIĄ DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ I OPISEM ARCHITEKTONICZNYM
3. PRÓBKI MATERIAŁÓW UZGODNIĆ I PRZEDSTAWIĆ PROJEKTANTOWI DO AKCEPTACJI
4. ELEMENTY STALOWE (ZA WYJĄTKIEM OCYNKOWANYCH I ZE STALI NIERDZEWNEJ) ZABEZPIECZYĆ ANTYKOROZYJNIE POWŁOKAMI MALARSKIMI.

JEDNOSTKA PROJEKTOWA	ZADANIE	TYTUŁ	SKALA	DATA	PROJEKTANT	NR
Firma Wielobranżowa "BUD-KOSZT" Leonard Słuszkiewicz ul. Reymonta 6, 38-500 Sanok	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej w Sanoku SAMORZ. PRZEDSZKOLE PUBL. NR 3 ul. Podgórze 26, 38-500 Sanok	ELEWACJE WSCHONIA I ZACHODNIA	1:100	SIERPIEŃ 2013		6



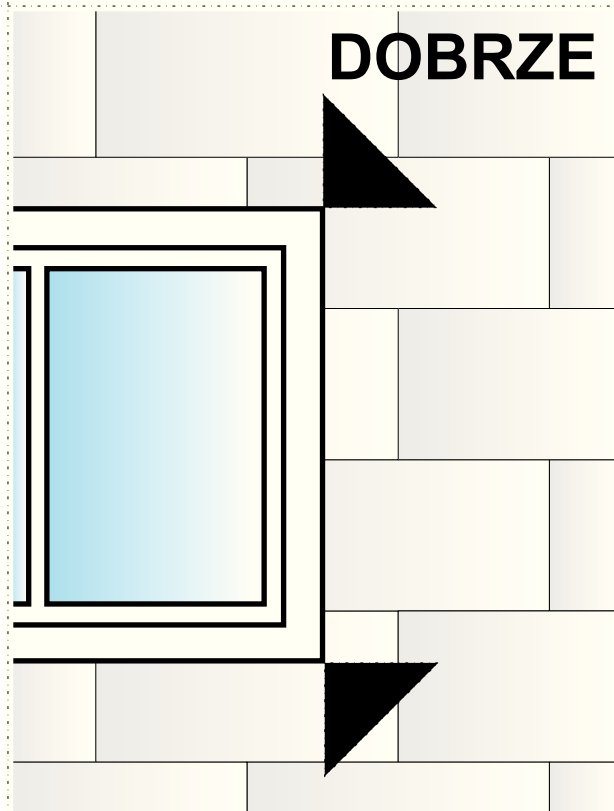
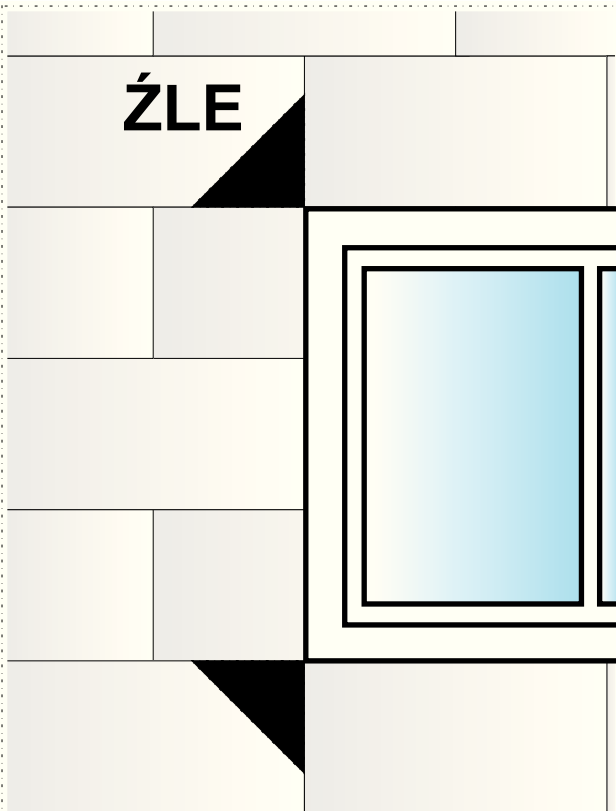
1. elewacyjna płyta ze styropianu
2. zaprawa klejowa
3. zaprawa klejowa
4. siatka zbrojąca z włókna szklanego
5. podkład tynkarski
6. cienkowarstwowy tynk strukturalny
7. kołek do mocowania termoizolacji
8. kratka wentylacyjna
9. pianka montażowa
10. masa silikonowa
11. listwa narożna z siatką

SKALA	DATA	PROJEKTOWAŁ		
	SIERPIEŃ 2013			
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	ZADANIE	TYTUŁ	NR	
Firma Wielobranżowa "BUD-KOSZT" Leonard Słuszkiewicz ul. Reymonta 6, 38-500 Sanok	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej w Sanoku SAMORZ. PRZEDSZKOLE PUBL. NR 3 ul. Podgórze 26, 38-500 Sanok	DETALE ARCHITEKTONICZNE OCIEPLEŃ Montaż kratki wentylacyjnej	7	

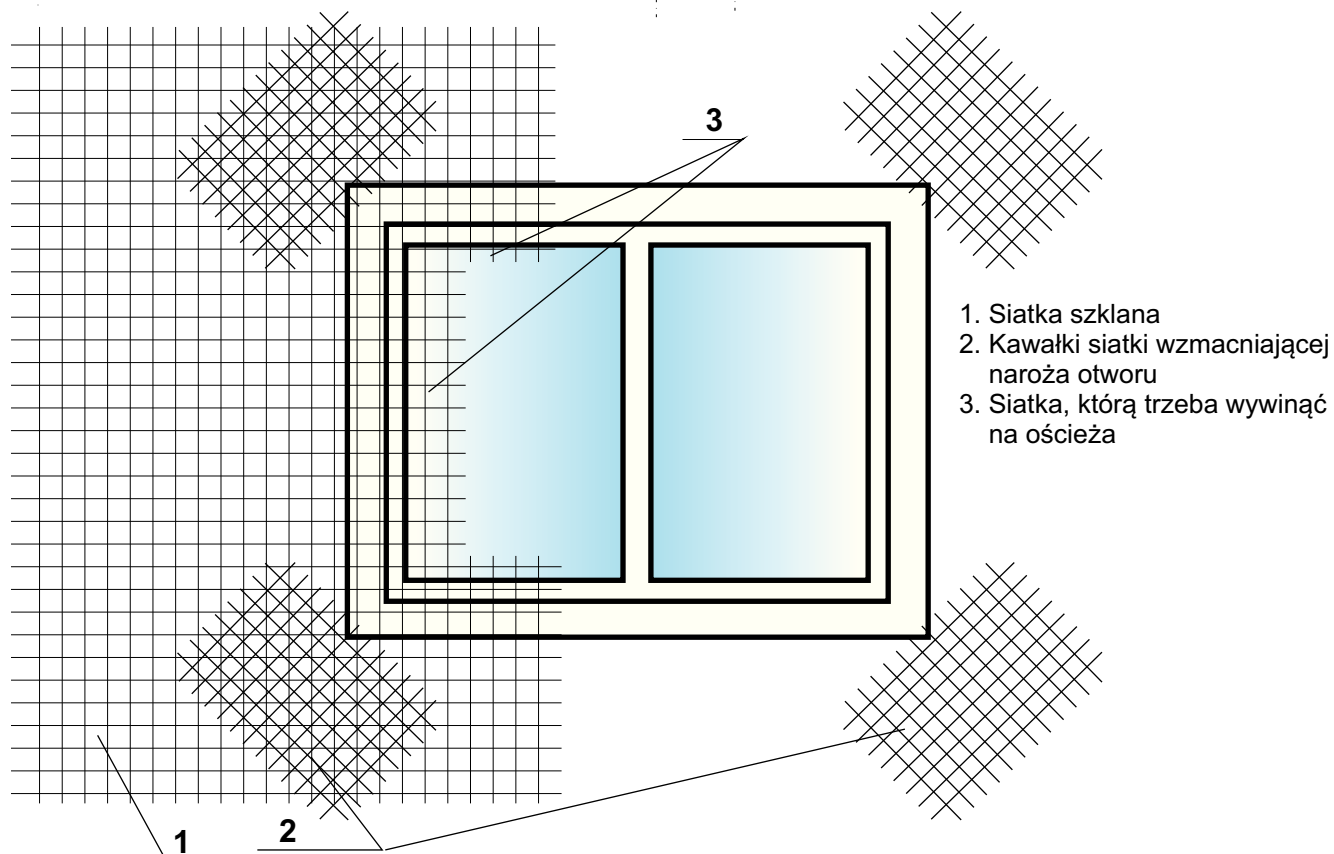


1. elewacyjna płyta ze styropianu
2. zaprawa klejowa
3. zaprawa klejowa
4. siatka zbrojąca z włókna szklanego
5. podkład tynkarski
6. cienkowarstwowy tynk strukturalny
7. kołek do mocowania termoizolacji
8. masa silikonowa
9. pianka uszczelniająca
10. listwa narożna z siatką
11. taśma rozprężna

SKALA	DATA	PROJEKTOWAŁ		
	SIERPIEŃ 2013			
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	ZADANIE	TYTUŁ	NR	
Firma Wielobranżowa "BUD-KOSZT" Leonard Słuszkiewicz ul. Reymonta 6, 38-500 Sanok	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej w Sanoku SAMORZ. PRZEDSZKOLE PUBL. NR 3 ul. Podgórze 26, 38-500 Sanok	DETALE ARCHITEKTONICZNE OCIEPLEŃ Docieplenie nadproża	8	

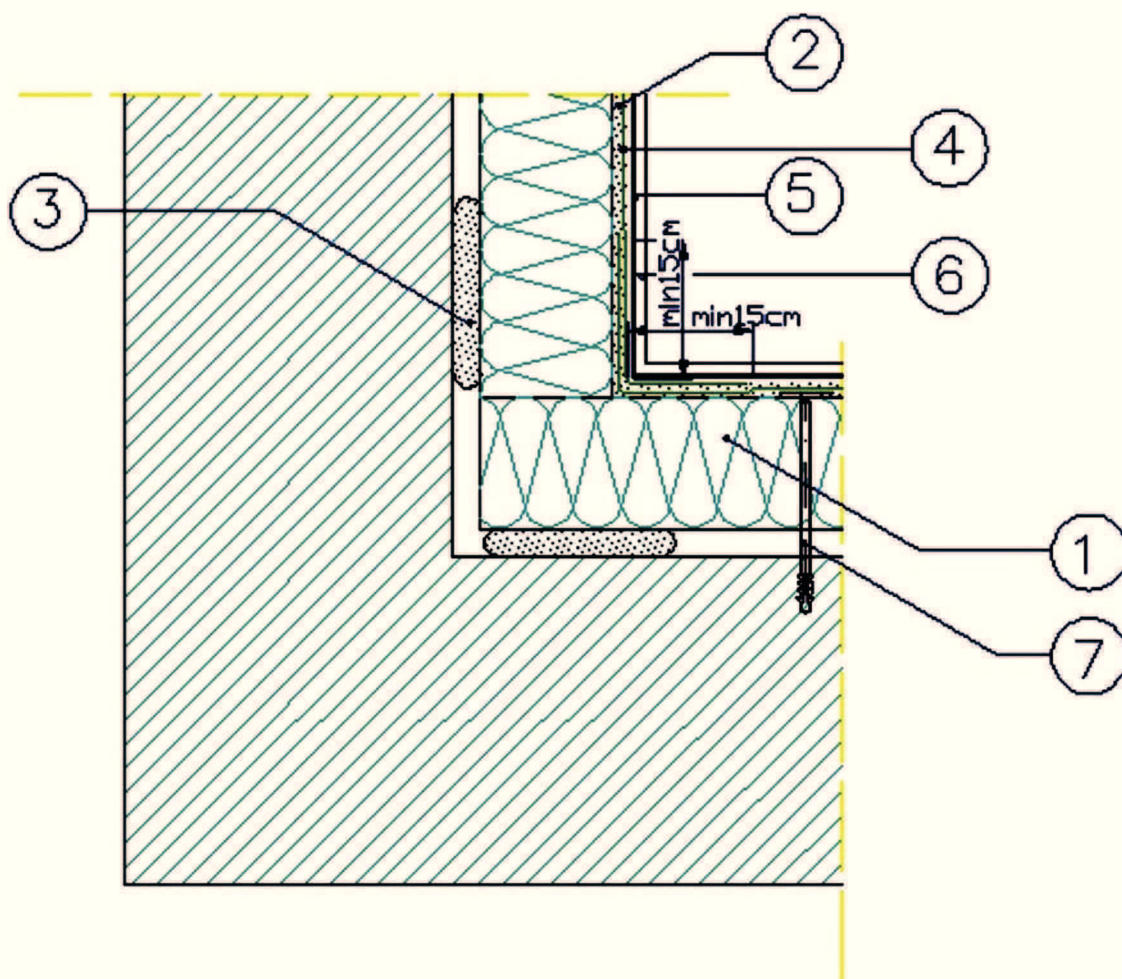


Klejenie płyt styropianowych w obrębie naroży otworów



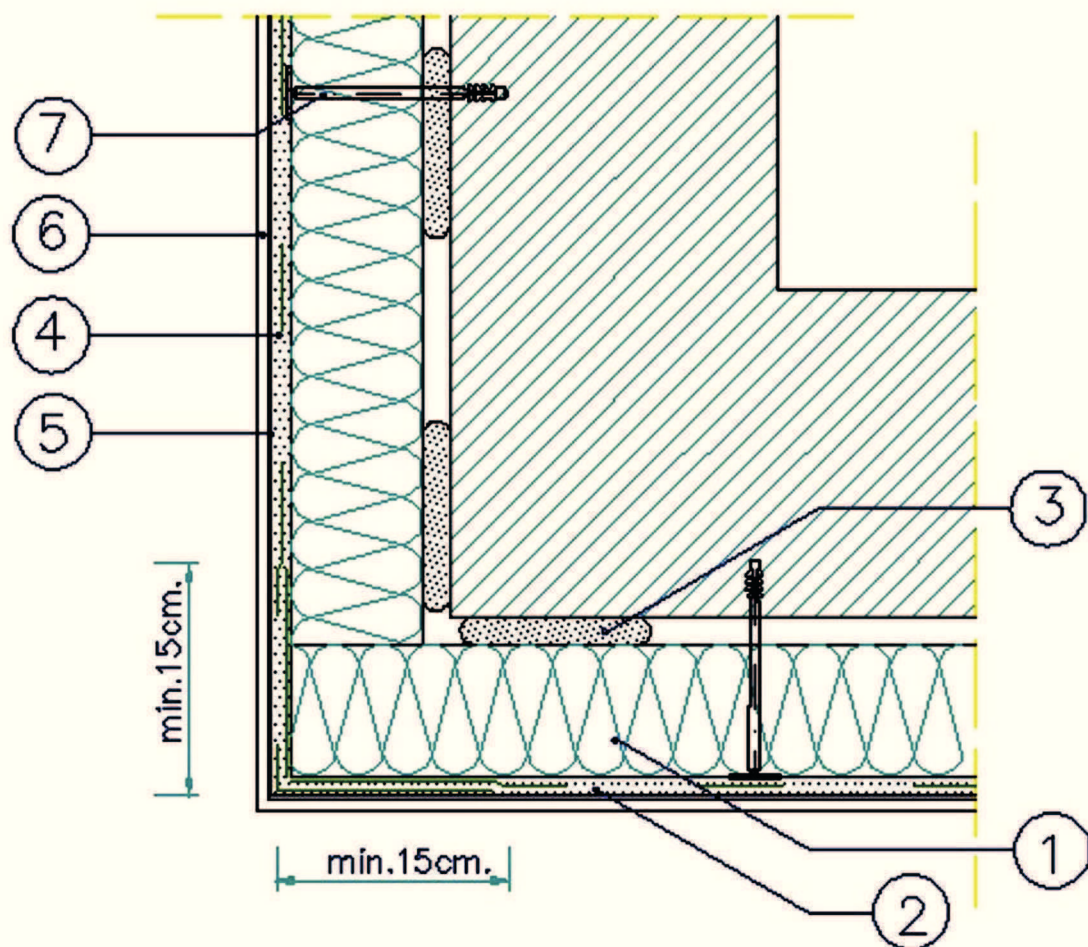
Dodatkowe wzmocnienia siatką w obrębie naroży otworów

SKALA	DATA	PROJEKTOWAŁ		
	SIERPIEŃ 2013			
JEDNOSTKA PROJEKTOWA		ZADANIE	TYTUŁ	NR
Firma Wielobranżowa "BUD-KOSZT" Leonard Słuszkiewicz ul. Reymonta 6, 38-500 Sanok		Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej w Sanoku SAMORZ. PRZEDSZKOLE PUBL. NR 3 ul. Podgórze 26, 38-500 Sanok	DETALE ARCHITEKTONICZNE OCIEPLEŃ Wzmocnienia w obrębie naroży otworów	9



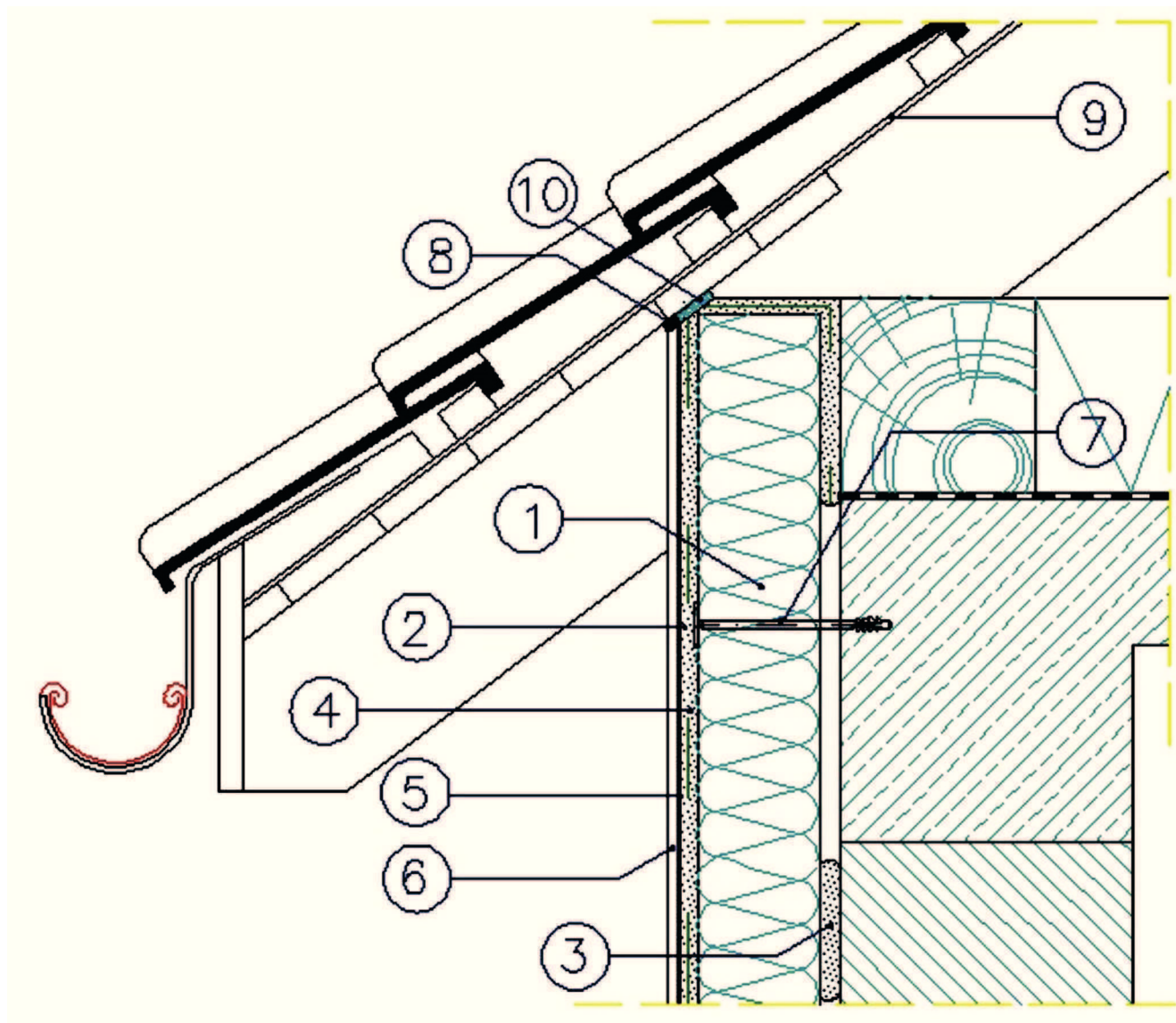
- 1.elewacyjna płyta ze styropianu
- 2.zaprawa klejowa
- 3.zaprawa klejowa
- 4.siatka zbrojąca z włókna szklanego
- 5.podkład tynkarski
- 6.cienkowarstwowy tynk strukturalny
- 7.kołek do mocowania termoizolacji

SKALA	DATA	PROJEKTOWAŁ		
	SIERPIEŃ 2013			
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	ZADANIE	TYTUŁ	NR	
Firma Wielobranżowa "BUD-KOSZT" Leonard Słuszkiewicz ul. Reymonta 6, 38-500 Sanok	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej w Sanoku SAMORZ. PRZEDSZKOLE PUBL. NR 3 ul. Podgórze 26, 38-500 Sanok	DETALE ARCHITEKTONICZNE OCIEPLEŃ Docieplenie naroża wewnętrznego	10	



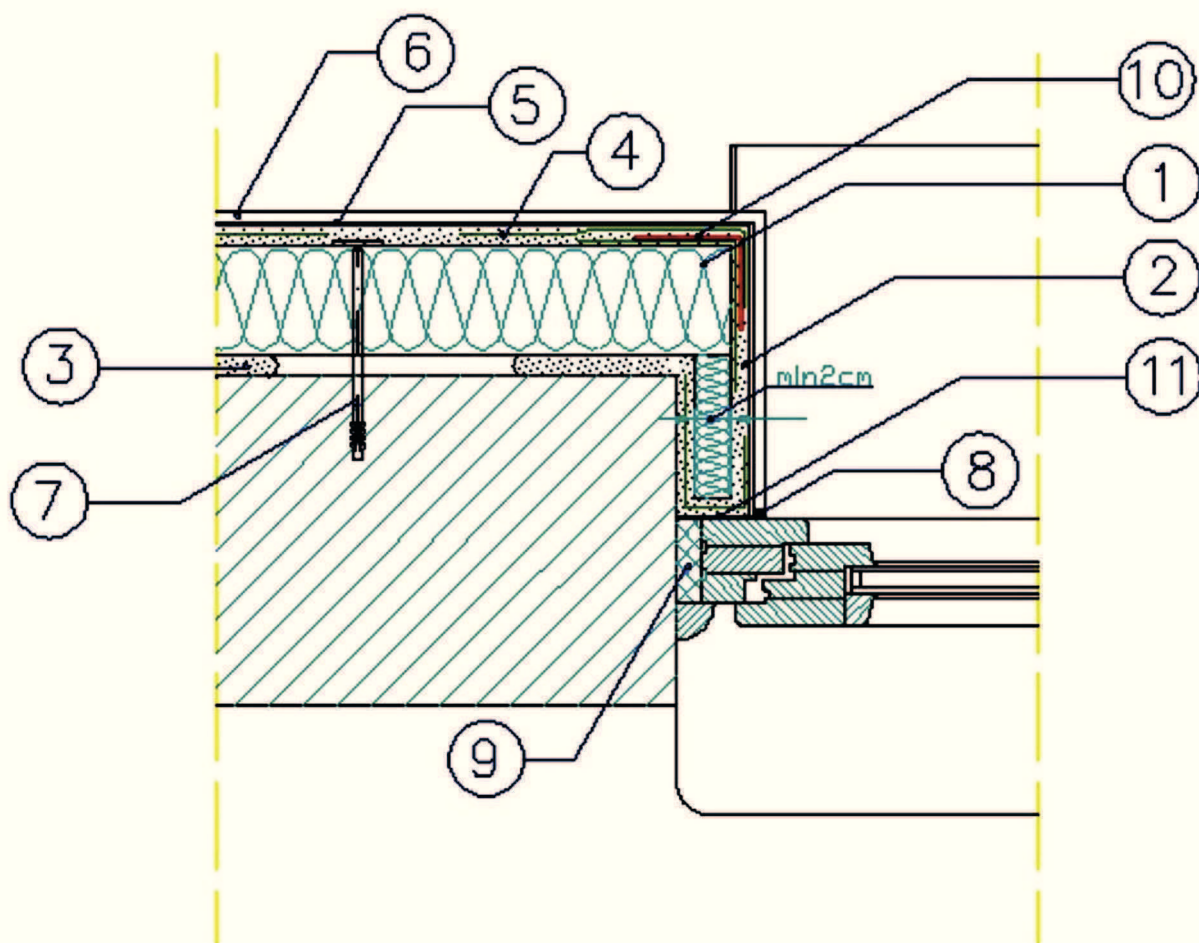
- 1.elewacyjna płyta ze styropianu
- 2.zaprawa klejowa
- 3.zaprawa klejowa
- 4.siatka zbrojąca z włókna szklanego
- 5.podkład tynkarski
- 6.cienkowarstwowy tynk strukturalny
- 7.kolek do mocowania termoizolacji

SKALA	DATA	PROJEKTOWAŁ		
	SIERPIEŃ 2013			
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	ZADANIE	TYTUŁ	NR	
Firma Wielobranżowa "BUD-KOSZT" Leonard Słuszkiewicz ul. Reymonta 6, 38-500 Sanok	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej w Sanoku SAMORZ. PRZEDSZKOLE PUBL. NR 3 ul. Podgórze 26, 38-500 Sanok	DETALE ARCHITEKTONICZNE OCIEPLEŃ Docieplenie naroża zewnętrznego	11	



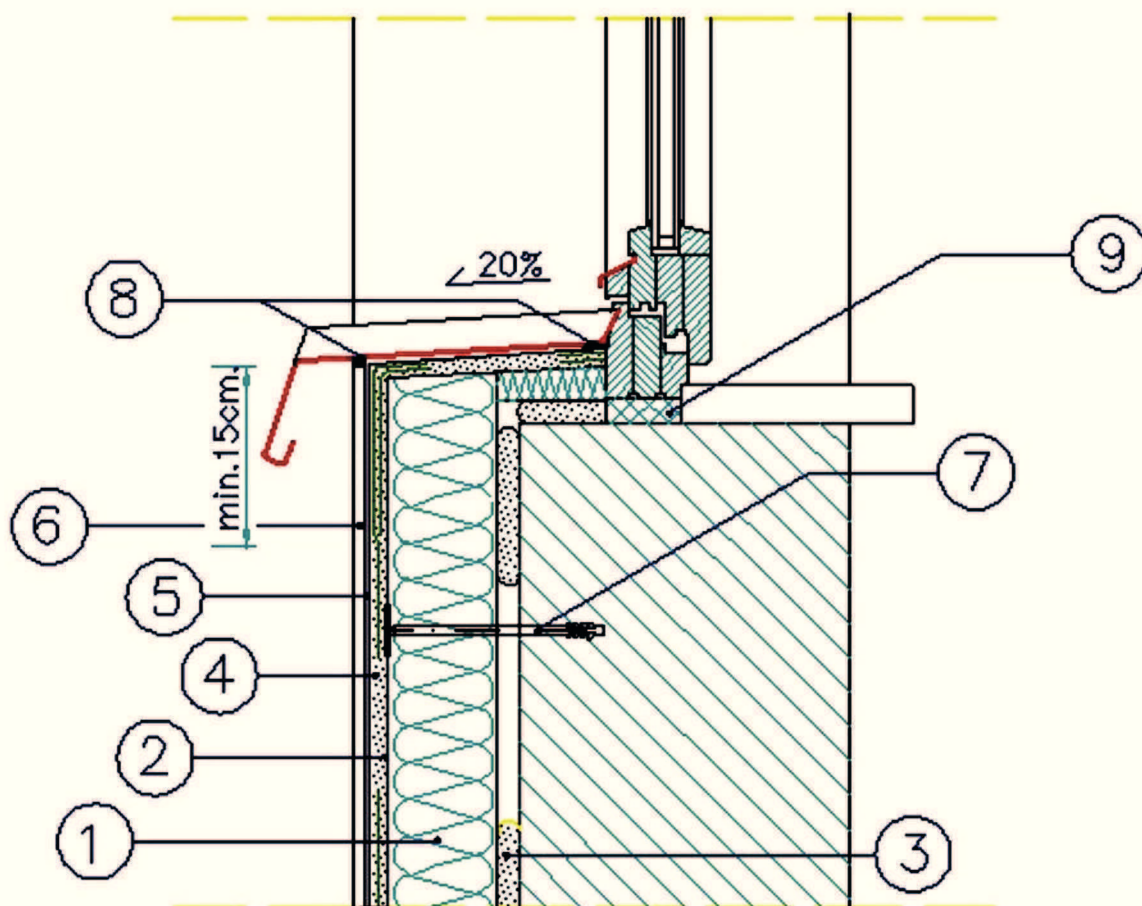
1. elewacyjna płyta ze styropianu
2. zaprawa klejowa
3. zaprawa klejowa
4. siatka zbrojąca z włókna szklanego
5. podkład tynkarski
6. cienkowarstwowy tynk strukturalny
7. kołek do mocowania termoizolacji
8. masa silikonowa
9. folia dachowa paroprzepuszczalna
10. taśma rozprężna

SKALA	DATA	PROJEKTOWAŁ		
	SIERPIEŃ 2013			
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	ZADANIE	TYTUŁ	NR	
Firma Wielobranżowa "BUD-KOSZT" Leonard Słuszkiewicz ul. Reymonta 6, 38-500 Sanok	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej w Sanoku SAMORZ. PRZEDSZKOLE PUBL. NR 3 ul. Podgórze 26, 38-500 Sanok	DETALE ARCHITEKTONICZNE OCIEPLEŃ Zakończenie docieplenia ściany w obrębie okapu	12	



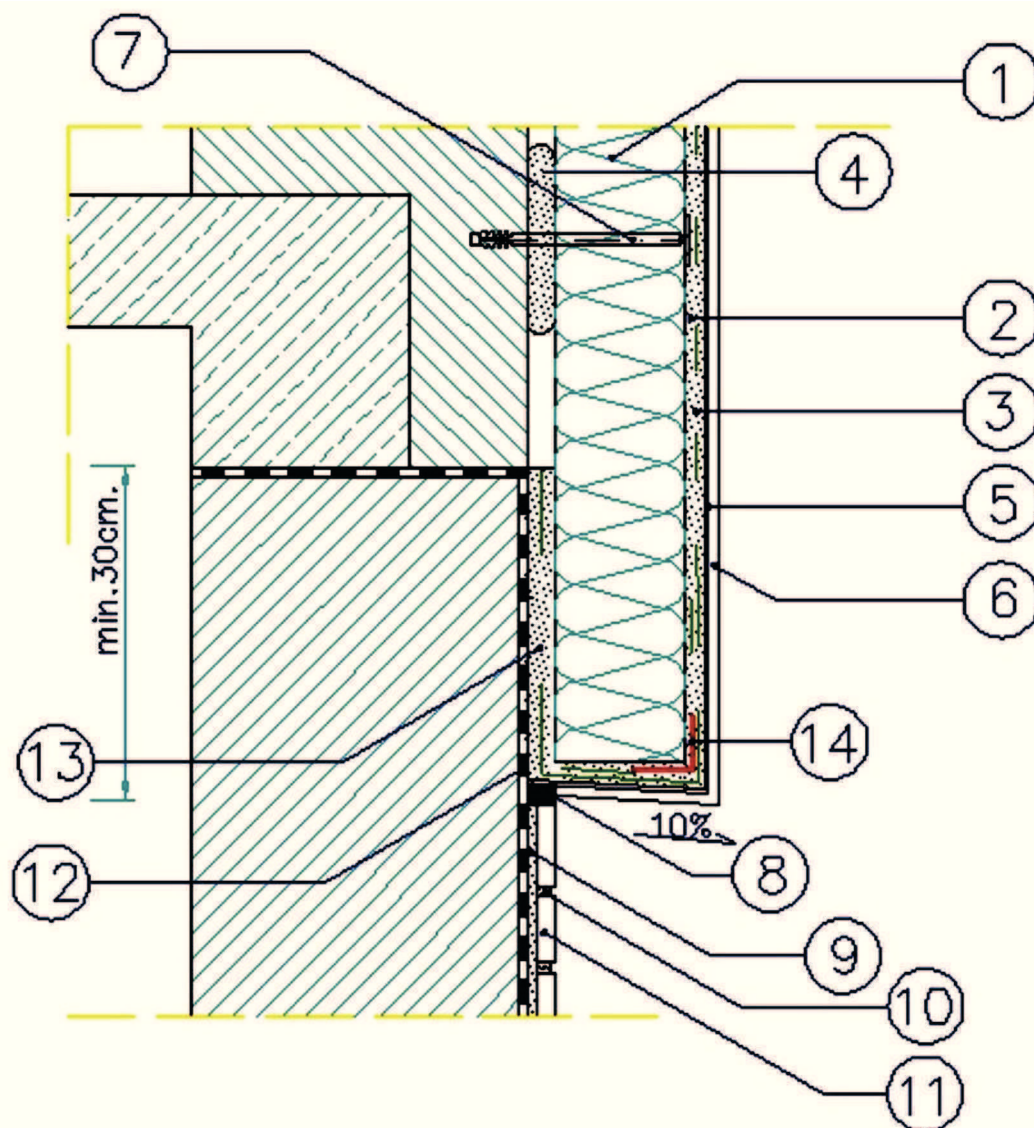
1. elewacyjna płyta ze styropianu
2. zaprawa klejowa
3. zaprawa klejowa
4. siatka zbrojąca z włókna szklanego
5. podkład tynkarski
6. cienkowarstwowy tynk strukturalny
7. kołek do mocowania termoizolacji
8. masa silikonowa
9. pianka uszczelniająca
10. listwa narożna z siatką
11. taśma rozprężna

SKALA	DATA	PROJEKTOWAŁ		
	SIERPIEŃ 2013			
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	ZADANIE	TYTUŁ	NR	
Firma Wielobranżowa "BUD-KOSZT" Leonard Słuszkiewicz ul. Reymonta 6, 38-500 Sanok	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej w Sanoku SAMORZ. PRZEDSZKOLE PUBL. NR 3 ul. Podgórze 26, 38-500 Sanok	DETALE ARCHITEKTONICZNE OCIEPLEŃ Docieplenie otworu okiennego	13	



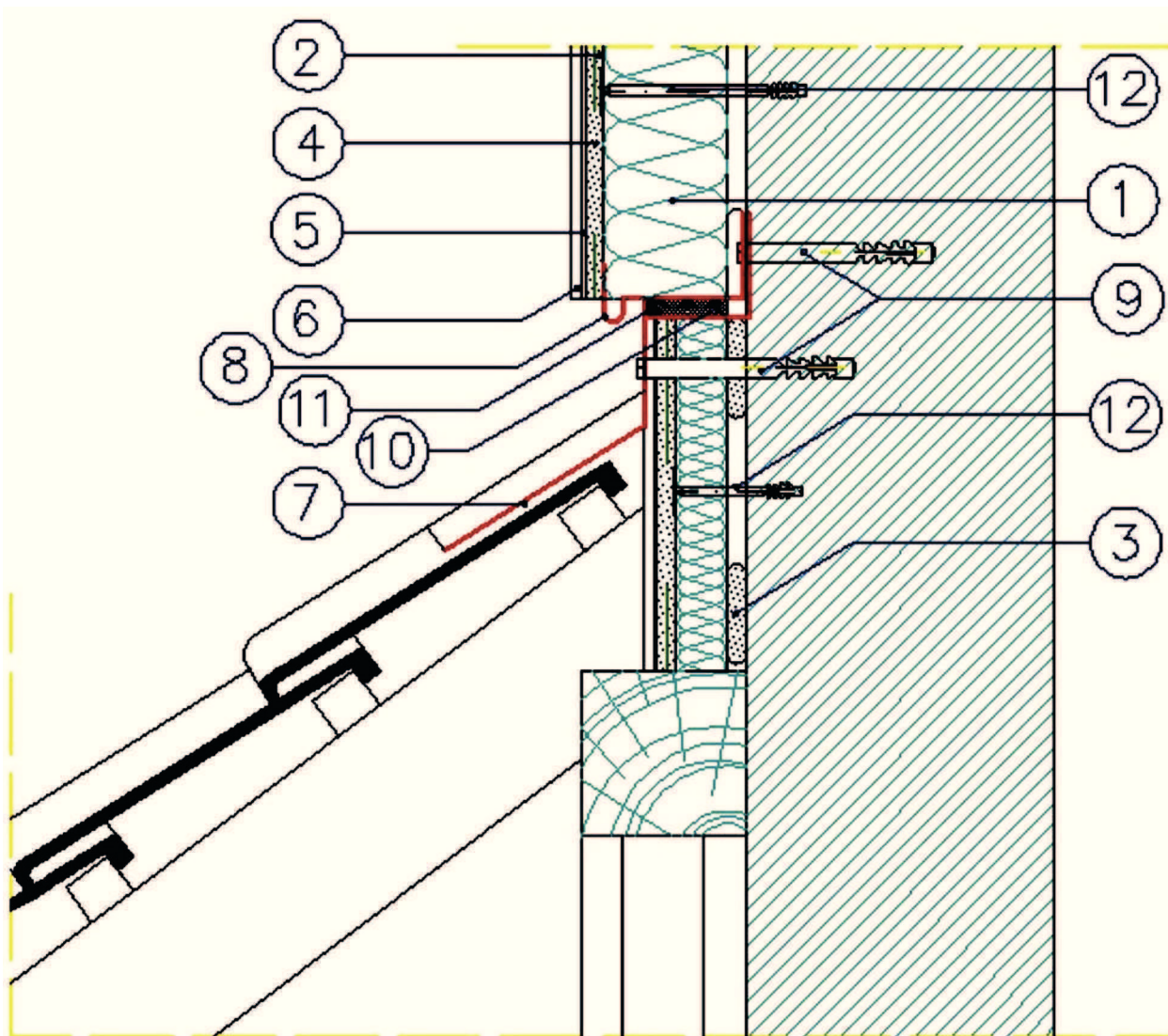
1. elewacyjna płyta ze styropianu
2. zaprawa klejowa
3. zaprawa klejowa
4. siatka zbrojąca z włókna szklanego
5. podkład tynkarski
6. cienkowarstwowy tynk strukturalny
7. kolek do mocowania termoizolacji
8. masa silikonowa
9. pianka uszczelniająca

SKALA	DATA	PROJEKTOWAŁ		
	SIERPIEŃ 2013			
JEDNOSTKA PROJEKTOWA		ZADANIE	TYTUŁ	NR
Firma Wielobranżowa "BUD-KOSZT" Leonard Słuszkiewicz ul. Reymonta 6, 38-500 Sanok		Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej w Sanoku SAMORZ. PRZEDSZKOLE PUBL. NR 3 ul. Podgórze 26, 38-500 Sanok	DETALE ARCHITEKTONICZNE OCIEPLEŃ Docieplenie ściany pod oknem	14



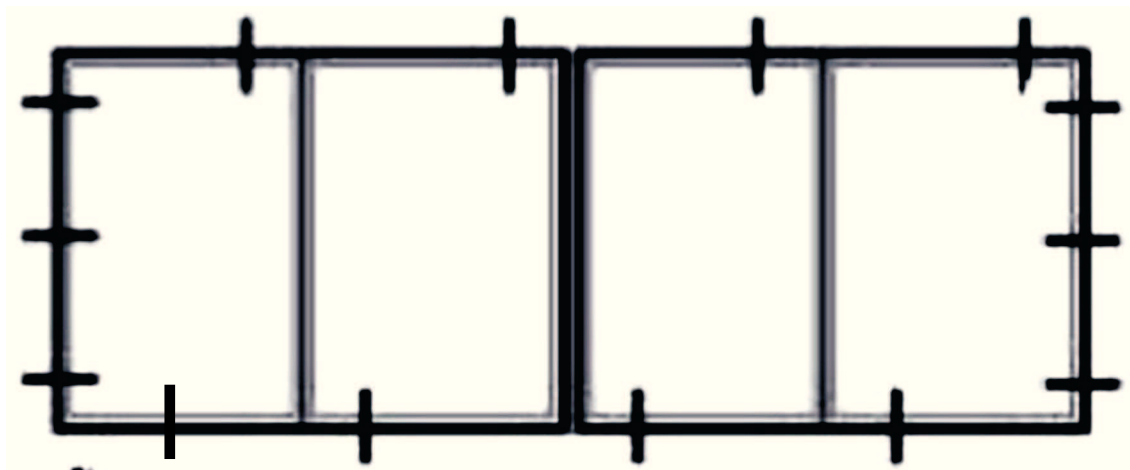
1. elewacyjna płyta ze styropianu
2. zaprawa klejowa
3. dwie warstwy siatki zbrojącej lub tzw. siatka "pancerna" układana do wys. min. 2.0 m nad poziomem terenu
4. zaprawa klejowa
5. podkład tynkarski
6. cienkowarstwowy tynk strukturalny
7. kołek do mocowania termoizolacji
8. masa silikonowa
9. zaprawa klejowa
10. fuga
11. płytka elewacyjna
12. wodoszczelna folia izolacyjna
13. zaprawa klejowa
14. listwa narożna z siatką

SKALA	DATA	PROJEKTOWAŁ		
	SIERPIEŃ 2013			
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	ZADANIE	TYTUŁ	NR	
Firma Wielobranżowa "BUD-KOSZT" Leonard Słuszkiewicz ul. Reymonta 6, 38-500 Sanok	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej w Sanoku SAMORZ. PRZEDSZKOLE PUBL. NR 3 ul. Podgórze 26, 38-500 Sanok	DETALE ARCHITEKTONICZNE OCIEPLEŃ Docieplenie ściany z cokołem nieocieplonym	15	

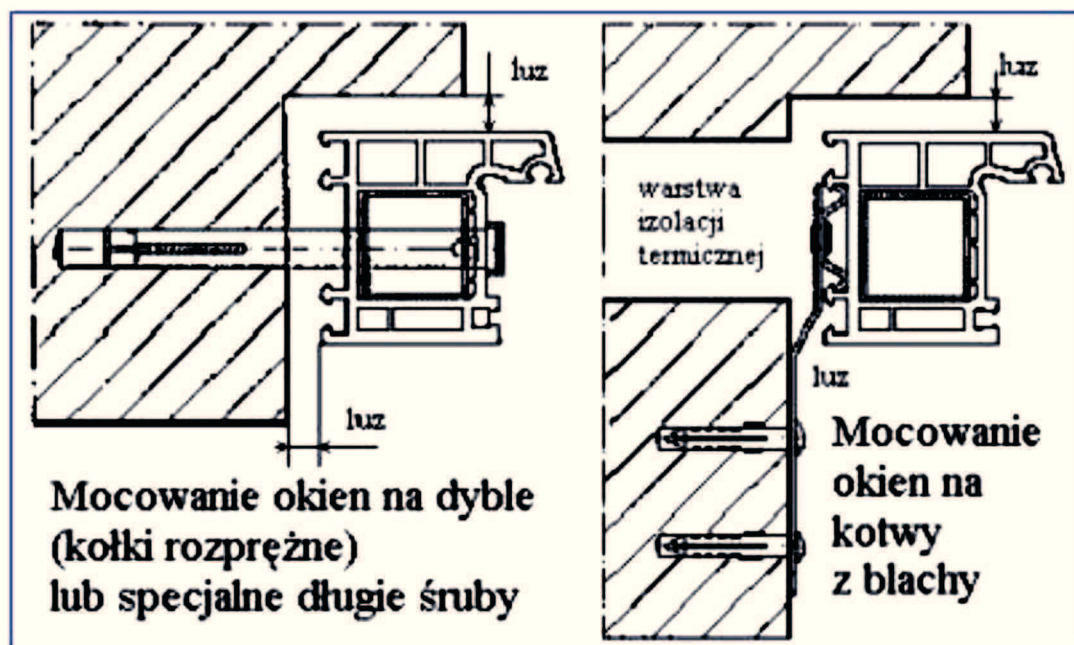


1. elewacyjna płyta ze styropianu
2. zaprawa klejowa
3. zaprawa klejowa
4. siatka zbrojąca z włókna szklanego
5. podkład tynkarski
6. cienkowarstwowy tynk strukturalny
7. obróbka blacharska
8. listwa cokołowa
9. wkręt stalowy w tuleji rozprężnej termoplastycznej
10. taśma rozprężna
11. masa silikonowa
12. kolek do mocowania termoizolacji

SKALA	DATA	PROJEKTOWAŁ		
	SIERPIEŃ 2013			
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	ZADANIE	TYTUŁ	NR	
Firma Wielobranżowa "BUD-KOSZT" Leonard Słuszkiewicz ul. Reymonta 6, 38-500 Sanok	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej w Sanoku SAMORZ. PRZEDSZKOLE PUBL. NR 3 ul. Podgórze 26, 38-500 Sanok	DETALE ARCHITEKTONICZNE OCIEPLEŃ Docieplenie ściany wychodzącej nad połac dachu	16	

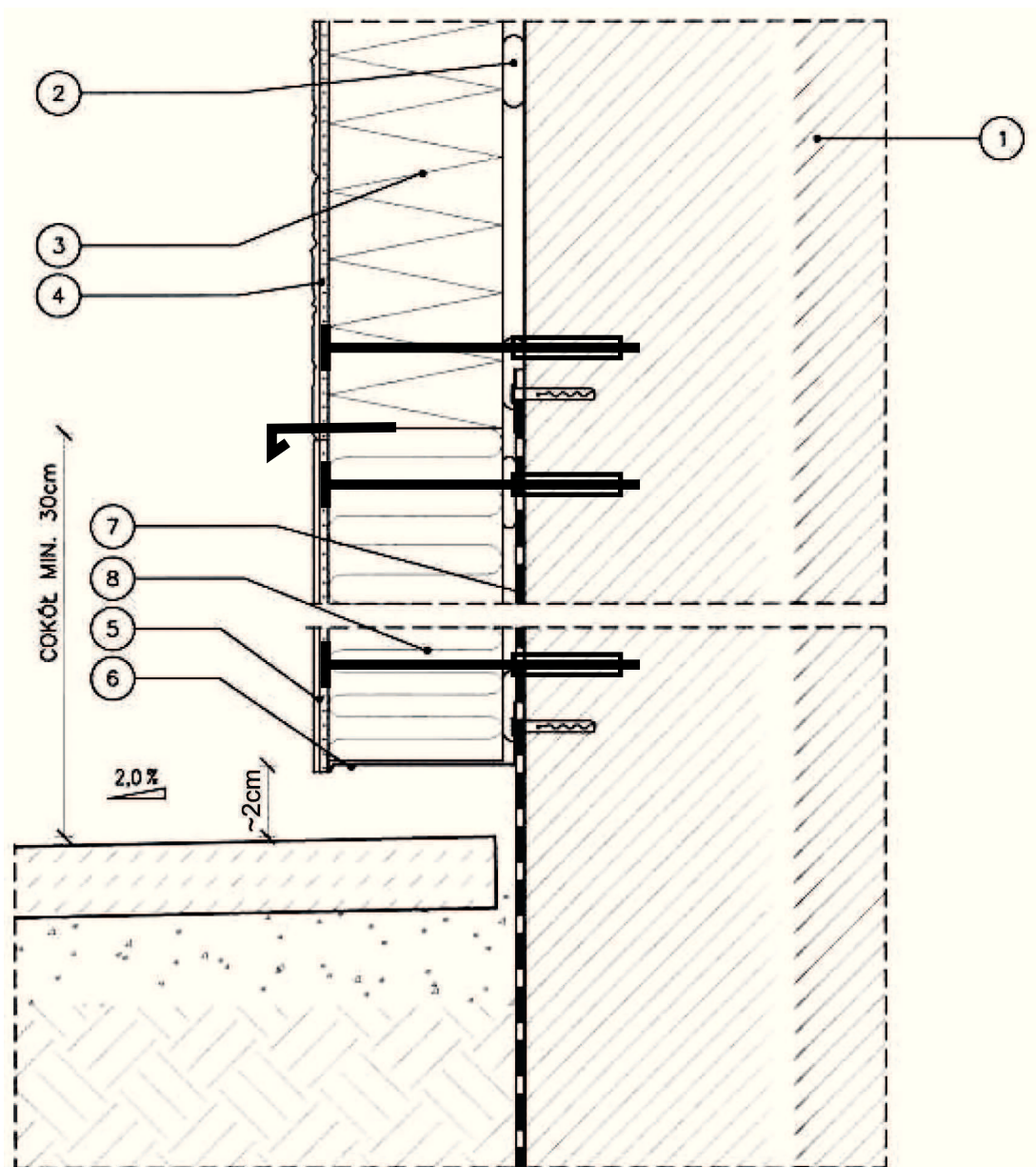


Schemat usytuowania kotew montażowych do okien



Alternatywne metody mocowania okien

SKALA	DATA	PROJEKTOWAŁ		
	SIERPIEŃ 2013			
JEDNOSTKA PROJEKTOWA		ZADANIE	TYTUŁ	NR
Firma Wielobranżowa "BUD-KOSZT" Leonard Słuszkiewicz ul. Reymonta 6, 38-500 Sanok		Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej w Sanoku SAMORZ. PRZEDSZKOLE PUBL. NR 3 ul. Podgórze 26, 38-500 Sanok	DETALE ARCHITEKTONICZNE OCIEPLEŃ Szczegóły montażu okien	17



LEGENDA:

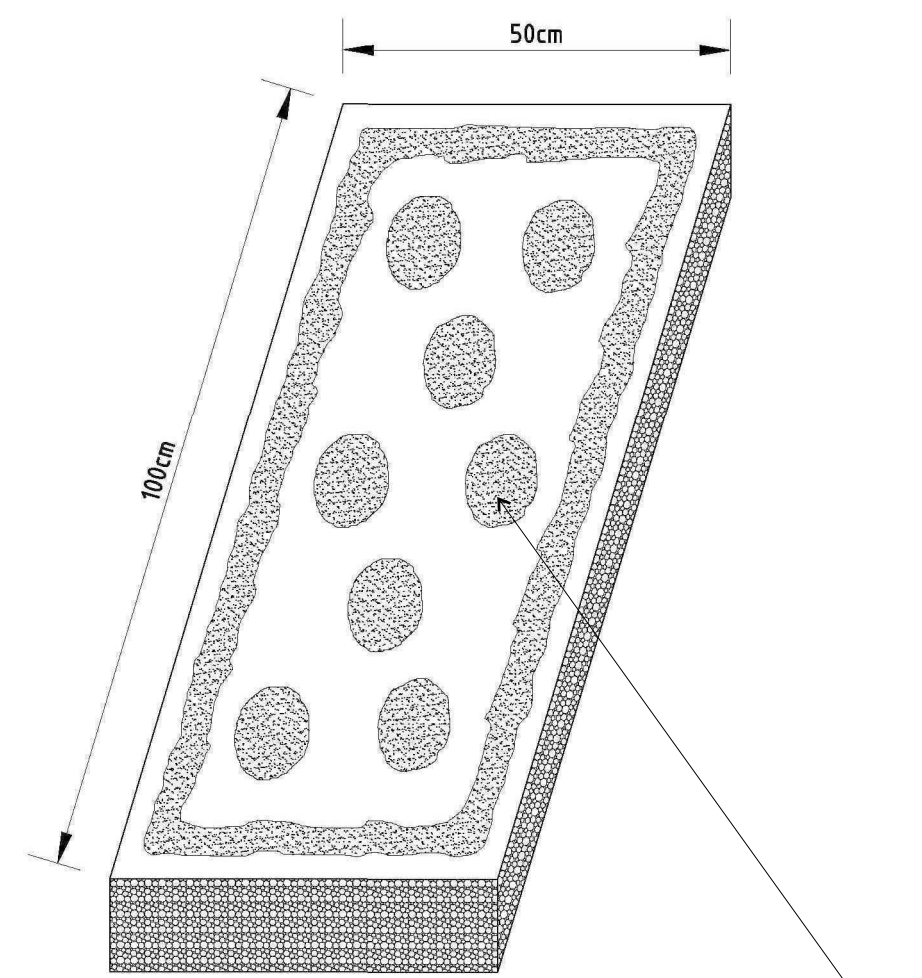
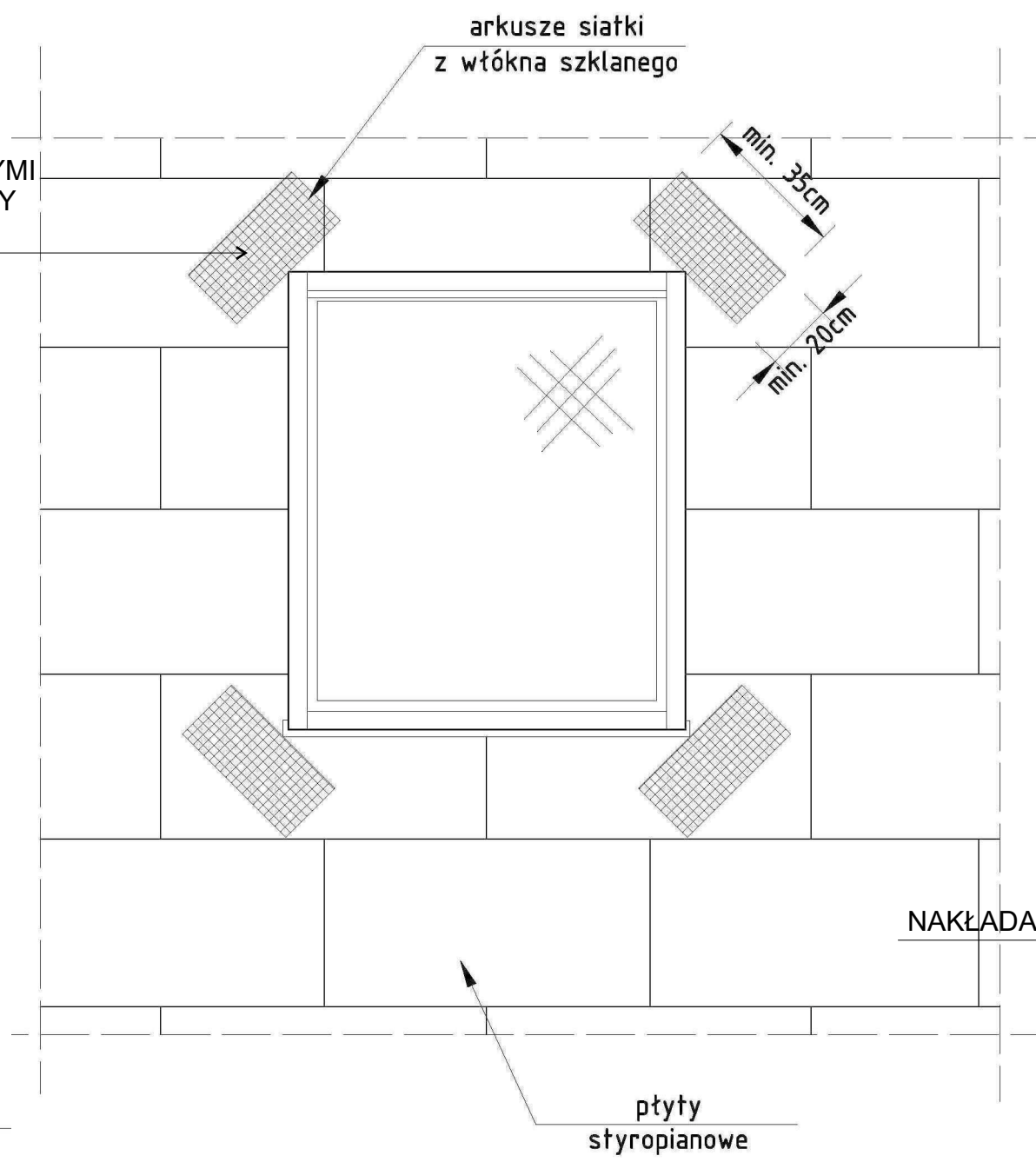
- ① ISTNIEJĄCA ELEWACJA BUDYNKU
- ② PŁACKI KLEJU MOCUJĄCE PŁYTY OCIEPLENIA WG TECHNOLOGII SYSTEMU DOCIEPLENIA
- ③ STYROPIAN EKSPANDOWANY WG OPISU ARCHITEKTURY
- ④ TYNK STRUKTURALNY WRAZ Z SIATKĄ ZBROJĄCĄ I WARSTWAMI KLEJU, ZGODNIE Z TECHNOLOGIĄ SYSTEMU DOCIEPLENIA
- ⑤ OKŁADZINA COKOŁU WRAZ Z SIATKĄ ZBROJĄCĄ I WARSTWAMI KLEJU ZGODNE Z TECHNOLOGIĄ SYSTEMU DOCIEPLENIA
- ⑥ ALUMINIOWA LISTWA COKOŁOWA (STARTOWA) ZGODNIE Z TECHNOLOGIĄ SYSTEMU DOCIEPLENIA
- ⑦ IZOLACJA PRZECIWWILGOCIOWA COKOŁU ISTNIEJĄCA LUB DO UZUPEŁNIENIA
- ⑧ STYROPIAN EKSTRUDOWANY NA KLEJU BITUMICZNYM

UWAGI:

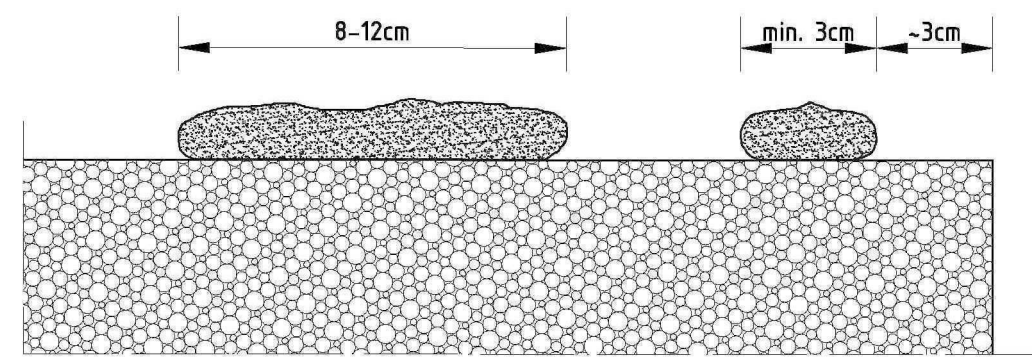
1. PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO WYKONYWANIA PRAC SPRAWDZIĆ WYMIARY NA BUDOWIE
2. RYSUNKI ROZPATRYWAĆ RAZEM Z POZOSTAŁĄ CZĘŚCIĄ DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ I OPISEM ARCHITEKTONICZNYM
3. PRÓBKI MATERIAŁÓW UZGODNIĆ I PRZEDSTAWIĆ PROJEKTANTOWI DO AKCEPTACJI
4. ELEMENTY STALOWE (ZA WYJĄTKIEM OCYNKOWANYCH I ZE STALI NIERDZEWNEJ) ZABEZPIECZYĆ ANTYKOROZYJNIE POWŁOKAMI MALARSKIMI.

SKALA	DATA	PROJEKTOWAŁ		
	SIERPIEŃ 2013			
JEDNOSTKA PROJEKTOWA		ZADANIE	TYTUŁ	NR
Firma Wielobranżowa "BUD-KOSZT" Leonard Słuszkiewicz ul. Reymonta 6, 38-500 Sanok		Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej w Sanoku SAMORZ. PRZEDSZKOLE PUBL. NR 3 ul. Podgórze 26, 38-500 Sanok	DETALE ARCHITEKTONICZNE OCIEPLEŃ Detal cokółu	18

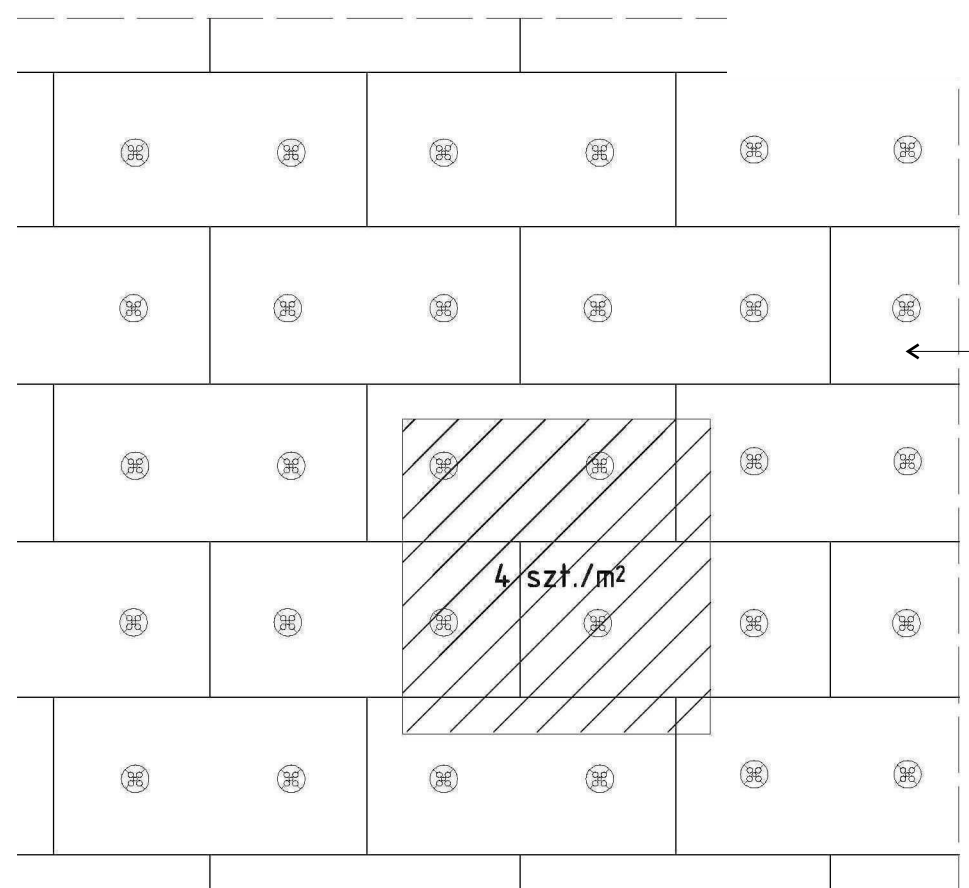
WZMOCNIENIE DODATKOWYMI
PLASTRAMI Z SIATKI NAROŻY
OTWORÓW



NAKŁADANIE MASY KLEJOWEJ NA POWIERZCHNIĘ STYROPIANU

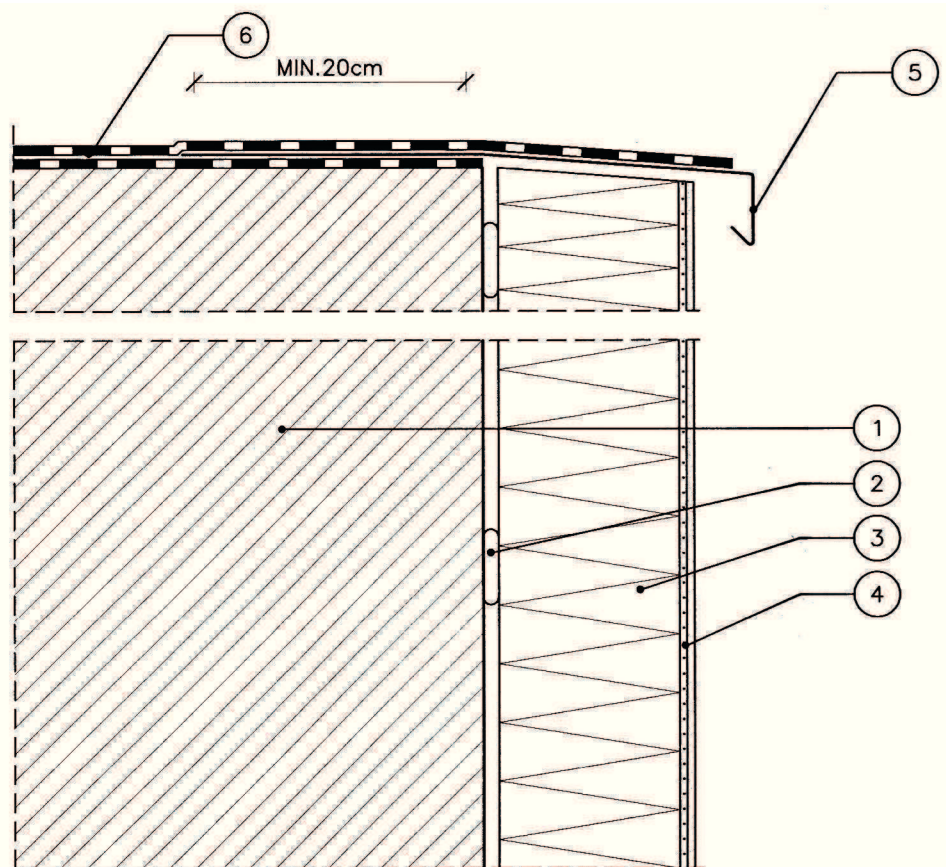


ROZMIESZCZENIE KOŁKÓW MOCUJĄCYCH
STYROPIAN DO ELEWACJI



1. Masę klejącą nakładać na płytę tzw. metodą "pasmowo-punktową". Szerokość pasma masy klejącej wzdłuż obwodu płyty powinna wynosić co najmniej 3 cm. Na pozostałej powierzchni masę należy rozłożyć plackami o średnicy 8-12 cm. Łączna powierzchnia nałożonej masy klejącej powinna obejmować co najmniej 40% płyty.
2. Niedopuszczalne jest występowanie masy klejącej w spoinach.

SKALA	DATA	PROJEKTOWAŁ		
	SIERPIEŃ 2013			
JEDNOSTKA PROJEKTOWA		ZADANIE	TYTUŁ	NR
Firma Wielobranżowa "BUD-KOSZT" Leonard Słuszkiewicz ul. Reymonta 6, 38-500 Sanok		Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej w Sanoku SAMORZ. PRZEDSZKOLE PUBL. NR 3 ul. Podgórze 26, 38-500 Sanok	DETALE ARCHITEKTONICZNE OCIEPLEŃ Klejenie i kołkowanie płyt styropianowych	19



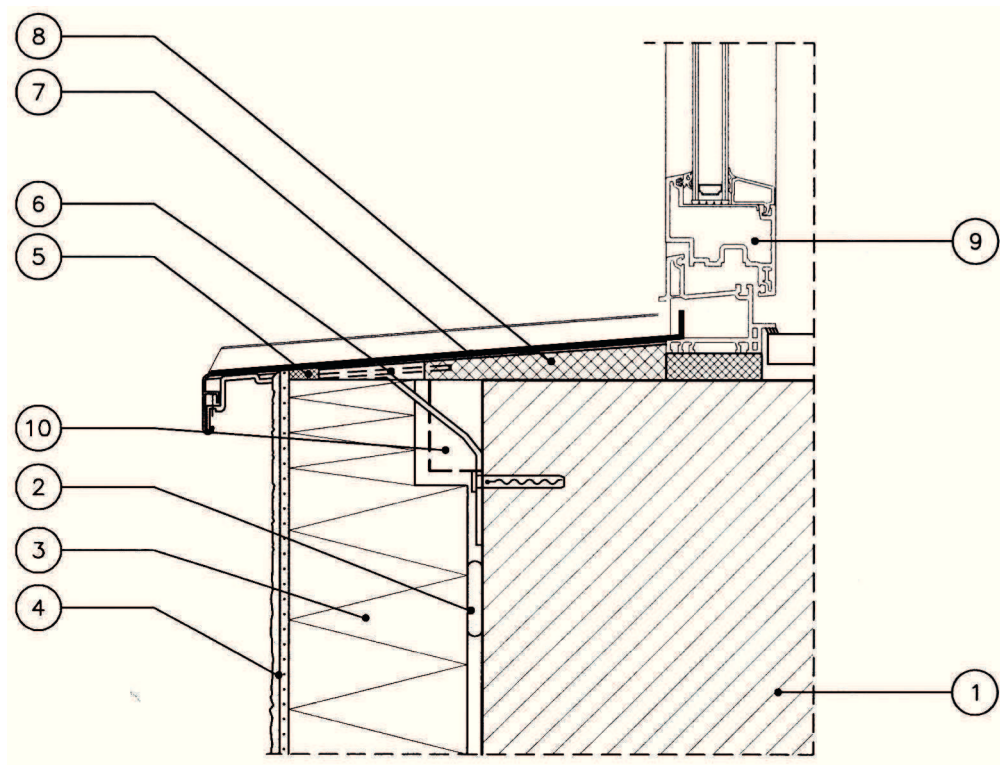
LEGENDA:

- ① ISTNIEJĄCA ŚCIANA ATTYKOWA BUDYNKU
- ② PŁACKI KLEJU MOCUJĄCE PŁYTY OCIEPLENIA WG TECHNOLOGII SYSTEMU DOCIEPLENIA
- ③ STYRÓPIAN EKSPANDOWANY WG OPISU ARCHITEKTURY
- ④ TYNK STRUKTURALNY WRAZ Z SIATKĄ ZBROJĄCĄ I WARSTWAMI KLEJU, ZGODNIE Z TECHNOLOGIĄ SYSTEMU DOCIEPLENIA
- ⑤ BLACHA STAŁOWA OCYNKOWANA 0,7mm LAKIEROWANA ANTYKOROZYJNIE, KOLOR RAL 7040
- ⑥ PAPA PODKLADOWA POLIMEROWO-BITUMICZNA + PAPA WIERZCHNIA POLIMEROWO-BITUMICZNA WG OPISU

UWAGI:

1. PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO WYKONYWANIA PRAC SPRAWDZIĆ WYMIARY NA BUDOWIE
2. RYSUNKI ROZPATRYWAĆ RAZEM Z POZOSTAŁĄ CZĘŚCIĄ DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ I OPISEM ARCHITEKTONICZNYM
3. PRÓBKI MATERIAŁÓW UZGODNIĆ I PRZEDSTAWIĆ PROJEKTANTOWI DO AKCEPTACJI
4. ELEMENTY STAŁOWE (ZA WYJĄTKIEM OCYNKOWANYCH I ZE STAŁI NIERDZEWNEJ) ZABEZPIECZYĆ ANTYKOROZYJNIE POWŁOKAMI MALARSKIMI.

SKALA	DATA	PROJEKTOWAŁ		
	SIERPIEŃ 2013			
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	ZADANIE	TYTUŁ	NR	
Firma Wielobranżowa "BUD-KOSZT" Leonard Słuszkiewicz ul. Reymonta 6, 38-500 Sanok	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej w Sanoku SAMORZ. PRZEDSZKOLE PUBL. NR 3 ul. Podgórze 26, 38-500 Sanok	DETALE ARCHITEKTONICZNE OCIEPLEŃ Krawędź dachu /bez rynny/	20	



LEGENDA:

- ① ISTNIEJĄCA ELEWACJA BUDYNKU
- ② PŁACKI KLEJU MOCUJĄCE PŁYTY OCIEPLENIA WG TECHNOLOGII SYSTEMU DOCIEPLENIA
- ③ STYROPIAN EKSPANDOWANY WG OPISU ARCHITEKTURY
- ④ TYNK STRUKTURALNY WRAZ Z SIATKĄ ZBROJĄCĄ I WARSTWAMI KLEJU, ZGODNIE Z TECHNOLOGIĄ SYSTEMU DOCIEPLENIA
- ⑤ TAŚMA USZCZELNIAJĄCA WG TECHNOLOGII SYSTEMU DOCIEPLENIA
- ⑥ SYSTEMOWY WSPORNIK PARAPETU CO OK... .80 cm
- ⑦ PARAPET Z BLACHY OBUSTR. POWLEKANEJ
- ⑧ PIANA ROZPRĘŻNA DO MOCOWANIA PARAPETÓW
- ⑨ ISTNIEJĄCE OKNA I DRZWI
- ⑩ ISTNIEJĄCY GZYMS PODKUĆ W MIEJSCU MOCOWANIA WSPORNIKA MOCUJĄCEGO PARAPET

UWAGI:

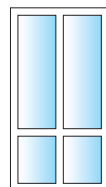
1. PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO WYKONYWANIA PRAC SPRAWDZIĆ WYMIARY NA BUDOWIE
2. RYSUNKI ROZPATRYWAĆ RAZEM Z POZOSTAŁĄ CZĘŚCIĄ DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ I OPISEM ARCHITEKTONICZNYM
3. PRÓBKI MATERIAŁÓW UZGODNIĆ I PRZEDSTAWIĆ PROJEKTANTOWI DO AKCEPTACJI
4. ELEMENTY STALOWE (ZA WYJĄTKIEM OCYNKOWANYCH I ZE STALI NIERDZEWNEJ) ZABEZPIECZYĆ ANTYKOROZYJNIE POWŁOKAMI MALARSKIMI.

SKALA	DATA	PROJEKTOWAŁ		
	SIERPIEŃ 2013			
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	ZADANIE	TYTUŁ	NR	
Firma Wielobranżowa "BUD-KOSZT" Leonard Słuszkiewicz ul. Reymonta 6, 38-500 Sanok	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej w Sanoku SAMORZ. PRZEDSZKOLE PUBL. NR 3 ul. Podgórze 26, 38-500 Sanok	DETALE ARCHITEKTONICZNE OCIEPLEŃ Wspornikowe mocowanie parapetu	21	

Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej w Sanoku
SAMORZĄDOWE PRZEDSZKOLE PUBLICZNE NR 3
ul. Podgórze 26, 38-500 Sanok

DRZWI m2

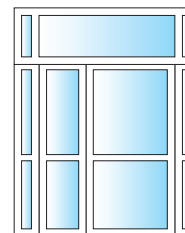
symbol	wymienione	do wymiany	szer	wys
O1		12	2,38	2,38
O2	19	4	2,38	2,38
O3	3		2,38	2,05
O4	1		1,30	2,05
O5		16	2,38	1,48
O6		3	1,18	1,75
O7	5	6	2,38	1,75
O8		4	2,38	2,05
O9	1		1,30	2,38



symbol	wymienione	do wymiany	szer	wys
O10		7	0,85	0,50
O11	1	1	2,38	1,75
O12	2	2	0,85	1,75
O13	1	1	2,38	1,75
O14		8	2,38	0,58
O15		1	2,38	1,00
O16		1	1,00	1,30



symbol	wymienione	do wymiany	szer	wys
D1		3	0,97	2,38
D2		1	0,97	2,15
D3	1		2,40	2,91



1. Generalnie należy zachować obecny kształt, funkcje i usytuowanie okien, drzwi i zestawów
2. Okna [wsp. $K \leq 0,9 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot ^\circ\text{C})$] z PCV 3-szybowe lub 2-szybowe, z mikrouchyłem, blokadą otwierania, nawietrzakami: 1 szt higrosterowany na okno i 1 szt kompaktowy na skrzydło
3. Drzwi [wsp. $K \leq 1,3 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot ^\circ\text{C})$] zewnętrzne aluminiowe, ocieplone, z szkleniem bezpiecznym (z przekładką foliową) obustronnie, z samozamykaczami, podwójne zamki patentowe, kolor brąz
4. Wszystkie wymiary są nominalne, do realizacji zadania należy je zweryfikować z natury

4. OCENA TECHNICZNA

w zakresie związanym z termomodernizacją

Dotyczy: DOCIEPLENIE BUDYNKU

TERMOMODERNIZACJA BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ W SANOKU

SAMORZÓDOWE PRZEDSZKOLE PUBLICZNE NR 3, UL. PODGÓRZE 26, 38-500 SANOK

Inwestor:

Gmina Miasta Sanoka ul. Rynek 1, 38-500 Sanok

Treść opinii:

Budynek znajduje się w stanie technicznym ogólnie dobrym. Brak widocznych oznak naruszenia konstrukcji.

Przegrody zewnętrzne wykonane wg obecnie nieaktualnej normy cieplnej, nie spełniają wymogów wynikających z obecnie obowiązujących przepisów w tym zakresie.

Stołarka drzwiowa i okienna z lat 70-tych XX w. praktycznie nie nadaje się do użytku. Liczne zgnilizny, próchno oraz zniszczone mechanizmy. Jako przegrody termiczne nie spełniają swojej roli.

Oceniam, że budynek nadaje się do przeprowadzenia zabiegów termomodernizacyjnych, w tym w szczególności do docieplenia ścian, stropów oraz wymiany okien i drzwi

3. Wnioski i zalecenia:

- budynek wymaga wykonania zabiegów termomodernizacyjnych
- okna wymienić na zgodne z obecnymi standartami przepisami
- drzwi zewnętrzne wymienić na zgodne z obecnymi standartami przepisami
- ściany zewnętrzne i stropodach w całości należy doprowadzić do stanu zgodnego z obecnie obowiązującymi przepisami
- istniejące tynki odparzone od podłoża usunąć i uzupełnić przed dociepleniem
- ewentualne zarysowania ścian (tynków) zlikwidować poprzez rozwiedzenie rys i wypełnienie dowolną masą rozprężno-elastyczną do tego celu przeznaczoną
- przypadki konstrukcyjnie wątpliwe i inne nieprawidłowości, ujawnione w trakcie realizacji zabiegów dociepleniowych, należy poddać szczegółowej ekspertyzie

5. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Dotyczy: DOCIEPLENIE BUDYNKU

TERMOMODERNIZACJA BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ W SANOKU

SAMORZĄDOWE PRZEDSZKOLE PUBLICZNE NR 3, UL. PODGÓRZE 26, 38-500 SANOK

Inwestor:

Gmina Miasta Sanoka ul. Rynek 1, 38-500 Sanok

Podstawa opracowania:

1. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r o zmianie ustawy Prawo Budowlane Art 20 pkt l b.
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia §2.1.
3. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 14 sierpnia 1998 r w sprawie sposobów bezpiecznego użytkowania oraz warunków usuwania wyrobów zawierających azbest. Dz. U. Nr 138 Póź. 895.

Treść informacji :

1. Zakres robót:: Zakres robót obejmuje docieplenie ścian zewnętrznych istniejącego budynku metodą lekką mokrą z zastosowaniem rozwiązań systemowych dotyczących ocieplania budynków, oraz docieplenie stropodachu w technologii „blow-in” , wymiana okien i drzwi zewnętrznych.
2. Obiekty do rozbiórki: Na terenie realizacji inwestycji nie ma obiektów budowlanych podlegających rozbiórce.
3. Elementy zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożenie:
 - stabilność i wytrzymałość gruntu: przed wykonaniem rusztowania należy wyrównać i oczyścić z krzewów teren oraz wzmocnić grunt, miejsce usytuowania rusztowań odwodnić poprzez wykonanie odpowiednich spadków terenu
 - wyjścia z budynku i drogi komunikacyjne: wyjścia należy wyposażyć w daszki ochronne a rusztowania odgradzić od przejść dla pieszych i oznakować cały teren inwestycji.
 - rusztowania: rusztowania należy odpowiednio zakotwić do istniejącej konstrukcji budynku i osłonić siatkami, zabezpieczyć uziemieniem, dokonać właściwego odbioru
4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określających skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce ich wystąpienia:
 - praca na rusztowaniu jest pracą na wysokości i powinna być wykonywana przez przeszkolonych i przebadanych pracowników pod tym względem.
 - wdychywanie wełny mineralnej stanowi zagrożenie dla zdrowia i powinno być wykonywane przez przeszkolonych i przebadanych pracowników pod tym względem.
5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:
 - szkolenie ogólne pracowników w zakresie bhp,
 - szkolenie stanowiskowe pracowników w zakresie bhp
 - szkolenie pracowników w zakresie bhp przy pracach na wysokości
6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwu wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w sąsiedztwie, w tym zapewniających sprawna i bezpieczną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:
 - rusztowania atestowane, zmontowane zgodnie z instrukcją wykonania rusztowań, powinny mieć certyfikat zgodności CE i znak bezpieczeństwa "B"
 - odbiór rusztowania zgodnie z obowiązującymi przepisami
 - ubrania ochronne pracowników i sprzęt odpowiednie do realizowanych robót i do warunków realizacji prac
 - szkolenia pracowników
 - odpowiedni nadzór
 - stosowanie środków ochrony ppoż. i zabezpieczających przed porażeniem i wylądowaniami atmosferycznymi
 - inne środki, dostosowane do specyfiki realizowanych prac

Opracował

6. ZASADY OGÓLNE DOBORU I WYKONYWANIA DOCIEPLEŃ

1. Ocieplanie winno być systemowe

Należy zwrócić uwagę na całościowe systemy, dzięki którym oszczędzamy czas oraz mamy gwarancję, że budynek zostanie ocieplony na najwyższym poziomie. Kompleksowe systemy dociepleń budynków bazują na dwóch rodzajach warstwy izolacyjnej – styropianie lub na wełnie mineralnej. Styropian jest rozwiązaniem tańszym i wciąż najczęściej wykorzystywanym przy pracach ociepleniowych. Natomiast systemy oparte na wełnie mineralnej odznaczają się dobrą paroprzepuszczalnością i są niepalne. Systemy ociepleń ze względu na zastosowaną warstwę izolacyjną – styropian lub wełnę mineralną, odznaczają się innymi cechami.

2. Na co zwrócić uwagę przy wyborze systemu.

Przede wszystkim istotną kwestią jest niepalność produktów i komponentów stosowanych do dociepleń budynków, co zwiększa poziom bezpieczeństwa. W następnej kolejności liczy się odporność na wilgoć, grzyby i glony, ponieważ system podatny na ich działanie nie będzie spełniał dobrze swoich funkcji termoizolacyjnych. Systemy ociepleniowe powinny być komponowane z produktów pochodzących od tego samego producenta, gdyż tylko wtedy istnieje pewność, że poszczególne warstwy będą ze sobą współpracować, i dadzą gwarancję niezmienności ich parametrów przez długi czas.

3. Wybór systemu docieplenia

Do realizacji zadania należy wybrać system posiadający odpowiednie atesty i aprobaty techniczne, lub inne dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie.

Równocześnie winien to być system zapewniający stały nadzór ze strony producenta systemu, tak aby inwestor posiadał udokumentowane gwarancje nie tylko ze strony Wykonawcy robót, ale również ze strony Producenta systemu.

4. Technologia – podstawowe dokumenty systemu docieplenia

- dokumenty dopuszczające system do stosowania (w tym higieniczno-sanitarne)
- zestawienie materiałów składających się na system
- szczegółowa instrukcja wykonywania docieplenia w danym systemie

W/w dokumenty Wykonawca winien przekazać Inwestorowi przed przystąpieniem do robót.

5. Technologia systemu – podstawowe materiały

Generalnie w skład każdego systemu wchodzi:

- zaprawa klejowo-szpachlowa do przyklejania styropianu i zatapiania siatki
- grunty systemowe do różnych podłóg i o różnym przeznaczeniu
- tynk cienkowarstwowy
- farba elewacyjna

Składniki materiałowe dla poszczególnych systemów mogą się różnić

6. Technologia - przygotowanie podłoża

Podłoże powinno być stabilne, równe, nośne, suche, oczyszczone z brudu, wapna, oleju, tłuszczu, wosku, i resztek farb olejnych i emulsyjnych. Odkurzaczem należy usunąć kurz i pyły z podłoża. Stare, kruszące i pyłące podłoża oraz podłoża o dużej nasiąkliwości należy zagruntować preparatem gruntującym. Gruntowanie należy wykonać również w przypadku, gdy podłoże stanowią np. słabsze tynki cementowe i cementowo-wapienne, jak również w przypadku murów z betonu komórkowego lub pustaków żelbetowych. Należy sprawdzić przyczepność istniejących tynków i powłok malarskich. Tynki i farby o złej przyczepności tzw. „głuche” usunąć, a wszelkie nierówności i ubytki większe niż 20 mm uzupełnić.

7. Technologia – mocowanie warstwy styropianowej gr. 13 cm

Zaprawę klejową do przyklejania styropianu przygotowujemy przez wsypanie całej zawartości worka

(25 kg) do odmierzonej dokładnie systemowej ilości (ok. 5,5 litra) czystej, chłodnej wody i wymieszanie za pomocą wiertarki z mieszadłem, aż do uzyskania jednolitej konsystencji bez grudek. W przypadku równych i gładkich podłoży, zaprawę наносimy po całej powierzchni płyty termoizolacyjnej przy pomocy pacy ząbkowanej 8 - 12 mm tak, aby po przyklejeniu tworzyła warstwę o grubości 2 – 5 mm. Na podłożach nierównych przyklejamy płytę metodą pasmowo-punktową. Polega ona na naniesieniu zaprawy kielnią po obwodzie płyty wzdłuż jej krawędzi pasem o szerokości około 3 – 5 cm i dodatkowo na środku płyty należy nałożyć od 3 do 6 placków zaprawy tak, aby w sumie zaprawa pokrywała, co najmniej 40% powierzchni płyty. Po wstępnym stwardnieniu zaprawy (po ok. 2 dniach), płyty należy przeszlifować papierem ściernym i przymocować dodatkowo specjalnymi łącznikami mechanicznymi w ilości minimum 4 szt./m², a wzdłuż krawędzi budynku minimum 8 szt./m².

8. Technologia - wykonanie warstwy zbrojonej

Do wykonania warstwy zbrojonej stosować zaprawę klejowo-szpachlową do przyklejania styropianu i zatapiać siatki.

Po związaniu zaprawy klejowej mocującej styropian do ściany, jeżeli są nierówności (po ok. 2 dniach), płyty należy szlifować papierem ściernym do momentu wyrównania powierzchni. Przygotowujemy zaprawę przez wsypanie całej zawartości worka (25 kg) do odmierzonej dokładnie systemowej ilości (ok. 5,5 litra) czystej, chłodnej wody i wymieszanie za pomocą wiertarki z mieszadłem, aż do uzyskania jednolitej konsystencji bez grudek. Na odpowiednio przygotowanej powierzchni płyt styropianowych należy nanieść gotową zaprawę, rozprowadzając ją stalową pacą zębata, na grubość 2 – 3 mm i zatopić w niej siatkę zbrojną z włókna szklanego.

Siatkę zaleca się zatapiać pionowo z zachowaniem zakładów 10 cm i zaszpachlować na gładko. Po około 2 godzinach nanieść drugą warstwę zaprawy o grubości ok. 1 mm tak, aby siatka była całkowicie niewidoczna.

9. Technologia - gruntowanie podłoża klejowego

Jeśli system tego wymaga, to po ok. 2 dniach od nałożenia zaprawy klejowo-szpachlowej, podłoże klejowe zbrojone możemy gruntować. Podkład gruntujący наносimy równomiernie na powierzchnię za pomocą pędzla, wałka lub przez natrysk mechaniczny.

10. Technologia - wykonanie wyprawy tynkarskiej

Tynk nakładamy warstwą o grubości ziarna kruszywa 1,5÷2,5 mm, przy pomocy gładkiej pacy ze stali nierdzewnej. Nadmiar materiału należy ściągnąć z powrotem do wiadra i przemieszać. Strukturę tynku uzyskuje się poprzez zacieranie pacą z tworzywa sztucznego. Powstałą powierzchnię warstwy zacieramy na mokro do uzyskania żądanej faktury. Zaciera się ruchami okrężnymi w jedną stronę (faktura „baranek”) lub ruchami okrężnymi, pionowymi, poprzecznymi (faktura „kornik”) w zależności od oczekiwanego układu rys. Materiał należy nakładać metodą „mokre na mokre”, nie dopuszczając do zaschnięcia zatartej partii przed naciągnięciem kolejnej. W przeciwnym razie miejsce tego połączenia będzie widoczne. Przerwy technologiczne należy z góry zaplanować (np. w narożnikach i załamaniach budynku).

11. Technologia - malowanie elewacji

Jeżeli system tego wymaga w pierwszej kolejności należy nałożyć warstwę farby podkładowej lub gruntującej. Następnie farbę należy nanosić na odpowiednio przygotowane wcześniej podłoże za pomocą pędzla, wałka lub przez natrysk mechaniczny. Farbę наносimy w ilości zapewniającej uzyskanie jednolitej i równomiernej powłoki. Ilość warstw wykonać zgodnie z wymaganiami systemu. Pomiędzy nakładaniem kolejnych warstw trzeba zachować systemowe, co najmniej 6 godzinne przerwy technologiczne. Kolejną warstwę należy nakładać stosując metodę „na krzyż”, pamiętając o zachowaniu dla danej warstwy jeden kierunek nakładania. Należy również z góry zaplanować przerwy technologiczne podczas malowania np. w narożnikach i załamaniach budynku, na styku kolorów itp. Na jednej płaszczyźnie prace należy prowadzić bez przerw, w sposób ciągły, stosując technologię „mokre na mokre”, unikając przerw w pracy. Aby uniknąć różnic w odcieniach barw należy na jedną płaszczyznę stosować farbę z tej samej serii produkcyjnej.

12. Technologia – mocowanie podokienników blaszanych i innych obróbek

Podokienniki blaszane winny być mocowane na pianie izolacyjnej z wpuszczeniem pod okno, w specjalnie do tego przygotowaną szparę. Ich długość winna zapewnić prawidłowe „nakrycie” końców podokiennika, tynkiem, bądź warstwą dociepleniową ościeży zewnętrznych. Pasy elewacyjne, kołnierze itp. ich górna część, winny być wpuszczone w specjalnie wykonaną w elewacji bruzdę, wypełnioną specjalnym silikonem.

7. Błędy w wykonawstwie dociepleń metodą lekką-mokrą

Technologie systemowe.

Instrukcja ITB dotycząca dociepleń stwierdza, że do robót należy wybierać kompletny system izolacji cieplnej określony aprobatą techniczną; nie należy stosować „składanki” elementów składowych systemów z różnych aprobat technicznych. Stosowanie materiałów różnych producentów uwalnia ich od udzielenia gwarancji na cały system. Ponadto producenci systemów dociepleń powinni okazać się nie tylko aprobatą techniczną i deklaracją zgodności ale również certyfikatem zgodności.

Styropian.

Często spotykanym błędem jest przyklejenie styropianu bez odpowiedniego wysezonowania (do 6 tygodni); skurcz jaki powstaje przy uwalnianiu się pentanu z pęcherzyków styropianu, może doprowadzić do powstania pęknięć na otynkowanej elewacji. Innym poważnym uchybieniem jest nieodpowiednie pokrycie arkusza zaprawą klejową np. tylko na kilka placków. Oddziaływanie wiatru powoduje zwiększone drgania takiej płyty, szczególnie przy braku obwodowego pasma kleju, co w konsekwencji grozi odklejeniem się styropianu od ściany. Dlatego wymagane jest pokrycie co najmniej w 40% powierzchni styropianu zaprawą klejową metodą pasmowo – punktową. Niewłaściwym jest szpachlowanie zaprawą szczelin w styropianie, gdyż tworzą się mostki cieplne – szczeliny wypełniać paskami styropianu lub pianką. Pamiętać trzeba też, że nie można pozostawiać styropianu narażonego na bezpośrednie działanie promieniowania słonecznego dłużej niż tydzień, ze względu na działanie utleniające. Po dłuższym naświetleniu, powierzchnię styropianu należy przetrzeć papierem ściernym i odpylić, przed nałożeniem warstwy zbrojonej.

Przygotowanie podłoża i budynku.

Zazwyczaj przygotowanie podłoża jest czynnością, której wykonawcy nie poświęcają należytej uwagi. Zapewnienie prawidłowej przyczepności styropianu do części ściany w założeniach pracy systemu dociepleniowego nie jest realizowane przez okółkowanie płyt styropianowych. Właściwe powiązanie styropianu realizowane jest przez klej, kołki pełnią funkcję uzupełniającą. Dotyczy to budynków zazwyczaj powyżej 20 m. Budynki niższe nie wymagają kołkowania.

Naklejanie docieplenia na brudne, zakurzone podłoże nie zapewnia przyczepności warstwy klejowej. Zdarzyło się już kilka odklejeń warstw docieplenia od ściany z powodu nie usunięcia starych powłok malarskich. Dlatego też niezbędną rzeczą jest oczyszczenie powierzchni elewacji z brudu, luźnych powłok malarskich, zwiędniętego tynku, itp. przy pomocy agregatu myjącego wodą pod ciśnieniem. Zmniejszenie ilości wody w zaprawie powoduje przerwanie wiązania i obniżenie przyczepności do podłoża i wytrzymałości. Dlatego podłoża o zwiększonej nasiąkliwości, w każdym przypadku trzeba pokryć preparatem gruntującym np. unigruntem, dla ograniczenia wsiąkania wody z zaprawy w podłoże. Pamiętać również należy o usunięciu z powierzchni ściany pozostałości preparatów zawierających rozpuszczalniki organiczne jak np. olkit w złączach prefabrykatów, gdyż działają one rozpuszczająco na styropian.

Bardzo częstym błędem jest wyrównywanie niedokładności podłoża poprzez nakładanie grubszej warstwy kleju mocującego. Skutkiem jest wydłużenie czasu wiązania warstwy mocującej, co w przypadku przystąpienia do dalszych czynności technologicznych może prowadzić do wzruszenia płyt i zmniejszenia lub utraty przyczepności kleju. Kolejną konsekwencją, zwłaszcza przy produktach słabszej jakości, jest możliwość spękań masy mocującej, jak również spowodowane skurczem wiązania przemieszczanie się płyt. Nie można także zapominać o niepotrzebnie nadmiernym zużyciu kleju mocującego, który jest znacznie droższy od zwykłego tynku.

Podłoża silnie ssące należy zagruntować płynem gruntującym ograniczającym chłonność podłoża, zabezpieczymy się w ten sposób przed zbyt szybkim odprowadzeniem wody potrzebnej do wiązania kleju mocującego.

Przy elewacjach otynkowanych, dodatkowo, należy sprawdzić przyczepność tynku do podłoża. W tym celu przyklejamy w różnych miejscach elewacji próbki styropianowe o wymiarach ok. 10x10 cm, używając tego samego kleju, który później będzie wykorzystany do mocowania systemu. Najwcześniej po 3 dniach wykonujemy próbę oderwania. Jeżeli styropian rozerwie się w swojej warstwie, podłoże

uznajemy za nośne, jeżeli próbki oderwiemy razem z tynkiem, w tych miejscach słaby tynk należy skuć i uzupełnić nową zaprawą cementowo-wapienną. Montując system do słabego, piaskującego się tynku ryzykujemy jego odpadnięcie i na niewiele tu się zda dodatkowe mocowanie na kołki mocujące. Przy dynamicznych siłach od wiatru po kilku latach docieplenie zostanie oderwane od ściany. Na tym etapie istnieje możliwość popełnienia jeszcze kilku istotnych błędów. W trakcie robót przygotowawczych należy dokładnie zabezpieczyć przed zabrudzeniem wszelkie powierzchnie, które mają pozostać wolne, a w szczególności elementy ze szkła, aluminium i drewna.

Rusztowanie musi być ustawione w odpowiedniej odległości od ściany, należy przewidzieć, że dołożymy, często, kilkanaście centymetrów materiału ocieplającego. Jeżeli rusztowanie będzie stało za blisko, pojawią się problemy z właściwym wykonaniem złączy technologicznych wyprawy tynkarskiej na wysokości podestów. Powierzchnie poziome takie jak attyki, gzymsy itp. muszą być zabezpieczone przed deszczem, nie można dopuścić, aby woda dostała się w głąb przegrody. Również roboty dachowe powinny być zakończone wcześniej, elewacja musi być zabezpieczona przed ewentualnością zacieków. I na koniec jeden z częstszych, a jednocześnie jeden z groźniejszych błędów. Przed montażem systemu ociepleniowego należy zakończyć prace tynkarskie wewnątrz i wylewanie posadzek, tynki i posadzki powinny przeschnąć. W praktyce, bardzo często spotykamy się z sytuacją, że wykonawca, chcąc zapewnić sobie front robót, najpierw montuje okna i ocieplenie, prace wykończeniowe wewnątrz zostawiając na okres zimowy. W trakcie prac wykończeniowych wprowadza się olbrzymie ilości wody technologicznej w i tak, najczęściej, nadmiernie zawilgocony materiał ścian zewnętrznych. Zawilgocenie technologiczne ścian ze-wnętrznych może być kilkukrotnie większe, niż przyjmowany do obliczeń tzw. ustalony stan średniowilgotny. W takiej sytuacji musimy zapewnić sprawnie działającą wentylację.

Przechowywanie materiałów.

Na koniec dwie, zdawałoby się, oczywiste uwagi dotyczące warunków przechowywania wyrobów na placu budowy i warunków pogodowych w trakcie prowadzenia prac. Produkty, zwłaszcza te zawierające cement, muszą być zabezpieczone przed bezpośrednim działaniem deszczu, produkty zawierające wodę muszą być chronione przed mrozem i zbyt wysokimi temperaturami.

Warunki atmosferyczne.

Temperatura powietrza i podłoża w trakcie prowadzenia prac nie może być niższa niż $+5^{\circ}\text{C}$ i nie powinna być wyższa niż $+25^{\circ}\text{C}$. Często popełnianym błędem jest niedocenie temperatury podłoża, po nocnych przymrozkach temperatura ściany jeszcze przez kilka godzin w ciągu dnia może być zbyt niska, aby przyklejać do niej płyty izolacyjne. Należy pamiętać również o tym, że przy każdej czynności technologicznej potrzebujemy przynajmniej 48 godzin z dodatnią temperaturą na pełne związanie poszczególnych warstw.

Przy układaniu wypraw elewacyjnych należy unikać bezpośredniego działania słońca, opadów atmosferycznych i okresów utrzymujących się mgieł. Podwyższona wilgotność powietrza wydłuża proces wiązania poszczególnych warstw.

Mocowanie płyt izolacyjnych.

Płyty mocuje się rzędami poziomymi tak, aby spoiny pionowe między płytami w sąsiednich rzędach mijały się. Bardzo ważne jest dokładne wypoziomowanie pierwszej warstwy, błędy tutaj popełnione kumulują się w wyższych partiach. Zaleca się użycie tzw. listwy startowej – aluminiowego profilu, który ułatwia dokładne ułożenie pierwszej warstwy, a przy tym chroni dół systemu przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Częstym błędem, choć na ogół nie wynikającym ze złej woli wykonawcy, jest stosowanie styropianu, który nie był odpowiednio długo (ok. 8 tygodni) sezonowany. Takie płyty nie dają nam gwarancji utrzymania wymiarów i kształtu w trakcie prowadzenia prac. Efektem są poziome i pionowe pęknięcia wyprawy elewacyjnej w miejscu styku płyt, w najlepszym wypadku wybrzuszenia. Niedopuszczalne jest stosowanie płyt uszkodzonych, z poobłamywanymi narożnikami.

Klej mocujący nakładamy na obrzeże płyty i w kilku miejscach w środku, tak, aby pokryć przynajmniej 40% powierzchni płyty. Błędem jest nakładanie kleju tylko w środku płyty, pozostawione wolne krawędzie płyty pracują, uniemożliwiając poprawne wykonanie kolejnych czynności.

Co pewien czas należy sprawdzać długą łatą (im dłuższa tym lepiej ale nie krótsza niż 2 m) równość

powierzchni, ewentualne odchyłki nie powinny być większe niż 1 mm. Cały czas kontrolujemy pion i poziom.

W obrębie narożników budynku nie zaleca się stosować mniejszych odcinków niż połowa płyty, narożne krawędzie poszczególnych rzędów powinny się również mijać. W obrębie otworów okiennych i drzwiowych płyty mocujemy tak, aby pionowe i poziome spoiny nie pokrywały się z krawędziami otworów. W przeciwnym wypadku w miejscu spoin mogą pojawić się pęknięcia spowodowane kulminacją naprężeń wynikających z przenoszonych przez nadproża obciążeń, a także z wadliwie osadzonej stolarki okiennej i drzwiowej. Tej ostatniej sytuacji można uniknąć stosując niewielką szczelinę dylatacyjną między systemem, a ościeżnicą - szczelinę należy wypełnić elastycznym kitem uszczelniającym. Najlepszym jednak rozwiązaniem jest zastosowanie specjalnych profili wykończeniowych. Profile montuje się w połączeniach systemów z różnymi elementami budowlanymi, ich zastosowanie, oprócz uszczelnienia połączenia, pozwala otrzymać prostą, precyzyjną i estetyczną fugę. Profile mają już przymocowaną siatkę szklaną, odpada więc dosyć uciążliwe wywijanie siatki poza ocieplenie ościeży.

Nie zaleca się dokładnego docinania płyt w fazie montażu, powinny wystawać poza krawędzie, dotniemy je dokładnie po związaniu kleju. Ocieplenie ościeży wykonujemy tak, aby płyty ocieplające elewację nachodziły na boczne krawędzie płyt ocieplających ościeże.

Jeżeli przy dociskaniu płyt do podłoża wyciśniemy klej poza obrys płyty, należy go dokładnie zebrać kielnią, klej nie może się dostać w spoiny między płytami. Płyty należy montować tak, aby możliwie szczelnie do siebie przylegały. Wszelkie szczeliny należy wypełnić tym samym materiałem izolacyjnym, w przypadku niewielkich szczelin (2-3 mm) można wykorzystać piankę poliuretanową o niewielkim stopniu rozprężania (nie więcej niż dwa razy). Często spotykanym błędem jest wypełnianie spoin masą szpachlową, prowadzi to do mostków termicznych, które w niesprzyjających warunkach mogą trwale odwzorować się na powierzchni wyprawy elewacyjnej, na powierzchniach wewnętrznych zaś, w tych miejscach para wodna może ulegać skraplaniu.

Po przyklejeniu płyt należy odczekać przynajmniej trzy dni, aż klej mocujący w pełni zwiąże.

Kołkowanie.

Częstym błędem jest szlifowanie powierzchni płyt styropianowych, czy też montaż kołków mocujących już następnego dnia. Prowadzi to do bardzo wyraźnego zmniejszenia przyczepności mocowanych płyt.

Ilość, rodzaj i rozstaw kołków mocujących powinien być ściśle określony przez projektanta systemu. Ogólnie przyjmuje się do mocowania płyt styropianowych kołki o trzpieniu plastikowym, do płyt z wełny mineralnej kołki o trzpieniu metalowym, wbijane lub wkręcane.

Mogą być stosowane wyłącznie łączniki posiadające odpowiedni atest. Do osadzenia kołków można przystąpić najwcześniej po upływie doby od przyklejenia płyt. Mylnym jest przekonanie, że niedostatki klejenia załatwi przymocowanie kołków – analiza zaistniałych awarii wskazuje, że nawet prawidłowe kołkowanie, może nie zapobiec oderwaniu się styropianu, w przypadku oszczędnego stosowania zaprawy klejowej.

Płyty z fasadowej wełny mineralnej kołkuje się niezależnie od warunków mocowania. Kołki mocuje się na przecięciu każdej spoiny pionowej i poziomej oraz dodatkowo dwa w środku, co daje w sumie 8 kołków / 1 m². Kołki dobiera się w zależności od podłoża, do betonu i cegły pełnej można stosować kołki wbijane, pustaki ceramiczne i gazobeton wymagają kołków wkręcanych. Główka trzpienia metalowego musi być zabezpieczona specjalną zatyczką przed możliwością powstania mostka termicznego. Średnica talerzyka kołka wynosi 50 – 60 mm.

Płyty z wełny mineralnej lamelowej nie muszą być kołkowane na budynkach niskich, jeżeli jest to wymagane, stosowane kołki mają talerzyk o średnicy ok. 140 mm, mocuje się je w środku każdej spoiny pionowej.

W każdym systemie ociepleniowym, niezależnie od użytego materiału ociepleniowego należy dodatkowo wzmocnić narożniki budynków mocując kołki w pionowej linii co 25 cm.

Często spotykanym błędem jest niechlujny montaż kołków, talerzyki nie mogą wystawać poza lico ściany, nie mogą też być zbyt mocno zagłębione, w jednym i w drugim przypadku istnieje niebezpieczeństwo odwzorowania się kołków na elewacji.

Wykonanie zbrojonej warstwy szpachlowej.

Warstwa szpachlowa z wtopioną tkaniną zbrojącą z włókna szklanego ma za zadanie ochronę systemu przed wpływem naprężeń termicznych i w pewnym stopniu, również przed możliwością uszkodzeń mechanicznych. Wykonanie polega na naniesieniu kleju na powierzchnię płyt i natychmiastowe wtopienie w jeszcze świeży klej siatki z włókna szklanego. Bardzo częstym błędem jest mocowanie siatki na suchej powierzchni płyt i szpachlowanie jej klejem. W efekcie końcowym, ani siatka, ani płyty nie zostaną całkowicie pokryte klejem, co uniemożliwia poprawne działanie siatki jako zbrojenia. Na powierzchni tak wykonanej elewacji mogą pojawić się poziome i pionowe pęknięcia. Wykonanie właściwej warstwy szpachlowej muszą jednak poprzedzić pewne prace przygotowawcze. Zdarza się, że od momentu mocowania płyt styropianowych do momentu wykonania warstwy szpachlowej mija kilka miesięcy. Dopuszczenie do takiej sytuacji jest błędem, gdyż styropian nie jest odporny na działanie promieniowania UV i pod wpływem światła ulega degradacji. W takiej sytuacji należy ocenić stan płyt styropianowych, powierzchnie pożółkłe, pyłące się wymagają przeszlifowania grubym papierem ściernym.

Prace rozpoczynamy od osadzenia kątowników ochronnych na narożnikach budynku i krawędziach otworów. Kątowniki zabezpieczają przed uszkodzeniami mechanicznymi, a jednocześnie ułatwiają wykonanie prostych i estetycznych krawędzi. Następnie należy obrobić ościeża. W narożach otworów należy przykleić dodatkowe wzmacniające pasy siatki o wymiarach ok. 20 x 45 cm pod kątem 450 do krawędzi otworu. Zaniechanie tej czynności skutkuje najczęściej ukośnymi pęknięciami w obrębie naroży otworów.

Niezwykle ważną sprawą jest aby poszczególne pasy siatki zachodziły na siebie na zakład o szerokości ok. 10 cm, oraz przylegały bezpośrednio do siebie (analogicznie jak w połączeniu prętów zbrojeniowych). Doświadczenie pokazuje, że niestaranne połączenie siatek lub jej brak, nieuchronnie prowadzi do pojawienia się pęknięć na powierzchni tynku już nawet po jednym roku. Poważnym problemem jest naprawa tego miejsca – można drobne pęknięcie wypełnić masą elastyczną, albo wzmocnić przez nałożenie dodatkowej warstwy zbrojonej. W każdym przypadku miejsce naprawy będzie widoczne i popsuje estetykę elewacji.

W obrębie narożników siatka powinna być wywinięta przynajmniej 20 cm poza krawędź, chyba że stosowane są kątowniki z już zamocowaną siatką. Całkowita grubość warstwy powinna wynosić ok. 3 mm, a siatka powinna być umieszczona możliwie w środku warstwy. Najczęściej spotykane błędy to opisane wcześniej szpachlowanie siatki „na sucho” – kardynalny błąd dyskwalifikujący praktycznie wykonane prace, spotyka się również zbyt małe zakłady przy łączeniu pasów siatki oraz stosowanie siatki nieodpowiedniej jakości, bez odpowiednich dokumentów dopuszczających. Płaszczyzna warstwy szpachlowej powinna być równa i gładka, ewentualne niedokładności można skorygować następnego dnia papierem ściernym.

Wykonanie wyprawy elewacyjnej.

Wykonanie tynków rozpoczynamy nie wcześniej, niż trzy dni po wykonaniu warstwy szpachlowej. Samo tynkowanie wykonuje się w sposób właściwy dla techniki tynków cienkowarstwowych, nie ma specjalnych różnic w porównaniu z podłożami „klasycznymi”. Wybór tynków mamy jednak ograniczony. Grubość wyprawy elewacyjnej nie powinna być mniejsza niż 2 mm, możemy więc stosować tynk o fakturze „kornik” i granulacji fi 2 mm lub „baranek” i granulacji fi 1,5 mm, nie zaleca się tynków o granulacji 1 mm, taka powłoka nie stanowi odpowiedniego zabezpieczenia dla systemu.

Uwagi końcowe.

Powyższe uwagi pokazują nam jak wiele istotnych błędów można popełnić w fazie prac przygotowawczych, a przecież właściwy montaż systemu jeszcze się nie rozpoczął. Bardzo istotne jest kontrolowanie poszczególnych etapów prac, pamiętajmy, że system ociepleniowy składa się z warstw, następna przykrywa poprzednią... razem z popełnionymi błędami. Błędy zawsze jednak, prędzej, czy później dają o sobie znać.

Dotychczasowa obserwacja rynku wykonawczego nie skłania do wysokiej oceny jakości robót dociepleniowych. Błędy, może nie tak drastyczne jak przed kilku laty, występują nadal. Powyżej przedstawiono najczęściej spotykane niedociągnięcia dla poszczególnych etapów robót.

8. WYTYCZNE MONTAŻU I TRANSPORTU OKIEN I DRZWI: PVC, ALUMINIUM

Prawidłowe funkcjonowanie oraz trwałość okien i drzwi balkonowych wykonanych z PVC Aluminium i Drewna w decydującym stopniu zależy od ich prawidłowego transportu i montażu.

Zasadnicze wytyczne dotyczące transportu okien na miejsce ich wbudowania i montażu:

1. Okna i drzwi balkonowe z PVC Aluminium i Drewna można transportować jedynie w pozycji pionowej np. na dostosowanych do tego celu stojakach. Dotyczy to szczególnie elementów oszklonych. Przy dużych i ciężkich oknach można na czas transportu dokonać demontażu skrzydeł okiennych i przewozić je na oddzielnym stojaku.
2. Okna i drzwi balkonowe muszą być zamontowane w taki sposób, aby w żadnym przypadku nie oddziaływały na nie obciążenia konstrukcyjne budynku.
3. Typowa dokumentacja techniczna przewiduje pozostawienie szczeliny:
 1. dla stolarki z PVC łącznie 35 mm z szerokości okna i 60 mm na wysokości;
 2. dla okien aluminiowych 20 mm z boku okna i 50 mm na wysokości;
 3. dla drzwi aluminiowych 20 mm z boku i 10 mm na wysokości, jeżeli osadzone są bezpośrednio na posadzce;
 4. dla stolarki drewnianej 35 mm z szerokości okna i 30 mm na wysokości.

Według ww zasad należy dobierać rozmiary okien do projektowych lub istniejących otworów w ścianie. Umożliwia to sprawny montaż i prawidłowe uszczelnienie.

W żadnym przypadku okno nie może być ciasno wpasowane w otwór w ścianie, ponieważ grozi to

jego zniszczeniem.

4. Przy montażu okien i drzwi balkonowych z PVC i Aluminium należy zwracać uwagę, aby otwory odwadniające w dolnej części ramy okna nie zostały zasłonięte, np. parapetem czy też warstwą posadzki w przypadku drzwi balkonowych.
5. Okna montuje się po odpowiednim przygotowaniu otworu okiennego po usunięciu nacieków zaprawy, betonu, itp. i zdjęciu skrzydeł okiennych. Zdjęcie skrzydła okiennego następuje po ustawieniu klamki w położeniu „otwarte”, zdjęciu osłon plastikowych z zawiasów, wysunięciu bolca z zawiasu górnego i wysunięciu skrzydła z zawiasu dolnego.
6. Ramę okna wstawia się w otwór ściany, zachowując odległość jak w pkt. 2 i stosując podkładki dystansowe lub kliny, ustawia się za pomocą poziomicy w poziomie i pionie. W przypadku montażu okien o szerokości i wysokości skrzydła pow. 800 mm, zachodzi konieczność zainstalowania rozpórek zapobiegających deformacji ram i okiennicy, podczas czynności piankowania przestrzeni pomiędzy ramami a murem (rozpórki winno się stosować w odległości co 500 mm).
7. Typowym mocowaniem okien w otworze jest montaż za pomocą specjalnych kotew. Kotwy rozmieszcza się na całym obwodzie okna z zachowaniem następujących warunków:
 3. skrajne kotwy muszą znajdować się w odległości ok. 150 mm od naroży okna;
 4. odległość kotwy od osi słupka lub rygla winna wynosić ok. 150 mm;
 5. odległość między kotwami nie może przekraczać 700 mm;

Kotwy montowane poprzez zazębienie do ramy okna (w przypadku ślusarki aluminiowej dochodzi przykręcanie wkrętami 3,9 x 15) przykręca się do muru za pomocą odpowiednio długich kołków

rozporowych, wkrętów lub gwoździ (w zależności od konstrukcji ściany). Kotwy przed przymocowaniem do muru należy odpowiednio ukształtować, aby przylegały do ramy okna.

8. Istnieje również możliwość montażu okien i drzwi balkonowych z PVC, Aluminium i Drewna bezpośrednio przez otwory w ramie okna przy pomocy specjalnych kołków rozporowych lub wkrętów (dla konstrukcji drewnianych). Tego rodzaju montaż jest niedopuszczalny do samodzielnego wykonania ze względu na niebezpieczeństwo wykrzywienia ramy lub uszkodzenia zgrzewów naroży, w przypadku niewłaściwego wykonania. Niedopuszczalne są próby przebijania ramy okna.

9. Po zamontowaniu ramy w otworze należy pozostawić niezbędną ilość podkładek pod dolną belką ramy oraz usunąć wszystkie pozostałe (po bokach i u góry), uzupełniając ubytki pianką.

10. Następną czynnością jest ponowne założenie skrzydeł i ewentualna regulacja. Montaż skrzydeł należy wykonać w odwrotnej kolejności jak ich demontaż.

11. Po zamontowaniu skrzydeł można, jeśli zachodzi konieczność, dokonać ich regulacji. Zawiasy skrzydła mają możliwość regulacji zarówno w kierunku na bok, jak i góra dół. Zapewnia to centryczne położenie skrzydła oraz lekkie zamykanie bez zacięć i ocierania. Wszystkie zaczepy dociskające na obwodzie ramy muszą być ustawione na jednakową siłę docisku.

12. W przypadku łączenia dwóch okien drewnianych lub balkonu z oknem stosuje listwy łącznikowe, które wciska się na kleju w profil ramy jednego okna, następnie dociska się tak, aby listwa również weszła w profil drugiej ramy. W celu trwałego połączenia ramy należy skręcić ramy za pomocą specjalnych wkrętów w odstępach max. 600 mm. Po stronie wewnętrznej i zewnętrznej łączenia można zabezpieczyć listwami maskującymi, które mocuje się za pomocą schowanych gwoździ i silikonu.

13. W przypadku łączenia dwóch okien PVC i Aluminium stosuje się specjalną listwę łączącą, którą wciska się na profil ramy pierwszego okna, a następnie dociska się drugie tak, aby listwa również weszła na profil ramy. Tak połączone ramy należy skręcić specjalnymi wkrętami w odstępach max. 600 mm i liczbie nie mniejszej jak 2.

Uwaga:

- Ze względu na znaczne zwiększenie objętości twardniejącej pianki należy zachować dużą ostrożność. Drobne szczeliny (np. pomiędzy ramą a parapetem) uszczelnić można np. kitem silikonowym. Do uszczelniania nie wolno używać olkitu, polkitu, itp.
- Folię ochronną w oknach i drzwiach PVC i Aluminium należy zerwać dopiero po zakończeniu wszelkich robót tynkarskich i malarskich nie później jednak niż przed upływem 3 miesięcy od dnia wykonania montażu.
- W przypadku stosowania taśmy malarskiej przy montażu okien drewnianych, należy ją usunąć natychmiast po montażu, zwracając uwagę aby przy jej odciągnięciu nie uszkodzić powłoki, np. narzędziem.
- Po zerwaniu folii ochronnej można założyć osłonki na kanały odwadniające i przykręcić klamki. Przy montażu należy zwrócić uwagę na prawidłowe ich położenie.
- Przy wszelkich pracach związanych z montażem okien należy zachować dużą ostrożność celem uniknięcia trudnych do usunięcia ewentualnych wgnieceń i zadrapań.

9. WYCIĄGI /SKANY/ Z AUDYTU EFEKTYWNOŚCI EKOLOGICZNEJ

Charakterystyka techniczno-użytkowa budynku przed modernizacją	
Liczba kondygnacji	1+2
Wysokość kondygnacji	3,2
Nominalne temperatury eksploatacyjne: zima, lato	20/24 st. C
Podział powierzchni użytkowej: tak/nie, strefy, lokale	całość
Kubatura budynku	3051,00
Rodzaj konstrukcji budynku	żerań
Liczba użytkowników	210
Źródła zasilania w ciepło	Centralne ogrzewanie wodne zasilane z sieci ciepłowniczej.
Źródła zasilania w energię elektryczną	sieć elektroenergetyczna
Osłona budynku: opis, parametry termiczne Technologia wykonania uprzemysłowiona: żerań. Ściany zewnętrzne warstwowe: wykonane z prefabrykowanych żelbetowych płyt okrągłotworowych (24cm) plus bloczki PGS (12cm), współczynnik przenikania ciepła przez przegrodę $U = 1,277 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$. Pod oknami wnęki wykonane z drobnowymiarowych bloczków PGS (24cm), współczynnik przenikania ciepła przez przegrodę $U = 1,125 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$. Stropy międzykondygnacyjne z prefabrykowanych płyt żerańskich. Stropodach nad segmentem A i B. Na warstwie konstrukcyjnej (płyty żerańskie 24 cm) ułożono papę oraz wełnę mineralną (przyjęto uśrednioną grubość warstwy wełny mineralnej 5,6 cm). Na ściankach ażurowych oparte żelbetowe płyty korytkowe pokryte papą. Średnia wysokość pustki powietrznej wynosi ok. 60 cm, współczynnik przenikania ciepła przez przegrodę $U = 0,680 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$. Strop nad łącznikiem z płyty żerańskiej, na nim ułożono wełnę mineralną (przyjęto uśrednioną grubość warstwy wełny mineralnej 6,4cm) oraz żużel i papę, od dołu otynkowany, współczynnik przenikania ciepła przez przegrodę $U = 0,680 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$. Stolarka okienna częściowo wymieniona. Większość okien przedszkola drewniana podwójnie szklona, typu szwedzkiego, w złym stanie technicznym, współczynnik przenikania starych okien $U = 2,6 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$. Pozostałe okna wymienione na nowe PCV. W piwnicy okna drewniane pojedynczo szklone o współczynniku przenikania $U = 5,0 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$, w złym stanie technicznym. Drzwi wejściowe nowe aluminiowe, o profilu ciepłym $U = 1,6$. Drzwi boczne (na elewacji NW i SE) stare drewniane o współczynniku przenikania $U = 5,1 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$, w złym stanie technicznym, zaleca się wymianę. Ze względu na liczne mostki termiczne i przerwy w ciągłości warstwy termoizolacyjnej przyjęto uśrednioną grubość warstwy wełny mineralnej w stropodachu (5,6 cm), w stropie (6,4cm).	

Instalacja ogrzewania: tak/nie, opis, parametry Źródłem ciepła dla budynku jest wymiennikownia znajdująca się w budynku. Parametry czynnika grzewczego dostosowywane są poprzez automatykę pogodową. Węzeł cieplny znajduje się w dobrym stanie technicznym. Nie jest konieczna wymiana, ani modernizacja. Obiekt rozlicza się z rzeczywistego zużycia energii cieplnej. Uzyskane oszczędności energii cieplnej przynoszą wymierne efekty ekonomiczne. Zastosowane rozwiązania pozwalają na pełną regulację temperatury wody zasilającej instalację c.o. w zależności od warunków atmosferycznych. Dostosowanie temperatury zasilania do aktualnych warunków zewnętrznych uwzględnienia indywidualną charakterystykę cieplną budynku. Pompy obiegowe znajdują się w dobrym stanie technicznym. Brak przygrzejnikowych zaworów termostatycznych nie pozwala na uzyskanie normowych temperatur w pomieszczeniach mieszkalnych oraz utrzymywanie ich na stałym poziomie. Regulacja następuje przez zastosowanie kryzowania. Nie zapewnia to poprawnej pracy instalacji w każdej sytuacji. W szczególnych przypadkach (np. przegrzanie pomieszczeń w południowej części) nie zabezpieczają one przed przekroczeniem dopuszczalnych wartości przepływu/ciśnienia różnicowego dla zaworów termostatycznych, co może powodować nieoptymalną ich regulację oraz występowanie uciążliwych hałasów. Modernizację zaworów podpionowych Inwestor zamierza wykonać w późniejszym terminie. Obieg w instalacji wewnętrznej c.o. wymuszany jest przez pompy obiegowe. Centralny system odpowietrzania powoduje dodatkowe obciążenia cieplne oraz niepotrzebnie zwiększa pojemność wodną zładu. Ponadto system ten wywołuje niekorzystne krążenie wody w instalacji odpowietrzającej, znacznie Zastosowane grzejniki charakteryzują się dużą pojemnością cieplną co wpływa na nadmierną bezwładność cieplną. Grzejniki stare znajdują się w fatalnym stanie technicznym. Występują ciągłe awarie i przecieki. Koniecznie należy rozpatrzyć ich wymianę. Stan techniczny rur wpływa na negatywnie na rozprowadzenie czynnika grzewczego. Częściowo nie zaizolowane rury w pomieszczeniach nieogrzewanych powodują straty przesyłu. Stosowany system obniżen temperatur podczas dni, w których budynek nie jest użytkowany znacznie obniżył koszty ogrzewania i zużycie energii.
Instalacja wentylacji: tak/nie, opis, parametry wentylacja naturalna grawitacyjna
Instalacja chłodzenia: tak/nie, opis, parametry Brak.
Instalacja przygotowania ciepłej wody: tak/nie, opis, parametry Instalacja ciepłej wody użytkowej zasilana jest z sieci ciepłowniczej wysokich parametrów. Parametry czynnika grzewczego obniżenie są w budynku w wymiennikowni należącej do dostawcy ciepła - Sanockiego Przedsiębiorstwa Gospodarki Komunalnej w Sanoku. Instalacja wyposażona w zasobnik ciepłej wody oraz pompy cyrkulacyjne. Rozprowadzenie ciepłej wody rurami stalowymi zaizolowanymi termicznie
Instalacja oświetlenia wbudowanego: tak/nie, opis, parametry Oświetlenie wewnętrzne sufitowe- świetlówki liniowe lub oprawy żarowe.

Charakterystyka techniczno-użytkowa budynku po modernizacji	
Nominalne temperatury eksploatacyjne: zima, lato	20/24 st. C
Podział powierzchni użytkowej: tak/nie, strefy, lokale	całość
Źródła zasilania w ciepło	Centralne ogrzewanie wodne zasilane z sieci ciepłowniczej.
Źródła zasilania w energię elektryczną	sieć elektroenergetyczna
Ośłona budynku: opis, parametry termiczne Technologia wykonania uprzemysłowiona: żerań. Ściany zewnętrzne warstwowe: wykonane z prefabrykowanych żelbetowych płyt okrągłootworowych (24cm) plus bloczki PGS (12cm), ściany docieplone styropianem gr. 14 cm o współczynniku λ 0,031 W/(m*K), współczynnik przenikania ciepła po dociepleniu wynosi $U = 0,187$ W/(m²*K). Pod oknami wnęki wykonane z drobnowymiarowych bloczków PGS (24cm), ściany docieplone styropianem gr. 14 cm o współczynniku λ 0,031 W/(m*K), współczynnik przenikania ciepła po dociepleniu wynosi $U = 0,183$ W/(m²*K). Stropy międzykondygnacyjne z prefabrykowanych płyt żerańskich. Stropodach nad segmentem A i B. Na warstwie konstrukcyjnej (płyty żerańskie 24 cm) ułożono papę oraz wełnę mineralną (przyjęto uśrednioną grubość warstwy wełny mineralnej 5,6 cm). Na ściankach ażurowych oparte żelbetowe płyty korytkowe pokryte papą. Średnia wysokość pustki powietrznej wynosi ok. 60 cm, stropodach docieplony wełną mineralną wdmuchiwaną gr. 22 cm o współczynniku λ 0,042 W/(m*K), współczynnik przenikania ciepła po dociepleniu wynosi $U = 0,149$ W/(m²*K). Strop nad łącznikiem z płyty żerańskiej, na nim ułożono wełnę mineralną (przyjęto uśrednioną grubość warstwy wełny mineralnej 6,4cm) oraz żużel i papę, od dołu otynkowany, strop docieplony styropapą gr. 19 cm o współczynniku λ 0,038 W/(m*K), współczynnik przenikania ciepła po dociepleniu wynosi $U = 0,146$ W/(m²*K). Stolarka okienna w całym obiekcie wymieniona na okna typu PCV z nawiewnikami, współczynnik przenikania ciepła o wartości $U = 0,9$ W/(m²*K) dla okien obecnie wymienionych i $U = 1,49$ W/(m²*K) dla okien wcześniej wymienionych. Drzwi zewnętrzne nowe, ocieplone, aluminiowe, współczynnik przenikania ciepła o wartości $U = 1,3$ W/(m²*K) i $U = 1,6$ W/(m²*K) dla drzwi głównych wcześniej wymienionych. Wentylacja grawitacyjna.	
Instalacja ogrzewania: tak/nie, opis, parametry Źródłem ciepła dla budynku jest wymiennikownia znajdująca się w budynku. Parametry czynnika grzewczego dostosowywane są poprzez automatykę pogodową. Węzeł cieplny znajduje się w dobrym stanie technicznym. Nie jest konieczna wymiana, ani modernizacja. Planowane prace modernizacyjne w zakresie wewnętrznej instalacji pozwolą na lepszą jej pracę: Zaprojektowane nowe grzejniki stalowe płytowe charakteryzują się małą pojemnością cieplną co wpływa na niewielką bezwładność cieplną. Przygrzejnikowe zawory termostaticzne pozwalają na uzyskanie normowych temperatur w pomieszczeniach oraz utrzymywanie ich na stałym poziomie. Zastosowany indywidualny system odpowietrzania instalacji zlikwiduje nadmierne ubytki czynnika grzewczego. Nowa termoizolacja rur w pomieszczeniach nieogrzewanych zlikwiduje nadmierne straty przesyłu.	
Instalacja chłodzenia: tak/nie, opis, parametry	
Brak	
Instalacja przygotowania ciepłej wody: tak/nie, opis, parametry	
Bez zmian.	
Instalacja oświetlenia wbudowanego: tak/nie, opis, parametry	
Oświetlenie wewnętrzne sufitowe- świetlówki liniowe lub oprawy żarowe.	

8. OPIS TECHNICZNY WRAZ Z UPROSZCZONYM PRZEDMIAREM

I. Roboty dociepleniowe					
LP	Wyszczególnienie robót	Materiał dociepleniowy	Grubość	Powierzchnia docieplenia	Współczynnik U po wykonaniu
			cm	m ²	W/m2K
1	Docieplenie ścian.	styropian 0,031	14	1095,64	0,187; 0,183; 0,184
2	Docieplenie stropodachu.	wełna wdmuchiw	22	505,09	0,149
3	Docieplenie stropu nad łącznikiem.	styropapa 0,038	19	31,46	0,146
II. Stolarka okienna i drzwiowa					
Lp	Wyszczególnienie robót	Materiał przed	Ilość	Powierzchnia	Współczynnik U
		Materiał po	szt.	m ²	W/m2K
1	Wymiana okien z montażem nawiewników.	drewniane dwuszybowe	57	210,00	0,9
		PCV trójszybowe			
2	Wymiana okien piwnic.	drewniane	9	12,3	0,9
		PCV trójszybowe			
3	Wymiana drzwi.	drewniane	4	9,3	1,3
		aluminiowe			
	Inne (podać jakie)				
III. Modernizacja instalacji c.o.					
Lp	Wyszczególnienie robót	Ilość grzejników	Ilość termoza-worów	Zakres średnic	Długość rur
		szt.	szt.	mm	mb
1	Wymiana instalacji c.o. Demontaż starych grzejników rurowych. Montaż nowych grzejników, zaworów termostatycznych na gałkach wszystkich grzejników, chemiczne płukanie instalacji, montaż lokalnych odpowietrzników, uzupełnienie izolacji orurowania w nieogrzewanych pomieszczeniach.	26	71	-	-