

Inwestycja:	TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU PRZEDSZKOLA NR 44
Stadium:	PROJEKT WYKONAWCZY
Tytuł opracowania:	PROJEKT TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU PRZEDSZKOLA NR 44 - AKTUALIZACJA
Kat. obiektu:	Kategoria obiektu IX
Obiekt: Lokalizacja:	Przedszkole Nr 44 20-218 Lublin, ul. Maszynowa 6 działka nr 34/67; obręb 37 Tatary, ark. 10; jedn. ewidencyjna: miasto Lublin
Inwestor:	GMINA LUBLIN 20-109 Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1
Jednostka projektowa	Firma Architektoniczna „ARCHI 2” Maciej Uszyński 20-008 Lublin, ul. J. Hempla 4/49a
Data opracowania	Lipiec 2016 r.

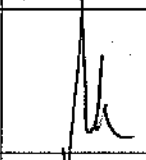
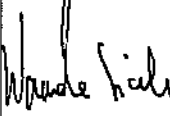
AUTORZY PROJEKTU:

branża		imię i nazwisko / nr uprawnień	data	podpis
architekto- niczna	Projektował:	mgr inż. arch. Maciej Uszyński upr. bud. w spec. architektonicznej nr 1772/Lb/82	07.2016 r.	
	Opracowała:	mgr inż. Wanda Siczek spec. konstrukcyjno-budowlana upr. proj. nr 1737/Lb/92	07.2016r.	
sanitarna	Projektował:	mgr inż. Adam Maksymiuk spec. instalacyjna upr. proj. nr 871/BP/98	07.2016r.	
	Sprawdziła:	mgr inż. Renata Maksymiuk spec. instalacyjna upr. proj. nr 367/Lb/2001	07.2016r.	
elektryczna	Projektowała:	inż. Bożenna Groszek spec. sieci i inst. elektryczne upr. bud. nr St-88/78	07.2016r.	
	Sprawdził:	mgr inż. Leszek Kubiński spec. sieci i inst. elektryczne upr. bud. nr 1104/Lb/90	07.2016r.	

Nr Tomu	ZAWARTOŚĆ TECZKI TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU PRZEDSZKOLA NR 44 W LUBLINIE
I	PROJEKT TERMOMODERNIZACJI - BRANŻA ARCHITEKTONICZNO – KONSTRUKCYJNA.
II	PROJEKT TERMOMODERNIZACJI - INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA
III	PROJEKT TERMOMODERNIZACJI - WYMIENNIKOWNIA CIEPŁA
IV	PROJEKT TERMOMODERNIZACJI – BRANŻA ELEKTRYCZNA
V	SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH – ROBOTY OGÓLNOBUDOWLANE
VI	PRZEDMIAR ROBÓT I KOSZTORYS INWESTORSKI – ROBOTY OGÓLNOBUDOWLANE
VII	SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH – INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA
VIII	PRZEDMIAR ROBÓT I KOSZTORYS INWESTORSKI – INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA
IX	SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH – BRANŻA ELEKTRYCZNA
X	PRZEDMIAR ROBÓT I KOSZTORYS INWESTORSKI – ROBOTY INSTALACYJNE ELEKTRYCZNE

Inwestycja:	TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU PRZEDSZKOLA NR 44
Stadium:	PROJEKT WYKONAWCZY
Tytuł opracowania:	PROJEKT TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU PRZEDSZKOLA NR 44 - AKTUALIZACJA
Kat. obiektu:	Kategoria obiektu IX
Branża:	ARCHITEKTONICZNO-KONSTRUKCYJNA
Obiekt: Lokalizacja:	Przedszkole Nr 44 20-218 Lublin, ul. Maszynowa 6 działka nr 34/67; obręb 37 Tatary, ark. 10; jedn. ewidencyjna: miasto Lublin
Inwestor:	GMINA LUBLIN 20-109 Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1
Jednostka projektowa	Firma Architektoniczna „ARCHI 2” Maciej Uszyński 20-008 Lublin, ul. J. Hempla 4/49a
Data opracowania	Lipiec 2016 r.

AUTORZY PROJEKTU:

branża		imię i nazwisko / nr uprawnień	data	podpis
architekto- niczna	Projektował:	mgr inż. arch. Maciej Uszyński upr. bud. w spec. architektonicznej nr 1772/Lb/82	07.2016 r.	
	Opracowała:	mgr inż. Wanda Siczek spec. konstrukcyjno-budowlana upr. proj. nr 1737/Lb/92	07.2016r.	

SPIS TREŚCI

	str. nr
STRONA TYTUŁOWA	3
SPIS TREŚCI	4
OPIS TECHNICZNY	5
1. Podstawa opracowania	5
2. Dane ogólne	5
3. Opis budowlany obiektu	6
4. Opinia o stanie technicznym budynku	7
5. Opinia geotechniczna	8
6. Obliczenia ciepło-wilgotnościowe	8
7. Kolorystyka elewacji	12
8. Zakres prac termomodernizacyjnych	12
9. Parametry materiałowe	16
10. Technologia prac termomodernizacyjnych	20
11. Charakterystyka energetyczna	26
12. Dostępność budynku dla osób niepełnosprawnych ruchowo	28
Wykaz stali profilowej i zbrojeniowej	29
Wykaz stolarki	31
RYSUNKI TECHNICZNE	
rys. nr 1/t – Plan sytuacyjny	32
rys. nr 2/t – Kolorystyka elewacji – elewacja północno-wschodnia	33
rys. nr 3/t – Kolorystyka elewacji – elewacja południowo-zachodnia	34
rys. nr 4/t – Kolorystyka elewacji – elewacja północno-zachodnia	35
rys. nr 5/t – Kolorystyka elewacji – elewacja południowo-wschodnia	36
rys. nr 6/t – Rzut piwnic – zakres prac termomodernizacyjnych	37
rys. nr 7/t – Rzut parteru – zakres prac termomodernizacyjnych	38
rys. nr 8/t – Rzut I piętra – zakres prac termomodernizacyjnych	39
rys. nr 9/t – Rzut dachu	40
rys. nr 10/t – Izolacje ściany zewnętrznej	41
rys. nr 11/t – Mechaniczne mocowanie izolacji termicznej, wzmocnienia narożników	42
rys. nr 12/t – Szczegół nr 1 - ocieplenie stropodachu i ściany podłużnej	43
rys. nr 13/t – Szczegół nr 2 - ocieplenie stropodachu i ściany szczytowej	44
rys. nr 14/t – Szczegół wzmocnienia ocieplenia ściany fund. poniżej drzwi balkonowych	45
rys. nr 15/t – Schody zewnętrzne	46
rys. nr 16/t – Szczegół pokrycia stropodachu i wykończenia kominów	47
rys. nr 17/t – Krata okienna	48
rys. nr 18/t – Szczegół ocieplenia wklęsłej i wypukłej krawędzi budynku	49
rys. nr 19/t – Szczegół ocieplenia ościeży okiennych i nadproży dla okien istniejących	50
rys. nr 20/t – Szczegół ocieplenia muru podokiennego dla okien istniejących, osadzenie kratki wentylacyjnej	51
BIOZ	53

OPIS TECHNICZNY

do projektu wykonawczego termomodernizacji budynku Przedszkola nr 44 w Lublinie.

1 PODSTAWA I CEL OPRACOWANIA.

Podstawa opracowania:

- zlecenie inwestora
- wizja w terenie
- opinia wykonana przez Energetyczną Pracownię Inżynierską ERG S.C. A. Życzyńska, G. Dyś.
- normy i dokumenty:
 1. Rozporządzenie ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 z 2002 r. poz. 690)
 2. PN-EN ISO 6949 - Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczeń.
 3. PN-EN 13163:2004 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie – Specyfikacja.
 4. Instrukcja ITB nr 334/2002 Bezspoinowy system ocieplenia ścian zewnętrznych budynków.
 5. Instrukcja ITB nr 447/2009 Złożone systemy izolacji cieplnej ścian zewnętrznych budynków ETICS – zasady projektowania i wykonywanie.
 6. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5.07.2013 zmieniające Rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2013 r. poz. 926 z dnia 13.08.2013 r.).

Celem opracowania jest ograniczenie kosztów ogrzewania oraz poprawa estetyki budynku. Przyjęto, że budynek po termomodernizacji będzie spełniał warunki obowiązujące od 01.01.2019 r zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5.07.2013 zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2013 r. poz. 926 z dnia 13.08.2013 r.).

2 DANE OGÓLNE.

2.1 INFORMACJA O INWESTYCJI.

Przedmiotem opracowania jest budynek Przedszkola nr 44 zlokalizowany w Lublinie przy ul. Maszynowej 6.

Inwestycja polega na termomodernizacji obiektu, na którą składa się:

- ocieplenie ścian zewnętrznych wełną mineralną grubości 15 cm z zastosowaniem kompletnego złożonego systemu izolacji cieplnej ETICS z wyprawą elewacyjną z tynku silikatowego grubości 1,5 mm o fakturze „baranek”,
- remont stropodachu pełnego i jego ocieplenie pianką poliizocyjanuranową PIR grubości 16 cm
- wykonanie izolacji pionowych: termicznej i przeciwwilgociowej ścian fund. i ścian piwnic,
- inne prace uzupełniające tj odtworzenie wejść do budynku, odtworzenie opaski i chodników wokół budynku, zainstalowanie koszy podokiennych,
- prace instalacyjne.

2.2 INFORMACJA O TERENIE.

Teren, na którym zlokalizowany jest budynek Przedszkola nr 44 znajduje się w jednostce ewidencyjnej – miasto Lublin, w obrębie ewidencyjnym 37- Tatary. Budynek usytuowany jest

na działce o numerze ewidencyjnym 34/67. Na działce oprócz budynku przedszkola znajduje się plac zabaw i dziedziniec gospodarczy.

Budynek przedszkola oraz działka 34/67 nie są wpisane do Gminnej Ewidencji Zabytków i nie podlegają ochronie konserwatorskiej.

Teren wraz z obiektem budowlanym przewidzianym do termomodernizacji nie podlega wpływowi eksploatacji górniczej.

Inwestycja nie stwarza zagrożeń dla higieny i zdrowia użytkowników.

Dojazd do budynku zapewniony jest ulicą Maszynową. Teren wokół budynku przedszkola jest ogrodzony i uzbrojony w instalacje: wodociagową, kanalizacyjną, kanalizacji deszczowej, gazową, energetyczną i telefoniczną. Powierzchnia działki jest częściowo utwardzona, znaczną część zajmują plac zabaw i tereny zielone.

2.3 WPLYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO.

Planowana inwestycja nie wpłynie negatywnie na środowisko naturalne. Nie ulegnie zmianie dotychczasowe zapotrzebowanie na wodę oraz ilość odprowadzanych ścieków. Nie zmieni się ilość i rodzaj wytwarzanych odpadów. Nie ulegnie zmianie powierzchnia dróg wewnętrznych, dojeżdż i chodników oraz powierzchnia zieleni. Inwestycja nie wpłynie też na zmianę stanu wód gruntowych ani na kierunek odpływu wody w gruncie.

Inwestycja spowoduje zmniejszenie zużycia energii cieplnej w sektorze publicznym, jak również przyczyni się do zmniejszenia spalanej ilości paliwa energetycznego, a tym samym do zmniejszenia emisji szkodliwych substancji do środowiska takich jak SO_2 , NO_2 , CO , CO_2 , pył całkowity i pył zawieszony.

2.4 BEZPIECZEŃSTWO POŻAROWE.

Budynek przedszkola zaliczany jest do kategorii zagrożenia ludzi ZL II.

Jest to budynek niski o wysokości 8,80 m. Budynek stanowi jedną strefę pożarową, posiada klasę odporności pożarowej – B.

Zaprojektowany system ocieplania ścian zewnętrznych z wełną mineralną i z tynkiem silikatowym powinien posiadać klasyfikację w zakresie reakcji na ogień – A2-s1,d0 jako wyrób niepalny, niekapiący i nieodpadający pod wpływem ognia. Zastosowany system ocieplania ścian zewnętrznych z polistyrenem ekspandowanym jest klasyfikowany jako nierozprzestrzeniający ognia przy działaniu ognia od strony elewacji.

3 OPIS BUDOWLANY OBIEKTU ISTNIEJĄCEGO.

Budynek przedszkola wykonany został w latach 70 ubiegłego wieku w technologii tradycyjnej. Jest to budynek wolnostojący dwukondygnacyjny, częściowo podpiwniczony. Układ konstrukcyjny budynku jest poprzeczny, stropy opierają się na poprzecznych ścianach nośnych grubości 38 cm, rozpiętości traktów wynoszą: 7,48 m; 7,23 m; 7,48 m w świetle ścian nośnych. Ściany zewnętrzne piwnic grubości 51 cm wykonane zostały z cegły ceramicznej pełnej, ściany nośne wewnętrzne piwnic wykonano z cegły ceramicznej pełnej grubości 38 i 25 cm. Ściany zewnętrzne kondygnacji nadziemnych są grubości 38 cm, wykonane zostały z cegły kratówki. Ściany nośne wewnętrzne o grubości 38 i 25 cm wykonano z cegły ceramicznej pełnej. Stropy nad piwnicami oraz nad parterem wykonano jako gęstożebrowe DZ-3, całkowita grubość stropów z warstwami podłogowymi wynosi 45 cm.

Dach budynku został wykonany jako stropodach pełny niewentylowany, żelbetowy.

Budynek posiada dwie klatki schodowe żelbetowe.

Wysokości kondygnacji wynoszą: piwnice w świetle – 2,06 m w wymiennikowni 2,38 m,
piwnica wysokość całkowita – 2,52 m w wymiennikowni 2,84 m,
parter w świetle – 2,75 m,
parter wysokość całkowita – 3,32 m,

I piętro w świetle – 2,89-3,73m.

Pokrycie dachu – papa termozgrzewalna dwa razy.

Stolarka okienna – wymieniona na nowe okna z PCV o współczynniku przenikania ciepła $U_{max} = 1,8 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$, w piwnicach stare okna drewniane w betonowych koszach podokiennych.

Stolarka drzwiowa – drzwi zewnętrzne wymienione na nowe aluminiowe ocieplane o współczynniku przenikania ciepła $U_{max} = 1,7 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$.

Budynek wyposażony jest w następujące instalacje: elektryczną, centralnego ogrzewania, wodociągową, kanalizacyjną, gazową i telefoniczną. Ciepło dostarczane jest do budynku z miejskiej sieci grzewczej.

Dane liczbowe o budynku:

powierzchnia działki	3556.0m ²
powierzchnia placu manewrowego	317.0m ²
powierzchnia zabudowy budynku przed termomodernizacją	398,23 m ²
powierzchnia zabudowy budynku po termomodernizacji	411,90 m ²
powierzchnia schodów wejściowych	39,34 m ²
kubatura budynku	3500,80 m ³
powierzchnia dachu	414,5 m ²
wysokość budynku	8,80 m – budynek niski

4 OPINIA O STANIE TECHNICZNYM BUDYNKU.

Budynek Przedszkola nr 44 w Lublinie jest w dobrym stanie technicznym. Nie stwierdzono zmian np. pęknięć, rys lub ugięć mogących mieć wpływ na stabilność konstrukcji budynku.

4.1 Stropodach.

W budynku występuje stropodach pełny niewentylowany pokryty papą termozgrzewalną. Dach budynku był remontowany, jednak wykonano wówczas tylko miejscowe doszczelnienie pokrycia papowego. Zastosowana izolacja termiczna stropodachu nie spełnia obecnych wymagań. Należy usunąć istniejącą papę, istniejące ocieplenie stropodachu oraz zniszczone fragmenty szlichty dachowej. Wymiany wymagają też obróbki blacharskie, rynny i rury spustowe, obróbki kominów oraz wywiewki dachowe.

4.2 Elewacje.

Ściany zewnętrzne budynku pod względem konstrukcyjnym są w stanie dobrym. Stan techniczny ścian pozwala na bezpieczne wykonanie docieplenia metodą ETICS.

Pod względem izolacyjności cieplnej ściany zewnętrzne nie spełniają obecnie obowiązujących przepisów i wymagają ocieplenia. Na elewacjach budynku widoczne są liczne uszkodzenia nie mające wpływu na stabilność konstrukcji budynku takie jak:

- zanieczyszczenia oraz złuszczenia farby, przed przystąpieniem do prac dociepleniowych należy mechanicznie usunąć złuszczenia farby i zmyć elewację wodą pod ciśnieniem,
- w kilku miejscach tynk odpada od ścian,
- na gzymsie nad I piętrzem widoczne są miejscowe ubytki, należy je uzupełnić nowym tynkiem cementowo – wapiennym lub gotowymi zaprawami,

4.3 Stolarka okienna i drzwiowa.

Istniejąca stolarka okienna na parterze i I piętrze jest w stanie dobrym – okna zostały wymienione na nowe z PCV o współczynniku przenikania ciepła $U_{max} = 1,8 \text{ W/m}^2 \text{K}$, z szybą zespoloną jednokomorową, wyposażone w nawiewniki higrosterowane. Istniejące okna piwnic są stare, zniszczone w dużym stopniu, należy je wymienić na nowe. Wokół okien piwnicznych, wykonane zostały kosze podokienne jako murowane z cegły ceramicznej pełnej, są one zniszczone w bardzo dużym stopniu, należy je rozebrać i zastąpić koszami z tworzyw

sztucznych wzmocnionych włóknem szklanym.

Stan stolarki drzwiowej jest bardzo dobry. Drzwi zostały wymienione na nowe z profili aluminiowych, ocieplane, o współczynniku przenikania ciepła $U=1.7 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Drzwi do mieszkania służbowego nie wchodzą w zakres opracowania.

4.4 Izolacja pionowa ścian piwnic.

Na ścianach piwnic widoczne są ślady zawilgocenia w postaci miejscami złuszczonej się farby olejnej i uszkodzonych tynków. W okresie grzewczym ślady zawilgocenia są znacznie mniejsze, nasilają się w okresie wiosenno-letnim oraz w czasie dużych opadów. Przyczyną takiego stanu ścian piwnic jest brak lub znaczne zużycie istniejącej izolacji pionowej.

4.5 Wejścia do budynków.

Prowadzenie prac związanych z wykonaniem izolacji pionowej ścian piwnic wymaga rozebrania wszystkich schodów wejściowych do budynku. Po zakończeniu prac należy je odtworzyć biorąc pod uwagę przepisy dotyczące szerokości spoczników, wysokości i szerokości schodów oraz wysokości balustrad.

5 OPINIA GEOTECHNICZNA.

Na podstawie oględzin i wywiadu z inwestorem stwierdza się, że na terenie inwestycji występują następujące warstwy gruntu

0-0,50m – warstwa humusu

0,5-1,5m – piaski, gliny piaszczyste

poniżej 1,50m – gliny

Jest to grunt o dobrej nośności i równoległych przejściach warstw.

W poziomie posadowienia fundamentów woda gruntowa nie występuje. Na tej podstawie stwierdzam, że występują tutaj **proste warunki gruntowe**.

Inwestycja polegająca na termomodernizacji istniejącego obiektu nie wymaga wykonywania statycznie niewyznaczalnych konstrukcji, jednak wykonywane będą wykopy o głębokości większej niż 1,2 m – obiekt zaliczam do **drugiej kategorii geotechnicznej**.

Jeżeli w trakcie realizacji budynku zostaną stwierdzone inne warunki gruntowe należy powiadomić o tym autora projektu.

6 OBLICZENIA CIEPLNO – WILGOTNOŚCIOWE.

6.1 MAKSYMALNE WARTOŚCI WSPÓŁCZYNNIKA PRZENIKANIA CIEPŁA.

Wartości współczynników przenikania ciepła przegród po dociepleniu powinny spełniać wymagania obowiązujące od 01.01.2019 r. zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5.07.2013 zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2013 r. poz. 926 z dnia 13.08.2013 r.).

Maksymalne wartości współczynnika przenikania ciepła dla przegród budowlanych poddawanych termorenowacji wynoszą:

ściany zewnętrzne (stykające się z powietrzem zewnętrznym):

a) $t_i > 16^\circ\text{C}$ $U_{\max} = 0,20 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$

stropodachy i stropy pod nieogrzewanymi poddaszami lub nad przejazdami:

a) $t_i > 16^\circ\text{C}$ $U_{\max} = 0,15 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$

stropy nad pomieszczeniami nieogrzewanymi i zamkniętymi przestrzeniami

podpodłogowymi $U_{\max} = 0,25 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$

ściany wewnętrzne oddzielające pomieszczenie ogrzewane od nieogrzewanego

$U_{\max} = 0,30 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$

drzwi zewnętrzne $U_{\max} = 1,30 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$

okna

$$U_{\max} = 1,1; 0,90 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$$

6.2 OBLICZENIA DLA POSZCZEGÓLNYCH PRZEGRÓD BUDOWLANYCH.

Obliczenia wykonano wg PN-EN ISO 6946:2004 Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.

ściana parteru i I piętra:

technologia docieplenia: bezspoinowy system ociepleń – ETICS (technologia "lekka-mokra")

przy zastosowaniu wełny mineralnej jako materiału izolacyjnego,

współczynnik przewodzenia ciepła dla materiału izolacyjnego – $\lambda_{\text{izol}} \leq 0,036 \text{ W/m} \cdot \text{K}$,

grubość docieplenia – $d=15 \text{ cm}$,

współczynnik przenikania ciepła ściany po ociepleniu – $U = 0,198 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$

KOMPONENT BUDOWLANY - ŚCIANA ZEWNĘTRZNA parter, I piętro – istniejąca			
WARSTWY KOMPONENTU	d [m]	λ [W/m ² K]	R [m ² K/W]
tynek zewnętrzny cem.-w ap.	0,015	0,820	0,018
mur z cegły kratów ki	0,380	0,560	0,679
tynek zewnętrzny cem.-w ap.	0,015	0,820	0,018
OPÓR CIEPLNY $R_n = \sum(d/\lambda)$ [m ² K/W]			0,715
opór przejmowania ciepła na wew. wewnętrznej pow. R_{si} [m ² K/W]			0,130
opór przejmowania ciepła na zew. zewnętrznej pow. R_{se} [m ² K/W]			0,040
OPÓR CIEPLNY PRZEGRODY $R_t = R_n + R_{si} + R_{se}$ [m ² K/W]			0,885
WSPÓŁCZYNNIK PRZENIKANIA CIEPŁA $U = 1/R_t$ [W/m ² K]			1,130

KOMPONENT BUDOWLANY - ŚCIANA ZEWNĘTRZNA parter, I piętro - po ociepleniu			
WARSTWY KOMPONENTU	d [m]	λ [W/m ² K]	R [m ² K/W]
tynek wewnętrzny cem.-w ap.	0,015	0,820	0,018
mur z cegły kratów ki	0,380	0,560	0,679
tynek zewnętrzny cem.-w ap.	0,015	0,820	0,018
warstwa docieplająca – wełna mineralna	0,150	0,036	4,167
OPÓR CIEPLNY $R_n = \sum(d/\lambda)$ [m ² K/W]			4,882
opór przejmowania ciepła na wew. wewnętrznej pow. R_{si} [m ² K/W]			0,13
opór przejmowania ciepła na zew. zewnętrznej pow. R_{se} [m ² K/W]			0,04
OPÓR CIEPLNY PRZEGRODY $R_t = R_n + R_{si} + R_{se}$ [m ² K/W]			5,052
WSPÓŁCZYNNIK PRZENIKANIA CIEPŁA $U = 1/R_t$ [W/m ² K]			0,198

ściana piwnic powyżej gruntu:

KOMPONENT BUDOWLANY - ŚCIANA ZEWNĘTRZNA piwnice - istniejąca			
WARSTWY KOMPONENTU	d [m]	λ [W/m ² K]	R [m ² K/W]
tynek zewnętrzny cem.-w ap.	0,015	0,820	0,018
mur z cegły ceramicznej pełnej	0,510	0,770	0,662
tynek zewnętrzny cem.-w ap.	0,015	0,820	0,018
OPÓR CIEPLNY $R_n = \sum(d/\lambda)$ [m ² K/W]			0,699
opór przejmowania ciepła na wew. wewnętrznej pow. R_{si} [m ² K/W]			0,130
opór przejmowania ciepła na zew. zewnętrznej pow. R_{se} [m ² K/W]			0,040
OPÓR CIEPLNY PRZEGRODY $R_t = R_n + R_{si} + R_{se}$ [m ² K/W]			0,869
WSPÓŁCZYNNIK PRZENIKANIA CIEPŁA $U = 1/R_t$ [W/m ² K]			1,151

KOMPONENT BUDOWLANY - ŚCIANA ZEWNĘTRZNA piwnice - po ociepleniu			
WARSTWY KOMPONENTU	d [m]	λ [W/m²K]	R [m²K/W]
tynek wewnętrzny cem.-wap.	0,015	0,820	0,018
mur z cegły ceramicznej pełnej	0,510	0,770	0,662
tynek zewnętrzny cem.-wap.	0,015	0,820	0,018
warstwa docieplająca – polistyren ekspandowany „fasada/fundament”	0,140	0,033	4,242
OPÓR CIEPLNY $R_n = \sum(d/\lambda)$ [m²K/W]			4,941
opór przejmowania ciepła na wewnętrznej pow. R_{si} [m²K/W]			0,13
opór przejmowania ciepła na zewnętrznej pow. R_{se} [m²K/W]			0,04
OPÓR CIEPLNY PRZEGRODY $R_t = R_n + R_{si} + R_{se}$ [m²K/W]			5,111
WSPÓŁCZYNNIK PRZENIKANIA CIEPŁA $U = 1/R_t$ [W/m²K]			0,196

technologia docieplenia: bezspoinowy system ociepleń – ETICS (technologia "lekka-mokra")
przy zastosowaniu polistyrenu ekspandowanego "szarego" jako materiału izolacyjnego,
współczynnik przewodzenia ciepła dla materiału izolacyjnego – $\lambda_{izol} \leq 0,033$ W/m·K,
grubość docieplenia – **d=14 cm**,
współczynnik przenikania ciepła ściany po ociepleniu – **U = 0,196 W/m²·K**

ściany piwnic poniżej gruntu:

technologia docieplenia: bezspoinowy system ociepleń – ETICS (technologia "lekka-mokra")
przy zastosowaniu polistyrenu ekstrudowanego o właściwościach umożliwiających kontakt z
gruntem jako materiału izolacyjnego,
współczynnik przewodzenia ciepła dla materiału izolacyjnego – $\lambda_{izol} \leq 0,036$ W/m·K,
grubość docieplenia – **d=14 cm**,
współczynnik przenikania ciepła ściany po ociepleniu – **U = 0,193 W/m²·K**

stropodach niewentylowany:

technologia docieplenia: ułożenie płyt PIR;
wykonanie nowego pokrycia z papy termozgrzewalnej;
współczynnik przewodzenia ciepła dla materiału izolacyjnego – $\lambda_{izol} \leq 0,025$ W/m·K;
grubość docieplenia – **d = 16 cm**;
współczynnik przenikania ciepła stropodachu po dociepleniu – **U = 0,148 W/m²·K**

KOMPONENT BUDOWLANY - STROPODACH NIEWENTYLOWANY istniejący			
WARSTWY KOMPONENTU	d [m]	λ [W/m²K]	R [m²K/W]
tynek wewnętrzny cem.-wap.	0,015	0,820	0,018
strop żelbetowy	0,240	1,700	0,180
papa	0,005	0,180	0,028
suprema	0,070	0,130	0,538
warstwa betonu	0,030	1,300	0,023
papa x2	0,005	0,180	0,028
OPÓR CIEPLNY $R_n = \sum(d/\lambda)$ [m²K/W]			0,815
opór przejmowania ciepła na wewnętrznej pow. R_{si} [m²K/W]			0,100
opór przejmowania ciepła na zewnętrznej pow. R_{se} [m²K/W]			0,040
OPÓR CIEPLNY PRZEGRODY $R_t = R_n + R_{si} + R_{se}$ [m²K/W]			0,955
WSPÓŁCZYNNIK PRZENIKANIA CIEPŁA $U = 1/R_t$ [W/m²K]			1,047

KOMPONENT BUDOWLANY - STROPODACH NIEWENTYLOWANY po dociepleniu			
WARSTWY KOMPONENTU	d [m]	λ [W/m ² K]	R [m ² *K/W]
tynek w ew. nętrzny cem.-w ap.	0,015	0,820	0,018
strop żelbetowy	0,120	1,700	0,071
papa izolacyjna	0,005	0,180	0,028
pianka PIR	0,160	0,025	6,400
papa x2	0,010	0,180	0,056
OPÓR CIEPLNY $R_n = \sum(d/\lambda)$ [m ² *K/W]			6,572
opór przejmowania ciepła na wew. nętrznej pow. R_{si} [m ² *K/W]			0,100
opór przejmowania ciepła na zew. nętrznej pow. R_{se} [m ² *K/W]			0,040
OPÓR CIEPLNY PRZEGRODY $R_t = R_n + R_{si} + R_{se}$ [m ² *K/W]			6,712
WSPÓŁCZYNNIK PRZENIKANIA CIEPŁA $U = 1/R_t$ [W/m ² *K]			0,148

6.3 IZOLACJE – ZAŁOŻENIA DO PROJEKTU.

6.3.1 IZOLACJE TERMICZNE.

Projektuje się następujące izolacje termiczne

a) – ocieplenie ścian zewnętrznych kondygnacji nadziemnych budynku przedszkola w technologii złożone systemy izolacji cieplnej ETICS (*External Thermal Insulation Composite System*), z zastosowaniem jako izolacji termicznej wełny mineralnej fasadowej o grubości **15 cm**, o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda \leq 0,036 \text{ W/m}\cdot\text{K}$, o oznaczeniu wg normy PN-EN 13162:2009 kodem MW-EN 13162-T5-DS(T+)-DS(TH)-TR80-WS-WL(P)-MU1,

ocieplenie ościeży okiennych wełną mineralną lub styropianem EPS 70-033 grubości 2 cm,

b) – ocieplenie ścian zewnętrznych piwnic **powyżej powierzchni terenu** (na cokołach) w technologii złożone systemy izolacji cieplnej – ETICS (*External Thermal Insulation Composite System*) (technologia "lekka-mokra") z zastosowaniem jako izolacji termicznej polistyrenu ekspandowanego tak zwanego "szarego", o grubości **14 cm**, o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda_{\text{izol}} \leq 0,033 \text{ W/m}\cdot\text{K}$ oraz dopuszczalnych naprężeniach ściskających przy 10% odkształceniu względnym minimum **70,0 kPa**, oznaczanego wg normy EN 13163:2012 (PN-EN 13163:2013-05E) kodem EPS EN 13163 T(1)-L(3)-W(3)-Sb(5)-P(5)-BS150-CS(10)70-DS(N)2-DS(70,-)2-DLT(1)5-WL(T)4; wg PN-B-20132:2004 oznaczonego kodem EPS 70-033,

ocieplenie ościeży okiennych wełną mineralną lub styropianem EPS 70-033 grubości 2 cm,

c) – ocieplenie ścian fundamentowych i ścian zewnętrznych piwnic **poniżej powierzchni terenu** w technologii złożone systemy izolacji cieplnej – ETICS (*External Thermal Insulation Composite System*) (technologia "lekka-mokra") z zastosowaniem jako izolacji termicznej polistyrenu ekstrudowanego o właściwościach umożliwiających bezpośredni kontakt z wodą przez długi okres czasu w połączeniu ze zmianą temperatury oraz bezpośredni kontakt z gruntem bez dodatkowych zabezpieczeń, o grubości **14 cm**, o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda_{\text{izol}} \leq 0,036 \text{ W/m}\cdot\text{K}$ oraz dopuszczalnych naprężeniach ściskających przy 10% odkształceniu względnym minimum **200,0 kPa**, oznaczanego wg normy EN 13163:2012 (PN-EN 13163:2013-05E) kodem EPS EN 13163 T(1)-L(3)-W(3)-Sb(5)-P(5)-BS150-CS(10)200-DS(N)2-DS(70,-)2-DLT(1)5-WL(T)4; wg PN-B-20132:2004 oznaczonego XPS 200-036,

d) – ocieplenie stropodachu niewentylowanego płytami pianki poliizocyjanuranowej PIR; współczynnik przewodzenia ciepła dla materiału izolacyjnego – $\lambda \leq 0,025 \text{ W/m}\cdot\text{K}$, grubość materiału izolacyjnego – **16 cm**.

6.3.2 IZOLACJE PRZECIWWILGOCIOWE.

Projektuje się następujące izolacje przeciwwilgociowe pionowe piwnic i ścian fundament:

- a) – od poziomu gruntu do ławy fundamentowej z wywinięciem izolacji na ławę – izolacja bitumiczna z dwuskładnikowej bitumicznej masy uszczelniającej, uszczelnienie przeciw wodzie bez ciśnienia,
- b) – na granicy gruntu pas szerokości 50 cm (20 cm poniżej linii gruntu i 30 cm powyżej linii gruntu) – izolacja z elastycznej polimerowo-mineralnej powłoki wodoszczelnej.

7 KOLORYSTYKA ELEWACJI.

Kolory na elewacjach zostały określone wg wzorników farb i tynków StoColor System firmy STO Sp. z o.o, nie oznacza to wskazana producenta tynków a jedynie jest jednoznacznym określeniem kolorystyki elewacji.

Uwaga: kolory przedstawione na rysunkach elewacji są przybliżonymi i mogą nieznacznie różnić się od podanych próbek, będących rzeczywistym kolorem z wzornika tynków i farb StoColor System.

Nr koloru wg projektu	Symbol koloru wg palety barw StoColor System	
1	Tynk silikatowy o grubości ziarna 1,5 mm i fakturze „baranek”	kolor nr 31213
2	Tynk ozdobny mozaikowy	kolor nr 836
Ościeża drzwi	Tynk ozdobny mozaikowy	kolor nr 836
Ościeża okien	Tynk silikatowy o grubości ziarna 1,5 mm i fakturze „baranek”	kolor biały
	Obróbki blacharskie gzymsów	brązowy
	Parapety zewnętrzne	biały

8 ZAKRES PRAC TERMOMODERNIZACYJNYCH.

8.1 Remont pokrycia i ocieplenie stropodachu.

1. Demontaż instalacji piorunochronnej, obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych.
2. Usunięcie wszystkich warstw papy, izolacji termicznej oraz warstwy wyrównawczej.
3. Wykonanie nowej warstwy wyrównawczej grubości 2 cm, dylatowanej w polach 6x6 m oraz obwodowo. Przy kominach warstwa wyrównawcza powinna tworzyć spadki dachu o wartości 1%, wyprowadzające wodę poza obrys komina. Warstwę wyrównawczą należy wylać na warstwie kontaktowo-szczepnej.
4. Wykonanie muru ogniowego oddzielającego dachy o różnych wysokościach – mur grubości 24 cm i wysokości min. 45 cm powyżej powierzchni dachu wykonany z betonu komórkowego.
5. Wykonanie i montaż nowych obróbek blacharskich:
 - rynien, naczyń przyrynnowych i rur spustowych z blachy stalowej obustronnie ocynkowanej o grubości rdzenia stalowego min 0,50 mm,
 - obróbek blacharskich gzymsów: pasów nadrynnowych, pasów podrynnowych, obróbek murów ogniowych i ścian szczytowych z blachy stalowej obustronnie ocynkowanej o grubości rdzenia min 0,50 mm, powlekanej powłoką organiczną grubości min 25 mikrometrów,
 - obróbek zadaszeń nad drzwiami zewnętrznymi oraz parapetów podokiennych zewnętrznych z blachy stalowej o grubości rdzenia min 0,50 mm obustronnie ocynkowanej powlekanej

powłoką organiczną grubości min 25 mikrometrów.

Należy zachować istniejący układ i średnice, rynien 180 mm, rur spustowych 150 mm.

6. Wykonanie warstwy izolacyjnej z papy termozgrzewalnej wraz z wcześniejszym zagruntowaniem podłoża gruntem głęboko penetrującym modyfikowanym SBS.

7. Docieplenie stropodachów niewentylowanych płytami poliizocyjanuranowymi PIR o współczynniku $\lambda \leq 0.025 \text{ W/mK}$ i grubości 16 cm, płyty mocowane łącznikami teleskopowymi systemowymi do płyt dachowych.

8. Wykonanie pokrycia z dwóch warstw papy: podkładowej termozgrzewalnej do mocowania mechanicznego i nawierzchniowej termozgrzewalnej.

Należy zastosować papę nawierzchniową termozgrzewalną polimerowo-asfaltową modyfikowaną elastomerem SBS na osnowie z włókniny poliestrowej o gramaturze 250g/m² oraz papę podkładową do mocowania mechanicznego termozgrzewalną polimerowo-asfaltową modyfikowaną elastomerem SBS na osnowie z włókniny poliestrowej wzmocnionej włóknem szklanym o gramaturze 250g/m². Papę należy układać na warstwie gruntującej – grunt modyfikowany elastomerem SBS.

W przypadku jeżeli zastosowane zostaną płyty PIR odporne na krótkotrwałe działanie temperatury do 250 C oraz działanie gorącego bitumu, istnieje możliwość przygrzania papy podkładowej do płyt PIR bez konieczności mocowania mechanicznego. W tym zakresie należy przestrzegać wymogów producenta płyt PIR.

9. Wymiana istniejącego wylazu na dach oraz wykonanie jego obróbek blacharskich z 2 warstw papy termozgrzewalnej.

10. Zamurowanie fragmentów otworów okiennych graniczących ze stropodachem w celu utworzenia miejsca na ocieplenie pianką PIR oraz zamurowanie po bokach na odcinku 20 cm w celu utworzenia miejsca na izolację ścian z wełny mineralnej.

8.2 Remont kominów.

1. Demontaż pokrycia czap kominowych i obróbek ścian bocznych.

2. Uzupełnienie ubytków w ścianach bocznych i czapach kominowych.

3. Osiatkowanie ścian bocznych kominów i wykończenie ich powierzchni tynkiem silikatowym grubości ziarna 1,5 mm i fakturze „baranek”.

4. Wykonanie obróbek blacharskich czap kominowych, pokrycie czap kominowych dwoma warstwami papy termozgrzewalnej.

5. Wykonanie obróbek ścian bocznych kominów z 2 warstw papy termozgrzewalnej z użyciem klinów ze styropianu i listew mocujących.

6. Oslonięcie wylotów otworów went. siatką o gęstych oczkach w ramach z listew mocujących.

8.3 Remont istniejących zadaszeń nad drzwiami wejściowymi – 3 szt.

1. Demontaż obróbek blacharskich.

2. Usunięcie wszystkich warstw papy oraz warstwy wyrównawczej.

3. Wykonanie nowej warstwy wyrównawczej grubości 2-8 cm, dylatowanej przy ścianie budynku. Warstwę wyrównawczą należy wylać na warstwie kontaktowo-szczepnej.

4. Wykonanie i montaż nowych obróbek blacharskich z blachy stalowej obustronnie ocynkowanej o grubości rdzenia min 0,50 mm, powlekanej powłoką organiczną gr. min 25mm. Zainstalowanie przy daszkach rynny średnicy 100mm i rury spustowej średnicy 80 mm.

5. Wykonanie nowego pokrycia zadaszeń z dwóch warstw papy termozgrzewalnej podkładowej i nawierzchniowej, papa układana na warstwie gruntującej.

6. Szpachlowanie i malowanie farbą silikonową spodu i boków zadaszeń.

7. Oczyszczenie i malowanie dwukrotnie farbą podkładową i nawierzchniową do metalu stalowych słupów zadaszenia przy wejściu głównym.

8.4 Prace termomodernizacyjne na ścianach piwnic.

1. Zabezpieczenie istniejących terenów zielonych przed uszkodzeniami mogącymi powstać w wyniku prac ziemnych i remontowych.
2. Rozbiórka nawierzchni dziedzińca gospodarczego, istniejących chodników i opaski wokół budynku.
3. Rozbiórka istniejących schodów zewnętrznych gospodarczych i do mieszkania pracowniczego 2 szt.
4. Skucie wierzchniej warstwy posadzki lastrico w schodach i na podeście przy wejściu głównym, osadzenie dookoła podestu palisad 18x18x80 cm, wyłożenie podestu kostką brukową grubości 4 cm na podsypce cementowo – piaskowej grubości 6 cm.
5. Rozbiórka koszy podokiennych wykonanych z cegły ceram. pełnej o wym 80x80x120 cm – 11 szt.
6. Skucie okładziny lastrico z cokołu budynku.
7. Zamurowanie okien piwnic o wymiarach 80x50 cm cegłą ceramiczną pełną grubości 2 x 12 cm – 5 szt, otynkowanie zamurowania od wewnątrz piwnic.
8. Odkopanie budynku do poziomu ław fundamentowych odcinkami z zabezpieczeniem ścian wykopów, oczyszczenie odsłoniętych murów z ziemi i innych zanieczyszczeń.
9. Wykonanie na granicy gruntu izolacji pośredniej pas szerokości 50 cm (20 cm poniżej linii gruntu i 30 cm powyżej linii gruntu) – izolacja z elastycznej polimerowo-mineralnej powłoki wodoszczelnej.
10. Wykonanie izolacji pionowej grubości 3 mm z dwuskładnikowej bitumicznej masy powłokowej do poziomu ław fundamentowych z wywiniciem izolacji na ławę.
11. Ocieplenie cokołu powyżej granicy gruntu polistyrenem ekspandowanym tj. styropianem szarym o współczynniku $\lambda \leq 0,033 \text{ W/mK}$ i o grubości 14 cm, wykończenie powierzchni tynkiem mozaikowym.
12. Ocieplenie ścian piwnic i ścian fundamentowych poniżej gruntu do głębokości ok 1.0 m poniżej terenu a w miejscach doświetlaczy okien piwnic 1,0 m w pionie poniżej doświetlacza i 1,0 m w poziomie poza krawędź doświetlacza. Wykończenie powierzchni ściany w obrysie doświetlacza tynkiem mozaikowym. Na izolację termiczną należy zastosować polistyren ekstrudowany o grubości 14 cm i współczynniku $\lambda \leq 0,036 \text{ W/mK}$, o właściwościach umożliwiających bezpośredni kontakt z wodą przez długi okres czasu w połączeniu ze zmianą temperatury oraz bezpośredni kontakt z gruntem bez dodatkowych zabezpieczeń.
13. Oczyszczenie przykanalików kanalizacji deszczowej i odsunięcie wpustów kanalizacji deszczowej od ściany na odległość 25 cm tzn na grubość ocieplenia ściany.
14. Zainstalowanie doświetlaczy okien piwnic wykonanych z poliestru wzmocnionego włóknem szklanym 100x80 cm, założenie rusztów kratowych na doświetlaczach oraz osłonięcie ich szybą ze szkła hartowanego ESG – 6 szt.
15. Osłonięcie izolacji ze styropianu folią budowlaną pcv, zasypanie wykopów z zagęszczeniem gruntu.
16. Odtworzenie schodów wejściowych wykonanych z obrzeży do kostki brukowej i kostki betonowej grubości 6 cm na podbudowie piaskowo cementowej oraz żwirowej. Podest i schody należy ograniczyć po bokach betonowymi palisadami 18x18 cm i wysokości 60, 80 lub 100 cm. Minimum jedna trzecia wysokości palisady powinna znajdować się poniżej gruntu.

8.5 Prace termomodernizacyjne ścian zewnętrznych parteru i I piętra.

1. Demontaż wyposażenia elewacji typu wysięgniki kamer, tablice, parapety zewnętrzne, instalacja odgromowa, oświetlenie itp.
2. Zamurowanie fragmentów otworów okiennych w środkowej części elewacji południowej (na odcinku 20 cm) w celu utworzenia miejsca na izolację termiczną ścian – 6 szt.
3. Podmurowanie ściany poniżej naświetla na I piętrze na wysokość 20 cm.

4. Zamurowanie otworu drzwi w elewacji południowo-zachodniej do wysokości okna, demontaż drzwi, wstawienie okna, otynkowanie zamurowania od wewnątrz – 1 szt.
5. Przygotowanie ścian do ocieplenia poprzez zmycie elewacji wodą, naprawa tynków, uzupełnienie ubytków na gzymsach.
6. Zagruntowanie ścian zewnętrznych gruntem głęboko penetrującym.
7. Ocieplenie ścian zewnętrznych powyżej cokołu w technologii złożone systemy izolacji cieplnej ETICS z zastosowaniem jako izolacji termicznej wełny mineralnej fasadowej o grubości 15 cm, o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda \leq 0,036 \text{ W/m}\cdot\text{K}$,
8. Wykonanie wyprawy elewacyjnej z tynku silikatowego o grubości 1,5 mm i fakturze „baranek”, w przypadku ościeży drzwi zewnętrznych z tynku mozaikowego.
9. Założenie nowych parapetów zewnętrznych, założenie rur spustowych. Rury spustowe należy wykonać z blachy stalowej obustronnie ocynkowanej o grubości rdzenia stalowego min 0,50 mm, parapety zewnętrzne z blachy stalowej obustronnie ocynkowanej o grubości rdzenia min 0,50 mm, powlekanej powłoką organiczną grubości min 25 mikrometrów w kolorze białym. Należy zachować istniejący układ i średnice rur spustowych - 150 mm.
10. Ponowne zainstalowanie elementów wyposażenia elewacji, zamontowanie kamer, oświetlenia na elewacji, tablic, uchwyty flag itp. Elementy stalowe przed montażem należy oczyścić i pomalować dwukrotnie farbami do metalu podkładową i nawierzchniową.
11. Wymiana drzwiczek lub całych szafek w skrzynkach elektrycznej i gazowych 4szt.

8.6 Wymiana stolarki okiennej.

Stolarka okienna o współczynniku przenikania ciepła dla okna jako całości $U=0,9\text{W/m}\cdot\text{K}$.

1. Do wymiany przewidziano naświetle nad I piętrzem w całości.
2. Podmurowanie ściany po bokach i poniżej naświetla o 20 cm cegłą dziurawką lub belitem.
3. Uzupełnienia tynku, szpachlowanie, gruntowanie, dwukrotne malowanie ściany z naświetlem farbą emulsyjną do wewnątrz.

Stolarka okienna o współczynniku przenikania ciepła dla okna jako całości $U=1.1\text{W/m}\cdot\text{K}$.

1. Do wymiany przewidziano okna w piwnicach – 6 szt, okna na parterze – 2 szt, okna na I piętrze – 2 szt.
2. Uzupełnienia tynku, szpachlowanie, gruntowanie, dwukrotne malowanie ściany z wymienionymi oknami farbą emulsyjną do wewnątrz.

8.7 Wykonanie opasek i chodników wokół budynku, prace porządkowe.

1. Odtworzenie opaski wokół budynku i chodników z kostki brukowej grubości 6 cm w kolorze szarym.
2. Odtworzenia utwardzenia dziedzińca gospodarczego z kostki brukowej grubości 8 cm, regulacja wysokości studzienek kanalizacyjnych do wysokości kostki - 4szt.
3. Wywóz gruzu, utylizacja materiału pochodzącego z rozbiórek, wywóz materiałów rozbiórkowych poza teren budowy wraz z opłatą za składowanie.
4. Doprowadzenie trawników i placów zabaw do stanu sprzed termomodernizacji.
5. Demontaż metalowych przesł okrośzenia dochodzącego do budynku – 3 szt, osadzenie słupków w nowych miejscach uwzględniających zwiększoną grubość ścian po ich ociepleniu, dostosowanie długości istniejących przesł okrośzenia, czyszczenie i malowanie przerabianych przesł okrośzenia oraz ich montaż.

8.8 Prace wewnątrz pomieszczeń.

1. Naprawa tynków uszkodzonych w czasie prac instalacyjnych i budowlanych.
2. Gruntowanie uzupełnień tynków.
3. Gruntowanie ścian wewnętrznych i sufitów we wszystkich pomieszczeniach.
4. Dwukrotne szpachlowanie ścian i sufitów we wszystkich pomieszczeniach.

5. Malowanie ścian i sufitów w całości we wszystkich pomieszczeniach, farbą emulsyjną do wnętrz.
6. Malowanie w całości lamperii farbą olejną wraz ze szpachlowaniem.
7. Naprawa posadzek uszkodzonych w czasie prac
8. Inne drobne prace wykończeniowe.

8.9 Prace instalacyjne.

1. Remont wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania.
2. Remont wymiennikowni ciepła.
3. Remont instalacji sanitarnych.
3. Remont instalacji odgromowej.
4. Remont oświetlenia zewnętrznego na elewacjach budynku.

9 PARAMETRY MATERIAŁOWE.

Papa nawierzchniowa

- termozgrzewalna polimerowo-asfaltowa modyfikowana elastomerem SBS
- osnowa - włóknina poliestrowa o gramaturze 250g/m²
- średnia siła zrywająca wzdłuż/w poprzek 1200/900N/50mm
- odporność na ścinanie zakład poprzeczny i podłużny 700N/50mm i 800N/50mm
- odporność na oddzieranie zakład poprzeczny i podłużny 125N/50mm
- giętkość – niedopuszczalne powstawanie pęknięć w temperaturze większej lub równej minus 25 stopni C, giętkość na wałku Ø 30 mm / spływność - minus25°C/plus100°C
- grubość 5,6 mm lub równoważna
- reakcja na ogień klasa E
- świadectwo ITB oraz gwarancja producenta na minimum 10 lat

Papa podkładowa

- termozgrzewalna polimerowo-asfaltowa modyfikowana elastomerem SBS
- osnowa - włóknina poliestrowa o gramaturze 200g/m²,
- średnia siła zrywająca wzdłuż/w poprzek 1100/800N/50mm
- odporność na ścinanie zakład poprzeczny i podłużny 700N/50mm i 800N/50mm
- odporność na oddzieranie zakład poprzeczny i podłużny 125N/50mm
- giętkość – niedopuszczalne powstawanie pęknięć w temperaturze większej lub równej minus 25 stopni C, giętkość na wałku Ø 30 mm / spływność - minus25°C/plus100°C
- grubość 4,6 mm lub równoważna
- reakcja na ogień klasa E

Papa podkładowa do mocowania mechanicznego

- termozgrzewalna polimerowo-asfaltowa modyfikowana elastomerem SBS
- osnowa z włókniny poliestrowej wzmocnionej włóknem szklanym o gramaturze 250g/m²
- średnia siła zrywająca wzdłuż/w poprzek 1100/800N/50mm
- odporność na ścinanie zakład poprzeczny i podłużny 700N/50mm i 800N/50mm
- odporność na oddzieranie zakład poprzeczny i podłużny 125N/50mm
- giętkość – niedopuszczalne powstawanie pęknięć w temperaturze większej lub równej minus 25 stopni C, giętkość na wałku Ø 30 mm / spływność - minus25°C/plus100°C
- grubość 4,6 mm lub równoważna
- reakcja na ogień klasa E

Blacha stalowa ocynkowana powlekana

- grubość rdzenia stalowego min. 0,50 mm

- obustronnie ocynkowana ogniowo, warstwa ocynku min. 275g/m²
- powłoka wierzchnia – poliuretan lub poliester mat grubości 25 mikrometrów

Blacha stalowa ocynkowana ogniowo

- grubość rdzenia stalowego min. 0,50 mm
- ocynkowana ogniowo, obustronna warstwa ocynku min. 275g/m²

Polistyren ekstrudowany

- grubość płyt 14 cm
- możliwość bezpośredniego kontaktu z wodą przez długi okres czasu w połączeniu ze zmianą temperatury oraz bezpośredni kontakt z gruntem bez dodatkowych zabezpieczeń
- współczynnik przewodzenia ciepła dla materiału izolacyjnego – $\lambda \leq 0,036$ W/mK
- kod wg normy EN 13163:2012 (PN-EN 13163:2013-05E) - XPS EN 13163 T(1)-L(3)-W(3)-Sb(5)-P(5)-BS150-CS(10)200-DS(N)2-DS(70,-)2-DLT(1)5-WL(T)4; wg PN-B-20132:2004 oznaczonego kodem XPS 200-036,
- wytrzymałość na ściskanie przy 10% odkształceniu względnym - 200 kPa
- reakcja na ogień klasa E

Polistyren ekspandowany tz szary

- grubość płyt 14 cm oraz 3 cm do ocieplania ościeży
- współczynnik przewodzenia ciepła dla materiału izolacyjnego – $\lambda \leq 0,033$ W/mK
- kod wg normy EN 13163:2012 (PN-EN 13163:2013-05E) - EPS EN 13163 T(1)-L(3)-W(3)-Sb(5)-P(5)-BS150-CS(10)70-DS(N)2-DS(70,-)2-DLT(1)5-WL(T)4; wg PN-B-20132:2004 oznaczonego kodem EPS 70-033,
- wytrzymałość na ściskanie przy 10% odkształceniu względnym - 70 kPa
- reakcja na ogień klasa E

Wełna mineralna

- grubość płyt 15 cm
- współczynnik przewodzenia ciepła dla materiału izolacyjnego – $\lambda \leq 0,036$ W/mK
- kod materiału - MW-EN 13162-T5-DS(T+)-DS(TH)-CS(10)40-TR15-WS-WL(P)-MU1
- wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni ponad 100 kPa
- obciążenie charakterystyczne ciężarem własnym – 1,00 kN/m³
- krótka nasiąkliwość wodą poniżej 0,3 kg/m²
- klasa reakcji na ogień – A1

Sztywna pianka poliizocyanuranowa PIR

- grubość płyt 16 cm
- współczynnik przewodzenia ciepła dla materiału izolacyjnego – $\lambda \leq 0,025$ W/mK
- wytrzymałość na ściskanie przy 10% odkształceniu względnym - 200 kPa
- odporność na krótkotrwale obciążenie temperaturą wynoszącą do 250°C
- odporność na działanie gorącego bitumu i możliwość krycia papami bitumicznymi termozgrzewalnymi
- gęstość ok. 30 kg/m³
- reakcja na ogień klasa E

Kompletny złożony system izolacji cieplnej ETICS do wełny mineralnej

należy zastosować kompletny system ociepleń jednego producenta wraz z akcesoriami typu listwa startowa, profile przyokienne, narożnikowe, dylatacyjne. Zestaw wyrobów musi być dopuszczony do stosowania w budownictwie na podstawie aktualnej Aprobaty Technicznej.

- reakcja na ogień - A2 – s1, d0

elementy wchodzące w skład systemu:

- zaprawa klejąca do wełny mineralnej – przyczepność do betonu $>0,3\text{MPa}$, przyczepność do wełny $>0,05$ (rozerwanie w warstwie wełny),
- zaprawa klejąco-szpachlowa wzmocniona włóknami do zatapiania siatki z włókna szklanego - przyczepność do betonu $>0,3\text{MPa}$, przyczepność do wełny $>0,05\text{MPa}$ (rozerwanie w warstwie wełny),
- preparat gruntujący pod tynki cienkowarstwowe silikatowe – wodna dyspersja żywic syntetycznych,
- płyty z wełny mineralnej grubości 15 cm o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda \leq 0,036 [\text{W/m}\cdot\text{K}]$
- siatka z włókna szklanego zapewniająca odporność na działanie środowiska alkalicznego poprzez polimerową impregnację. Wymiary oczek nie mniejsze niż 3 mm, o splocie uniemożliwiającym przesuwanie się włókien. Masa powierzchniowa nie mniej niż 145 g/m^2 ,
- tynk silikatowy – faktura „baranek”, ziarno 1,5 mm, odporny na rozwój grzybów, alg, pleśni, hydrofobowy, paroprzepuszczalny
- łączniki do mechanicznego mocowania wełny mineralnej – z długą strefą rozpierania, z wkręcanym trzpieniem stalowym, z łbem z tworzywa, średnica/długość 10/280 mm
- narożniki i listwy dopuszczone do stosowania w budownictwie.

Uwagi:

1. Producent zastosowanego systemu musi posiadać atest PZH oraz certyfikaty na swoje produkty. Wymagana odporność warstwy wyprawy elewacji na zagrożenia porażenia biologicznego powinna być udokumentowana certyfikatem Ministra Zdrowia.
2. Zastosowane produkty muszą posiadać Decyzję Ministerstwa Zdrowia na obrót produktem biobójczym.

Kompletny złożony system izolacji cieplnej ETICS do styropianu (stosowany do ocieplenia na cokole oraz do ocieplania ościeży okien i drzwi) należy zastosować kompletny system ociepleń **jednego producenta** wraz z akcesoriami typu listwa startowa, profile przyokienne, narożnikowe, dylatacyjne. Zestaw wyrobów musi być dopuszczony do stosowania w budownictwie na podstawie aktualnej Aprobaty Technicznej, producent zastosowanego systemu musi posiadać atest PZH oraz Decyzję Ministerstwa Zdrowia na obrót produktem biobójczym. Elementy wchodzące w skład systemu:

- **tynk ozdobny mozaikowy** – dekoracyjny tynk cienkowarstwowy – ziarno 1,4-2,0 mm, odporny na rozwój grzybów, alg, pleśni, hydrofobowy, paroprzepuszczalność $S_d \leq 0,09 \text{ m}$, odporność na szorowanie (powyżej 2500 cykli), nasiąkliwość $w_d \leq 0,05 \text{ kg/m}^2\text{h}$.
- zaprawa klejąco -szpachlowa do przyklejania płyt polistyrenu i wykonania warstwy zbrojonej siatką – baza- mieszanka cementów z wypełniaczami mineralnymi i modyfikatorami, przyczepność do betonu $>0,6\text{MPa}$, przyczepność do styropianu $>0,1\text{MPa}$ (rozerwanie w warstwie styropianu),
- preparat gruntujący pod tynki cienkowarstwowe – wodna dyspersja żywic syntetycznych,
- płyty z polistyrenu ekspandowanego o grubości 14 cm o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda \leq 0,033 [\text{W/m}\cdot\text{K}]$
- siatka z włókna szklanego zapewniająca odporność na działanie środowiska alkalicznego poprzez polimerową impregnację, wymiary oczek nie mniejsze niż 3 mm, o splocie uniemożliwiającym przesuwanie się włókien, masa powierzchniowa nie mniej niż 145 g/m^2 ,
- łączniki do mechanicznego mocowania izolacji termicznej – z długą strefą rozpierania, z wkręcanym trzpieniem stalowym, z łbem z tworzywa, średnica/długość 10/280mm
- narożniki i listwy dopuszczone do stosowania w budownictwie

Kompletny złożony system izolowania i ocieplania ścian fundamentowych i piwnic

należy zastosować kompletny system **jednego producenta** wraz z akcesoriami typu listwa startowa, profile przyokienne, narożnikowe, dylatacyjne.

Zestaw wyrobów musi być dopuszczony do stosowania w budownictwie na podstawie aktualnej Aprobaty Technicznej. elementy wchodzące w skład systemu:

- emulsja anionowa do gruntowania podłoża mineralnych - odporna na działanie środowisk agresywnych, baza – niezawierająca smoły emulsja bitumiczna
- dwuskładnikowa bitumiczna masa powłokowa – baza – bitumy z dodatkiem kauczuku i pianki polistyrenowej, odporna na powstawanie rys $>2\text{mm}$, odporna na działanie środowisk agresywnych XA1, XA2, XA3, temperatura mięknienia $> 80\text{stC}$, nasiąkliwość $<7\%$, grubość świeżej warstwy 3 mm (uszczelnienie przeciw wodzie bez ciśnienia),
- elastyczna mineralna powłoka wodoszczelna, dwuskładnikowa (jako izolacja pośrednia na granicy powierzchni gruntu) – przyczepność do podłoża $>0,8\text{MPa}$, wydłużenie względne przy zerwaniu $>18\%$, maksymalne naprężenia rozciągające $>0,6\text{MPa}$, odporna na powstawanie rys podłoża ok 1 mm,
- grunt głęboko penetrujący do wzmacniania podłoża

Stolarka pcv o współczynniku przenikania ciepła dla okna jako całości $U=0.9\text{ W/m}^2\text{K}$

- współczynnik przenikania ciepła dla okna jako całości $U_{\text{max}}=0,9\text{ W/m}^2\text{K}$,
- profil jednorodny klasy A (grubość ścianek min. 3mm), o budowie min. sześciokomorowej,
- przeszklenia z szybą zespoloną, dwukomorową
- wyposażone w nawiewniki higrosterowane umieszczone w górnej ramie,

Stolarka pcv o współczynniku przenikania ciepła dla okna jako całości $U=1.1\text{ W/m}^2\text{K}$

- współczynnik przenikania ciepła dla okna jako całości $U_{\text{max}}=1.1\text{ W/m}^2\text{K}$,
- profil jednorodny klasy A (grubość ścianek min. 3mm), o budowie min. pięciokomorowej,
- przeszklenia z szybą zespoloną, jednokomorową
- wyposażone w nawiewniki higrosterowane umieszczone w górnej ramie,

Doświetlacze okien piwnicznych

- wykonane z poliestru wzmocnionego włóknem szklanym
- konstrukcja dostosowana do gruntów gliniastych tj wersja wzmocniona
- możliwość zamontowania na ścianach z izolacją termiczną
- wyposażenie doświetlacza: ruszt kratowy 30/10 ze stali ocynkowanej, zamknięcie antywłamaniowe rusztu, okrycie doświetlacza z szybą ESG (szkło hartowane).

Kotwy chemiczne, wklejane do mocowania małych obciążeń do 10 kg

- kotwy przeznaczone do mocowania w podłożach murowych z cegły ceramicznej pełnej, cegły dziurawki, gazobetonu, w murach szczelinowych,
- materiał kotwy – pręt stalowy gwintowany średnicy min. 8 mm ze stali nierdzewnej A4-80 lub stali klasy 5.8 ocynkowanej galwanicznie
- dwukomponentowy system oparty o modyfikowaną żywicę poliestrową w monomerach metakrylatowych,
- siła podłużna przenoszona przez kotwę – min. 1,5 kN
- temperatura przy osadzaniu od -5 do +40 st. C
- min. odległość od krawędzi i rozstaw kotew – 100 mm

Uniwersalne kotwy rozporowe

- kotwy M8, M10 przeznaczone do mocowania elementów konstrukcyjnych elewacji do betonu, ścian z cegły pełnej i dziurawki,

- pręt kotwy wykonany ze stali nierdzewnej lub stali klasy 6,8 ocynkowanej galwanicznie

10 TECHNOLOGIA PRAC TERMOMODERNIZACYJNYCH.

10.1 IZOLACJE ŚCIAN PIWNIC I ŚCIAN FUNDAMENTOWYCH.

Na izolacje ścian piwnic i ścian fundamentowych składają się:

- izolacja pionowa przeciwwilgociowa z bitumicznej dwuskładnikowej masy powłokowej wykonywana poniżej poziomu terenu do poziomu ław fundamentowych z wywinięciem izolacji na ławę,
- izolacja pionowa przeciwwilgociowa pośrednia wykonywana na granicy gruntu z elastycznej polimerowo-mineralnej powłoki wodoszczelnej, szerokość pasa izolacji ok. 50 cm – 20 cm poniżej linii gruntu i 30 cm powyżej linii gruntu,
- izolacja termiczna powyżej poziomu terenu wykonana z płyt polistyrenu ekspandowanego tj. styropianu szarego, grubości 14 cm, wykonywana na całej wysokości cokołu
- izolacja termiczna poniżej poziomu terenu wykonywana z płyt polistyrenu ekstrudowanego grubości 14 cm, wykonywana na odcinku 100 cm poniżej terenu zaś w miejscach doświetlaczy do poziomu 100 cm poniżej doświetlacza oraz 100 cm w poziomie poza obrys doświetlacza.

10.1.1 Prace ziemne.

Prace ziemne należy prowadzić niesąsiadującymi ze sobą odcinkami długości 1,5-2,0 m z zachowaniem zasad bhp (zabezpieczanie ścian wykopów, barierki zabezpieczające wykopy). Ze względu na to, że budynek posiada ławy fundamentowe posadowione na różnych poziomach, należy zachować szczególną ostrożność przy prowadzeniu prac ziemnych w miejscach przejść ław fundamentowych na niższe poziomy. Przypadki takie mają miejsce w sąsiedztwie części podpiwniczonej i niepodpiwniczonej budynku. Należy przypuszczać, że w miejscach tych występują ławy fundamentowe schodkowe. W żadnym wypadku nie można dopuścić do naruszenia struktury gruntu poniżej posadowienia ław fundamentowych z któregośkolwiek poziomu. Naruszenie struktury gruntu mogłoby nastąpić przez np. wykonanie wykopu poniżej poziomu posadowienia, rozmycie dna wykopu przez wody opadowe, prowadzenie robót bez podziału na odcinki itp. **W czasie prowadzenia prac ziemnych należy zwrócić uwagę na przyłącza dochodzące do budynku: kanalizacji sanitarnej i deszczowej, wodociągowe, energetyczne, gazowe i telefoniczne i kanał co.**

10.1.2 Izolacja pionowa przeciwwilgociowa.

Do opisu technologii robót izolacyjnych przyjęto system z zastosowaniem emulsji anionowej gruntującej i dwuskładnikowej bitumicznej masy powłokowej. Grubość izolacji powinna wynosić **min. 3 mm** na całej powierzchni ścian - uszczelnienie przeciw wodzie bez ciśnienia.

Przygotowanie podłoża.

Wstępne prace przygotowawcze to:

- rozebranie opaski wokół budynku,
- odsłonięcie ścian fundamentowych do głębokości poziomu posadowienia – **prace należy prowadzić odcinkami z zabezpieczeniem ścian wykopów,**
- mechaniczne oczyszczenie powierzchni ścian z ziemi, korzeni, resztek starej izolacji, (w przypadku wystąpienia glonów i pleśni zastosować preparaty biobójcze)

Podłoże powinno być równe, nośne, suche lub lekko wilgotne, wolne od kurzu i substancji zmniejszających przyczepność. Ostre krawędzie trzeba "zfażować", a wklęsłe naroża wyokrąglić szybko wiążącą zaprawą nadając im promień minimum 4 cm. Ściany o nieregularnej powierzchni, z licznymi ubytkami i szczelinami należy pokryć tynkiem cementowym tak, aby podczas wykonywania izolacji uniknąć zamykania powietrza i powstawania pęcherzy.

Izolacja pośrednia i gruntowanie podłoża.

Przed przystąpieniem do głównych prac izolacyjnych na granicy poziomu gruntu należy wykonać pas izolacji z elastycznej polimerowo-mineralnej powłoki wodoszczelnej. Szerokość pasa izolacji ok. 50 cm – (20 cm poniżej linii gruntu i 30 cm powyżej linii gruntu). Następnie pozostałe części podłoża, na których ma być wykonana izolacja pionowa należy zagruntować emulsją anionową bitumiczną rozcieńczoną wodą w proporcji 1:1. Uzyskany roztwór nanosić pędzlem na podłoże.

Izolowanie ścian piwnic.

Przed nakładaniem właściwej izolacji z dwuskładnikowej masy bitumicznej, warstwa gruntująca musi być wyschnięta (czas wysychania ok. 24 do 48 godzin). Elastyczną dwuskładnikową masę bitumiczną po wymieszaniu należy nakładać równomiernie na podłoże metalową pacą. Zaleca się nakładanie materiału tak, aby uzyskać **min. 3 mm grubości** na całej powierzchni ścian -uszczelnienie przeciw wodzie bez ciśnienia. Przy przerwaniu prac grubość warstwy zredukować do zera, ponawiając prace zastosować zakład na poprzednią warstwę. Szczeliny dylatacyjne przed nałożeniem masy izolacyjnej zaleca się dodatkowo izolować stosując pasy bitumicznej membrany samoprzylepnej.

10.1.3 Izolacja termiczna ścian piwnic poniżej poziomu terenu.

Ocieplenie ścian piwnic i ścian fundamentowych poniżej gruntu należy wykonać do głębokości ok 1.0 m poniżej terenu a w miejscach doświetlaczy okien piwnic 1,0 m w pionie poniżej doświetlacza i 1,0 m w poziomie poza krawędź doświetlacza. Powierzchnię ściany w obrysie doświetlacza należy wykończyć tynkiem mozaikowym. Izolację należy wykonywać w następujący sposób: na wyschniętej warstwie izolacji punktowo naklejać płyty polistyrenu ekstrudowanego o grubości 14 cm, używając gotowej dwuskładnikowej masy bitumicznej, którą stosowano do izolacji pionowej ścian. Na płytę należy nakładać masę izolacyjną w ilości 8 „placków” i docisnąć do wyschniętej izolacji. Należy dobrać taką ilość masy klejącej aby po dociśnięciu polistyren przylegał do płaszczyzny ściany. Przed zasypaniem wykopów izolację termiczną należy osłonić folią budowlaną pcv.

10.1.4 Izolacja termiczna ścian piwnic powyżej poziomu terenu – ocieplenie cokołów.

Technologia prac jest następująca:

- **przygotowanie podłoża** poprzez zmycie i mechaniczne oczyszczenie podłoża zwłaszcza z zanieczyszczeń organicznych, uzupełnienie ubytków zaprawą cementowo – wapienną lub gotowymi zaprawami, zagruntowanie podłoża gruntem głęboko penetrującym
- **przyklejanie płyt polistyrenu ekspandowanego** **tz styropianu szarego** – na zagruntowane podłoże przykleić płyty polistyrenu ekspandowanego grubości 14 cm za pomocą zaprawy klejąco-szpachlowej wzmocnionej włóknami,
- **wykonanie warstwy zbrojonej siatką i gruntowanie podłoża** - warstwę zbrojącą wykonać poprzez szpachlowanie powierzchni płyt polistyrenu ekspandowanego zaprawą klejąco-szpachlową wzmocnioną włóknami i **zatopienie dwóch warstw siatki z włókna szklanego**, odległość pomiędzy zatopionymi siatkami powinna wynosić ok. 1,5 mm, następnie należy zagruntować podłoże preparatem gruntującym na bazie żywic syntetycznych w kolorze zbliżonym do koloru projektowanego tynku na cokole
- **nałożenie tynku ozdobnego mozaikowego** - na zagruntowane, wyschnięte podłoże nałożyć równomiernie tynk pacą stalową nierdzewną, wygładzić wyprawę zanim jej powierzchnia zacznie przesychać.

10.2 OCIEPLENIE ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH KONDYGNACJI NADZIEMNYCH.

Do ocieplania ścian zewnętrznych należy zastosować kompletny system ociepleń jednego

producenta wraz z akcesoriami typu listwa startowa, profile przyokienne, narożnikowe, dylatacyjne. Zestaw wyrobów musi być dopuszczony do stosowania w budownictwie na podstawie aktualnej Aprobaty Technicznej.

Elementy wchodzące w skład systemu:

- tynk silikatowy – faktura „baranek”, ziarno 1,5 mm, barwiony w masie, odporny na rozwój grzybów, alg, pleśni, hydrofobowy, paroprzepuszczalny
- zaprawa klejąca do wełny mineralnej – przyczepność do betonu $>0,3\text{MPa}$, przyczepność do wełny $>0,05$ (rozerwanie w warstwie wełny),
- zaprawa klejąco-szpachlowa wzmocniona włóknami do zatapiania siatki z włókna szklanego - przyczepność do betonu $>0,3\text{MPa}$, przyczepność do wełny $>0,05\text{MPa}$ (rozerwanie w warstwie wełny),
- preparat gruntujący pod tynki cienkowarstwowe silikatowe – wodna dyspersja żywic syntetycznych,
- płyty z wełny mineralnej grubości 15 cm o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda \leq 0,036 [\text{W/mK}]$
- siatka z włókna szklanego zapewniająca odporność na działanie środowiska alkalicznego poprzez polimerową impregnację. Wymiary oczek nie mniejsze niż 3 mm, o splocie uniemożliwiającym przesuwanie się włókien. Masa powierzchniowa nie mniej niż 145 g/m^2 ,
- łączniki do mechanicznego mocowania wełny mineralnej – z długą strefą rozpięcia, z wkręcanym trzpieniem stalowym, z łbem z tworzywa, średnica/długość 10/280 mm
- narożniki i listwy dopuszczone do stosowania w budownictwie.

10.2.1 Przygotowanie ścian zewnętrznych.

Przed przystąpieniem do prac ociepleniowych należy zdemonstrować istniejące tablice, lampy oświetleniowe i inne elementy zamontowane na elewacji. Istniejące instalacje, które ze względu na przepisy wynikające z warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki nie mogą zostać zasłonięte warstwą materiału ociepleniowego należy zdemonstrować a po wykonaniu ocieplenia ponownie je zamontować. Następnie całość elewacji zmyć wodą pod ciśnieniem. Wszystkie niezwiązane i odpajające się fragmenty tynku należy skuć. Po wykonaniu w/w czynności bardzo istotne jest dokładne sprawdzenie jakości pozostałych tynków i farby elewacyjnej. Dotyczy to jego wytrzymałości powierzchniowej, stopnia równości i płaskości powierzchni oraz czystości. Oceny jakości podłoża należy dokonać stosując metodę „pull off” pozwalającą określić wytrzymałość na odrywanie - powinna wynosić ona co najmniej $0,08 \text{ MPa}$. **W celu wzmocnienia i zmniejszenia nasiąkliwości podłoża należy je w całości zagruntować gruntem głęboko penetrującym na bazie żywic syntetycznych.** Wszelkie zanieczyszczenia organiczne (mchy, glony, grzyby, pleśnie) należy usunąć poprzez oczyszczenie mechaniczne szczotkami stalowymi lub ryżowymi. Miejsca skażone należy pokryć poprzez malowanie preparatem grzybobójczym. W przypadku ścian, na których występują zbyt duże nierówności powierzchni, zaleca się nałożenie warstwy wyrównawczej. Przy nierównościach podłoża do 10 mm – należy zastosować szpachlówkę do tynków lub zaprawę cementową z dodatkiem emulsji kontaktowej. Przy nierównościach podłoża od 10 do 20 mm - można zastosować zaprawę cementową z dodatkiem emulsji kontaktowej. Jeśli nierówność przekroczy 20 mm, należy przeprowadzić naprawę naklejając materiał termoizolacyjny o odpowiedniej grubości (z uwzględnieniem dobrania łączników mechanicznych o odpowiednich długościach podczas dodatkowego mocowania warstwy zasadniczej). Prace przygotowujące elewację do ocieplenia powinny obejmować również gzymsy. Z gzymsów należy skuć wszystkie odpajające się fragmenty a ubytki uzupełnić gotowymi zaprawami.

10.2.2 Klejenie płyt wełny mineralnej.

Płyty wełny mineralnej należy mocować do podłoża przy użyciu zaprawy klejącej do wełny

mineralnej, poziomo, pasami od dołu do góry, z zachowaniem mijankowego układu płyt. Przed nałożeniem zaprawy klejącej należy wykonać tzw. „gruntownie” płyt wełny mineralnej poprzez nałożenie cienkiej warstwy zaprawy. Następnie gotową zaprawę należy nakładać kielnią po obwodzie płyty pasmem szerokości 3 do 4 cm i kilkoma plackami średnicy około 8 cm umieszczonymi na środkowej powierzchni płyty. Po nałożeniu masy klejącej, płytę należy bezzwłocznie przyłożyć do ściany i dokładnie docisnąć uderzeniami długiej pacy.

Po dociśnięciu, płyty nie wolno poruszać. Prawdłowo nałożona zaprawa po dociśnięciu płyty pokrywa min. 40% jej powierzchni. Ilość masy klejącej i grubość jej warstwy zależą od stanu podłoża. W przypadku wystąpienia szczelin pomiędzy płytami należy je wypełnić klinami z wełny mineralnej. Po związaniu zaprawy, tzn. po około 3 dniach można przystąpić do mocowania płyt łącznikami mechanicznymi.

10.2.3 Mocowanie płyt izolacji łącznikami mechanicznymi.

Do mocowania mechanicznego można przystąpić nie wcześniej niż po upływie 72 godzin od przyklejenia płyt. W opracowaniu przyjęto łączniki średnicy 10 mm z długą strefą rozpięcia, z trzpieniem metalowym wkręcanym, z łbem z tworzywa. Głębokość zakotwienia powinna wynosić min. 6 cm w podłożach z betonu lub cegły ceramicznej pełnej, 10 cm w podłożach porowatych takich jak cegła dziurawka, pustaki ceramiczne, gazobeton. Całkowita długość łączników powinna wynosić odpowiednio 240 mm dla podłoży pełnych i 280 mm dla podłoży porowatych. Do mocowania mechanicznego wełny mineralnej lamelowej do łączników należy zastosować dodatkowe talerzyki KWL 140 mm w celu zwiększenia powierzchni docisku. Ilość łączników uzależniona jest od wysokości budynku i stref narożnych. Przyjęto 8 łączników na 1 m² w strefie narożnej i 6 łączników na 1 m² w pozostałych częściach elewacji. Przyjęto strefę narożny budynku na szerokość 1,50 m, obejmującą pasma na całej wysokości wzdłuż narożników budynku oraz pasmo poniżej gzymsu bądź okapu.

10.2.4 Wykonanie warstwy zbrojonej siatką z włókna szklanego.

Warstwę zbrojoną należy wykonać na odpylonych, po uprzednim przeszlifowaniu, płytach wełny mineralnej, nie wcześniej niż po 2 dniach od przyklejenia płyt. W pierwszej kolejności w narożnikach otworów okiennych i drzwiowych w elewacji należy za pomocą zaprawy klejowo-szpachlowej wzmocnionej włóknami wkleić ukośnie pod kątem 45° dodatkowe kawałki siatki docięte do wymiarów 20 cm x 35 cm. Warstwę zbrojoną wykonuje się z zaprawy klejowo-szpachlowej do zatapiania siatki z włókna szklanego. Należy wykonać ją w jednej operacji, rozpoczynając od góry ściany. Po nałożeniu zaprawy klejącej o grubości 3–4 mm, trzeba natychmiast nakładać siatkę zbrojącą, a następnie nanieść drugą warstwę zaprawy. Siatka musi być całkowicie niewidoczna i nie może w żadnym przypadku leżeć bezpośrednio na płytach izolacyjnych. Pasy siatki zbrojącej powinny być przyklejone na zakład szerokości ok. 10 cm. Zakłady siatki nie mogą się pokrywać ze spoinami między płytami izolacji. Wszystkie narożniki zewnętrzne należy zabezpieczać systemowymi kątownikami z siatką z włókna szklanego. W części parterowej, a także na ocieplanych cokołach należy zastosować dwie warstwy siatki zbrojącej do wysokości ok. 2,0 m powyżej poziomu terenu.

10.2.5 Wykonanie warstwy elewacyjnej.

Wyprawę elewacyjną stanowi tynk silikatowy o grubości ziarna 1,5 mm i fakturze „baranek” barwiony w swojej masie. Wyprawę tynkarską należy wykonać nie wcześniej niż po 3 dniach od nałożenia warstwy zbrojonej i nie później niż po 3 miesiącach. Warstwę zbrojoną (zaprawa klejowo-szpachlowa + siatka) należy zagruntować preparatem gruntującym pod tynki silikatowe. Na wyschniętą warstwę gruntującą należy równomiernie, na grubość ziarna nakładać

tynek za pomocą trzymanej pod kątem stalowej nierdzewnej pacy. Gdy materiał przestaje się już kleić do narzędzia, płasko trzymaną packą plastikową należy nadać mu jednorodną fakturę. W celu uniknięcia widocznych płaszczyzn styku między wyschniętym a świeżo nakładanym tynkiem, należy zapewnić wystarczającą liczbę pracowników, co pozwoli na płynne wykonanie wyprawy. Proces schnięcia wyprawy, niezależnie od jej rodzaju, polega na odparowaniu wody oraz ewentualnym wiązaniu i hydratacji spoiwa mineralnego. Przy niskiej temperaturze otoczenia oraz przy dużej wilgotności względnej powietrza, schnięcie jest dłuższe. Należy pamiętać o zachowaniu reżimu temperaturowo-wilgotnościowego podczas aplikacji wypraw tynkarskich, a także o osłonięciu rusztowań w celu ochrony tynku przed wpływem zmiennych warunków atmosferycznych (duże nasłonecznienie lub opady atmosferyczne). Po zakończeniu prac na elewacji należy ponownie zamontować elementy jej wyposażenia. Do montażu elementów o ciężarze do 10 kg należy używać kotew chemicznych M8 oraz uniwersalnych kotew rozporowych M8 postępując analogicznie jak przy montażu daszków nad drzwiami.

10.2.6 Otwory wentylacyjne.

Należy zachować wszystkie otwory wentylacyjne występujące w ścianach piwnic i kondygnacji nadziemnych. Do zasłaniania otworów wentylacyjnych należy używać kratki ze stali nierdzewnej lub stalowych malowanych proszkowo.

Kratki wentylacyjne należy zamontować na etapie wykonywania warstw elewacyjnych, w sposób zabezpieczający kanały wentylacyjne przed dostępem do nich ptaków. Wełnę mineralną na grubości otworu wentylacyjnego należy zabezpieczyć warstwą zaprawy klejąco-szpachlowej zbrojoną siatką z włókna szklanego. Żaluzje zewnętrzne kratki wentylacyjnej muszą być trwale zamontowane do podłoża np. poprzez przyklejenie klejem poliuretanowym. Płaszczyzna żaluzji powinna znajdować się w płaszczyźnie tynku.

Z pomieszczenia piwnicznego pod klatką schodową należy wyprowadzić kanał wentylacyjny schowany w grubości ocieplenia ściany, zakończony 1,5 m powyżej terenu. Kanał wentylacyjny należy zakończyć kratkami wentylacyjnymi, w pomieszczeniu należy użyć kratki wentylacyjnej z żaluzjami.

10.3 WYMIANA STOLARKI OKIENNEJ.

Stolarka okienna o współczynniku przenikania ciepła dla okna jako całości $U=0,9W/mK$.

Do wymiany przewidziano naświetle nad I piętrzem. Otwór na naświetle należy zmniejszyć poprzez zamurowanie po bokach oraz od dołu po 20 cm. Zmniejszenie otworu wynika z pogrubienia stropodachu pianką PIR oraz pogrubienia ścian bocznych izolacją termiczną. Podmurowanie ściany po bokach i poniżej naświetla należy wykonać cegłą dziurawką lub bloczkami betonu komórkowego.

Naświetle należy montować w taki sposób, aby zrównać ościeżnicę okna z zewnętrznym licem ściany. Stolarkę należy montować za pomocą stalowych kotew z łącznikami do podłoża porowatych typu cegła kratówka. Należy stosować montaż warstwowy zwany też "ciepłym montażem", wykorzystując folie w postaci taśm przyklepnych lub taśmy rozprężne.

Montaż warstwowy polega na wykonaniu trzech warstw osłaniających i izolujących miejsce styku ościeżnicy z murem:

- 1 warstwa - pianka montażowa izolacyjna wypełnia przestrzeń pomiędzy ościeżnicą i murem
- 2 warstwa usytuowana po wewnętrznej stronie - folia paroizolacyjna
- 3 warstwa usytuowana po zewnętrznej stronie - folia paroprzepuszczalna ale wodoodporna.

Taśmy uszczelniające należy montować do równego i gładkiego podłoża. Należy stosować kompletny system jednego producenta zawierający wszystkie niezbędne komponenty.

Stolarka okienna o współczynniku przenikania ciepła dla okna jako całości $U=1,1W/mK$.

Do wymiany przewidziano okna w piwnicach – 6 szt, okna na parterze – 2 szt, okna na I piętrze – 2 szt.

Montaż okien powinien obejmować wykończenie ościeży tj. uzupełnienia tynku, szpachlowanie, gruntowanie, malowanie ościeży oraz dwukrotne malowanie ściany z wymienionymi oknami farbą emulsyjną do wewnątrz z wykonaniem warstw podkładowych.

10.4 REMONT STROPODACHU.

Remont stropodachu przewiduje demontaż wszystkich warstw istniejącego pokrycia papowego, izolacji termicznej i warstwy szlichty wyrównującej do poziomu płyt dachowych. Zdemontować należy również istniejące obróbki blacharskie.

Na oczyszczonej i osuszonej powierzchni płyt dachowych należy nanieść warstwę kontaktowo-szczepną a na niej wylać nową szlachtę cementową tworzącą warstwę wyrównawczą grubości 2 cm, dylatowaną w polach 6x6 m oraz wykonać dylatację obwodową. Po wyschnięciu szlichty należy ją zagruntować. Przy kominach warstwa wyrównawcza powinna tworzyć spadki dachu o wartości 1%, wyprowadzające wodę poza obrys komina. Jest to szczególnie ważne przy kominie usytuowanym dłuższą krawędzią prostopadle do spadku dachu.

Na ścianie oddzielającej wyższą i niższą część dachu należy wymurować mur ogniowy grubości 24 cm i wysokości 45 cm powyżej płyt dachowych. Mur ogniowy i jego obróbki osłonią izolację termiczną ściany oddzielającej dachu o różnych wysokościach.

Następnie należy wykonać nowe obróbki blacharskie tj. obróbki murów ogniowych i ścian szczytowych, pas podrynnowy, rynhaki, rynny i pas nadrynnowy.

Na nowej warstwie wyrównawczej należy przygrzać warstwę izolacyjną z papy termozgrzewalnej podkładowej wraz z zagruntowaniem podłoża a następnie układać płyty izolacji termicznej PIR grubości 16 cm. Płyty PIR należy mocować łącznikami mechanicznymi systemowymi, teleskopowymi lub łącznikami z tuleją dociskową zgodnie z zaleceniami producenta PIR. Stropodach należy pokryć dwiema warstwami papy: podkładową termozgrzewalną do mocowania mechanicznego i nawierzchniową termozgrzewalną. Papa powinna być przygrzana na całej powierzchni. W celu uniknięcia zgrubień i zapewnienia właściwego spływu wody należy zwrócić uwagę na to, by zakłady podłużne i poprzeczne warstwy podkładowej i nawierzchniowej nie pokrywały się. Dodatkowo zgrzewy zakładów podłużnych i poprzecznych należy wykonać w sposób taki by uzyskać wypływ masy asfaltowej od 0,5- 1,5cm. Taki wypływ masy asfaltowej jest gwarancją poprawności i szczelności pokrycia. Styki papy z obróbkami blacharskimi należy pokrywać środkiem uszczelniającym. W celu wentylacji pokrycia papowego należy stosować kominki wentylacyjne średnicy 160 mm zgodnie z zaleceniami producenta papy.

W przypadku zastosowania płyt pianki PIR odpornych na krótkotrwałe działanie temperatury do 250 C oraz działanie gorącego bitumu można uniknąć mechanicznego mocowania papy podkładowej. Właściwości płyt PIR powinny umożliwić przygrzanie papy. W czasie prac należy przestrzegać reżimu technologicznego producenta pianki pir i producenta papy.

10.5 REMONT KOMINÓW.

Przewidziano remont kominów polegający na: wykonaniu obróbek blacharskich czap kominowych i pokryciu czap kominowych papą termozgrzewalną dwukrotnie, uzupełnieniu tynków na ścianach kominów, osiatkowaniu ścian kominów i wykończeniu ich powierzchni tynkiem silikatowym grubości ziarna 1,5 mm i fakturze „baranek”, wykonaniu obróbek kominów z 2 warstw papy termozgrzewalnej z zastosowaniem klinów ze styropianu i listew mocujących. Wyloty kanałów wentylacyjnych w kominach należy osłonić siatką metalową w ramach z listew mocujących.

10.6 SKRZYNKI: GAZOWA I ELEKTRYCZNA.

Ocieplenie ścian należy doprowadzić do skrzynek gazowej i elektrycznej bez ich demontażu. Należy wymienić drzwi do skrzynek. Nowe drzwi z fragmentem obudowy skrzynki należy

dospawać w taki sposób, aby znalazły się one w licu ocieplenia ściany.

10.7 PRACE BLACHARSKIE.

Prace blacharskie obejmują wykonanie:

- a) obróbkę blacharskich stropodachu tj pasa nadrynnowego i pasa podrynnowego będącego obróbką gzymsu nad I piętrem z blachy stalowej o grubości rdzenia min 0.5mm obustronnie ocynkowanej i powlekanej powłoką organiczną o grubości min 25 mikrometrów w kolorze brązowym
- b) rynien średnicy 180 mm, naczyń przyrynnowych i rur spustowych średnicy 150 mm z blachy stalowej o grubości rdzenia min 0.5mm obustronnie ocynkowanej
- c) obróbkę daszków nad drzwiami zewnętrznymi z blachy stalowej o grubości rdzenia min 0.5mm obustronnie ocynkowanej i powlekanej powłoką organiczną o grubości min 25 mikrometrów w kolorze brązowym
- d) parapetów zewnętrznych z blachy stalowej o grubości rdzenia min 0.5mm obustronnie ocynkowanej i powlekanej powłoką organiczną o grubości min 25 mikrometrów w kolorze białym.

10.8 WEJŚCIA DO BUDYNKU, CHODNIKI.

10.8.1 Wejście główne.

Istniejące wierzchnie warstwy podestu należy skuć na głębokość ok. 15 cm. Podest należy obmurować palisadami 18x18x80 cm, górę wykończyć kostką brukową grubości 4 cm na podsypce piaskowej grubości 6 cm.

Schodki zaprojektowano z kostki brukowej grubości 4 cm i obrzeży palisadowych do kostki, murki osłonowe schodków z palisad 18x18x80 cm. Należy przestrzegać zasady, że przynajmniej 1/3 wysokości palisady powinna znajdować się w gruncie.

Balustrady dookoła podestu i przy schodach zewnętrznych należy wykonać ze stali nierdzewnej o wysokości 110 cm od poziomu schodka lub spocznika.

10.8.2 Pozostałe schodki zewnętrzne i chodniki.

Istniejące schody wejściowe gospodarcze oraz do mieszkania pracowniczego należy rozebrać, po wykonaniu elewacji odtworzyć z zachowaniem przepisów o wielkości spoczników i stopni. Murki osłonowe schodów zewnętrznych należy wykonać z palisad betonowych 18x18 cm i wysokości 60, 80, 100 cm w zależności od ilości schodów, zachowując zasadę, że przynajmniej 1/3 wysokości palisady powinna znajdować się w gruncie.

Schodki wejściowe należy wykonać z kostki betonowej gr. 6 cm i obrzeży do kostki brukowej.

Warstwy podbudowy należy wykonać następująco:

- podsypka cementowo-piaskowa (0-6mm) 1:4 gr. 5 cm
- podsypka żwirowo-piaskowa (0-15mm) gr. 5 cm
- podbudowa żwirowa (0-32mm) gr. 10 cm
- grunt ubity warstwami

Warstwy podbudowy należy układać ze spadkiem od budynku o wartości 0.5%.

Balustrady przy schodach zewnętrznych należy wykonać ze stali nierdzewnej o wysokości 110 cm od poziomu schodka lub spocznika.

10.9 Balustrady.

Zaprojektowano balustrady przy wejściach do budynku: przy wejściu głównym, wyjściu ewakuacyjnym, wejściu do mieszkania służbowego, wejściu służbowym do zaplecza kuchni. Balustrady należy wykonać o całkowitej wysokości 110 cm od spocznika lub schodka ze stali nierdzewnej chromowo-niklowej AISI 304. Elementy balustrad należy wykonać z rur szlifowanych o powłoce satynowej oraz wyposażyć w potrzebne łączniki.

Pochwyt – rura śr. 42,4/2 mm wyposażona w łączniki proste i kątowe oraz zaślepkę.
 Słupki – rura śr. 42,4/2 mm, wys. 970 mm, wyposażona w mocowanie do schodów z pokrywą maskującą 1 szt, wspornik pochwyty 1 szt, uchwyty dla rurki wypełnienia śr. 12 mm 5 szt.
 Wypełnienie – rura śr. 12/1 mm 5 szt, wyposażona w łączniki kątowe i zaślepkę.

11 CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA.

Projekt swoim zakresem obejmuje termomodernizację ścian zewnętrznych budynku oraz stropów nad ostatnią kondygnacją.

11.1 Właściwości cieplne przegród zewnętrznych.

W chwili obecnej ściany zewnętrzne w dużym stopniu nie spełniają obecnie obowiązujących wymagań dotyczących izolacyjności cieplnej przegród budowlanych obowiązujących od 01.01.2014 r. zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5.07.2013 zmieniające Rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2013 r. poz. 926 z dnia 13.08.2013 r.).

Współczynniki przenikania ciepła dla przegród zewnętrznych istniejących wynoszą:

- dla ścian zewnętrznych $U_c = 1,130 \text{ W/m}^2\text{K}$
- dla stropodachu niewentylowanego $U_c = 1,047 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Po termomodernizacji obiektu współczynniki przenikania ciepła dla przegród zew. wyniosą:

- dla ścian zewnętrznych $U_c = 0,198 \text{ W/m}^2\text{K}$
- dla stropodachu niewentylowanego $U_c = 0,148 \text{ W/m}^2\text{K}$
- okna nowe $U_c = 0,90 \text{ W/m}^2\text{K}$
- drzwi nowe $U_c = 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$

11.2 Parametry sprawności energetycznej instalacji ogrzewczej.

Według projektu instalacji sanitarnych.

11.3 Wymagania dotyczące oszczędności energii.

Sprawdzenie warunku powierzchni okien o współczynniku $U > 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$ zostaje pominięte ze względu na zapewnienie niezbędnego oświetlenia światłem dziennym dla budynku przedszkolnego.

Powierzchniowa kondensacja pary wodnej w odniesieniu do przegród zewnętrznych nie wystąpi.

**OBLICZENIE CZYNNIKA TEMPERATUROWEGO NA POWIERZCHNI WEWNĘTRZNEJ KONIECZNEGO DO UNIKNIĘCIA ROZWOJU PLEŚNI
DLA KLASY WILGOTNOŚCI WEWNĘTRZNEJ 3**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
miesiąc	śr. m. temp. zew. st C	wilgotność względna	zew. ciś. pary nasyt. Pa	zew. ciś. pary Pa	nadwyż. wew. ciś. pary Pa	wew. ciś. pary Pa	min. dop. ciś. pary nasyt. Pa	min. dop. temp. pow. st C	temp. wew. st C	róż. min. dop. temp i temp. zew	róż. temp wew i temp zew	obl. czynnik temp. f(Rsi)
				2*3		4+1,1*5	6/0,8			8-1	9-1	10/11
I	-2,6	0,90	492	442,8	810,000	1333,800	1667,250	14,6	20,0	17,2	22,6	0,761
II	-1,9	0,88	522	459,4	810,000	1350,360	1687,950	14,8	20,0	16,7	21,9	0,763
III	3,2	0,82	770	631,4	680,400	1379,840	1724,800	15,2	20,0	12,0	16,8	0,714
IV	9,2	0,78	1163	907,1	437,400	1388,280	1735,350	15,3	20,0	6,1	10,8	0,565
V	14,4	0,70	1642	1149,4	226,800	1398,880	1748,600	15,4	20,0	1,0	5,6	0,179
VI	16,2	0,78	1841	1436,0	153,900	1605,270	2006,588	17,5	20,0	1,3	3,8	0,342
VII	16,9	0,80	1926	1540,8	125,550	1678,905	2098,631	18,3	20,0	1,4	3,1	0,452
VIII	16,9	0,79	1926	1521,5	125,550	1659,645	2074,556	18,1	20,0	1,2	3,1	0,387
IX	12,8	0,82	1479	1212,8	291,600	1533,540	1916,925	16,8	20,0	4,0	7,2	0,556
X	8,5	0,83	1110	921,3	465,750	1433,625	1792,031	15,8	20,0	7,3	11,5	0,635
XI	1,3	0,92	672	618,2	757,350	1451,325	1814,156	16,0	20,0	14,7	18,7	0,786
XII	-2,1	0,90	514	462,6	810,000	1353,600	1692,000	14,9	20,0	17,0	22,1	0,769

dopuszczalny czynnik temperaturowy dla poszczególnych przegród				
U	Rsi	1/U	1/U-Rsi	f(Rsi)=(1/U-Rsi)/1/U
0,236	0,13	4,24	4,11	0,969
0,196	0,10	5,1	5,00	0,980

11.4 Ekonomiczna analiza optymalizacyjno-porównawcza.

Budynek przedszkola jest budynkiem istniejącym, wyposażonym w działającą instalację centralnego ogrzewania. Remont instalacji zakłada jedynie jej regulację bez możliwości wykorzystania alternatywnych źródeł energii.

12 DOSTĘPNOŚĆ BUDYNKU DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH RUCHOWO.

Budynek jest dostępny dla osób niepełnosprawnych ruchowo. Dostępność z poziomu terenu zapewniają istniejące drzwi zewnętrzne usytuowane w elewacji południowo-wschodniej. Wymiary drzwi w świetle (szerokość x wysokość) wynoszą 95x210 cm.

Opis wykonała: mgr inż. Wanda Siczek




Wanda Siczek

WYKAZ STALI PROFILOWEJ - STAL St3SX								
POZYCJA	NR	PROFIL	DŁUGOŚĆ (mb)	ILOŚĆ SZT W 1 ELEM	ILOŚĆ ELEM (szt)	MASA JEDNO. (kg/mb)	MASA 1 szt (kg)	MASA RAZEM (kg)
KRATA OKNA 112x108 3 szt.							0	0
	1	bl 6x60	0,150	4	3	2,840	0,426	5,11
	2	bl 6x60	0,160	4	3	2,840	0,454	5,45
	3	pr. śr. 10	0,055	3	3	0,675	0,037	0,33
	4	bl 4x30	0,040	4	3	0,950	0,038	0,46
	5	bl 4x30	0,956	2	3	0,950	0,908	5,45
	6	bl 4x30	0,964	2	3	0,950	0,916	5,49
	7	bl 4x30	0,956	1	3	0,950	0,908	2,72
	8	pr. śr. 14	0,956	6	3	1,260	1,205	21,68
	9	M10, kl. 4.8-III	0,150	8	3	0,675	0,101	2,43
Razem								49,14
Dodatek na spawy 1,8 %								0,88
Razem								50,02
WYKAZ STALI ZBROJENIOWEJ								
stal żebrowana klasy A-III średnicy 8 mm pręty l=40 cm 75 szt								11,85 kg
stal żebrowana klasy A-III średnicy 8 mm pręty l=145 cm 4 szt								2,29 kg
stal żebrowana klasy A-III średnicy 8 mm pręty l=100 cm 10 szt								3,95 kg
							razem	18,09 kg

BALUSTRADY - WYKAZ STALI PROFILOWEJ - STAL AISI 304 – stal nierdzewna chromowo-niklowa								
POZYCJA	NR	PROFIL	DŁUGOŚĆ (mb)	ILOŚĆ SZT W 1 ELEM	ILOŚĆ ELEM (szt)	MASA JEDNO. (kg/mb)	MASA 1 szt (kg)	MASA RAZEM (kg)
balustrada przy wejściu głównym							0	0
pochwył	1	rura śr. 42,4/2	1,500	2	1	1,940	2,910	5,82
		rura śr. 42,4/2	1,700	2	1	1,940	3,298	6,6
		rura śr. 42,4/2	1,800	1	1	1,940	3,492	3,49
		rura śr. 42,4/2	1,900	1	1	1,940	3,686	3,69
		rura śr. 42,4/2	5,600	1	1	1,940	10,864	10,86
słupek	2	rura śr. 42,4/2	0,970	19	1	1,940	1,882	35,75
wypełnienie	3	rura śr. 12/1	1,500	10	1	0,270	0,405	4,05
		rura śr. 12/1	1,700	10	1	0,270	0,459	4,59
		rura śr. 12/1	1,800	5	1	0,270	0,486	2,43
		rura śr. 12/1	1,900	5	1	0,270	0,513	2,57
		rura śr. 12/1	5,600	5	1	0,270	1,512	7,56
Razem								87,41
Dodatek na spawy 1,8 %								1,57
Razem								88,98

BALUSTRADY - WYKAZ STALI PROFILOWEJ - STAL AISI 304 – stal nierdzewna chromowo-niklowa								
POZYCJA	NR	PROFIL	DŁUGOŚĆ (mb)	ILOŚĆ SZT W 1 ELEM	ILOŚĆ ELEM (szt)	MASA JEDNO. (kg/mb)	MASA 1 szt (kg)	MASA RAZEM (kg)
balustrada przy wejściu do mieszkania służbowego							0	0
pochwyt	1	rura śr. 42,4/2	1,000	1	1	1,940	1,940	1,94
		rura śr. 42,4/2	3,000	1	1	1,940	5,820	5,82
słupek	2	rura śr. 42,4/2	0,970	5	1	1,940	1,882	9,41
wypełnienie	3	rura śr. 12/1	1,000	5	1	0,270	0,270	1,35
		rura śr. 12/1	3,000	5	1	0,270	0,810	4,05
Razem								22,57
Dodatek na spawy 1,8 %								0,07
Razem								22,64
balustrada przy wejściu do zaplecza							0	0
pochwyt	1	rura śr. 42,4/2	2,850	1	2	1,940	5,529	11,06
słupek	2	rura śr. 42,4/2	0,970	4	2	1,940	1,882	15,05
wypełnienie	3	rura śr. 12/1	2,850	5	2	0,270	0,770	7,7
Razem								33,81
Dodatek na spawy 1,8 %								0,61
Razem								34,42
balustrada przy wyjściu ewakuacyjnym							0	0
pochwyt	1	rura śr. 42,4/2	2,300	1	2	1,940	4,462	8,92
słupek	2	rura śr. 42,4/2	0,970	4	2	1,940	1,882	15,05
wypełnienie	3	rura śr. 12/1	2,300	5	2	0,270	0,621	6,21
Razem								30,19
Dodatek na spawy 1,8 %								0,54
Razem								30,73
RAZEM BALUSTRADY								176,77

WYKAZ STOLARKI OKIENNEJ PRZEZNACZONEJ DO WYMIANY

SYMBOL		OKNO	OKNO	NASWITL
SCHEMAT				
WYMIARY W ŚWIELE MURU (cm)	So (cm)	80	95	683
	Ho (cm)	50	85	67
piwnice		6	–	–
parter		–	2	–
I piętro		–	2	1
ilość szt. razem		6	4	1
RODZAJ PROFILU		profil pcv – biały wyposażenie: nawiewniki higrosterowane, wsp. przenikania ciepła dla okna jako całości $U=1.1W/m^2K$	profil pcv – biały wyposażenie: nawiewniki higrosterowane, wsp. przenikania ciepła dla okna jako całości $U=1.1W/m^2K$	profil pcv – biały wyposażenie: nawiewniki higrosterowane, współczynnik przenikania ciepła dla okna jako całości $U=0.9W/m^2K$, ciepły montaż
UWAGI				

Stalarka pcv

- współczynnik przenikania ciepła dla okna jako całości $U=0.9W/m^2K$ dla naswietla na I piętrze
- współczynnik przenikania ciepła dla okna jako całości $U=1.1W/m^2K$ dla pozostałych okien
- profil jednorodny, klasy A (grubość ścianek 3 mm), o budowie minimum pięciokomorowej,
- okna z szybą zespoloną dwukomorową dla $U=0.9$; szyba zespolona jednokomorowa dla $U=1.1$
- wyposażone w nawiewniki higrosterowane umieszczone w górnej ramie okna

UWAGA

1. Okna o wsp. przenikania ciepła $U=0.9W/m^2K$ należy montować na zewnętrznym skraju ściany stosując montaż warstwowy zwany "ciepłym montażem".
2. Do montażu należy stosować taśmy przylepne lub folie rozprężne, paroprzepuszczalne ale odporne na wodę po stronie zewnętrznej, paroizolacyjne po stronie wewnętrznej montowanych okien, przestrzeń między ościeżnicą a murem należy wypełniać pianką montażową.

"KARTOMETR" s.c.
USŁUGI GEODEZYJNO-KARTOGRAFICZNE
T. Zaborski, J. Chamera
20-403 Lublin, ul. Radzikowska 26/2
pocz. 23.686
NIP 712-19-32-019, REGON 430311299
tel. 61 534-25-33

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
obr. 37, ark. 10,
dotyczy dz. 34/67
ul. Maszynowa 6 w Lublinie

Skala 1:500

Rob. Nr 3824 / 1 / 2015

Niniejszą mapę wykonano na podstawie zaktualizowanej
na obszarze objętym zamówieniem (oznaczonym kolorem żółtym)
mapy zasadniczej m. Lublina w skali 1:500,
wg stanu na dzień 09.01.2015 r
układ współrzędnych 2000/8
Poziom odniesienia Kronstadt 60

Wykonał:

TADEUSZ ZABORSKI
GEODETA
20-541 Lublin, ul. Tatarska 8/13
upr. geod. Nr 3824

Lublin, dnia 20.01.2015 r

Posłanie do archiwum dokumentu zostało opracowane
w oparciu o mapę geodezyjną i kartograficzną, których
stanowiły zasoby do celów technicznych, oparte o ewidencję
materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego

PREZYDENT MIASTA LUBLIN
Państwowy Zespół Geodezyjny i Kartograficzny

P.0663. 2015. 296

Operat techniczny wpisano do ewidencji materiałów zasobu

w dniu 2015-01-23

Lublin, dn. 2015-01-23

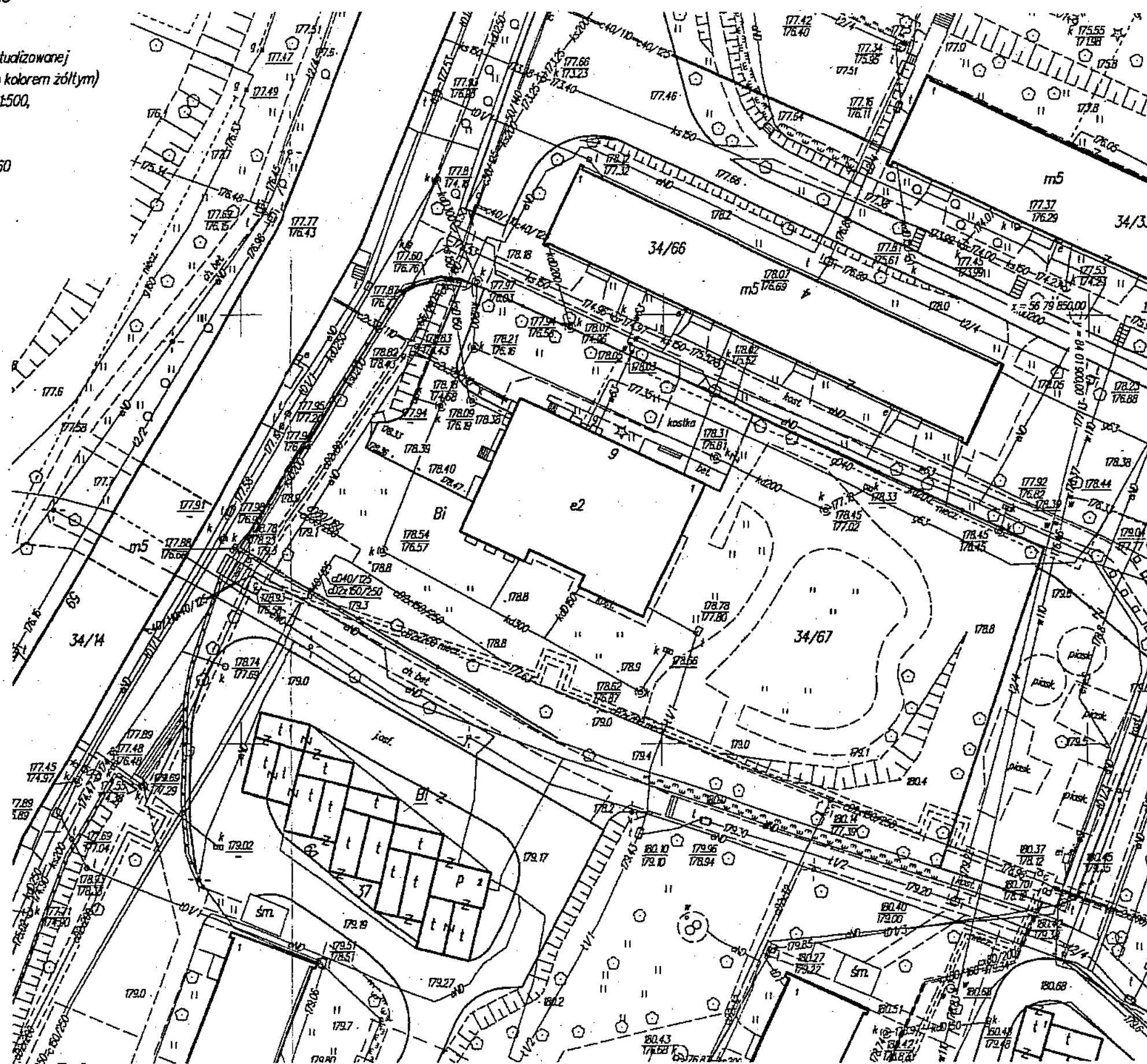
PRZEDSIĘBIORCA MIASTA

mgr inż. Maciej Jedziniak
DYREKTOR
Wydziału Geodezji

x = 56 79 800,00

INWESTOR:	Gmina Lublin	Rys. nr	1/t
INWESTYCJA:	Termomodernizacja budynku Przedszkola Nr 44	Skala:	1:500
LOKALIZACJA:	Lublin ul. Maszynowa 6, działka nr 34/67, obręb 37, ark. 10	Data:	07.2016
TYTUŁ OPRACOWANIA:	Projekt termomodernizacji budynku Przedszkola Nr 44 - aktualizacja		
Tytuł rys.	PLAN SYTUACYJNY		
Projektował:	mgr inż. arch. Maciej Uszyński upr.proj.w spec.arch.1772/Lb/82		

PLAN SYTUACYJNY 1:500



ELEWACJA PÓŁNOCNO-WSCHODNIA 1:100



KOLORYSTYKA ELEWACJI WG WZORNIKA KOLORÓW StoColor System FIRMY STO Sp. z o.o.

① — Tynk silikatowy grubości 1.5 mm, faktura "baranek" w kolorze NR 31213

② — Tynk mozaikowy w kolorze NR 836

Ościeża okien — tynk silikatowy grubości 1.5 mm, faktura "baranek" w kolorze BIAŁYM

Ościeża drzwi wykonane tynkiem mozaikowym NR 836

Boczne powierzchnie i spód zadaszeń zewnętrznych szpachlowane na gładko i malowane farbą silikonową w kolorze nr 1.

Parapety podokienne w kolorze białym.



Balustrady przy drzwiach wejściowych — stal nierdzewna.



Rynny średnicy 180 mm, rury spustowe średnicy 140 mm — blacha stalowa grubości min 0.5 mm obustronnie ocynkowana.

Obróbki blacharskie gzymsów i pokrycia daszków nad drzwiami zewnętrznymi — blacha stalowa grubości min 0.5 mm obustronnie ocynkowana. powlekana powłoką organiczną w kolorze brązowym.

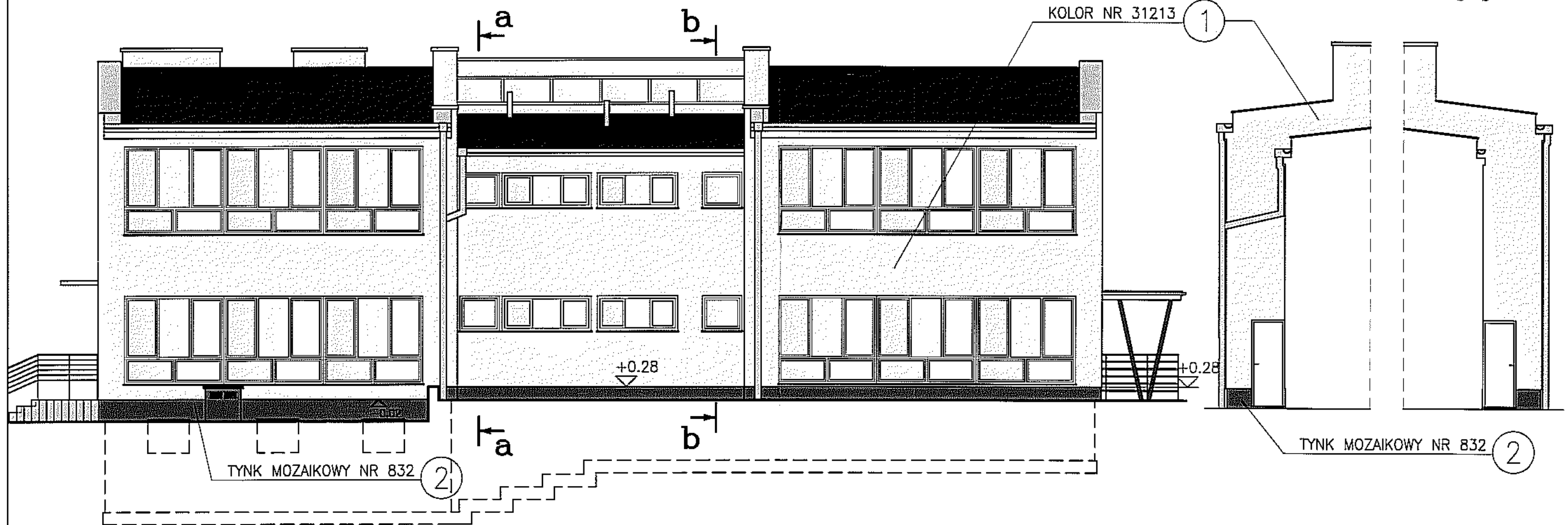
Słupki stalowe — malowane farbą olejną do metalu w kolorze RAL2000

Schody wejściowe — kostka brukowa w kolorze grafitowym.
Opaska wokół budynku — kostka brukowa w kolorze szarym

INWESTOR:	Gmina Lublin	Rys. nr	2/t
INWESTYCJA:	Termomodernizacja budynku Przedszkola Nr 44	Skala:	1:100
LOKALIZACJA:	Lublin ul. Maszynowa 6, działka nr 34/67, obręb 37, ark.10	Data:	07.2016
TYTUŁ OPRACOWANIA:	Projekt termomodernizacji budynku Przedszkola Nr 44 - aktualizacja		
Tytuł rys.	ELEWACJA PÓŁNOCNO-WSCHODNIA		
Projektował:	mgr inż. arch. Maciej Uszyński upr.proj.w spec.arch.1772/Lb/82	Sprawdził:	

ELEWACJA POŁUDNIOWO-ZACHODNIA 1:100

ELEWACJE BOCZNE 1:100



KOLORYSTYKA ELEWACJI WG WZORNIKA KOLORÓW StoColor System FIRMY STO Sp. z o.o.

① — Tynk silikatowy grubości 1.5 mm, faktura "baranek" w kolorze NR 31213

② — Tynk mozaikowy w kolorze NR 836

Ościeża okien — tynk silikatowy grubości 1.5 mm, faktura "baranek" w kolorze BIAŁYM

Ościeża drzwi wykonane tynkiem mozaikowym NR 836

Boczne powierzchnie i spód zadaszeń zewnętrznych szpachlowane na gładko i malowane farbą silikonową w kolorze nr 1.

Parapety podokienne w kolorze białym.

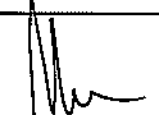
Balustrady przy drzwiach wejściowych — stal nierdzewna.

Rynny średnicy 180 mm, rury spustowe średnicy 140 mm — blacha stalowa grubości min 0.5 mm obustronnie ocynkowana.

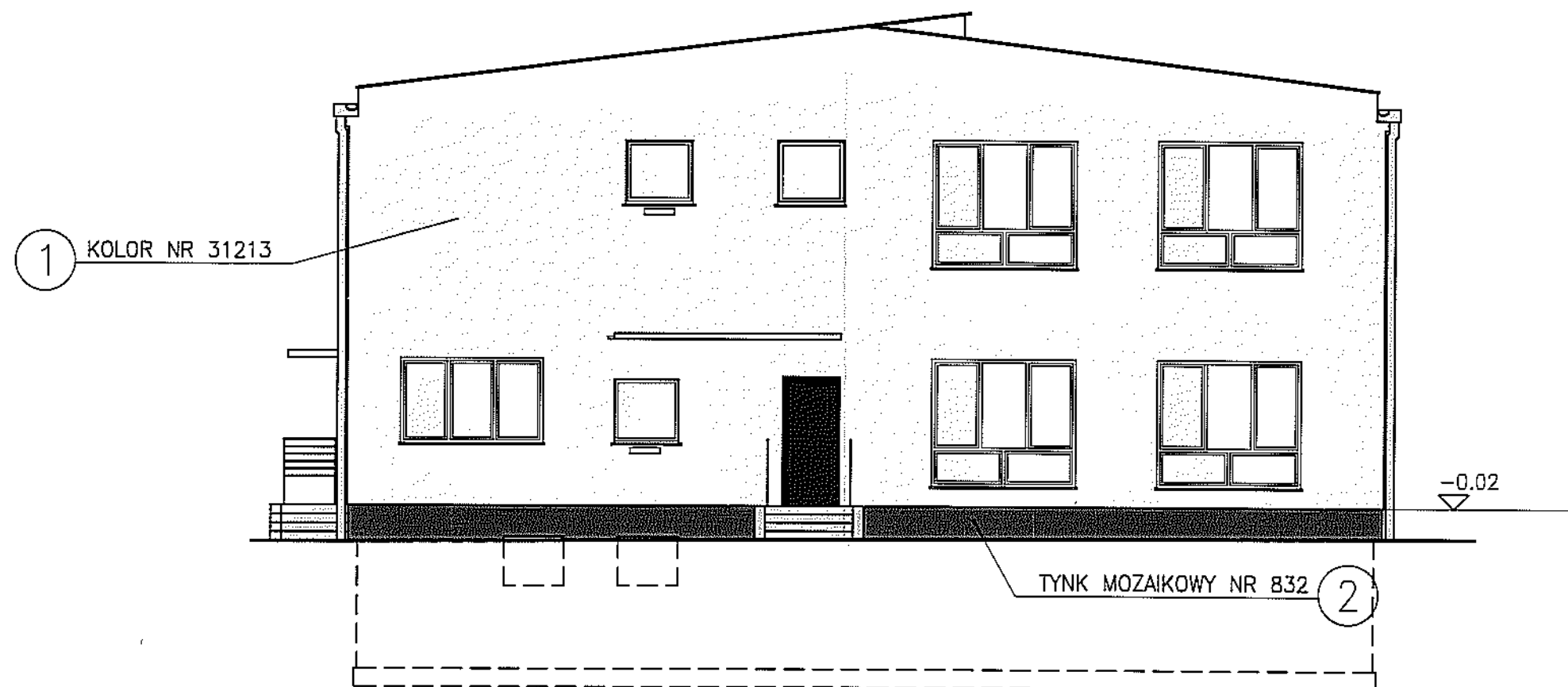
Obróbki blacharskie gzymsów i pokrycia daszków nad drzwiami zewnętrznymi — blacha stalowa grubości min 0.5 mm obustronnie ocynkowana. powlekana powłoką organiczną w kolorze brązowym.

Śłupki stalowe — malowane farbą olejną do metalu w kolorze RAL2000

Schody wejściowe — kostka brukowa w kolorze grafitowym.
Opaska wokół budynku — kostka brukowa w kolorze szarym

INWESTOR:	Gmina Lublin	Rys. nr	3/t
INWESTYCJA:	Termomodernizacja budynku Przedszkola Nr 44	Skala:	1:100
LOKALIZACJA:	Lublin ul. Maszynowa 6, działka nr 34/67, obręb 37, ark.10	Data:	07.2016
TYTUŁ OPRACOWANIA:	Projekt termomodernizacji budynku Przedszkola Nr 44 - aktualizacja		
Tytuł rys.	ELEWACJA POŁUDNIOWO-ZACHODNIA		
Projektował:	mgr inż. arch. Maciej Uszyński upr.proj.w spec.arch.1772/Lb/82	Sprawdził:	

ELEWACJA PÓŁNOCNO-ZACHODNIA 1:100



KOLORYSTYKA ELEWACJI WG WZORNIKA KOLORÓW StoColor System FIRMY STO Sp. z o.o.

① — Tynk silikatowy grubości 1.5 mm, faktura "baranek" w kolorze NR 31213

② — Tynk mozaikowy w kolorze NR 836

Ościeża okien — tynk silikatowy grubości 1.5 mm, faktura "baranek" w kolorze BIAŁYM

Ościeża drzwi wykonane tynkiem mozaikowym NR 836

Boczne powierzchnie i spód zadaszeń zewnętrznych szpachlowane na gładko i malowane farbą silikonową w kolorze nr 1.

Parapety podokienne w kolorze białym.

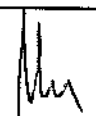
Balustrady przy drzwiach wejściowych — stal nierdzewna.

Rynny średnicy 180 mm, rury spustowe średnicy 140 mm — blacha stalowa grubości min 0.5 mm obustronnie ocynkowana.

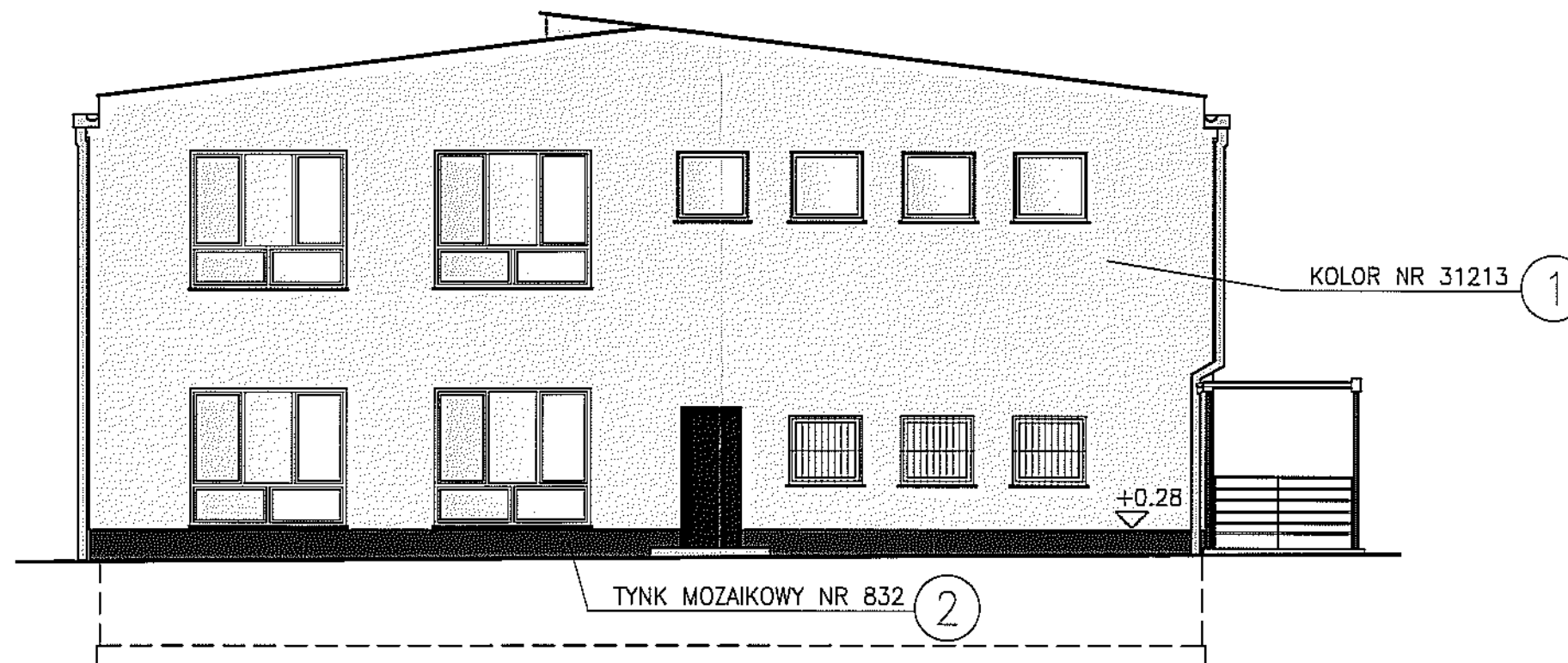
Obróbki blacharskie gzymsów i pokrycia daszków nad drzwiami zewnętrznymi — blacha stalowa grubości min 0.5 mm obustronnie ocynkowana. powlekana powłoką organiczną w kolorze brązowym.

Stupki stalowe — malowane farbą olejną do metalu w kolorze RAL2000

Schody wejściowe — kostka brukowa w kolorze grafitowym.
Opaska wokół budynku — kostka brukowa w kolorze szarym

INWESTOR:	Gmina Lublin	Rys. nr	4/t
INWESTYCJA:	Termomodernizacja budynku Przedszkola Nr 44	Skala:	1:100
LOKALIZACJA:	Lublin ul. Maszynowa 6, działka nr 34/67, obręb 37, ark.10	Data:	07.2016
TYTUŁ OPRACOWANIA:	Projekt termomodernizacji budynku Przedszkola Nr 44 - aktualizacja		
Tytuł rys.	ELEWACJA PÓŁNOCNO-ZACHODNIA		
Projektował:	mgr inż. arch. Maciej Uszyński upr.proj.w spec.arch.1772/Lb/82	Sprawdził:	

ELEWACJA POŁUDNIOWO-WSCHODNIA 1:100



KOLORYSTYKA ELEWACJI WG WZORNIKA KOLORÓW StoColor System FIRMY STO Sp. z o.o.

① — Tynk silikatowy grubości 1.5 mm, faktura "baranek" w kolorze NR 31213

② — Tynk mozaikowy w kolorze NR 836

Ościeża okien — tynk silikatowy grubości 1.5 mm, faktura "baranek" w kolorze BIAŁYM

Ościeża drzwi wykończone tynkiem mozaikowym NR 836

Boczne powierzchnie i spód zadaszeń zewnętrznych szpachlowane na gładko i malowane farbą silikonową w kolorze nr 1.

Parapety podokienne w kolorze białym.


Balustrady przy drzwiach wejściowych — stal nierdzewna.

Rynny średnicy 180 mm, rury spustowe średnicy 140 mm — blacha stalowa grubości min 0.5 mm obustronnie ocynkowana.

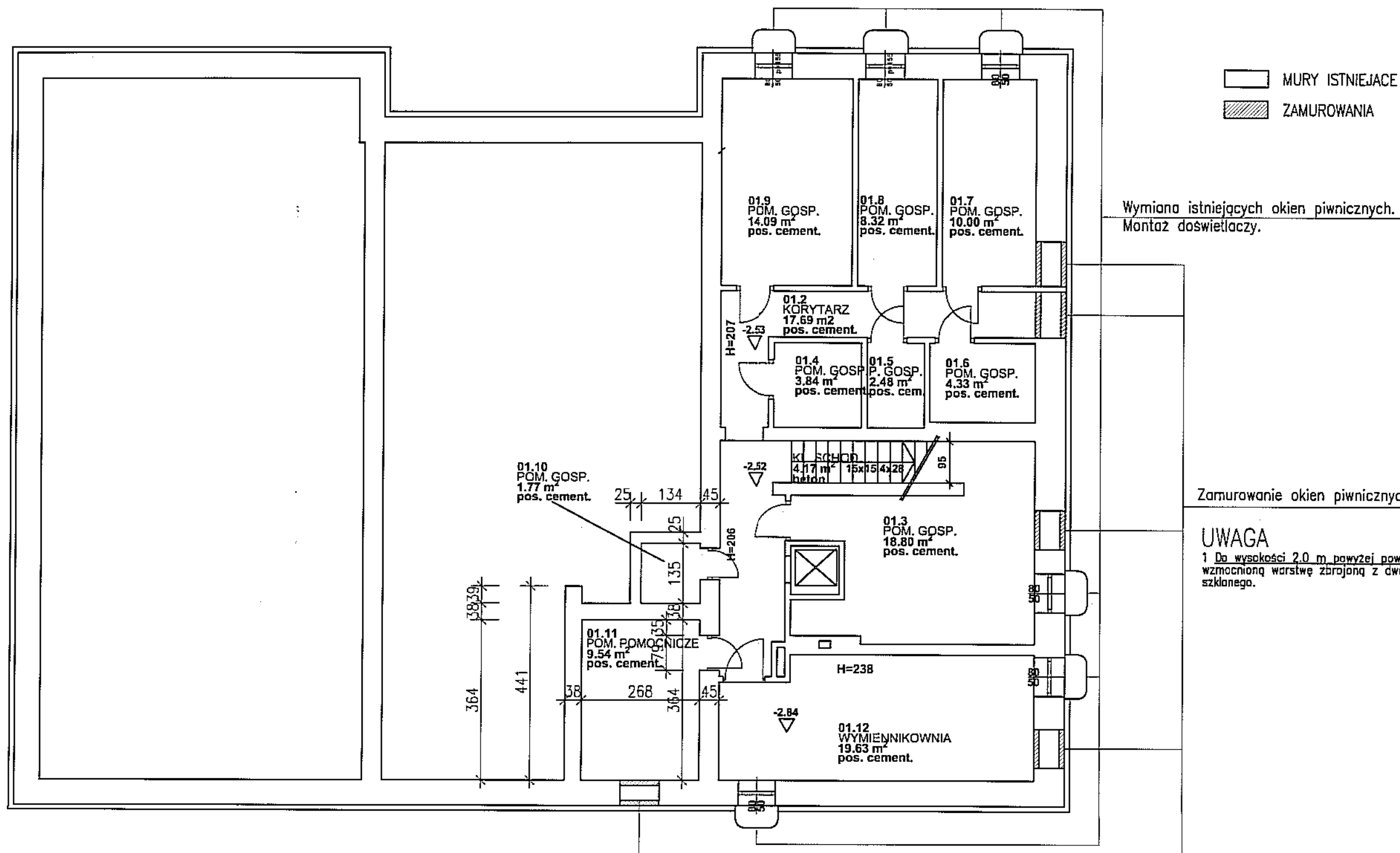
Obróbki blacharskie gzymsów i pokrycia daszków nad drzwiami zewnętrznymi — blacha stalowa grubości min 0.5 mm obustronnie ocynkowana. powlekana powłoką organiczną w kolorze brązowym.

Stępki stalowe — malowane farbą olejną do metalu w kolorze RAL2000

Schody wejściowe — kostka brukowa w kolorze grafitowym.
Opaska wokół budynku — kostka brukowa w kolorze szarym

INWESTOR:	Gmina Lublin	Rys. nr	5/t
INWESTYCJA:	Termomodernizacja budynku Przedszkola Nr 44	Skala:	1:100
LOKALIZACJA:	Lublin ul. Maszynowa 6, działka nr 34/67, obręb 37, ark.10	Data:	07.2016
TYTUŁ OPRACOWANIA:	Projekt termomodernizacji budynku Przedszkola Nr 44 - aktualizacja		
Tytuł rys.	ELEWACJA POŁUDNIOWO-WSCHODNIA		
Projektował:	mgr inż. arch. Maciej Uszyński upr.proj.w spec.arch.1772/Lb/82	Spawizil:	

RZUT PIWNIC – ZAKRES PRAC TERMOMODERNIZACYJNYCH 1:100



- Wymiana istniejących okien piwnicznych na okna wykonane z pcv o wymiarach 80x50 cm – 6 szt.
- Zamurowanie otworów okiennych o wymiarach 80x50 cm cegłą ceramiczną pełną, ścianki grubości 2 x 12cm – 5 szt.
- Skucie okładziny cokołu z lastrico.
- Wykonanie na granicy gruntu izolacji pionowej pośredniej.
- Wykonanie izolacji pionowej przeciwwilgociowej z masy bitumicznej do poziomu ław fundamentowej z wywinięciem izolacji na ławę fund.
- Ocieplenie ściany cokołu powyżej gruntu polistyrenem ekspandownym EPS 70-033 o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0.033\text{W/mK}$ i grubości 14 cm, wykończenie powierzchni tynkiem mozaikowym.
- Ocieplenie ściany piwnic lub ściany fundamentowej poniżej gruntu polistyrenem ekstrudowanym XPS200-036 o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0.036\text{W/mK}$ o grubości 14 cm do głębokości ok 1.0 m poniżej terenu a w miejscach doświetlaczy okien piwnic 1,0 m w pionie poniżej doświetlacza i 1,0 m w poziomie poza krawędź doświetlacza. Wykończenie powierzchni ściany w obrębie doświetlacza tynkiem mozaikowym.
- Montaż doświetlaczy wymienionych okien piwnicznych – 6 szt.

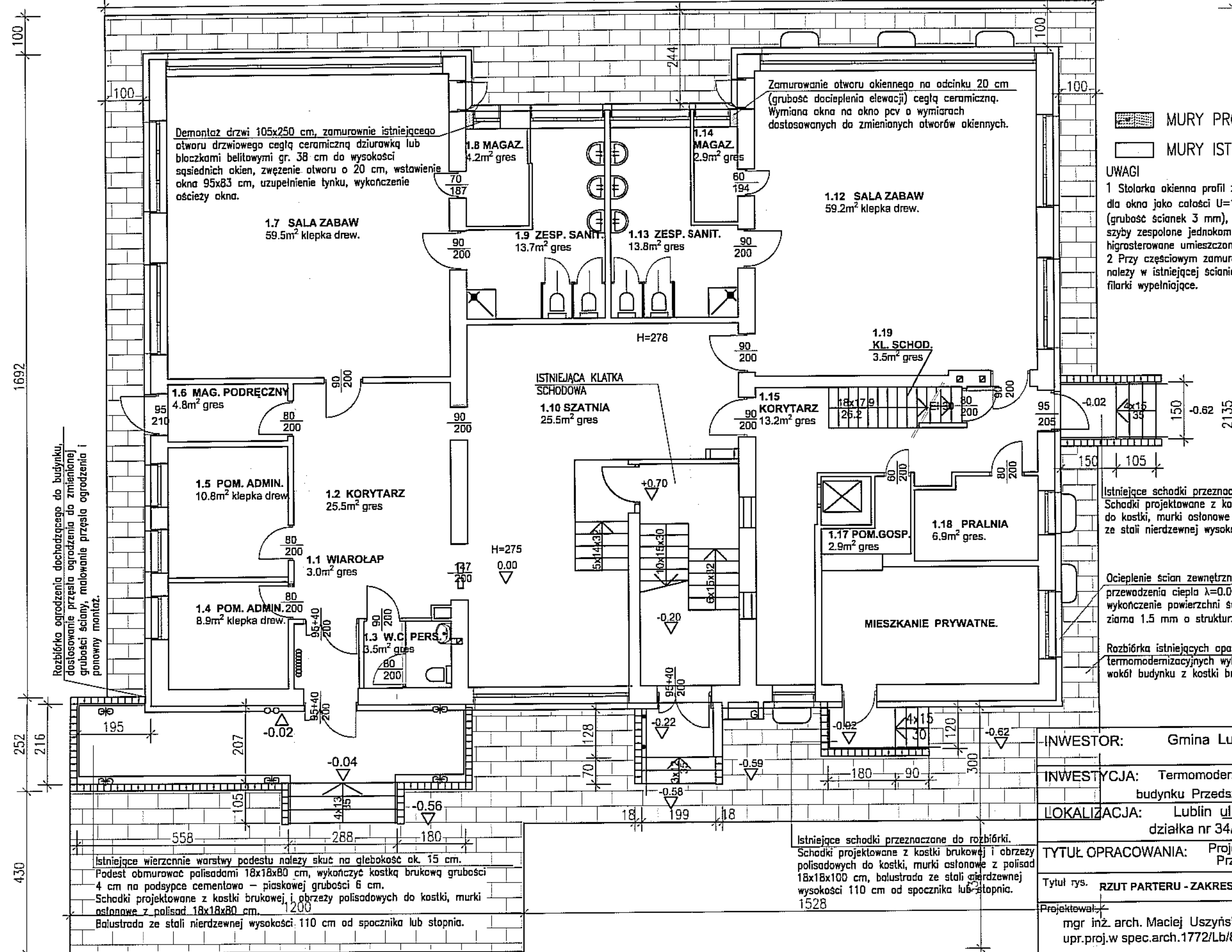
Stołarka okienna profil z pcv
współczynnik przenikania ciepła dla okna jako całości $U=1.1\text{W/m}^2\text{K}$
profil jednorodny, klasy A (grubość ścianek 3 mm), o budowie minimum pięciokomorowej, szyby zespolone jednokomorowe, wyposażone w nawiewniki higrosterowane umieszczone w górnej ramie okna

Doświetlacze okien piwnicznych – wykonane z poliestru wzmocnionego włóknem szklanym, zamontowane 5 cm powyżej kostki brukowej, obramowane obrzeżami do kostki, wymiary doświetlaczy:
szerokość 100 cm, wysokość użytkowa 80 cm, głębokość 43 cm
doświetlacze wyposażone w ruszt kratowy 30/10 mm, okrycie doświetlacza szybą ze szkła hartowanego ESG zapewniającą ochronę przed zabrudzeniami, gryzami i owadami.

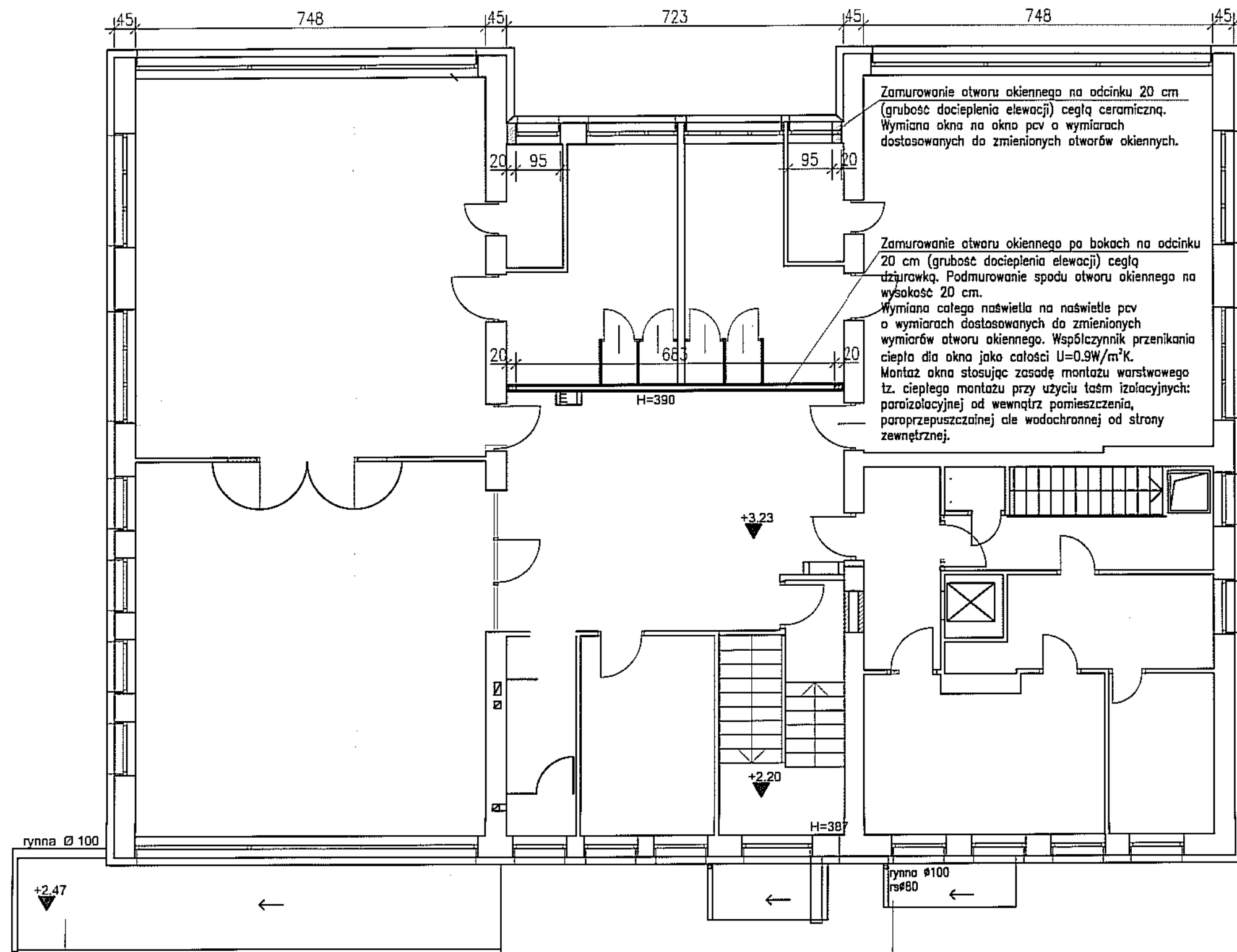
INWESTOR:	Gmina Lublin	Rys. nr	6/t
INWESTYCJA:	Termomodernizacja budynku Przedszkola Nr 44	Skala:	1:100
LOKALIZACJA:	Lublin ul. Maszynowa 6, działka nr 34/67, obręb 37, ark.10	Data:	07.2016
TYTUŁ OPRACOWANIA:	Projekt termomodernizacji budynku Przedszkola Nr 44 - aktualizacja		
Tytuł rys.	RZUT PIWNIC - ZAKRES PRAC TERMOMODERNIZACYJNYCH		
Projektował:	mgr inż. arch. Maciej Uszyński upr.proj.w spec.arch.1772/Lb/82		

RZUT PARTERU – ZAKRES PRAC TERMOMODERNIZACYJNYCH 1:100

2631



RZUT I PIĘTRA – ZAKRES PRAC TERMOMODERNIZACYJNYCH 1:100



MURY PROJEKTOWANE

MURY ISTNIEJĄCE

UWAGI

- 1 Stalarka okienna profil z pcv, naświetle nad I piętrzem – współczynnik przenikania ciepła dla okna jako całości $U=0.9W/m^2K$ montaż wg. zasad ciepłego montażu, pozostałe okna – współczynnik przenikania ciepła dla okna jako całości $U=1.1W/m^2K$
- 3 Przy częściowym zamurowywaniu otworów drzwiowych i okiennych należy w istniejącej ścianie wykuć słupki i domurować brakujące filarki wypełniające.

Ocieplenie ścian zewnętrznych wełną mineralną o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0.036W/mK$ i grubości 15 cm wykończenie powierzchni ściany tynkiem siłkatowym o grubości ziarna 1.5 mm o strukturze "baranek"

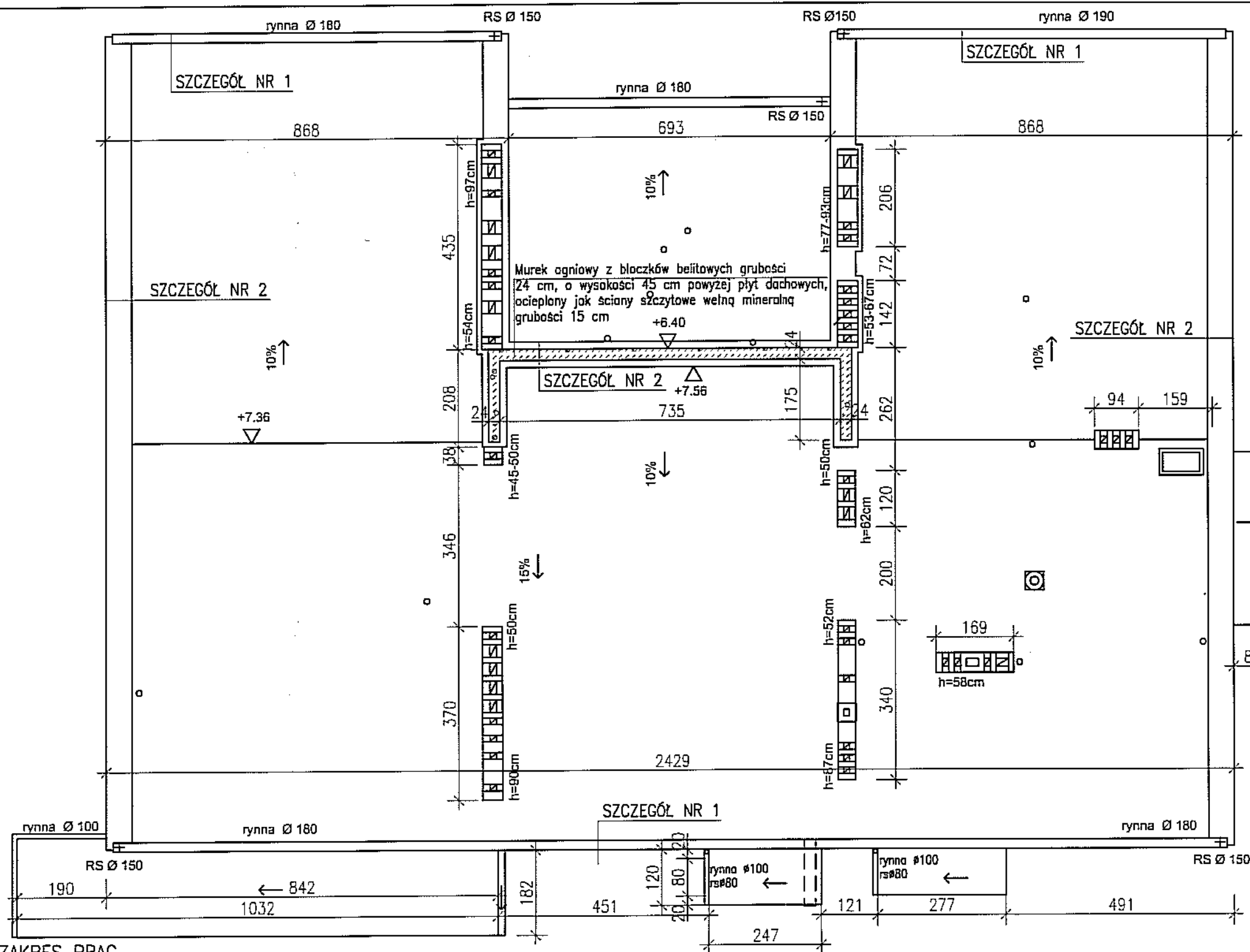
rywna $\varnothing 100$
z odprowadzeniem

Remont zadaszenia nad drzwiami wejściowymi polegający na usunięciu starych obróbek, warstw pokrycia i warstwy wyrównawczej, wykonaniu nowej warstwy wyrównawczej na warstwie kontaktowej – szczepnej, wykonaniu nowych obróbek blacharskich, pokryciu zadaszenia dwoma warstwami papy termozgrzewalnej nawierzchniową i podkładową. Daszek wyposażyć w rynnę $\varnothing 100$ z odprowadzeniem wody.

Remont zadaszenia nad drzwiami wejściowymi polegający na usunięciu starych obróbek, warstw pokrycia i warstwy wyrównawczej, wykonaniu nowej warstwy wyrównawczej na warstwie kontaktowej – szczepnej, wykonaniu nowych obróbek blacharskich, pokryciu zadaszenia dwoma warstwami papy termozgrzewalnej nawierzchniową i podkładową. Daszek wyposażyć w rynnę $\varnothing 100$ i rurę spustową $\varnothing 80$ włączoną do rury spustowej budynku.

Remont zadaszenia nad drzwiami wejściowymi polegający na usunięciu starych obróbek, warstw pokrycia i warstwy wyrównawczej, wykonaniu nowej warstwy wyrównawczej na warstwie kontaktowej – szczepnej, wykonaniu nowych obróbek blacharskich, pokryciu zadaszenia dwoma warstwami papy termozgrzewalnej nawierzchniową i podkładową. Daszek wyposażyć w rynnę $\varnothing 100$ i rurę spustową $\varnothing 80$.

INWESTOR:	Gmina Lublin	Rys. nr	8/t
INWESTYCJA:	Termomodernizacja budynku Przedszkola Nr 44	Skala:	1:100
LOKALIZACJA:	Lublin ul. Maszynowa 6, działka nr 34/67, obręb 37, ark.10	Data:	07.2016
TYTUŁ OPRACOWANIA:	Projekt termomodernizacji budynku Przedszkola Nr 44 - aktualizacja		
Tytuł rys.	RZUT I PIĘTRA - ZAKRES PRAC TERMOMODERNIZACYJNYCH		
Projektował:	mgr inż. arch. Maciej Uszyński upr.proj.w spec.arch.1772/Lb/82		



RZUT DACHU – ZAKRES PRAC TERMOMODERNIZACYJNYCH 1:100

UWAGI

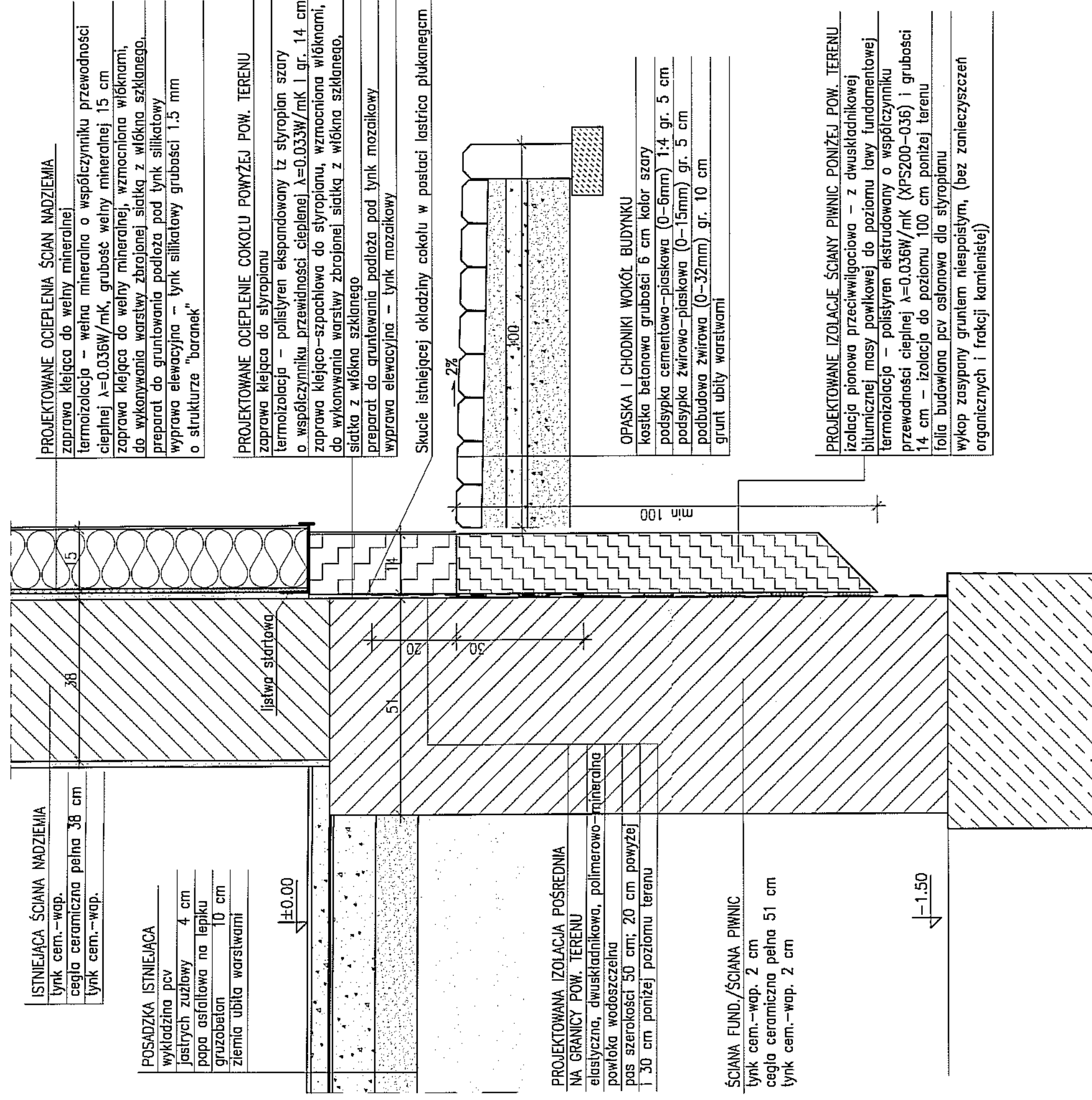
1. W przypadku jeżeli zastosowane zostaną płyty PIR odporne na krótkotrwałe działanie temperatury do 250 C oraz działanie gorącego bitumu, istnieje możliwość przygrzania papy podkładowej do płyt PIR bez konieczności mocowania mechanicznego. W tym zakresie należy przestrzegać wymagań producenta płyt PIR.
2. W przypadku nie zastosowania płyt PIR odpornych na krótkotrwałe działanie temperatury do 250 C oraz działanie gorącego bitumu należy zastosować papę podkładową termozgrzewalną do mocowania mechanicznego.

ZAKRES PRAC

1. Demontaż istniejącego pokrycia papowego, obróbek blacharskich gzymsów i kominów, rynien i rur spustowych, usunięcie istniejących warstw izolacji termicznej do poziomu płyt dachowych.
2. Wykonanie warstwy wyrównawczej grubości 3 cm na warstwie kontaktowo-szczepnej.
3. Wykonanie muru ogniowego na części dachu.
4. Wykonanie obróbek blacharskich gzymsów z blachy stalowej o gr. rdzenia min 0.5 mm obustronnie ocynkowanej i powlekanej powłoką organiczną, wykonanie rynien sr. 180 mm i rur spustowych sr. 150 mm z blachy stalowej o gr. rdzenia min 0.5 mm obustronnie ocynkowanej.
5. Wykonanie warstwy izolacyjnej z papy termozgrzewalnej podkładowej na zagruntowanej warstwie wyrównawczej.
6. Wykonanie izolacji termicznej stropodachu z pianki PIR o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,025\text{W/mK}$ i grubości 16 cm, pianka mocowana łącznikami teleskopowymi wg zaleceń producenta.
7. Pokrycie dachu dwoma warstwami papy termozgrzewalnej – warstwa nawierzchniowa – papa termozgrzewalna polimerowo-asfaltowa modyfikowana elastomerem SBS na ośniewie z włókna poliestrowego o gramaturze 250 g/m², warstwa podkładowa – papa termozgrzewalna polimerowo-asfaltowa modyfikowana elastomerem SBS na ośniewie z włókna poliestrowego o gramaturze 200 g/m², warstwa gruntująca – grunt SBS.
8. Remont kominów polegający na uzupełnieniu ubytków w czapach kominowych, wykonaniu obróbek blacharskich czap i pokryciu ich papą termozgrzewalną x 2, ociepleniu ścian bocznych kominów znajdujących się w ścianach szczytowych jak całości ścian szczytowych, osiatkowaniu powierzchni bocznych pozostałych kominów, wykonaniu wszystkich kominów tynkiem silikatowym jak na elewacji budynku, wykonaniu obróbek ścian bocznych kominów z dwóch warstw papy termozgrzewalnej z zastosowaniem klinów ze styropianu i listew mocujących, osłonięcie kanałów wentylacyjnych kominów siatką o gęstych oczkach w ramach z listew mocujących.
9. Remont zadaszeń nad drzwiami polegający na usunięciu starych obróbek, warstw pokrycia i warstwy wyrównawczej, wykonanie nowej warstwy wyrównawczej na warstwie kontaktowo-szczepnej, wykonanie nowych obróbek blacharskich, pokrycie zadaszeń dwoma warstwami papy termozgrzewalnej nawierzchniową i podkładową. Szpachlowanie spodu i boków zadaszeń oraz malowanie farbą silikonową.
10. Wymiana wylazu na dach.

INWESTOR:	Gmina Lublin	Rys. nr	9/t
INWESTYCJA:	Termomodernizacja budynku Przedszkola Nr 44	Skala:	1:100
LOKALIZACJA:	Lublin ul. Maszynowa 6, działka nr 34/67, obręb 37, ark. 10	Data:	07.2016
TYTUŁ OPRACOWANIA:	Projekt termomodernizacji budynku Przedszkola Nr 44 - aktualizacja		
Tytuł rys.	RZUT DACHU - ZAKRES PRAC TERMOMODERNIZACYJNYCH		
Projektował:	mgr inż. arch. Maciej Uszyński upr.proj.w spec.arch.1772/Lb/82		

IZOLACJE ŚCIANY ZEWNĘTRZNEJ 1:10

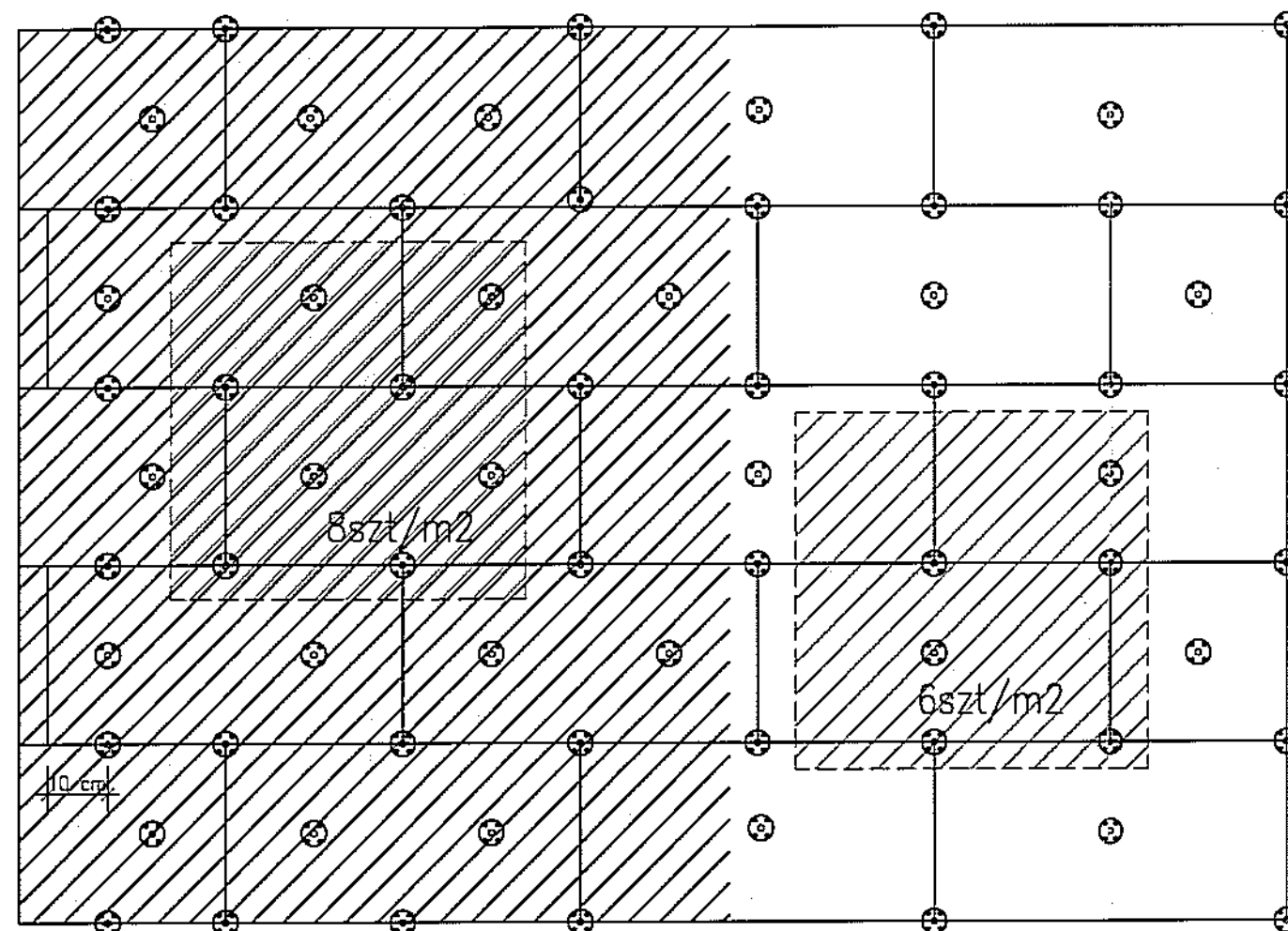


UWAGA

1. Do wysokości 2,0 m powyżej powierzchni terenu należy stosować wzmocniającą warstwę zbrojoną z dwoma warstwami siatki z włókna szklanego.
2. Ocieplenie ścian piwnic i ścian fundamentowych poniżej gruntu należy wykonać do głębokości ok 1,0 m poniżej terenu a w miejscach doświetlaczy okien piwnic 1,0 m w pionie poniżej doświetlacza i 1,0 m w poziomie poza krawędź doświetlacza. Wykończenie powierzchni ściany w obrysie doświetlacza tynkiem mozaikowym.

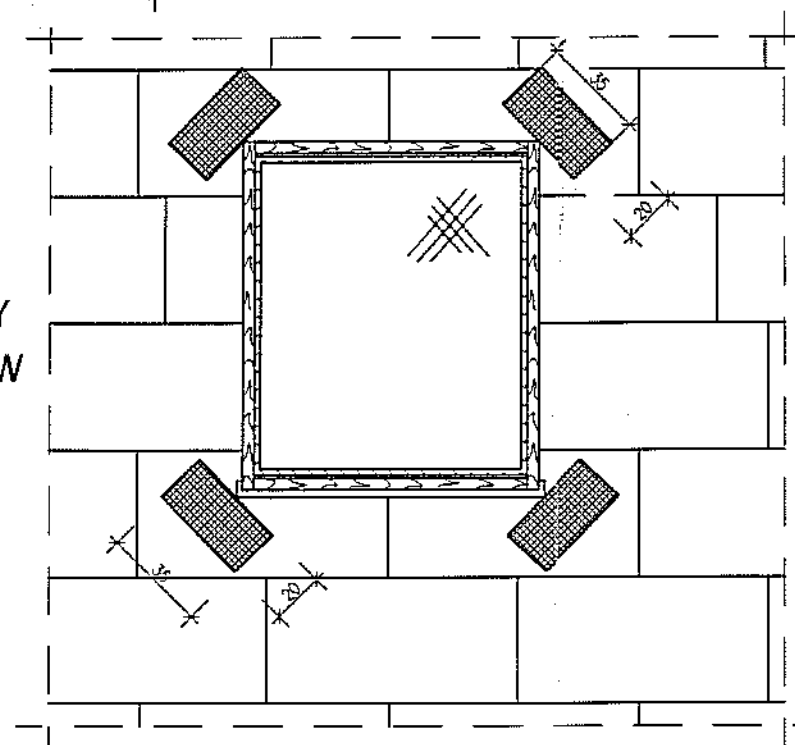
INWESTOR:	Gmina Lublin	Rys. nr	10/t
INWESTYCJA:	Termomodernizacja budynku Przedszkola Nr 44	Skala:	1:10
LOKALIZACJA:	Lublin ul. Maszynowa 6, działka nr 34/67, obręb 37, ark.10	Data :	07.2016
TYTUŁ OPRACOWANIA:		Projekt termomodernizacji budynku Przedszkola Nr 44 - aktualizacja	
Tytuł rys. IZOLACJE ŚCIANY ZEWNĘTRZNEJ			
Projektor:		mgr inż. arch. Maciej Uszyński upr.proj.w spec.arch. 1772/Lb/82	

MECHANICZNE MOCOWANIE PŁYT IZOLACJI TERMICZNEJ 1:20



PASMO KRAWĘDZIOWE - 150 cm

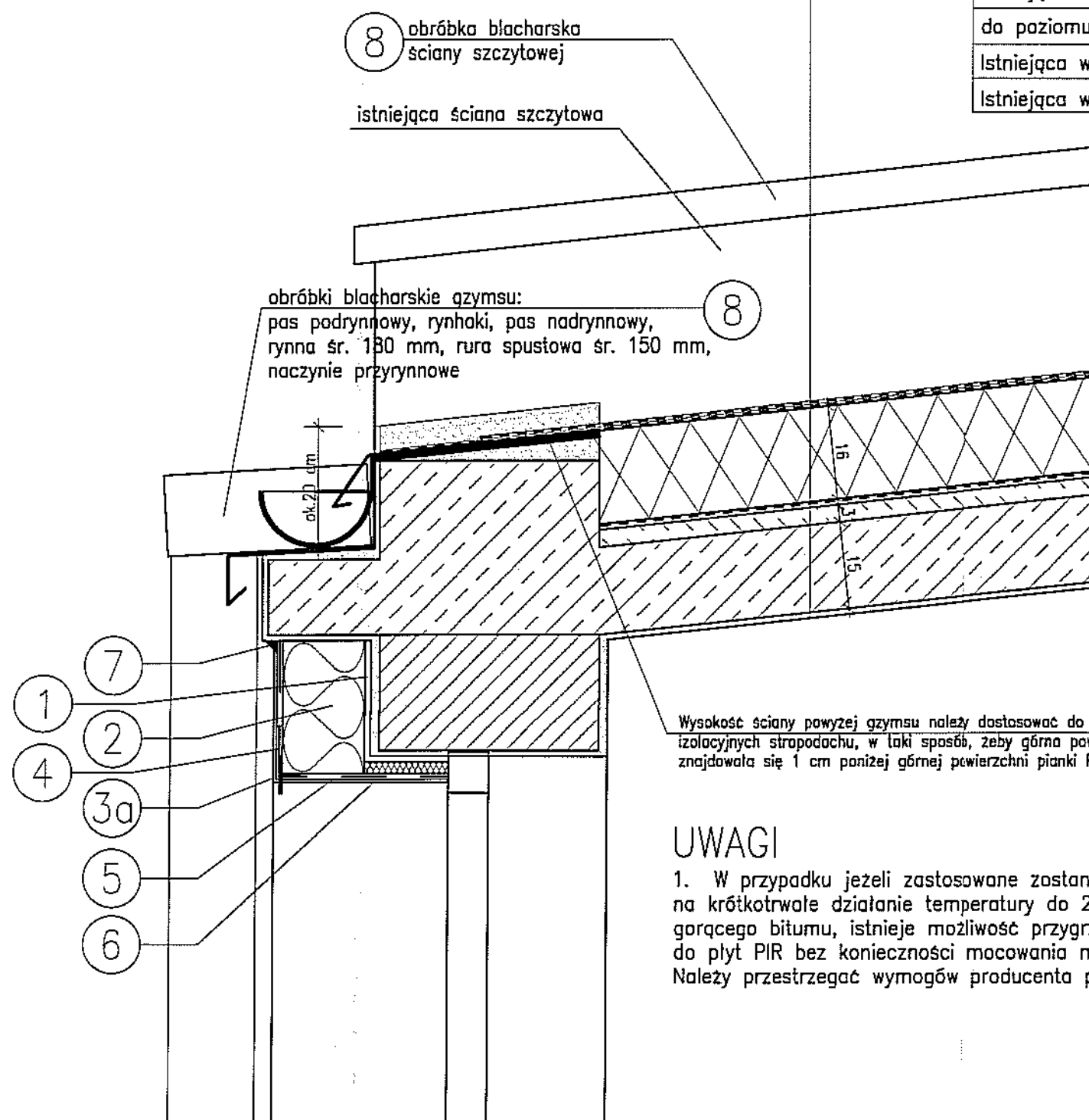
DODATKOWE WZMOCNIENIA WARSTWY ZBROJONEJ W NAROŻNIKACH OTWORÓW OKIENNYCH I DRZWIOWYCH



1. DO MECHANICZNEGO MOCOWANIA PŁYT IZOLACJI TERMICZNEJ NALEŻY STOSOWAĆ ŁĄCZNIKI ŚREDNICY 10 mm, Z DŁUGĄ STREFĄ ROZPIERANIA, Z WKRĘCANYM TRZPIENIEM STAŁOWYM, Z ŁBEM Z TWORZYWA.
2. MINIMALNA GŁĘBOKOŚĆ ZAKOTWIENIA ŁĄCZNIKÓW WYNOŚI:
60 mm dla podłoża z betonu lub cegły ceramicznej pełnej,
100 mm dla podłoża z cegły dziurawki, pustaków ceramicznych, gazobetonu.
CAŁKOWITA DŁUGOŚĆ ŁĄCZNIKA WYNIESIE ODPOWIEDNIO
240 mm dla podłoża z betonu lub cegły ceramicznej pełnej,
280 mm dla podłoża z cegły dziurawki, pustaków ceramicznych, gazobetonu.
3. STREFA BRZEGOWA BUDYNKU SZEROKOŚCI 1,50 m OBEJMUJE:
- PASMO NA CAŁEJ WYSOKOŚCI WZDŁUŻ NAROŻNIKÓW BUDYNKU,
- PASMO PONIŻEJ GZYMSU, OKAPU DACHU LUB MURU OGNIOWEGO
4. W PRZYPADKU STOSOWANIA WĘLNY MINERALNEJ LAMELOWEJ DO MOCOWANIA NALEŻY UŻYWAĆ ŁĄCZNIKÓW Z KOŁNIERZEM DOCISKOWYM KWL 140

INWESTOR:	Gmina Lublin	Rys. nr	11/t
INWESTYCJA:	Termomodernizacja budynku Przedszkola Nr 44	Skala:	1:20
LOKALIZACJA:	Lublin ul. Maszynowa 6, działka nr 34/67, obręb 37, ark.10	Data:	07.2016
TYTUŁ OPRACOWANIA:	Projekt termomodernizacji budynku Przedszkola Nr 44 - aktualizacja		
Tytuł rys.	SZCZEGÓŁ MECHANICZNEGO MOCOWANIA PŁYT IZOLACJI TERMICZNEJ		
Projektował:	mgr inż. arch. Maciej Uszyński upr.proj.w spec.arch.1772/Lb/82		

SZCZEGÓŁ nr 1 OCIEPLENIA STROPODACHU I ŚCIANY PODŁUŻNEJ 1:10



Warstwa projektowana – papa nawierzchniowa termozgrzewalna polimerowo-asfaltowa modyfikowana elastomerem SBS na osnowie z włókniny poliestrowej o gramaturze 250 g/m2
Warstwa projektowana – papa podkładowa do mocowania mechanicznego na osnowie z włókniny poliestrowej wzmacnionej włóknem szklanym o gramaturze 250 g/m2 mocowana łącznikami systemowymi
Warstwa projektowana – ocieplenie stropodachu – pianka PIR (pianka poliizocyjanuranowa) o współczynniku przewodności cieplnej $\lambda = 0,025 \text{ W/mK}$ i grubości 16 cm,
plyty mocowane łącznikami teleskopowymi, systemowymi do płyt dachowych żelbetowych
Warstwa projektowana – papa podkładowa termozgrzewalna polimerowo-asfaltowa modyfikowana elastomerem SBS na osnowie z włókniny poliestrowej o gramaturze 200 g/m2
Warstwa projektowana – szlichta cementowa gr. 3 cm na warstwie kontaktowo-szczepnej
Istniejące warstwy stropodachu – papa asfaltowa, szlichta cementowa, ocieplenie, przeznaczone do usunięcia do poziomu płyt dachowych
Istniejąca warstwa stropodachu – płyty dachowe żelbetowe
Istniejąca warstwa stropodachu – tynk cem.-wap.

- 1 – Zaprawa klejąca do wełny mineralnej
- 2 – Izolacja termiczna: wełna mineralna grubości 15 cm
- 3 – Narożnik metalowy fabrycznie oklejony siatką
- 3a – Narożnik metalowy fabrycznie oklejony siatką z okapnikiem
- 4 – Zaprawa klejąca do wełny mineralnej, wzmacniona włóknami, do wykonywania warstwy zbrojonej siatką z włókna szklanego,
- 5 – Preparat do gruntowania podłoża pod tynk silikatowy
- 6 – Wyprawa elewacyjna tynk silikatowy o strukturze baranek 1.5 mm
- 7 – Szczeliwo poliuretanowe lub profil okienny
- 8 – Obróbki blacharskie gzymsu i ściany szczytowej – blacha stalowa o grubości rdzenia min 0.5 mm, obustronnie ocynkowana, powlekana powłoką organiczną o grubości 25 mikrometrów. Rynny średnicy 180 mm, rury spustowe średnicy 150mm, naczynie przyrynnowe – blacha stalowa o grubości rdzenia min 0.5 mm, obustronnie ocynkowana.

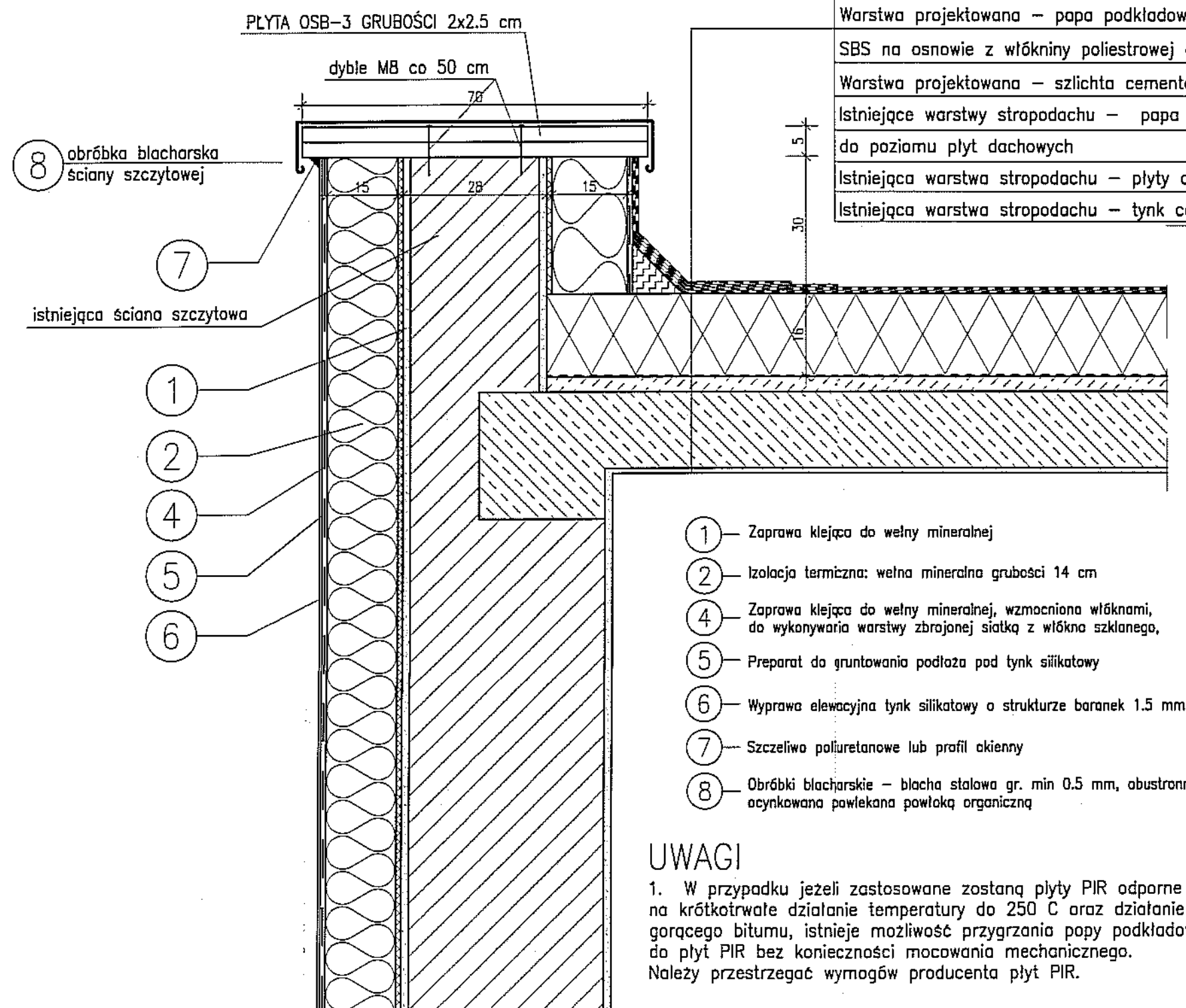
Wysokość ściany powyżej gzymsu należy dostosować do grubości warstw izolacyjnych stropodachu, w taki sposób, żeby górna powierzchnia ściany znajdowała się 1 cm poniżej górnej powierzchni pianki PIR.

UWAGI

1. W przypadku jeżeli zastosowane zostaną płyty PIR odporne na krótkotrwałe działanie temperatury do 250 C oraz działanie gorącego bitumu, istnieje możliwość przygrzania popy podkładowej do płyt PIR bez konieczności mocowania mechanicznego. Należy przestrzegać wymogów producenta płyt PIR.

INWESTOR:	Gmina Lublin	Rys. nr	12/t
INWESTYCJA:	Termomodernizacja budynku Przedszkola Nr 44	Skala:	1:10
LOKALIZACJA:	Lublin ul. Maszynowa 6, działka nr 34/67, obręb 37, ark.10	Data:	07.2016
TYTUŁ OPRACOWANIA:	Projekt termomodernizacji budynku Przedszkola Nr 44 - aktualizacja		
Tytuł rys:	SZCZEGÓŁ NR 1 - OCIEPLENIE STROPODACHU I ŚCIANY PODŁUŻNEJ		
Projektował:	mgr inż. arch. Maciej Uszyński upr.proj.w spec.arch.1772/Lb/82		

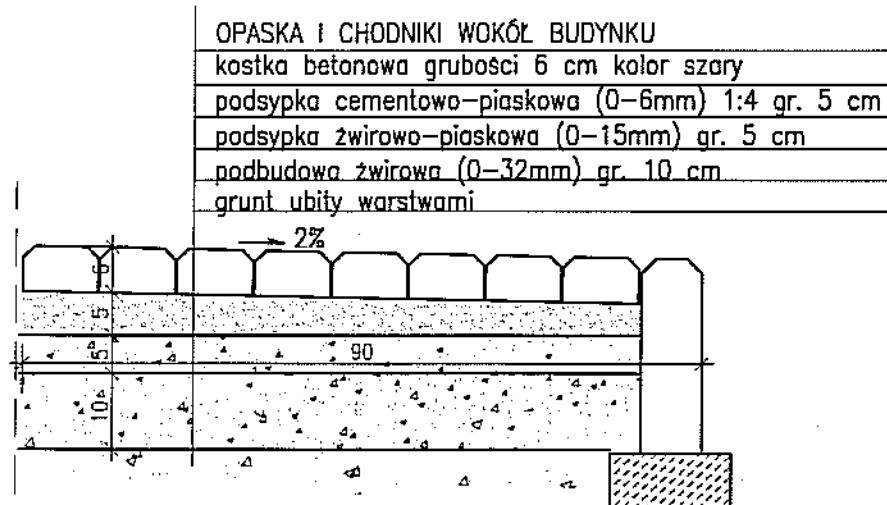
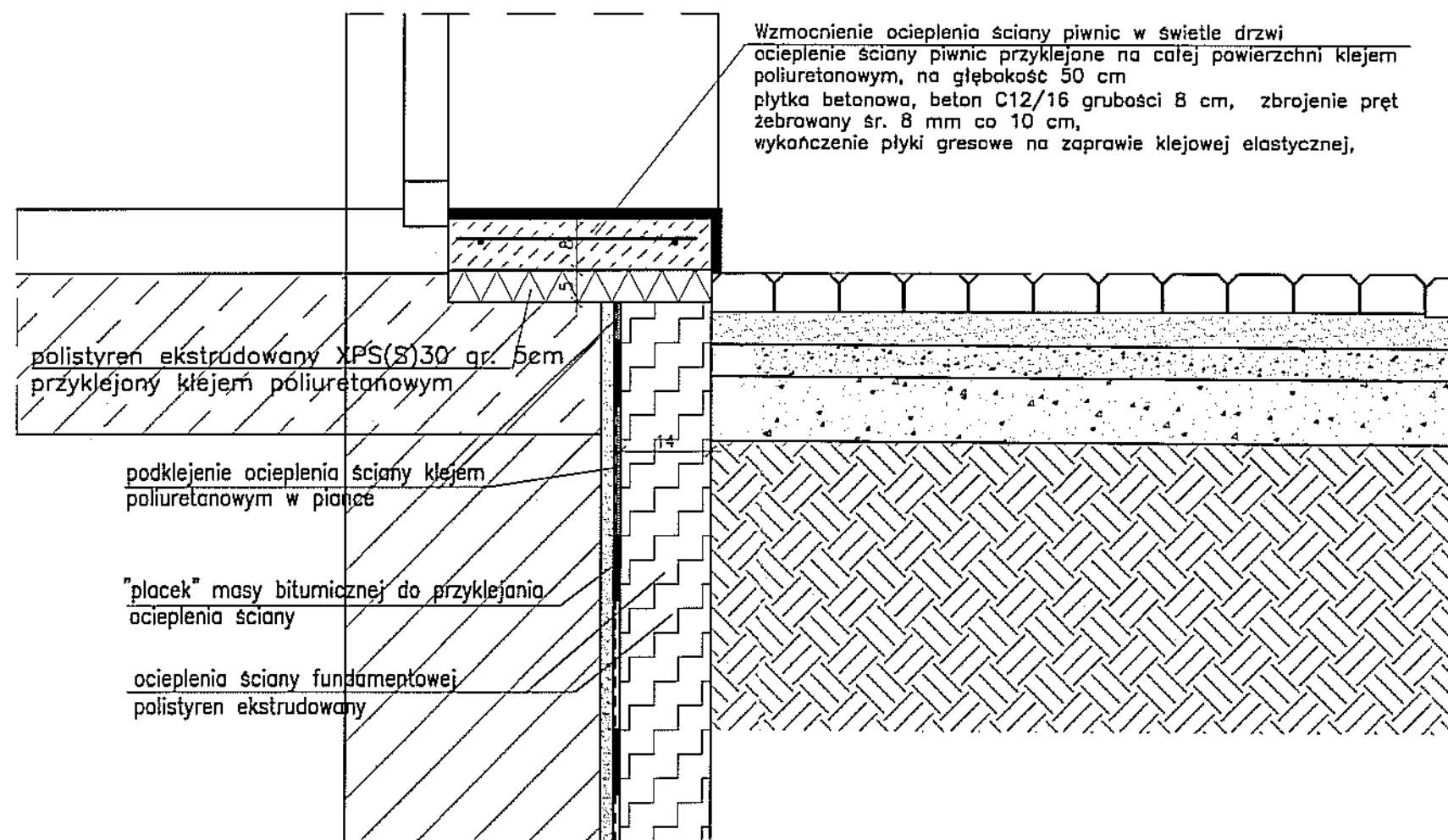
SZCZEGÓŁ nr 2 OCIEPLENIA STROPODACHU I ŚCIANY SZCZYTOWEJ 1:10



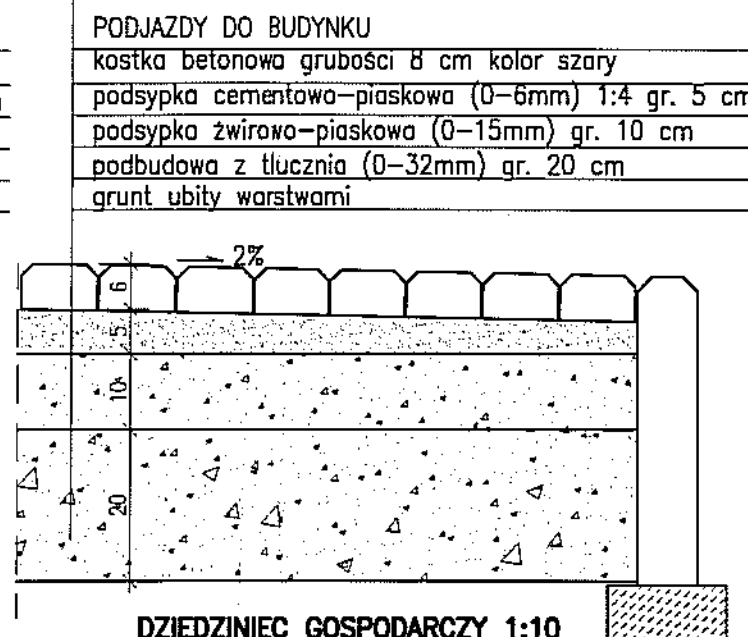
Warstwa projektowana — papa nawierzchniowa termozgrzewalna polimerowo-asfaltowa modyfikowana elastomerem SBS na osnowie z włókniny poliestrowej o gramaturze 250 g/m2
Warstwa projektowana — papa podkładowa do mocowania mechanicznego na osnowie z włókniny poliestrowej wzmocnionej włóknem szklanym o gramaturze 250 g/m2 mocowana łącznikami systemowymi
Warstwa projektowana — ocieplenie stropodachu — pianka PIR (pianka poliizocyjanuranowa) o współczynniku przewodności cieplnej $\lambda = 0,025W/mK$ i grubości 16 cm,
plyty mocowane łącznikami teleskopowymi, systemowymi do płyt dachowych żelbetowych
Warstwa projektowana — papa podkładowa termozgrzewalna polimerowo-asfaltowa modyfikowana elastomerem SBS na osnowie z włókniny poliestrowej o gramaturze 200 g/m2
Warstwa projektowana — szlichta cementowa gr. 3 cm na warstwie kontaktowo-szczepnej
Istniejące warstwy stropodachu — papa asfaltowa, szlichta cementowa, ocieplenie, przeznaczone do usunięcia do poziomu płyt dachowych
Istniejąca warstwa stropodachu — płyty dachowe żelbetowe
Istniejąca warstwa stropodachu — tynk cem.-wap.

INWESTOR:	Gmina Lublin	Rys. nr	13/t
INWESTYCJA:	Termomodernizacja budynku Przedszkola Nr 44	Skala:	1:10
LOKALIZACJA:	Lublin ul. Maszynowa 6, działka nr 34/67, obręb 37, ark.10	Data:	07.2016
TYTUŁ OPRACOWANIA:	Projekt termomodernizacji budynku Przedszkola Nr 44 - aktualizacja		
Tytuł rys.	SZCZEGÓŁ NR 2 - OCIEPLENIE STROPODACHU I ŚCIANY SZCZYTOWEJ		
Projektował:	mgr inż. arch. Maciej Uszyński upr.proj.w spec.arch.1772/Lb/82		


SZCZEGÓŁ WZMOCNIENIA OCIEPLENIA ŚCIANY FUNDAMENTOWEJ W ŚWIECIE DRZWI ZEWNĘTRZNYCH 1:10



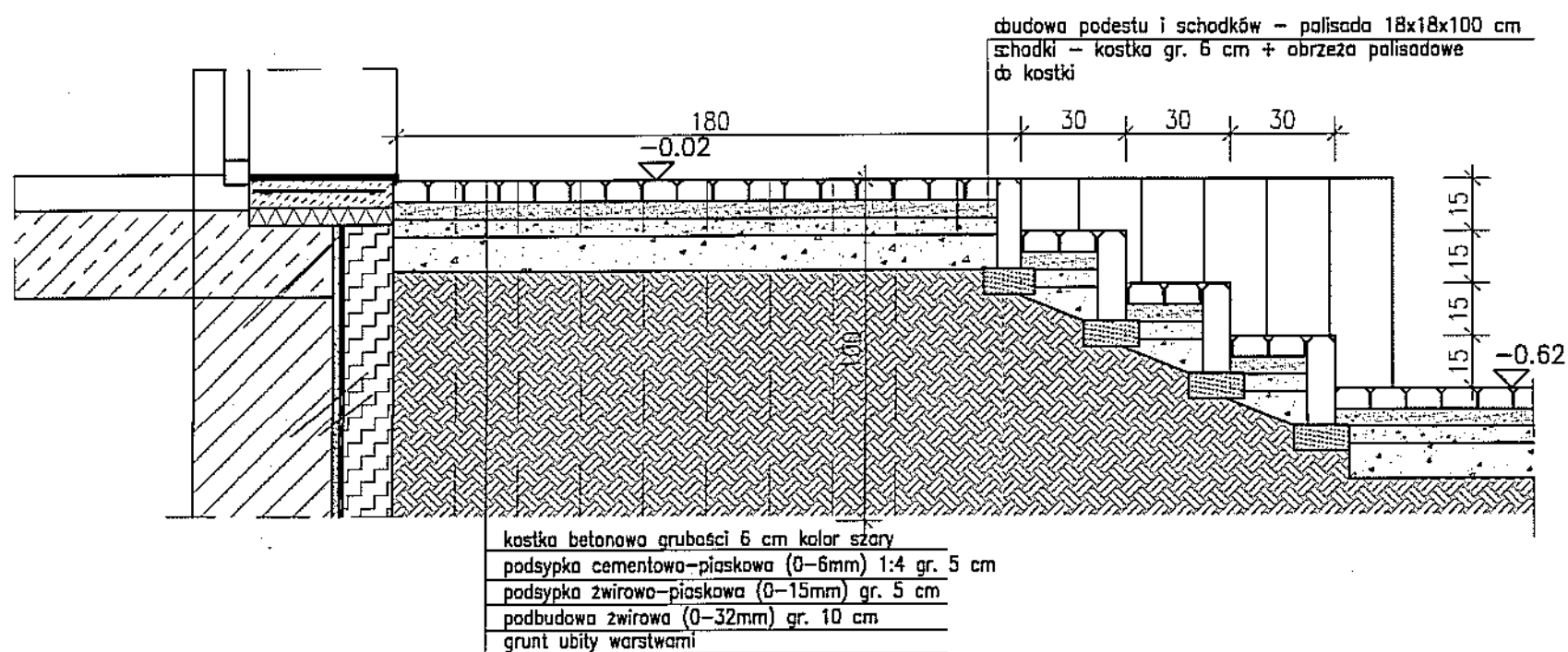
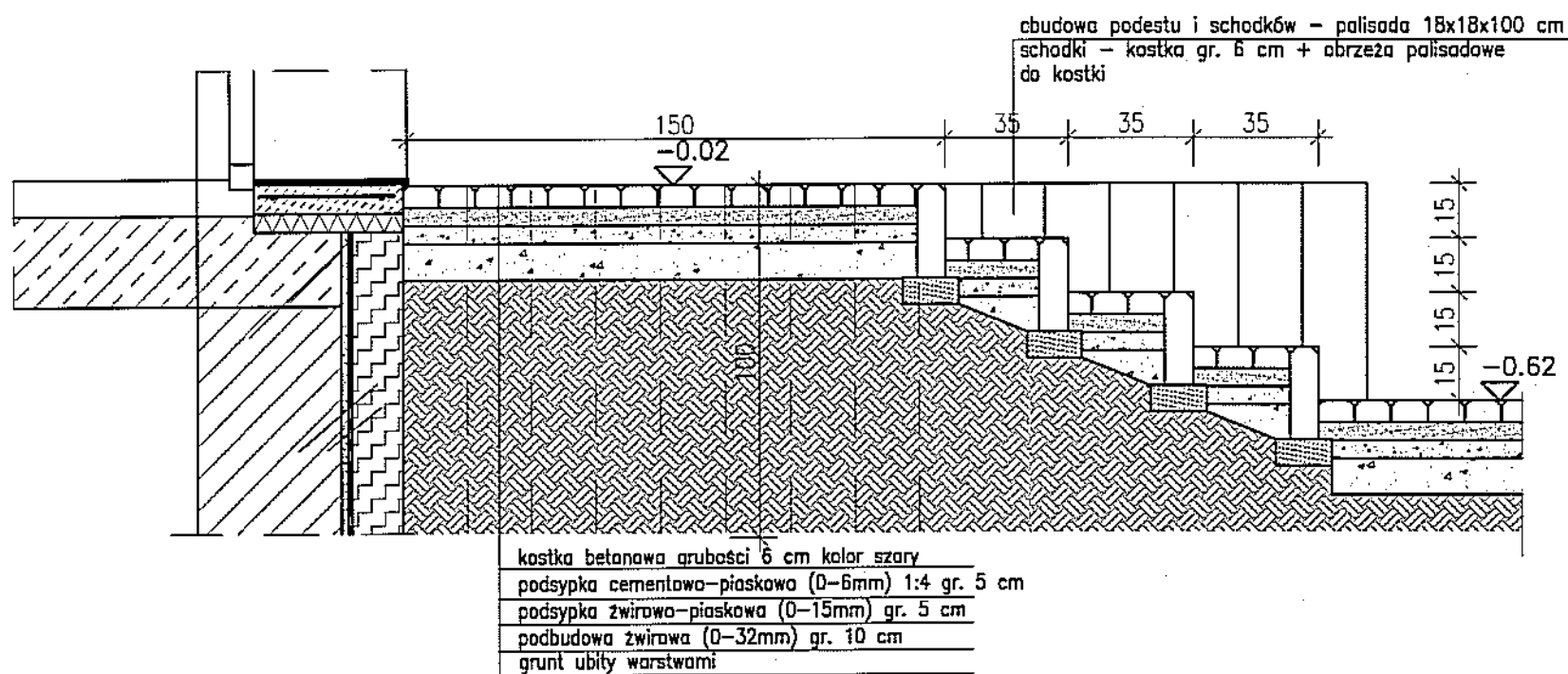
OPASKA I CHODNIKI WOKÓŁ BUDYNKU 1:10




DZIEDZINIEC GOSPODARCZY 1:10

INWESTOR:	Gmina Lublin	Rys. nr	14/t
INWESTYCJA:	Termomodernizacja budynku Przedszkola Nr 44	Skala:	1:10
LOKALIZACJA:	Lublin ul. Maszynowa 6, działka nr 34/67, obręb 37, ark.10	Data:	07.2016
TYTUŁ OPRACOWANIA:	Projekt termomodernizacji budynku Przedszkola Nr 44 - aktualizacja		
Tytuł rys. SZCZEGÓŁ WZMOCNIENIE OCIEPLENIA ŚCIANY FUND. W ŚWIECIE DRZWI ZEWNĘTRZNYCH			
Projektował: mgr inż. arch. Maciej Uszyński upr.proj.w spec.arch.1772/Lb/82			

SCHODY ZEWNĘTRZNE DO ZAPLECZA ADMINISTRACYJNEGO 1:20

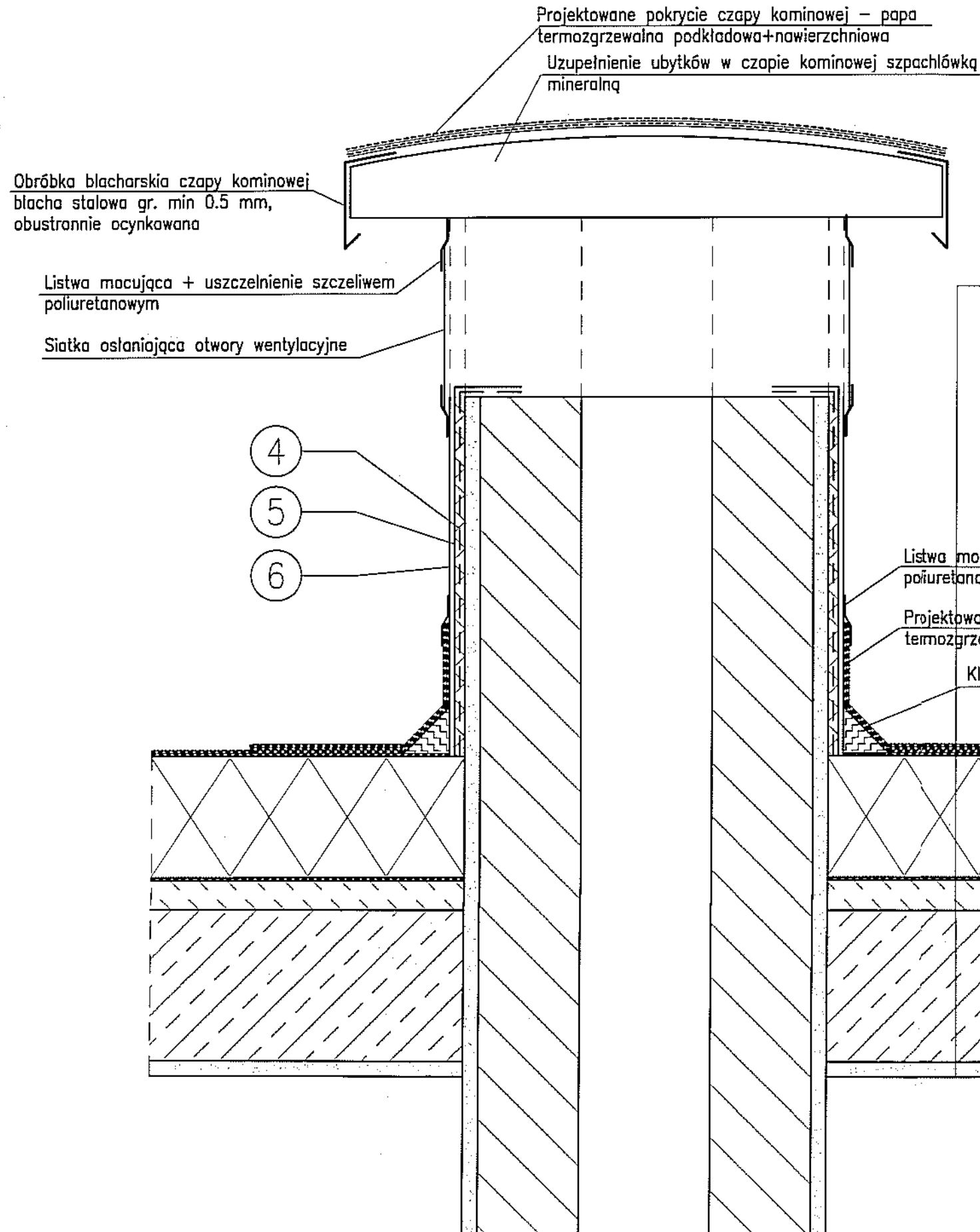


SCHODY ZEWNĘTRZNE DO MIESZKANIA SŁUŻBOWEGO 1:20

INWESTOR:	Gmina Lublin	Rys. nr	15/t
INWESTYCJA:	Termomodernizacja budynku Przedszkola Nr 44	Skala:	1:20
LOKALIZACJA:	Lublin ul. Maszynowa 6, działka nr 34/67, obręb 37, ark.10	Data :	07.2016
TYTUŁ OPRACOWANIA:	Projekt termomodernizacji budynku Przedszkola Nr 44 - aktualizacja		
Tytuł rys. SCHODY ZEWNĘTRZNE DO ZAPLECZA ADMINISTRACYJNEGO I MIESZKANIA PRYWATNEGO			
Projektował:			
mgr inż. arch. Maciej Uszyński upr.proj.w spec.arch.1772/Lb/82			

SZCZEGÓŁ POKRYCIA STROPODACHU I WYKOŃCZENIA KOMINÓW

1:5



Warstwa projektowana – papa nawierzchniowa termozgrzewalna polimerowa-asfaltowa modyfikowana elastomerem SBS na osnowie z włókny poliestrowej o gramaturze 250 g/m2
Warstwa projektowana – papa podkładowa do mocowania mechanicznego na osnowie z włókny poliestrowej wzmocnionej włóknem szklanym o gramaturze 250 g/m2 mocowana łącznikami systemowymi
Warstwa projektowana – ocieplenie stropodachu – pianka PIR (pianka poliizocyjanuranowa) o współczynniku przewodności cieplnej $\lambda = 0.025 \text{ W/mK}$ i grubości 16 cm, płyty mocowane łącznikami teleskopowymi, systemowymi do płyt dachowych żelbetowych
Warstwa projektowana – papa podkładowa termozgrzewalna polimerowa-asfaltowa modyfikowana elastomerem SBS na osnowie z włókny poliestrowej o gramaturze 200 g/m2
Warstwa projektowana – szlichta cementowa gr. 3 cm na warstwie kontaktowo-szczepnej
Istniejące warstwy stropodachu – papa asfaltowa, szlichta cementowa, ocieplenie, przeznaczone do usunięcia do poziomu płyt dachowych
Istniejąca warstwa stropodachu – płyty dachowe żelbetowe
Istniejąca warstwa stropodachu – tynk cem.-wap.

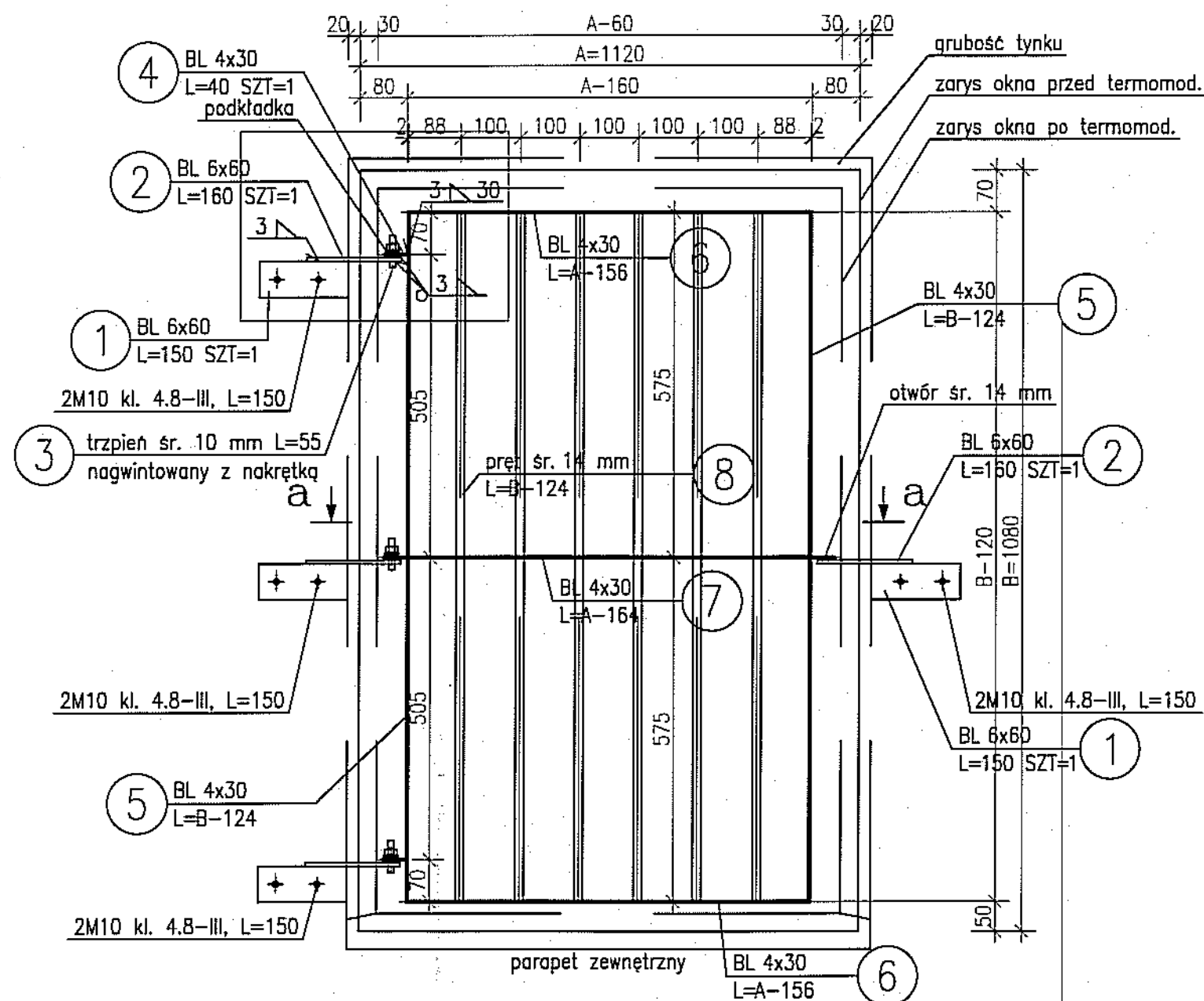
- 4 – Zaprawa klejąca do styropianu, wzmocniona włóknami, do wykonywania warstwy zbrojonej siatką z włókna szklanego,
- 5 – Preparat do gruntowania podłoża pod tynki silikatowe
- 6 – Wyprawa elewacyjna tynk silikatowy o strukturze baranek 1.5 mm

UWAGI

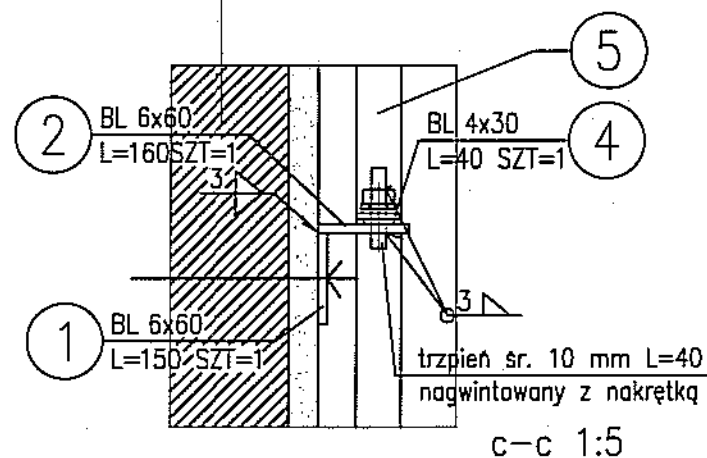
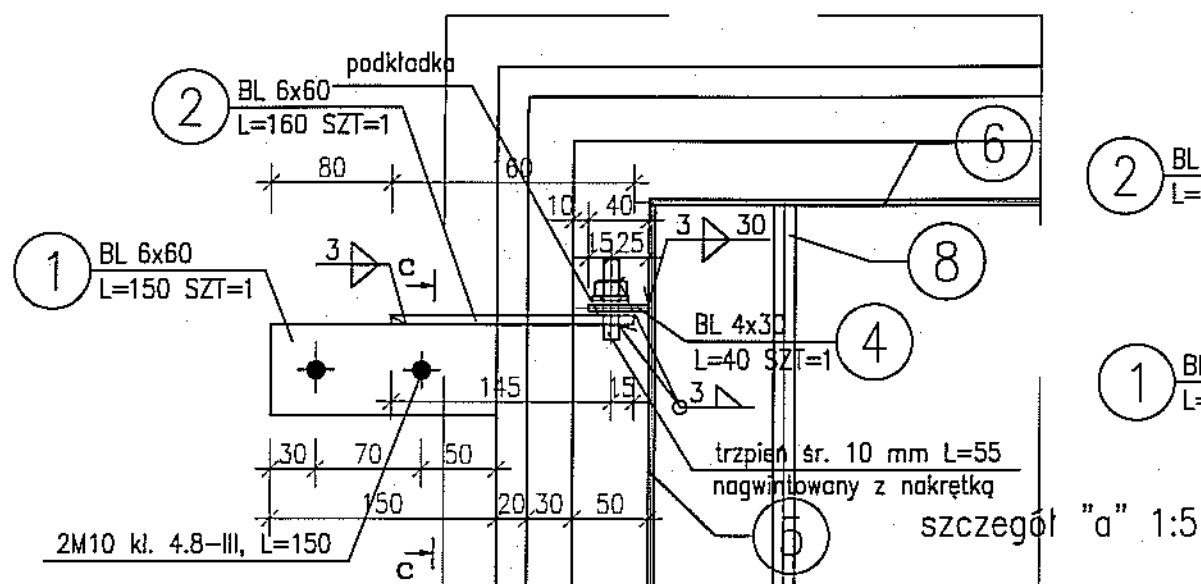
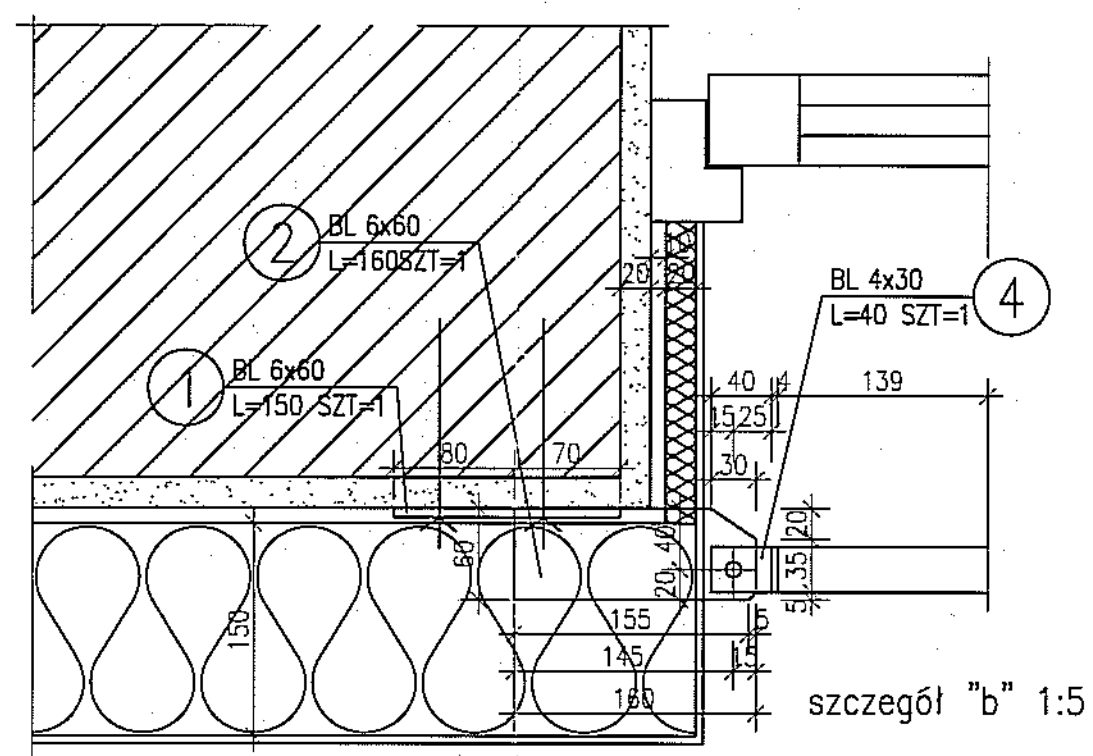
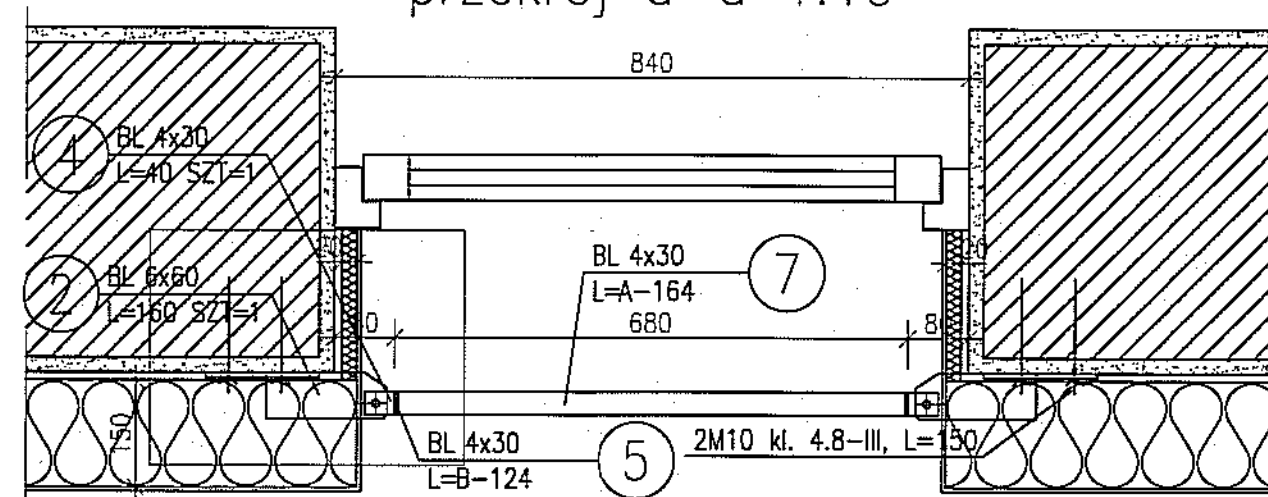
1. W przypadku jeżeli zastosowane zostaną płyty PIR odporne na krótkotrwałe działanie temperatury do 250 C oraz działanie gorącego bitumu, istnieje możliwość przygrzania papy podkładowej do płyt PIR bez konieczności mocowania mechanicznego. Należy przestrzegać wymogów producenta płyt PIR.

INWESTOR:	Gmina Lublin	Rys. nr	16/t
INWESTYCJA:	Termomodernizacja budynku Przedszkola Nr 44	Skala:	1:5
LOKALIZACJA:	Lublin ul. Maszynowa 6, działka nr 34/67, obręb 37, ark.10	Data:	07.2016
TYTUŁ OPRACOWANIA:	Projekt termomodernizacji budynku Przedszkola Nr 44 - aktualizacja		
Tytuł rys.	SZCZEGÓŁ POKRYCIA STROPODACHU I WYKOŃCZENIA KOMINÓW		
Projektował:	mgr inż. arch. Maciej Uszyński upr.proj.w spec.arch.1772/Lb/82		

KRATA OKNA 84x127 1:10

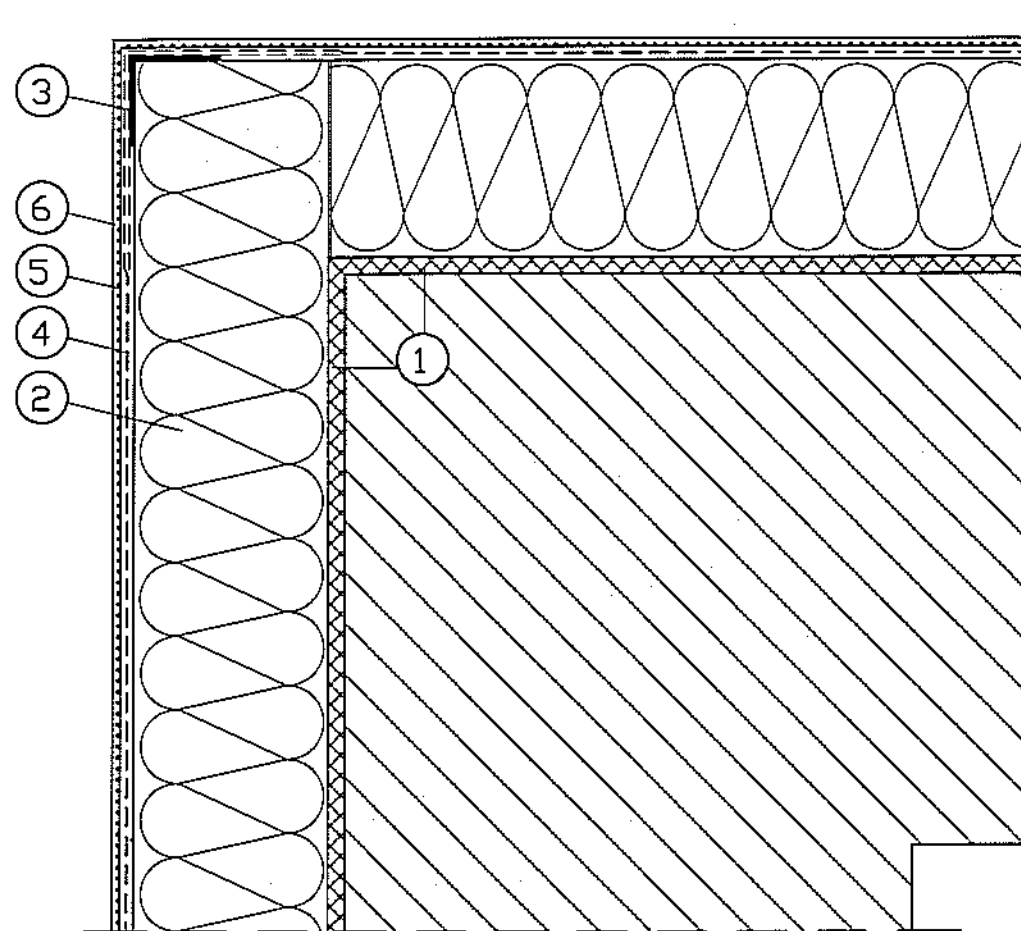


przekrój a-a 1:10

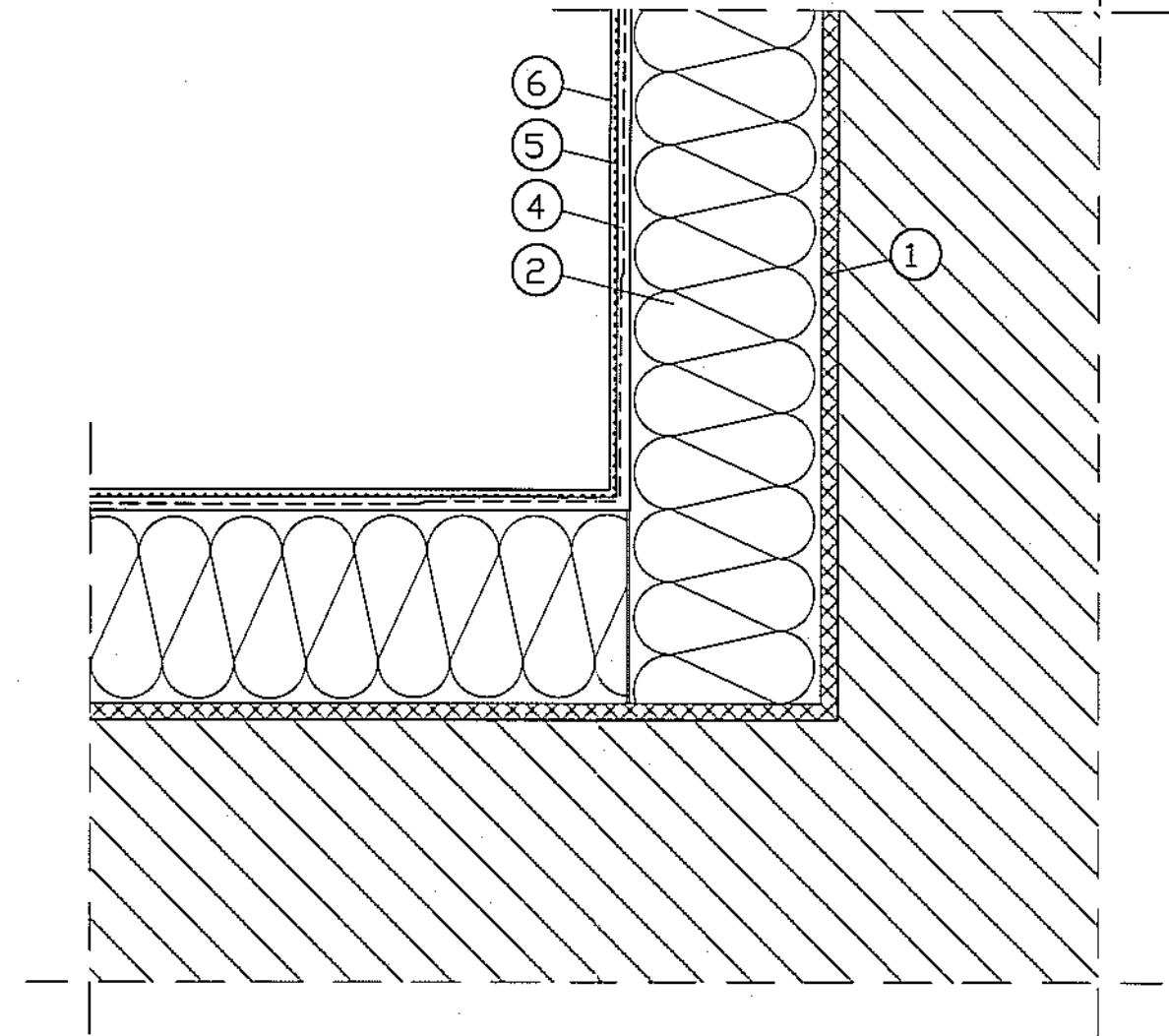


INWESTOR:	Gmina Lublin	Rys. nr	17/t
INWESTYCJA:	Termomodernizacja budynku Przedszkola Nr 44	Skala:	1:10
LOKALIZACJA:	Lublin ul. Maszynowa 6, działka nr 34/67, obręb 37, ark.10	Data:	07.2016
TYTUŁ OPRACOWANIA:	Projekt termomodernizacji budynku Przedszkola Nr 44 - aktualizacja		
Tytuł rys.	KRATY		
Projektował:	mgr inż. arch. Maciej Uszyński upr.proj.w spec.arch.1772/Lb/82		

OCIEPLENIE WYPUKŁEJ KRAWĘDZI BUDYNKU



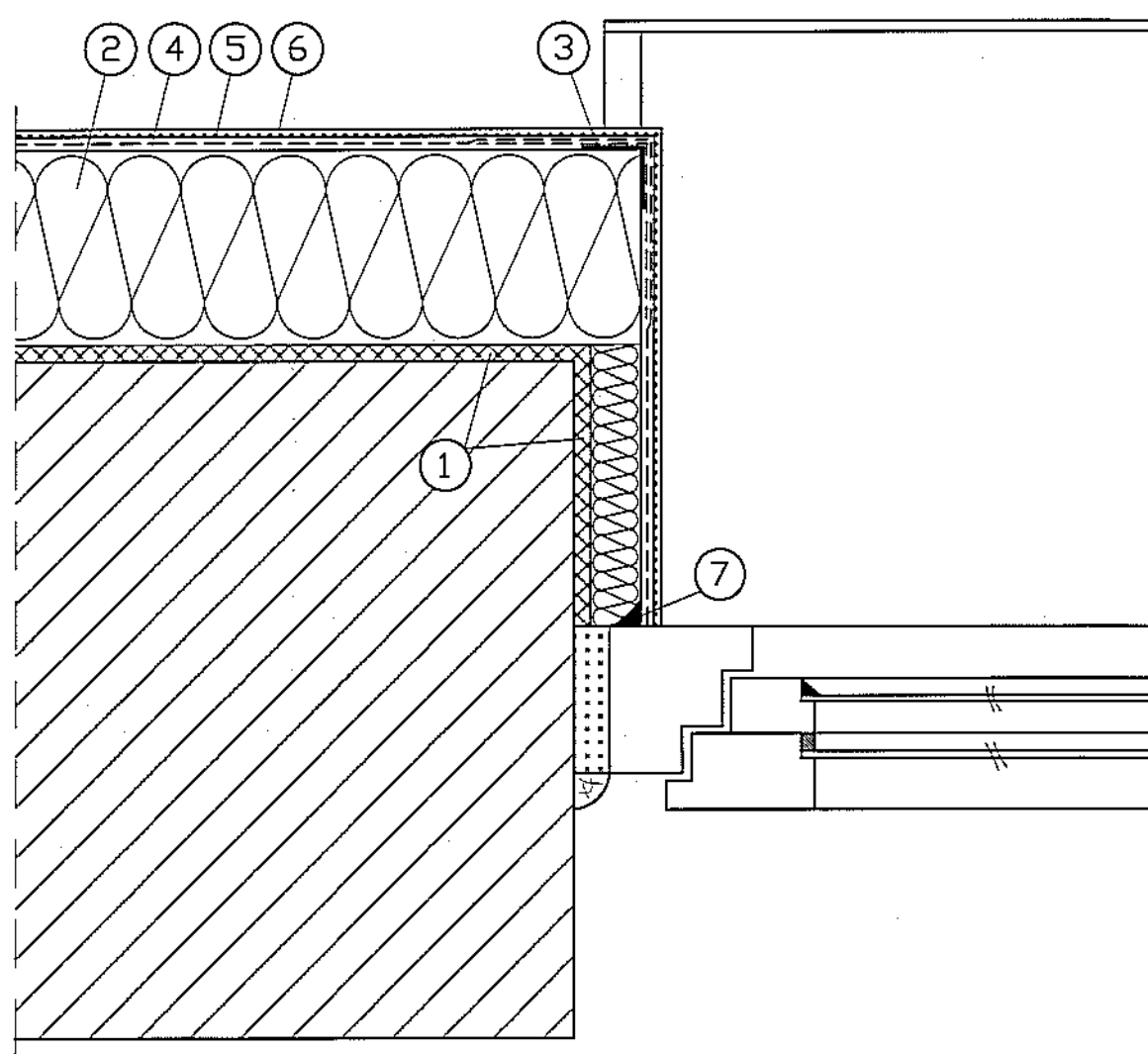
OCIEPLENIE WKŁĘSŁEJ KRAWĘDZI BUDYNKU



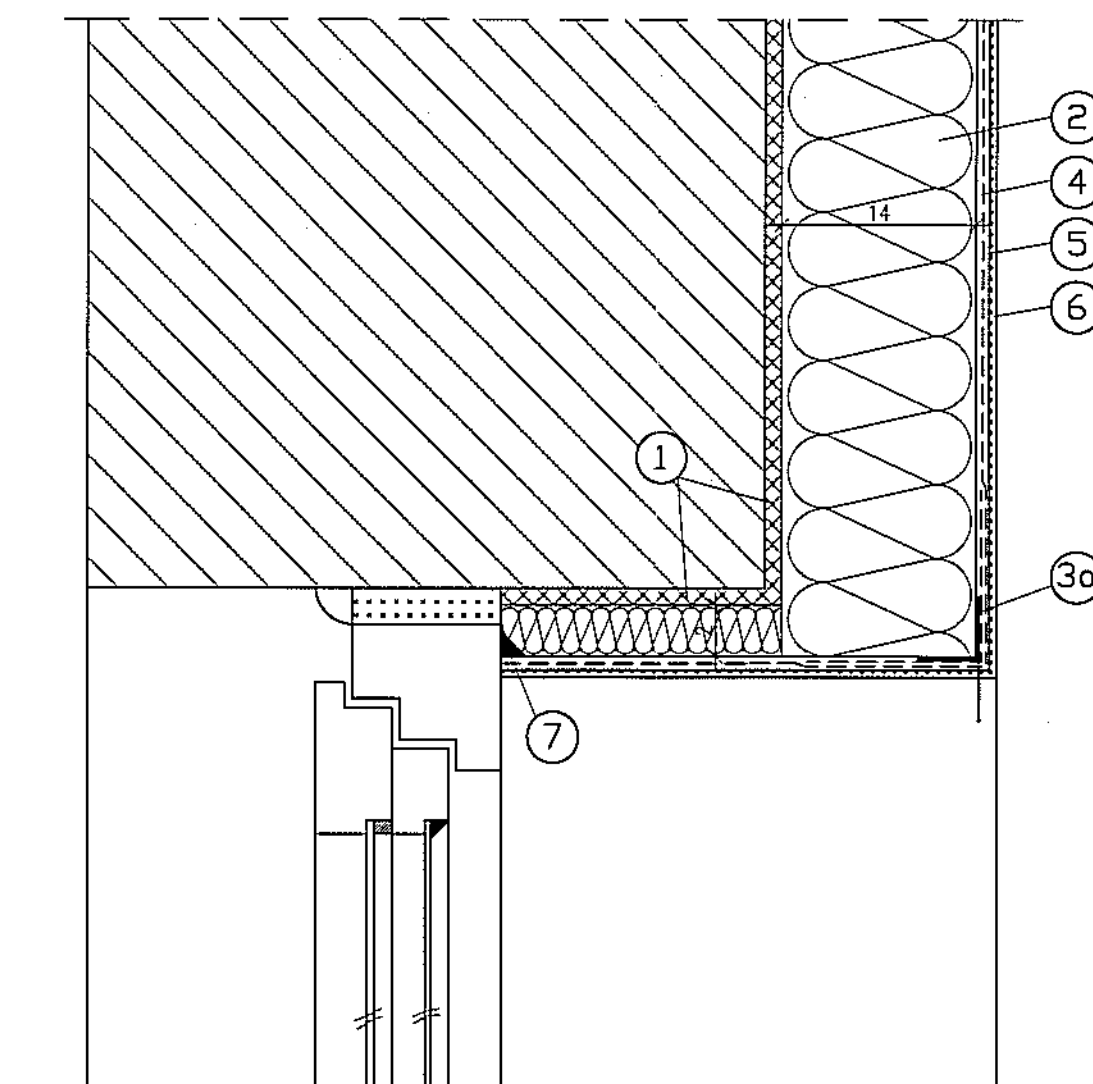
- ① — Zaprawa klejaca do styropianu/do wełny mineralnej
- ② — Izolacja termiczna: styropian/wełna mineralna
- ③ — Narożnik metalowy
fabrycznie oklejony siatką
- ④ — Zaprawa klejaca do styropianu/do wełny mineralnej,
wzmocniona włóknami, do wykonywania warstwy zbrojonej
siatką z włókna szklanego,
- ⑤ — Preparat do gruntowania podłoża pod tynk
silikatowy/pod tynk mozaikowy
- ⑥ — Wyprawa elewacyjna tynk silikatowy o strukturze "baranek"
grubości 1.5 mm/tynk mozaikowy
- ⑦ — Szczeliwo poliuretanowe

INWESTOR:	Gmina Lublin	Rys. nr	18/t
INWESTYCJA:	Termomodernizacja budynku Przedszkola Nr 44	Skala:	1:5
LOKALIZACJA:	Lublin ul. Maszynowa 6, działka nr 34/67, obręb 37, ark.10	Data:	07.2016
TYTUŁ OPRACOWANIA:	Projekt termomodernizacji budynku Przedszkola Nr 44 - aktualizacja		
Tytuł rys.	SZCZEGÓŁ OCIEPLENIA WYPUKŁEJ I WKŁĘSŁEJ KRAWĘDZI BUDYNKU		
Projektował:	mgr inż. arch. Maciej Uszyński upr.proj.w spec.arch.1772/Lb/82		

OCIEPLENIE OŚCIEŻY OKIEN ISTNIEJĄCYCH



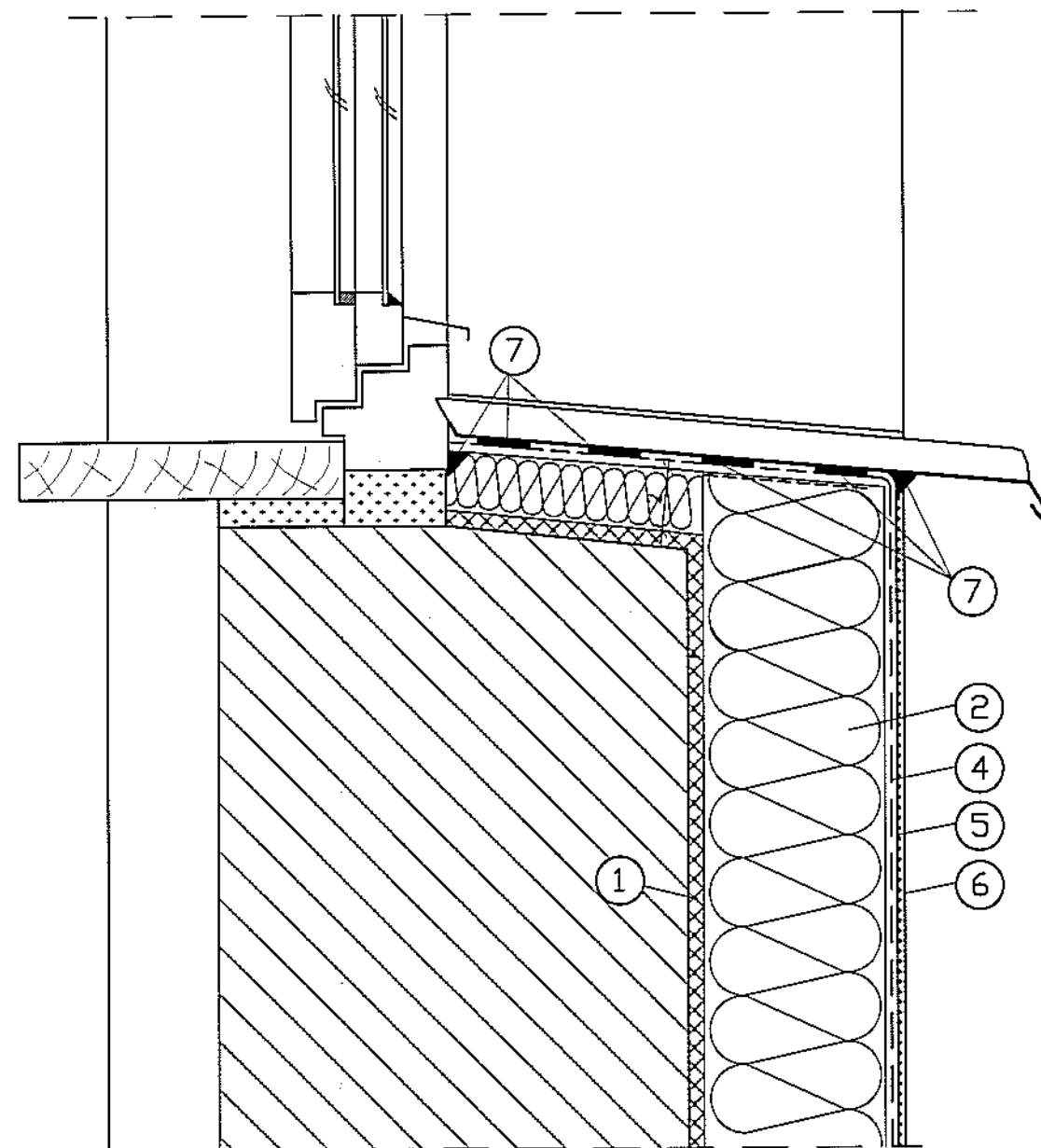
OCIEPLENIE NADPROŻA OKNA ISTNIEJĄCEGO



- ① — Zaprawa klejaca do styropianu/do wełny mineralnej
- ② — Izolacja termiczna: styropian/wełna mineralna
- ③ — Narożnik metalowy fabrycznie oklejony siatką ③a — Narożnik metalowy fabrycznie oklejony siatką z okapnikiem
- ④ — Zaprawa klejaca do styropianu/do wełny mineralnej, wzmocniona włóknami, do wykonywania warstwy zbrojonej siatką z włókna szklanego,
- ⑤ — Preparat do gruntowania podłoża pod tynk silikatowy/pod tynk mozaikowy
- ⑥ — Wyprawa elewacyjna tynk silikatowy o strukturze "baranek" grubości 1.5 mm/tynk mozaikowy
- ⑦ — Szczeliwo poliuretanowe lub profil okienny

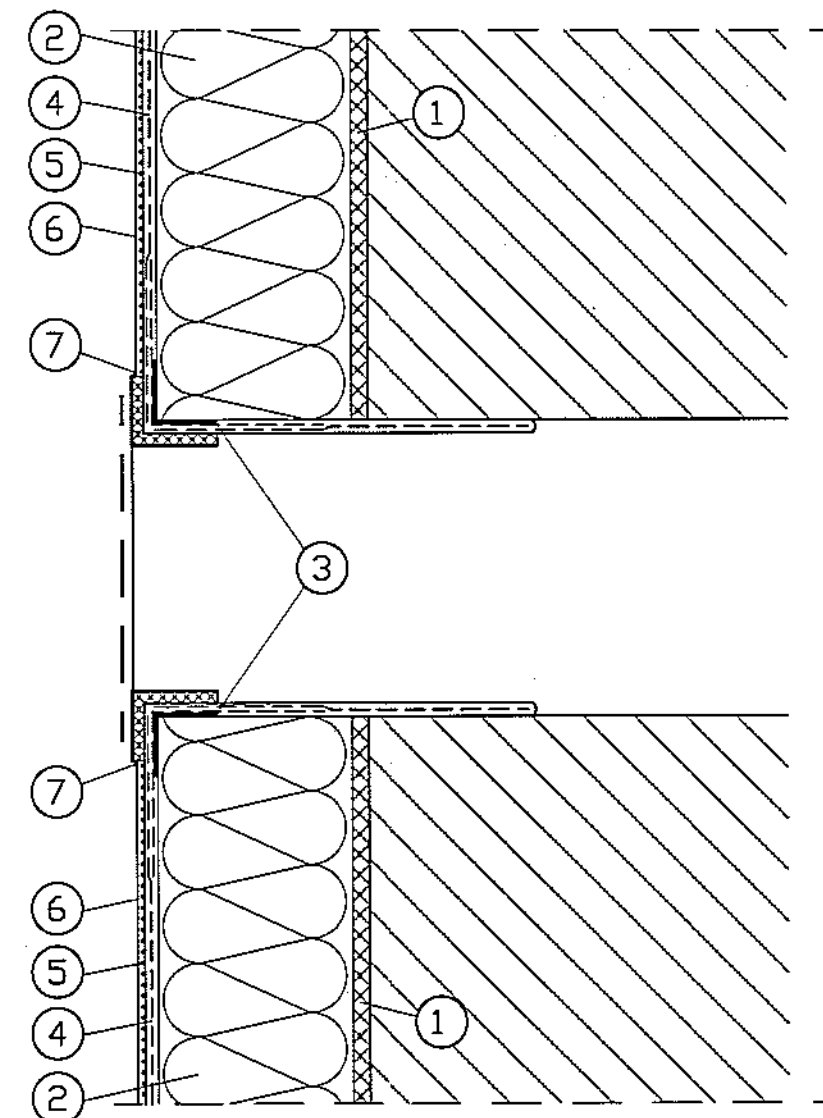
INWESTOR:	Gmina Lublin	Rys. nr	19/t
INWESTYCJA:	Termomodernizacja budynku Przedszkola Nr 44	Skala:	1:5
LOKALIZACJA:	Lublin ul. Maszynowa 6, działka nr 34/67, obręb 37, ark.10	Data:	07.2016
TYTUŁ OPRACOWANIA:	Projekt termomodernizacji budynku Przedszkola Nr 44 - aktualizacja		
Tytuł rys.	SZCZEGÓŁ OCIEPLENIA OŚCIEŻY OKIENNYCH I NADPROŻY		
Projektował:	mgr inż. arch. Maciej Uszyński upr.proj.w spec.arch.1772/Lb/82		

OCIEPLENIE MURU PODOKIENNEGO OKNA ISTNIEJĄCEGO




- ① — Zaprawa klejaca do styropianu/do wełny mineralnej
- ② — Izolacja termiczna: styropian/wełna mineralna
- ③ — Narożnik metalowy fabrycznie oklejony siatką
- ④ — Zaprawa klejaca do styropianu/do wełny mineralnej, wzmocniona włóknami, do wykonywania warstwy zbrojonej siatką z włókna szklanego,
- ⑤ — Preparat do gruntowania podłoża pod tynk silikatowy/pod tynk mozaikowy

POŁĄCZENIE Z KRATKĄ WENTYLACYJNĄ

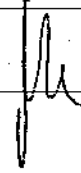


- ⑥ — Wyprawa elewacyjna tynk silikatowy o strukturze "baranek" grubości 1.5 mm/tynk mozaikowy
- ⑦ — Szczeliwo poliuretanowe

INWESTOR:	Gmina Lublin	Rys. nr	20/t
INWESTYCJA:	Termomodernizacja budynku Przedszkola Nr 44	Skala:	1:5
LOKALIZACJA:	Lublin ul. Maszynowa 6, działka nr 34/67, obręb 37, ark.10	Data :	07.2016
TYTUŁ OPRACOWANIA:	Projekt termomodernizacji budynku Przedszkola Nr 44 - aktualizacja		
Tytuł rys. SZCZEGÓŁ OCIEPLENIA MURU PODOKIENNEGO I KRATKI WENT.			
Projektował: mgr inż. arch. Maciej Uszyński upr.proj.w spec.arch.1772/Lb/82			

Tytuł opracowania:	INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA ZE WZGLĘDU NA SPECYFIKĘ PROJEKTOWANEGO OBIEKTU
Obiekt:	PRZEDSZKOLE NR 44
Lokalizacja:	20-218 Lublin ul. Maszynowa 6 działka nr 34/67, jednostka ewidencyjna: miasto Lublin, obręb ewidencyjny: 37 Tatary, arkusz 10
Inwestor:	GMINA LUBLIN Plac Króla Władysława Łokietka 1 20-109 Lublin
Jednostka projektowania:	Firma architektoniczna „ARCHI 2” Maciej Uszyński 20-008 Lublin, ul. J. Hempla 4/49a
Data opracowania:	lipiec 2016 r.

AUTORZY PROJEKTU:

branża		imię i nazwisko/nr uprawnień	data	podpis
architektura	projektował:	mgr inż. arch. Maciej Uszyński upr. proj. 1772/Lb/82	07.2016 r.	

1 ZAKRES ROBÓT CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO.

Zakres robót inwestycji, polegającej na termomodernizacji budynku Przedszkola Nr 44 obejmuje następujące prace:

- roboty przygotowawcze i porządkowe
- transport materiałów budowlanych
- roboty rozbiórkowe istniejących nawierzchni
- wykonanie wykopu wokół budynku, wykonanie izolacji pionowej oraz ocieplenie ścian piwnic
- zasypanie wykopów, ułożenie nawierzchni z kostki brukowej
- montaż rusztowań
- ocieplenie ścian zewnętrznych budynku metodą bezspoinowego systemu ociepleń ETICS
- wykonanie nowych obróbek blacharskich, założenie rynien i rur spustowych
- roboty dekarские
- prace wykończeniowe
- remont instalacji centralnego ogrzewania
- montaż zewnętrznych urządzeń piorunochronnych

2 WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH.

Budynek Przedszkola nr 44 zlokalizowany jest w Lublinie przy ul. Maszynowej 6.

W jego otoczeniu znajdują się budynki mieszkalne i budynki użyteczności publicznej, sąsiednie budynki posiadają od 1 do 5 kondygnacji nadziemnych. Modernizowany budynek posiada 2 kondygnacje nadziemne, wykonane zastały w technologii tradycyjnej. W obiekcie znajdują się czynne instalacje elektryczne i sanitarne.

3 WSKAZANIE ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI.

Zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi może stwarzać:

- sąsiedztwo ulicy Maszynowej
- czynne instalacje elektryczne znajdujące się w pobliżu prowadzonych prac
- sieć ciepła
- obecność osób postronnych, dzieci i młodzieży.

4 WSKAZANIE SPOSOBU PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT.

Przed przystąpieniem do prac należy przedstawić pracownikom zakres prac, wskazać miejsca występujących zagrożeń oraz zapoznać z przepisami BHP zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bhp przy wykonywaniu robót budowlanych; Dz. U. nr 47 poz. 401.

Instruktaż pracowników powinien być prowadzony przez osoby mające odpowiednie przygotowanie merytoryczne i kwalifikacje formalne do jego przeprowadzenia. Pracownicy powinni potwierdzić fakt odbycia szkolenia własnoręcznym podpisem.

Instruktaż pracowników zatrudnionych przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych powinien zawierać:

- poinformowanie pracowników o istniejących oraz możliwych zagrożeniach
- zapoznanie pracowników z przepisami bhp dotyczącymi wykonywanego przez nich zakresu robót
- zapoznanie pracowników z obsługą urządzeń technicznych
- określenie prac wymagających od pracowników szczególnej sprawności psychofizycznej
- określenie prac, które muszą być wykonywane co najmniej przez dwie osoby np. prace w

- pobliżu kabli elektroenergetycznych i sieci gazowej oraz prace na wysokości ponad 2 m
- imienne wyznaczenie osób, które będą wykonywać dane prace
- imienne wyznaczenie osób, które będą sprawowały nadzór nad pracami szczególnie niebezpiecznymi
- poinformowanie pracowników o konieczności stosowania ochrony indywidualnej podczas wykonywania prac oraz zastosowanie środków ochrony zbiorowej
- określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia, odrębnie dla każdego rodzaju zagrożenia
- zapoznanie z zasadami udzielania pierwszej pomocy i wskazanie miejsca umieszczenia apteczki pierwszej pomocy oraz urządzeń ratowniczych, a w szczególności gaśnic pożarowych
- określenie sposobu bezpiecznego składowania i transportowania materiałów i urządzeń na terenie placu budowy
- określenie sposobu postępowania z substancjami niebezpiecznymi dla zdrowia

Pracownicy muszą posiadać aktualne badania lekarskie z potwierdzoną zdolnością do pracy na wysokości. Podczas wykonywania robót budowlanych kierownik budowy oraz pracownicy winni przestrzegać obowiązujących przepisów w zakresie BHP.

5 WSKAZANIE ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH, OKREŚLENIE SKALI I RODZAJU ZAGROŻENIA ORAZ MIEJSCA I CZASU ICH WYSTĄPIENIA.

Do robót szczególnie niebezpiecznych zaliczają się :

- roboty ziemne
- roboty prowadzone na wysokości
- prace rozbiórkowe
- prace dekarские
- prace z użyciem elektronarzędzi
- montaż rusztowań
- transport, rozładunek i składowanie materiałów budowlanych
- prace montażowe w pobliżu istniejących kabli elektroenergetycznych

Prace termomodernizacyjne prowadzone będą na rusztowaniach na wysokości do 10 m nad terenem. Największe zagrożenia dla zdrowia i życia ludzi wiążą się z upadkiem z wysokości, uderzeniem spadającym przedmiotem oraz urazami spowodowanymi przez elektronarzędzia. Stwarzają one zagrożenia dla zdrowia wywołane przygnieceniem ciężkimi fragmentami konstrukcji, uderzeniami, skaleczeniami, urazami powodowanymi przez nieprawidłowo używane narzędzia, zachłapania mieszkanką betonową, urazami powodowanymi przez nieprawidłowo składowane materiały budowlane, drewno, stal zbrojeniową i profilową itp. Niebezpieczeństwo stwarzają również prace ziemne, wiążą się one z wpadnięciem do wykopu spowodowanym obsunięciem się ziemi z krawędzi wykopu, poślizgnięciem się itp.

Podczas prac przy instalacjach elektrycznych należy zwrócić uwagę na ich wcześniejsze wyłączenie spod napięcia. Przy wykonywaniu wszystkich robót budowlanych należy zwrócić uwagę na występujące zagrożenia – praca sprzętu mechanicznego, kucia, przebiccia. Prawdopodobieństwo ich wystąpienia przy przestrzeganiu zasad bhp oraz prawidłowym użytkowaniu sprzętu jest nieduże.

6 WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH, ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB ICH SASIEDZTWIE, W TYM ZAPEWNIAJĄCYCH BEZPIECZNĄ

I SPRAWNĄ KOMUNIKACJĘ, UMOŻLIWIAJĄCĄ SZYBKĄ I SPRAWNĄ EWAKUACJĘ NA WYPADEK POŻARU, AWARII LUB INNYCH ZAGROŻEŃ.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych, inwestor jest zobowiązany:

- wystąpić do właściwego organu o wydanie dziennika budowy
- zapewnić objęcie kierownictwa budowy przez osobę posiadającą uprawnienia budowlane w odpowiedniej specjalności
- zawiadomić właściwego inspektora pracy o zamiarze rozpoczęcia robót na 7 dni przed rozpoczęciem budowy

Kierownik budowy jest zobowiązany :

- zatrudniać pracowników posiadających odpowiednie kwalifikacje i przeszkolonych pod względem bhp i p.poż. oraz o odpowiedniej sprawności psychofizycznej
- prowadzić dziennik budowy
- umieścić w widocznym miejscu tablicę informacyjną oraz ogłoszenie zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia i zabezpieczyć je przed zniszczeniem
- ogrodzić albo w inny sposób zabezpieczyć teren budowy, aby uniemożliwić wejście osobom nieupoważnionym, strefa zagrożenia wokół modernizowanego obiektu powinna wynosić 0.1 wysokości budynku ale nie mniej niż 6.0 m, należy zwrócić szczególną uwagę na przejścia i daszki zabezpieczające dla pracowników, rodziców i dzieci.
- odpowiednio zorganizować teren budowy, wyznaczyć drogi zmechanizowanego i ręcznego transportu
- wyznaczyć miejsca składowania materiałów i wyrobów, a w szczególności substancji niebezpiecznych
- wyznaczyć i oznaczyć strefy niebezpieczne
- zapewnić odpowiednie oświetlenie placu budowy
- udostępnienie pracownikom do stałego korzystania aktualne instrukcje:
 - obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
 - postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi,
 - udzielania pierwszej pomocy
 instrukcje te winny w sposób zrozumiały dla pracowników określać czynności, które należy wykonać przed, w trakcie oraz po zakończeniu danej pracy oraz sposobu postępowania w sytuacjach awaryjnych, stwarzających zagrożenie dla zdrowia lub życia
- dbać, aby pracownicy używali narzędzi i sprzętu sprawnego i posiadającego odpowiednie atesty i zgodnie z przeznaczeniem
- zapewnić pracownikom dostęp do pomieszczeń higieniczno-sanitarnych oraz socjalnych
- zapewnić niezbędną ilość napojów
- zapewnić pracownikom środki ochrony zbiorowej i indywidualnej na stanowiskach pracy
- zapewnić środki łączności z jednostkami administracji budowlanej, pomocy medycznej i służb technicznych, straży pożarnej i policji
- wyznaczyć i wyposażać punkty pomocy medycznej
- wyposażać teren budowy w niezbędny sprzęt do gaszenia pożaru (dostęp do wody i gaśnica pianowo – proszkowa)
- dokumentację oraz instrukcje obsługi maszyn należy przechowywać na budowie.

Dojazd na plac budowy na wypadek pożaru lub innego zdarzenia zapewniony jest ulicą Maszynową.

Wszelkiego rodzaju urządzenia niezwiązane z budową powinny znajdować się poza strefą wydzieloną dla robót budowlanych.

W czasie robót ziemnych wykonać umocnienia ścian wykopów oraz ograniczyć napływ wód

deszczowych.


Szczególnie podczas wykonywania prac prowadzonych na wysokości powyżej 1 m należy wszelkie prace na wysokości wykonywać z pomostów roboczych, zadbać o wykonanie zgodnych z przepisami rusztowań i zabezpieczeń np. daszków nad przejściami dla ludzi, poręczy umieszczonych na wysokości 1,1 m, desek krawężnikowych szerokości 15 cm czy deskowania ażurowego pomiędzy poręczą a deską ażurową. Używanie rusztowań możliwe jest po ich odbiorze przez kierownika budowy.

Prace przy czynnych urządzeniach energetycznych wykonać po zgłoszeniu odpowiednim służbom Inwestora i Użytkownika oraz po dopuszczeniu wykonawcy do prac zgodnie z obowiązującymi procedurami w Zakładzie Energetycznym. Wszelkie prace na wysokości wykonywać z pomostów roboczych.

W przypadku zaistnienia zagrożenia należy opuścić miejsce robót najkrótszą możliwą drogą. Organizacja placu budowy, prowadzenie robót budowlanych oraz zapewnienie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia pracowników zatrudnionych na budowie należy do obowiązków inwestora i kierownika budowy.

- 7 Przedmiotowa inwestycja wymaga sporządzenia przez kierownika budowy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia „bioz”.**

sporządził: mgr inż. arch. Maciej Uszyński



ERRATA
DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO
TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU PRZEDSZKOLA NR 44
w LUBLINIE przy ul. MASZYNOWEJ 6 - AKTUALIZACJA
CZĘŚĆ ARCHITEKTONICZNO-KONSTRUKCYJNA

Lp	nr rysunku, nr strony	Istniejący zapis.	Otrzymuje brzmienie.
1	opis tech. str. 12	Kolory na elewacjach zostały określone wg wzorników farb i tynków StoColor System firmy STO Sp. z o.o, nie oznacza to wskazana producenta tynków a jedynie jest jednoznacznym określeniem kolorystyki elewacji.	Kolorystyka elewacji określona została w systemie RGB. Wymagana jest akceptacja próbek kolorów tynków i farb przez projektanta części architektoniczno-konstrukcyjnej projektu.
2	opis tech. str. 12	Nr koloru wg projektu/Symbol koloru wg palety barw StoColor System	Nr koloru wg projektu/Symbol koloru w systemie RGB
3	opis tech. str. 12	1/Tynk silikatowy grubości 1,5 mm, faktura tynku "baranek"/ kolor nr 31213.	1/Tynk silikatowy grubości od 1,5 do 2,0 mm, faktura tynku "baranek"/ kolor w systemie RGB 245, 232, 170
4	opis tech. str. 12	2/Tynk ozdobny mozaikowy/kolor nr 836	2/Tynk ozdobny mozaikowy/ kolor brązowy zawierający ziarna kruszywa w kolorach: brązowym, jasno szarym, białym, czarnym.
5	opis tech. str. 12	Ościeża drzwi/Tynk ozdobny mozaikowy/ kolor nr 836	Ościeża drzwi/Tynk ozdobny mozaikowy/ kolor brązowy zawierający ziarna kruszywa w kolorach: brązowym, jasno szarym, białym, czarnym.
6	opis tech. str. 11	z zastosowaniem jako izolacji termicznej polistyrenu ekspandowanego tak zwanego "szarego"	z zastosowaniem jako izolacji termicznej polistyrenu ekspandowanego
7	rys. nr 2/t rys. nr 3/t rys. nr 4/t rys. nr 5/t	KOLORYSTYKA ELEWACJI WG WZORNIKA KOLORÓW StoColor System FIRMY STO Sp. z o.o.	KOLORYSTYKA ELEWACJI W SYSTEMIE RGB. Wymagana jest akceptacja próbek kolorów tynków i farb przez projektanta części architektoniczno-konstrukcyjnej projektu.
8	rys. nr 2/t rys. nr 3/t rys. nr 4/t rys. nr 5/t	1 Tynk silikatowy grubości 1,5 mm, faktura tynku "baranek" w kolorze NR 31213.	1 Tynk silikatowy grubości od 1,5 do 2,0 mm, faktura tynku "baranek", kolor w systemie RGB 245, 232, 170.
9	rys. nr 2/t rys. nr 3/t rys. nr 4/t rys. nr 5/t	2 Tynk mozaikowy w kolorze NR 836.	2 Tynk ozdobny mozaikowy w kolorze brązowym zawierający ziarna kruszywa w kolorach: brązowym, jasno szarym, białym, czarnym.
10	rys. nr 2/t rys. nr 3/t rys. nr 4/t rys. nr 5/t	Ościeża drzwi wykonane tynkiem mozaikowym NR 836	Ościeża drzwi wykonane tynkiem mozaikowym w kolorze brązowym zawierający ziarna kruszywa w kolorach: brązowym, jasno szarym, białym, czarnym.
11	rys. nr 2/t rys. nr 3/t rys. nr 4/t rys. nr 5/t	Opisy na rysunkach elewacji 1 KOLOR NR 31213 2 TYNK MOZAIKOWY NR 336	Opisy na rysunkach elewacji 1 KOLOR w systemie RGB 245, 232, 170 2 TYNK MOZAIKOWY w kolorze brązowym zawierający ziarna kruszywa w kolorach: brązowym, jasno szarym, białym, czarnym.

Lp	nr rysunku, nr strony	Istniejący zapis.	Otrzymuje brzmienie.
12	rys. nr 10/t	z zastosowaniem jako izolacji termicznej polistyrenu ekspandowanego tak zwanego "szarego"	z zastosowaniem jako izolacji termicznej polistyrenu ekspandowanego

wykonała mgr inż. Wanda Siczek

Wanda Siczek

Dyrektor
Wydziału Inżynierii i Techników
inż. Józef Dziuba