



PRACOWNIA PROJEKTOWA
"MIM TWARDOWSCY"
MARCIN TWARDOWSKI
95-039 SOKOLNIKI LAS, UL.CHROBREGO 23
TEL. 601 806 195
kontakt@mimtwardowscy.pl

NAZWA:	PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY	
TEMAT:	DOCIEPLENIE ŚCIANY ZACHODNIEJ BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO	
ADRES:	ŁÓDŹ, UL.WILEŃSKA 20	
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:	XIII	
JEDNOSTKA EWIDENCYJNA:	106104_9	<div>SPÓŁDZIELNIA MIESZKANIOWA "Karolew" w Łodzi</div> <div>wpłynęło 28-02-2020</div> <div>L. dz. 547 podpis </div>
DZIAŁKA NR:	186/45 (P-27)	
INWESTOR:	SPÓŁDZIELNIA MIESZKANIOWA "KAROLEW" ŁÓDŹ, UL.BRATYSŁAWSKA 6A	
JEDNOSTKA PROJEKTOWANIA:	PRACOWNIA PROJEKTOWA M i M TWARDOWSCY 95-039 SOKOLNIKI LAS, UL.CHROBREGO 23	
PROJEKTANT:	MGR INŻ. ARCHITEKT MARCIN TWARDOWSKI nr upr. 34/B-697/ŁOIA/07	mgr inż. architekt Marcin Twardowski uprawnienia budowlane w specjalności architektonicznej do projektowania bez ograniczeń nr 34/B-697/ŁOIA/07
DATA WYKONANIA:	02.2020	
ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:	ZAŁĄCZNIKI CZEŚĆ OPISOWA CZEŚĆ RYSUNKOWA	

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. ZAŁĄCZNIKI

1. Oświadczenie projektanta
2. Uprawnienia projektanta
3. Przynależność do izby

II. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Dane ogólne
2. Opis budynku
3. Projekt docieplenia ściany zachodniej budynku

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA PROJEKTU

1. Plan sytuacyjny
2. Układ płyt i kołków kotwiących
3. Szczegół narożnika budynku
4. Sposób klejenie siatki z włókna szklanego
5. Szczegół ocieplenia ościeży pionowych okna
6. Szczegół ocieplenia ościeża górnego i dolnego okna
7. Szczegół ocieplenia w obrębie ścian między balkonami
8. Szczegół ocieplenia odsadzki na wysokości stropu piwnic
9. Szczegół ocieplenia pilastrów
10. Szczegół ocieplenia gzymsu górnego
11. Płyta balkonowa – remont
12. Rzut parteru i kondygnacji typowej
13. Elewacje

I. ZAŁĄCZNIKI

10.02.2020

Marcin Twardowski
upr. nr 34/B-697/ŁOIA/07
LO-0564

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Zgodnie z art.20 ust.4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tj. Dz. U. z 2018r. poz. 1202 z póź. zm.) niniejszym oświadczam, że projekt architektoniczno-budowlany :

DOCIEPLENIE ŚCIANY ZACHODNIEJ BUDYNKU MIESZKALNEGO
WIELORODZINNEGO POŁOŻONEGO W ŁODZI PRZY UL. WILEŃSKIEJ 20

sporządzony w:

LUTYM 2020 ROKU

dla :

SPÓŁDZIELNI MIESZKANIOWEJ „KAROLEW” W ŁODZI

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. architekt Marcin Twardowski

uprawnienia budowlane w specjalności
architektonicznej do projektowania bez ograniczeń
nr 34/B-697/ŁOIA/07



IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

KOMISJA KWALIFIKACYJNA
ŁÓDZKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY ARCHITEKTÓW

L.dz. OKK/419/07w

Łódź, dnia 8 grudnia 2007 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i ust. 2, art. 13 ust. 1 pkt 1 i art. 14 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016; dalsze zmiany: Dz. U. z 2004 r. Nr 6, poz. 41, Nr 92, poz. 881, Nr 93, poz. 888 i Nr 96, poz. 959, z 2005 r. Nr 113, poz. 954, Nr 163, poz. 1362 i 1364 oraz Nr 169, poz. 1419 oraz z 2006 r. Nr 12, poz. 63), art. 11 i 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z 2002 r. Nr 23, poz. 221 i Nr 153, poz. 1271 i Nr 240, poz. 2052, z 2003 r. Nr 124, poz. 1152 i Nr 190, poz. 1864, z 2004 r. Nr 141, poz. 1492 oraz z 2005 r. Nr 150, poz. 1247), oraz art. 104 i 107 § 1 i 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. - Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071; dalsze zmiany: Dz. U. z 2001 r. Nr 49, poz. 509, z 2002 r. Nr 113, poz. 984, Nr 153, poz. 1271, i Nr 169, poz. 1387, z 2003 r. Nr 130, poz. 1188, z 2004 r. Nr 162, poz. 1692 oraz z 2005 r. Nr 64, poz. 565 i Nr 78, poz. 682).

stwierdza się, że

Pan mgr inż. architekt **Marcin Paweł Twardowski** ur. 09.01.1971r. w Łodzi
posiada odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową i nadaje się

UPRAWNIENIA BUDOWLANE Nr 34/B-697/ŁOIA/07

w specjalności architektonicznej do projektowania bez ograniczeń

Decyzja niniejsza jako uwzględniająca w całości żądanie strony nie wymaga uzasadnienia.

Od decyzji przysługuje odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Izby Architektów. Odwołanie wnosi się za pośrednictwem organu, który wydał decyzję tj. Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Łódzkiej Okręgowej Izby Architektów, w terminie 14 dni od dnia doręczenia decyzji.

1. Przewodniczący OKK – mgr inż. arch. Andrzej Piech -
2. Wiceprzewodniczący OKK – mgr inż. arch. Dariusz Kruk -
3. Sekretarz OKK – mgr inż. arch. Wojciech Walter -
4. Członek OKK – mgr inż. arch. Paweł Czajka -
5. Członek OKK – dr inż. arch. Przemysław Szymański -
6. Członek OKK – mgr inż. arch. Krzysztof Wichliński -
7. Prawnik – mgr Krystyna Biernacka-Puzder -

Za zgodność
z oryginałem

Otrzymują:

1. Pan mgr inż. arch. Marcin Twardowski
ul. Chrobrego 29, 95-039 Sokolniki Las
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
ul. Krucza 38/42, 00- 926 Warszawa
3. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Architektów
Al. Kościuszki 33/35, 90-418 Łódź
4. a/a

mgr inż. architekt Marcin Twardowski
uprawnienia budowlane w specjalności
architektonicznej do projektowania bez ograniczeń
nr 34/B-697/ŁOIA/07

W dniu 14. 09.2007r. za wydanie decyzji wniesiono opłatę skarbową w wysokości 10 zł. na konto Urzędu Miasta Łodzi (08 1560 0013 2025 0305 5133 0016).

mgr inż. arch. Andrzej Piech
Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej
ŁÓDZKIEJ
Okręgowej Izby Architektów



IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Łódzka Okręgowa Rada Izby Architektów RP

ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ

(wypis z listy architektów)

Łódzka Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

mgr inż. arch. Marcin Paweł Twardowski

posiadający kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **34/B-697/ŁOIA/2007**, jest wpisany na listę członków Łódzkiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **LO-0564**.

Członek czynny od: 03-04-2008 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 17-01-2020 r. Łódź.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **30-06-2021 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:
Magdalena Busiak, Sekretarz Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

LO-0564-DEAE-4754-9236-E686

II. CZĘŚĆ OPISOWA

1. DANE OGÓLNE

1.1 INWESTOR

Spółdzielnia Mieszkaniowa „Karolew” z siedzibą w Łodzi przy ul. Bratysławskiej 6a.

1.2 PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa z Inwestorem,
- Oględziny budynku,
- Uzgodnienia z członkami zarządu ,
- Dokumentacja archiwalna budynku ,
- Wytyczne wykonania ociepleń ścian zewnętrznych w technologii ETICS,
- Normy i przepisy prawa budowlanego.

1.3 PRZEDMIOT INWESTYCJI

Przedmiotem inwestycji jest budynek mieszkalny usytuowany w Łodzi przy ul. Wileńskiej 20.

1.4 CEL OPRACOWANIA

Celem niniejszego opracowania jest określenie przyczyn powodujących straty ciepła oraz opracowanie rozwiązań technicznych pozwalających wyeliminować ww. wady.

2. OPIS BUDYNKU

2.1 OGÓLNY OPIS BUDYNKU

Budynek wielorodzinny, 5 kondygnacyjny całkowicie podpiwniczony o wysokości 16,2 m npt. Budynek został wzniesiony w technologii tradycyjnej.

Fundamenty – żelbetowe

Ściany nośne – murowane z cegły gr.25 i 38cm

Stropy – płyty kanałowe

Stolarka okienna – typowa drewniana i PCV, okna zespolone

Stropodach niewentylowany – strop kanałowy ocieplony gazogipsem, warstwa spadkowa z pustaków DMS, Ackermana i dziurawki wyrównanym warstwą betonu gr.4cm

2.2 OPIS ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH

Ściany zewnętrzne szczytowe murowane z cegły gr.38cm ocieplone styropianem gr.12cm w technologii ETICS.

Ściany zewnętrzne osłonowe murowane z bloczków PGS gr.24cm. Ściana wschodnia ocieplona styropianem gr.14cm w technologii ETICS.

2.4 WSPÓŁCZYNNIK PRZENIKANIA CIEPŁA „U” DLA ŚCIANY ZEWNĘTRZNEJ ZACHODNIEJ

Obliczenia wykonano na podstawie normy PN-EN ISO 6946

Do obliczeń przyjęto warunki średnio wilgotne .

Ściana zewnętrzna gr. 24cm z warstwami wykończeniowymi

Współczynnik przewodzenia ciepła :

- faktura zewnętrzna gr. d1 = 0,02m
 $\lambda_1=0,82 \text{ W/mK}$
- ściana murowana gr. d2 = 0,24m
 $\lambda_2=0,38 \text{ W/mK}$
- tynk wewnętrzny , cementowo-wapienny o gr. d3 = 0,02m
 $\lambda_3=0,82 \text{ W/mK}$

Opory przejmowania ciepła

$$R_i + R_e = 0,13 + 0,04 = 0,17 \text{ m}^2\text{K/W}$$

$$R = 0,17 + 0,02/0,82 + 0,24/0,38 + 0,02/0,82 = 0,85 \text{ m}^2\text{K/W}$$

Współczynnik przenikania ciepła „U” dla ścian istniejących wynosi :

$$U = 1/R = 1/0,85 = 1,18 \text{ W/m}^2\text{K}$$

2.5 WNIOSKI I ZALECENIA

Zaleca się:

- wykonanie ocieplenia ściany zewnętrznej zachodniej budynku wraz z wykonaniem szczelnej wyprawy tynkarskiej

3. PROJEKT DOCIEPLENIA ŚCIANY ZACHODNIEJ BUDYNKU

Przewiduje się:

- docieplenie ściany zewnętrznej zachodniej budynku,
- remont balkonów.

3.1 ZABEZPIECZENIE PRAW OSÓB TRZECICH

Przed przystąpieniem do robót budowlanych należy:

- zabezpieczyć rusztowania od zewnątrz siatkami ochronnymi,
- wokół rusztowań wyznaczyć strefę niebezpieczną - ogrodzona i oznakowana w sposób uniemożliwiający dostęp osób postronnych (wielkość strefy powinna być zgodna z zaleceniami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych z dnia 6 lutego 2003 roku),
- zabezpieczyć przejścia do klatek schodowych daszkami ochronnymi.

3.2 DOCIEPLENIE ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH

3.2.1 ZAKRES DOCIEPLENIA ŚCIAN

Projektuje się docieplenie ściany zachodniej budynku w technologii ETICS – system dociepleń budynków firmy CERESIT lub równoważny. Docieplenie należy wykonać na całej wysokości ścian kondygnacji mieszkalnych oraz na ścianach piwnic zaczynając od poziom góry okien piwnic.

3.2.2 OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ DOCIEPLENIA

Docieplenie ścian zaprojektowano w technologii ETICS – system dociepleń budynków firmy CERESIT.

Przyjęta warstwa izolacji termicznej to:

- dla ściany zachodniej – warstwa styropianu EPS 70-040 **gr.15cm**,
- dla pilastrów ścian podłużnych, ścian piwnic – warstwa styropianu EPS 70-032 **gr.6-8cm (do wyrównania z warstwą główną)**,
- dla ścian ścian wewnętrznych loggii – warstwa styropianu EPS 70-032 **gr.12cm**,
- węgaraki okienne i balkonowe należy docieplić warstwą styropianu (j.w.) **gr. 3cm**

W przypadku braku możliwości docieplenia ościeży okiennych warstwą styropianu gr.3cm z powodu ograniczenia światła otworu okiennego należy docieplić ościeża okienne warstwą styropianu gr.2 lub 1cm. W skrajnych przypadkach braku możliwości użycia styropianu ościeża należy wyrównać zaprawą klejową z siatką oraz otynkować.

3.2.2.1 Projektowane warstwy docieplenia

System CERESIT CERETHERM CLASSIC

- zaprawa klejąca Ceresit CT 83,
- płyty styropianu
- kołki wbijane EJOT H1 eco z rdzeniem stalowym,
- zaprawa klejąca Ceresit CT 85,
- systemowa siatka wzmacniająca z włókien szklanych,
- farba gruntująca Ceresit CT 16,
- tynk mineralny biały Ceresit CT 137,
- silikonowa farba elewacyjna Ceresit CT48.

3.2.2.2 Przygotowanie podłoża

Przed przystąpieniem do docieplania ścian należy je dokładnie oczyścić z :

- kurzu i pyłu – za pomocą szczotki, miotły, sprężonego powietrza lub wody pod ciśnieniem,
- luźne elementy elewacji jak odspojone tynki i powłoki malarskie – skuć,
- brud, sadza, tłuszcz – zmyć wodą pod ciśnieniem z ewentualnym dodatkiem detergentów.

Nierówności i ubytki podłoża (rzędu 5-15mm) dzień wcześniej wyrównać zaprawą klejącą. Całość zagruntować.

Nośność podłoża sprawdzić zgodnie z zaleceniami aprobaty i producenta systemu.

3.2.2.3 Klejenie płyt styropianu

Przygotowaną zaprawę klejącą należy nakładać na płyty styropianowe metodą „pasmowo-punktową” :

- na obrzeżach płyt – pasmami szerokości 3-6cm w odległości 3cm od krawędzi,
- wewnątrz płyt – plackami o średnicy 8-10cm w ilości 4-6szt.

Ewentualne szpary między płytami należy uzupełnić, w sposób szczelny, paskami styropianu. Nie dopuszcza się uzupełniania zaprawą klejącą.

3.2.2.4 Kołki kotwiące

Przewidziano kołki wbijane z rdzeniem stalowym o średnicy 8mm i długości 235/195mm - np. firmy EJOT. Dopuszczalne jest stosowanie innych typów łączników mechanicznych spełniających te same właściwości i dopuszczonych do stosowania w budownictwie aprobatą techniczną ITB.

Rozkład kołków dla styropianu:

- w strefach przynaróżnikowych (1.5 m od narożnika zewnętrznego) 9/10 kołków na m²,
- na płaszczyźnie 4 kołków na m².

Układ kołków pokazano na rysunku nr 2.

3.2.2.5 Wzmocnienia warstwy docieplającej

Jako główne wzmocnienie warstwy docieplającej przewiduję się siatkę zbrojeniową z włókna szklanego zatopioną w kleju do siatki. Do wysokości 2 m powyżej terenu siatkę stosować podwójnie. Dodatkowo wszystkie narożniki zewnętrzne budynku oraz narożniki okienne i drzwiowe zabezpieczyć listwą narożnikową systemową.

3.2.2.6 Elementy nie przewidziane do docieplenia

Powierzchnię niedocieplanych elementów budynku takich jak:

- cokół budynku poniżej ocieplenia,
- dolne płaszczyzny płyt loggii,
- balustrady balkonowe,
- ściany balkonowe,

należy wyrównać zaprawą klejącą z siatką i po zagruntowaniu środkiem gruntującym pokryć tynkiem.

3.2.2.7 Opaska betonowa

Istniejącą opaskę wzdłuż ściany zachodniej z płyt betonowych należy zdemontować. W ich miejscu wykonać nową opaskę (szerokość 50cm) z kostki betonowej. Stosować obrzeża betonowe. Spadki wykonać na zewnątrz budynku.

3.2.2.8 Inne elementy elewacyjne

- Parapety okienne projektuje się jako utworzone z pojedynczego arkusza (bez łączenia blach) blachy powlekanej białej grubości min.0,55cm. Wygięcie narożnikowe parapetów należy umieścić między istniejącym węgarciem a warstwą projektowanego docieplenia.

- Wszystkie rury spustowe należy wymienić na nowe.
- Elementy metalowe (balustrady balkonów, kraty okienne, elementy instalacji zewnętrznych) oczyścić i pokryć emalią zewnętrzną po uprzednim zabezpieczeniu farbą antykorozyjną podkładową.

3.2.2.9 Uwagi wykonawcze dotyczące docieplenia

- Po zerwaniu parapetów okiennych ewentualne szpary między stolarką a ścianą uzupełnić pianką poliuretanową.
- Stosować się do zaleceń i wytycznych producenta systemu.

3.3 REMONT BALKONÓW

Projektuje się remont wszystkich płyt balkonowych. Ewentualną zmianę zakresu może ustalić Inspektor nadzoru w porozumieniu z Inwestorem.

3.3.1 Prace przygotowawcze

- Należy skuć wszystkie odspojone tynki oraz warstwy betonu na płaszczyznach płyt balkonowych,
- Należy oczyścić stal zbrojeniową,
- Należy oczyścić z istniejących powłok malarskich stalowe elementy balustrad.

3.3.2 Prace naprawcze

Wszystkie ubytki w płaszczyznach płyt balkonowych oraz elementach balustrad należy uzupełnić zaprawą naprawczą ATLAS TEN-10.

Przed nałożeniem właściwej warstwy zaprawy należy:

- ewentualne pręty zbrojeniowe zabezpieczyć preparatem ochrony korozyjnej,
- istniejące płaszczyzny zagruntować roztworem „woda + Atlas TEN-10 + emulsja elastyczna Atlas” w proporcjach podanych na opakowaniu Atlas TEN-10.

3.3.3 Wykonanie nowej posadzki

Na istniejącej żelbetowej płycie balkonowej, po uzupełnieniu ubytków betonu zaprawą naprawczą ATLAS TEN-10, należy wykonać następujące nowe warstwy:

- warstwa kontaktowa z roztworu emulsji Ceresit CC81 (1 część emulsji i 2 części wody) z masą posadzkową Ceresit CN87 w stosunku 0,75l roztworu na 3,5kg zaprawy)
- warstwa spadkowa grubości od 1cm do 3cm (spadek na zewnątrz płyty) z masy posadzkowej Ceresit CN87,

W warstwie masy posadzkowej wykonać przykrawędziowe podcięcie szerokości 15cm na montaż obróbki blacharskiej. Płaszczyznę podcięcia oraz czoło płyty balkonowej należy zabezpieczyć warstwą powłoki wodoszczelnej Ceresit CR166, następnie zamontować nową obróbkę z blachy ocynkowanej gr.0.55mm. Krawędź styku obróbki oraz masy posadzkowej należy zabezpieczyć pasem taśmy butylowej Ceresit CL151, a krawędź styku masy posadzkowej ze ścianą zewnętrzną taśmą fizelinową Ceresit CL152.

Następnie wykonać dodatkowe warstwy:

- powłoka wodoszczelna Ceresit CR166 grubości łącznej 2,5mm (dwie warstwy) wywinięta na ściany boczne do wysokości wylewki betonowej,
- wylewka betonowa ze zbrojeniem rozsianym gr.4cm (stosować dylatację co 2m bieżące z uszczelniaczem poliuretanowym Ceresit CS29).
- żywica elastyczna na warstwie gruntującej (np. Sikafloor-400N Elastic+)

Zaleca się stosowanie uszczelniacza poliuretanowego Ceresit CS29 w szczelinach między projektowanych ociepleniem a posadzką.

3.3.4 Elementy wykończeniowe

Dolne płaszczyzny płyt balkonowych należy wyrównać poprzez wykonanie warstwy zbrojącej przy użyciu kleju, siatki zbrojącej, kątowników systemowych a następnie wykonać tynk cienkowarstwowy.

Elementy stalowe balustrad balkonowych należy pomalować farbą podkładową oraz farbą emulsyjną.

Wszystkie elementy balkonów malować zgodnie z kolorystyką.

3.3.5 Uwagi

Po wykonanym remoncie należy sprawdzić wysokość użytkową balustrady. W przypadku stwierdzenia wysokości poniżej 110cm balustradę należy podwyższyć stosując dodatkowy pochwyt.

3.4 CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA OBIEKTU

Dane dotyczą elementów budynku objętych projektem.

Przegroda	Współczynnik U dla stanu projektowanego	Wartości graniczne współczynnika U
Ściana zewnętrzna zachodnia	0,22 W/m ² K	0,23 W/m ² K

3.4.1 Wyliczenie wartości współczynnika przenikania ciepła „U” dla ścian zewnętrznych i stropodachu po dociepleniu projektowanymi warstwami.

Obliczenia wykonano na podstawie normy PN-EN ISO 6946.

Do obliczeń przyjęto warunki średnio wilgotne.

Ściany zewnętrzne gr. 24cm z warstwami wykończeniowymi z warstwą docieplającą ze styropianu gr.15cm.

Współczynnik przewodzenia ciepła :

- faktura zewnętrzna gr. d1 = 0,01m
 $\lambda_1 = 0,82 \text{ W/mK}$
- zewnętrzna warstwa docieplająca ze styropianu gr. d2 = 0,15m
 $\lambda_2 = 0,04 \text{ W/mK}$
- tynek zewnętrzny istniejący gr. d3 = 0,02m
 $\lambda_3 = 0,82 \text{ W/mK}$
- ściana murowana gr. d4 = 0,24m
 $\lambda_4 = 0,38 \text{ W/mK}$
- tynek wewnętrzny, cementowo-wapienny o gr. d5 = 0,02m
 $\lambda_5 = 0,82 \text{ W/mK}$

Opory przejmowania ciepła

$$R_i + R_e = 0,13 + 0,04 = 0,17 \text{ m}^2\text{K/W}$$

$$R = 0,01/0,82 + 0,15/0,04 + 0,85 = 4,61 \text{ m}^2\text{K/W}$$

Współczynnik przenikania ciepła „U” dla ścian wynosi :

$$U = 1/R = 1/4,61 = 0,22 \text{ W/m}^2\text{K}$$

3.5 KOLORYSTYKA

Docieplone ściany budynku należy pomalować zgodnie z projektem kolorystyki. Przyjęte numery kolorów i producent zgodne z kolorystyką pozostałych ścian określoną we wcześniejszych projektach. Dopuszcza się stosowanie zamienników innych producentów.

3.6 CHARAKTERYSTYKA EKOLOGICZNA OBIEKTU

Wszystkie użyte materiały nie są szkodliwe dla środowiska i ludzi. Nie stwierdza się występowania gniazd ptasich w obrębie planowanego docieplenia. W przypadku stwierdzenia gniazd należy powiadomić odpowiednie służby.

3.7 ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII

Ze względu na ograniczone środki finansowe Inwestora stosowanie w aktualnych rozwiązaniach alternatywnych źródeł energii jest niemożliwe.

Po zakończeniu okresu finansowania termomodernizacji budynku zaleca się analizę możliwość stosowania energii promieniowania słonecznego jako alternatywnego źródła energii.

3.8 INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

W oparciu o §271 Rozporządzenia (...) w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie ocieplenie budynku nie zmienia istniejącego oddziaływania obiektu na inne obiekty budowlane.

3.9 BEZPIECZEŃSTWO POŻAROWE

- budynek objęty projektem należy do grupy budynków średniowysokich
- kategoria zagrożenia ludzi – ZLIV
- odległość budynku od budynków sąsiednich powyżej 8m
- ocieplenie ściany sklasyfikowane jako NRO

Przyjęte rozwiązanie wynika z obowiązujących przepisów zawartych w rozporządzeniu o warunkach technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Opracował:

mgr inż. architekt Marcin Twardowski

mgr inż. architekt Marcin Twardowski

uprawnienia budowlane w specjalności
architektonicznej do projektowania bez ograniczeń
nr 34/B-697/Ł.OIA/07



INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

NAZWA:

**DOCIEPLENIE ŚCIANY ZACHODNIEJ BUDYNKU
MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO**

ADRES:

ŁÓDŹ, UL.WILEŃSKA 20

INWESTOR:


**SPÓŁDZIELNIA MIESZKANIOWA
„KAROLEW”
ŁÓDŹ, UL.BRATYSŁAWSKA 6A**

**JEDNOSTKA
PROJEKTOWA:**

**PRACOWNIA PROJEKTOWA
„MIM TWARDOWSCY”
95-039 SOKOLNIKI LAS, UL.CHROBREGO 23**

PROJEKTANT:

**MGR INŻ. ARCHITEKT
MARCIN TWARDOWSKI
nr upr. : 34/B-697/ŁOIA/07**

mgr inż. architekt Marcin Twardowski

uprawnienia budowlane w specjalności
architektonicznej do projektowania bez ograniczeń
nr 34/B-697/ŁOIA/07

1. ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

- docieplenie ściany zewnętrznej zachodniej budynku
- remont balkonów

2. KOLEJNOŚĆ REALIZACJI

- remont balkonów
- docieplenie ściany zewnętrznej zachodniej budynku

3. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

- budynek mieszkalny wielorodzinny

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

- istniejące instalacje występujące na elewacji budynku
- sąsiedztwo ciągów pieszych

5. WSKAZANIE DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH

- montaż i demontaż rusztowań,
- roboty, przy których wykonywaniu występuje możliwość upadku z wysokości ponad 5,0 m.

6. WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM

- stosować ogólnie obowiązujące przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy przy robotach budowlanych,
- osoby wykonujące montaż i demontaż rusztowań powinni posiadać wymagane uprawnienia,
- pracownicy pracujący na wysokości powinni być poinstruowani przez kierownika budowy lub osobę uprawnioną o grożącym im niebezpieczeństwie oraz zagrożeniu, które mogą stworzyć w stosunku do osób trzecich, środkach ochrony indywidualnej, powinni przejść szkolenie BHP oraz posiadać aktualne badania kwalifikujące ich do wykonywania prac na wysokości,
- rusztowania powinny być zaopatrzone w balustradę składającą się z deski krawężnikowej wysokości 15cm oraz poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,1m (w przypadku rusztowań systemowych dopuszcza się wysokość 1,0m); przestrzeń między deską a poręczą powinna być wypełniona w sposób zabezpieczający pracowników przed upadkiem; pracownicy przebywający na dachu lub na innych elementach budynku niezabezpieczonych balustradami muszą być zaopatrzeni w środki ochrony indywidualnej (szelki bezpieczeństwa – autoasekuracja do stałych elementów budynku),
- rusztowania powinny być zabezpieczone od zewnątrz siatkami ochronnymi i bezpieczeństwa; wokół rusztowań powinna być wyznaczona strefa niebezpieczna - ogrodzona i oznakowana w sposób uniemożliwiający dostęp osób postronnych (wielkość strefy powinna być zgodna z zaleceniami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych z dnia 6 lutego 2003 roku); przejścia do wejść powinny być zabezpieczone daszkami ochronnymi,
- zabrania się prowadzenia prac na rusztowaniach i dachu podczas wyładowań atmosferycznych dodatkowo rusztowanie z elementów metalowych powinno być uziemione i posiadać instalację piorunochronną,

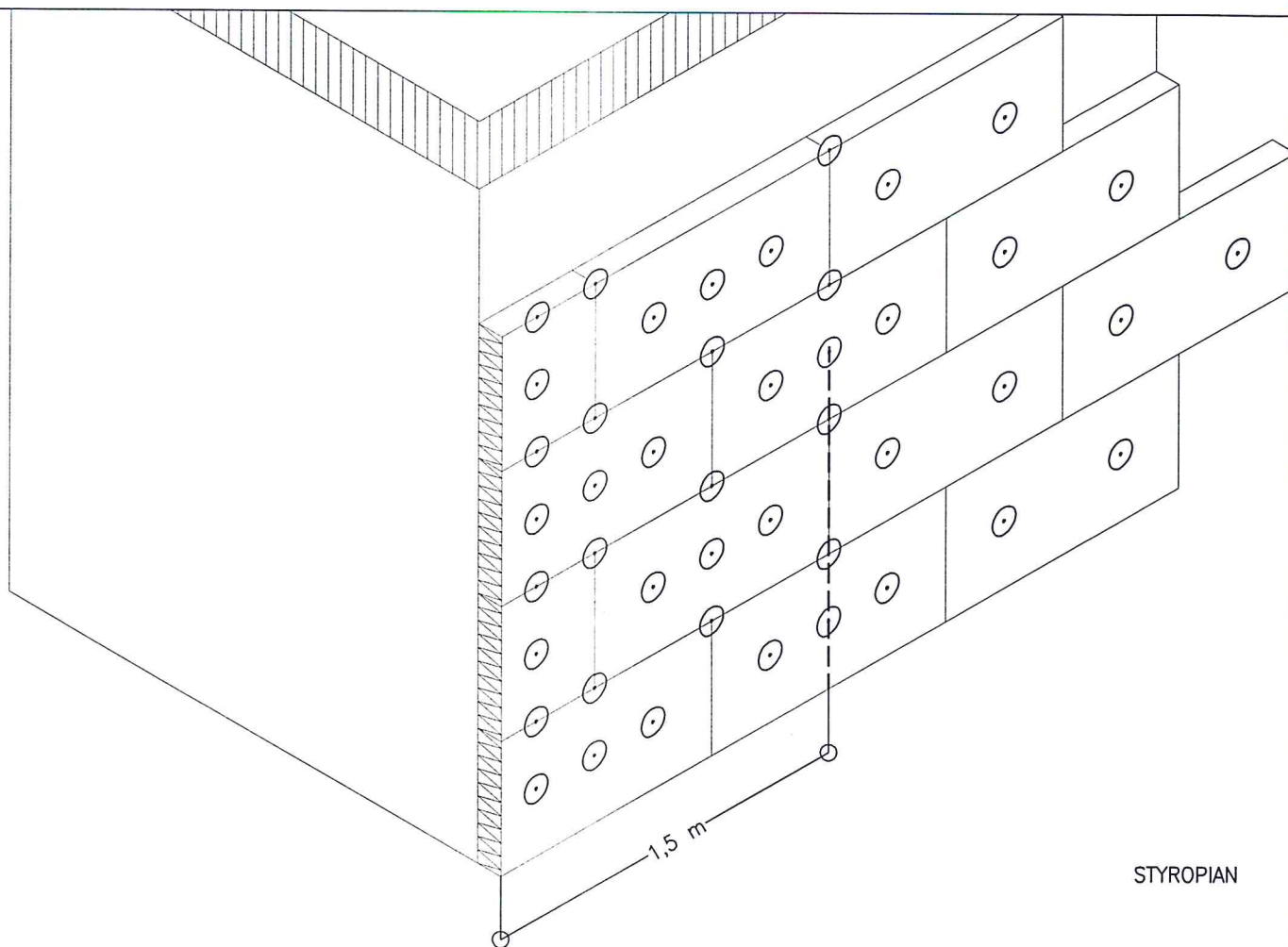
- rusztowania powinny być każdorazowo sprawdzane, przez kierownika budowy lub osobę uprawnioną, po silnym wietrze, opadach atmosferycznych oraz działaniu innych czynników, stwarzających zagrożenie dla bezpieczeństwa i przerwach roboczych dłuższych niż 10 dni oraz okresowo, nie rzadziej niż raz w miesiącu w zakresie określonym w instrukcji producenta.

Opracował:

mgr inż. architekt Marcin Twardowski

mgr inż. architekt Marcin Twardowski

uprawnienia budowlane w specjalności
architektonicznej do projektowania bez ograniczeń
nr 34/E-697/L01A/07



STYROPIAN

PŁASKA ŚCIANA

STYROPIAN – 4 KOLKI KOTWIĄCE NA m²

OBSZAR PRZYNAROŻNIKOWY

STYROPIAN – 9/10 KOLKÓW KOTWIĄCYCH NA m²

NAZWA I ADRES OBIEKTU :
PROJEKT ARCH.-BUDOWLANY DOCIEPLENIA ŚCIANY ZACHODNIEJ
BUDYNKU W ŁODZI PRZY UL.WILEŃSKIEJ 20

INWESTOR:
SM "KAROLEW", ŁÓDŹ, UL.BRATYSŁAWSKA 6A

RYSUNEK :
UKŁAD PŁYT I KOLKÓW KOTWIĄCYCH

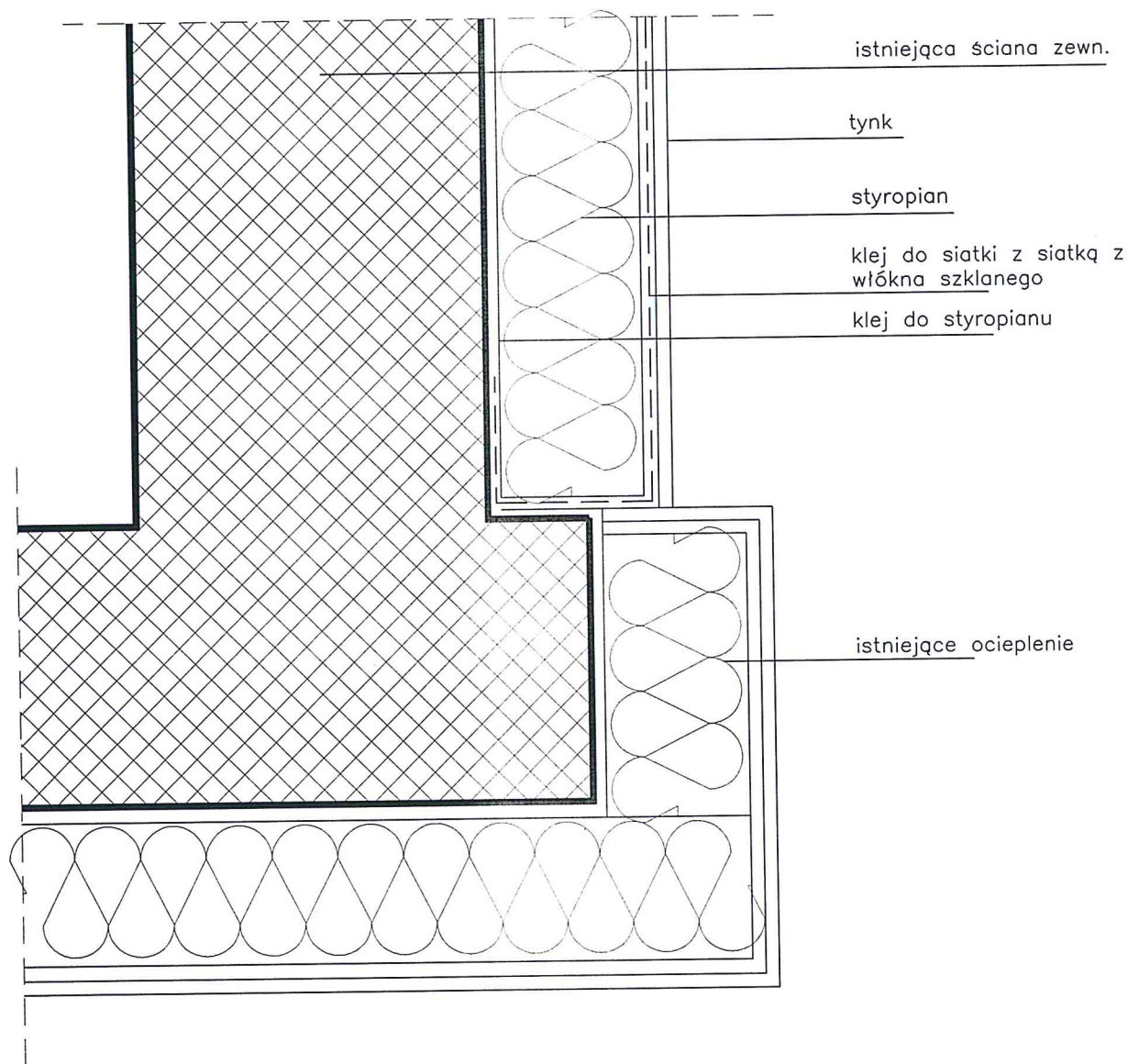
SKALA :

OPRACOWAŁ:
mgr inż. architekt Marcin Twardowski
upr. nr: 34/B-697/ŁOIA/07

DATA:
02.2020

UWAGI :

Nr rys. : 2



PRZĘKRÓJ POZIOMY

NAZWA I ADRES OBIEKTU :
PROJEKT ARCH.-BUDOWLANY DOCIEPLENIA ŚCIANY ZACHODNIEJ
BUDYNKU W ŁODZI PRZY UL.WILEŃSKIEJ 20

INWESTOR:
SM "KAROLEW", ŁÓDŹ, UL.BRATYSŁAWSKA 6A

RYSUNEK :
SZCZEGÓŁ NAROŻNIKA BUDYNKU

SKALA :
1:5

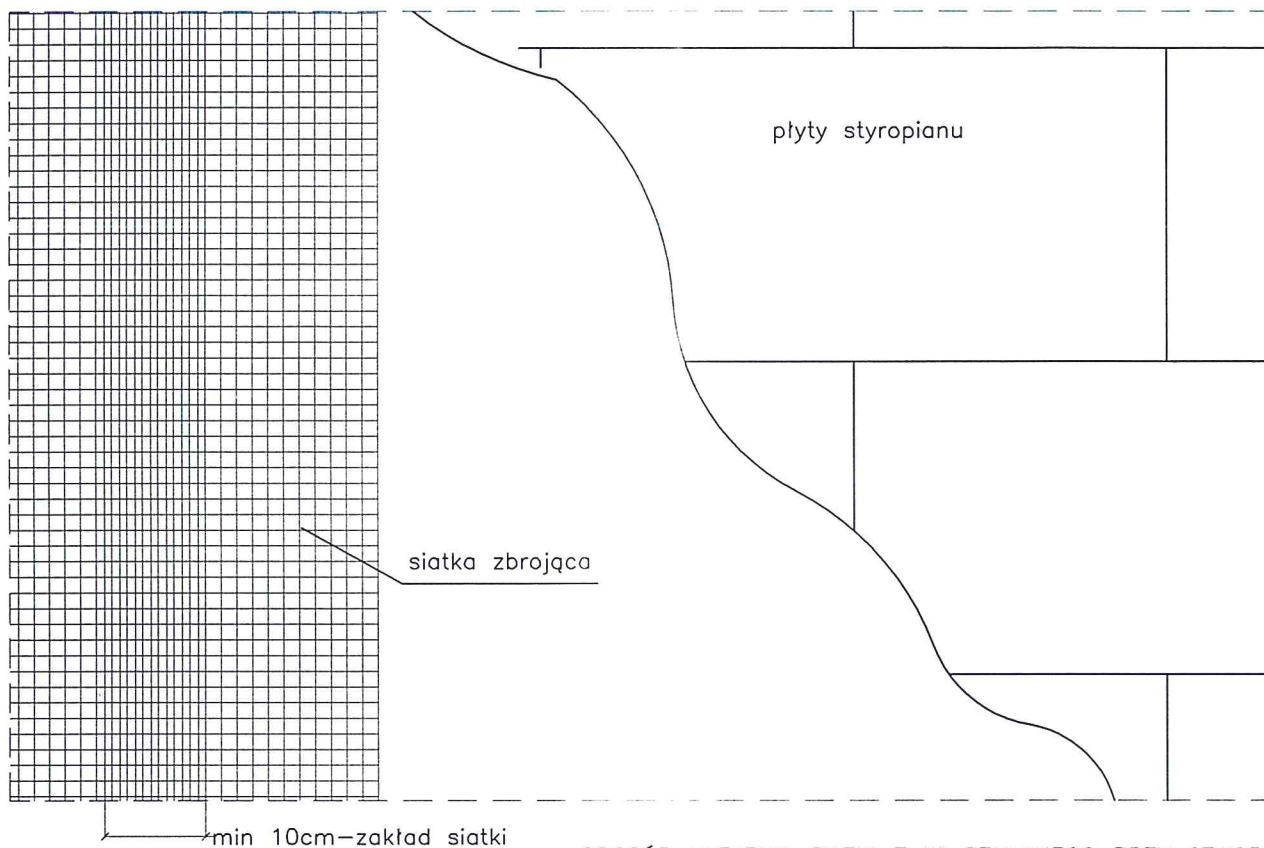
OPRACOWAŁ:
mgr inż. architekt Marcin Twardowski
upr. nr: 34/B-697/ŁOIA/07

DATA:
02.2020

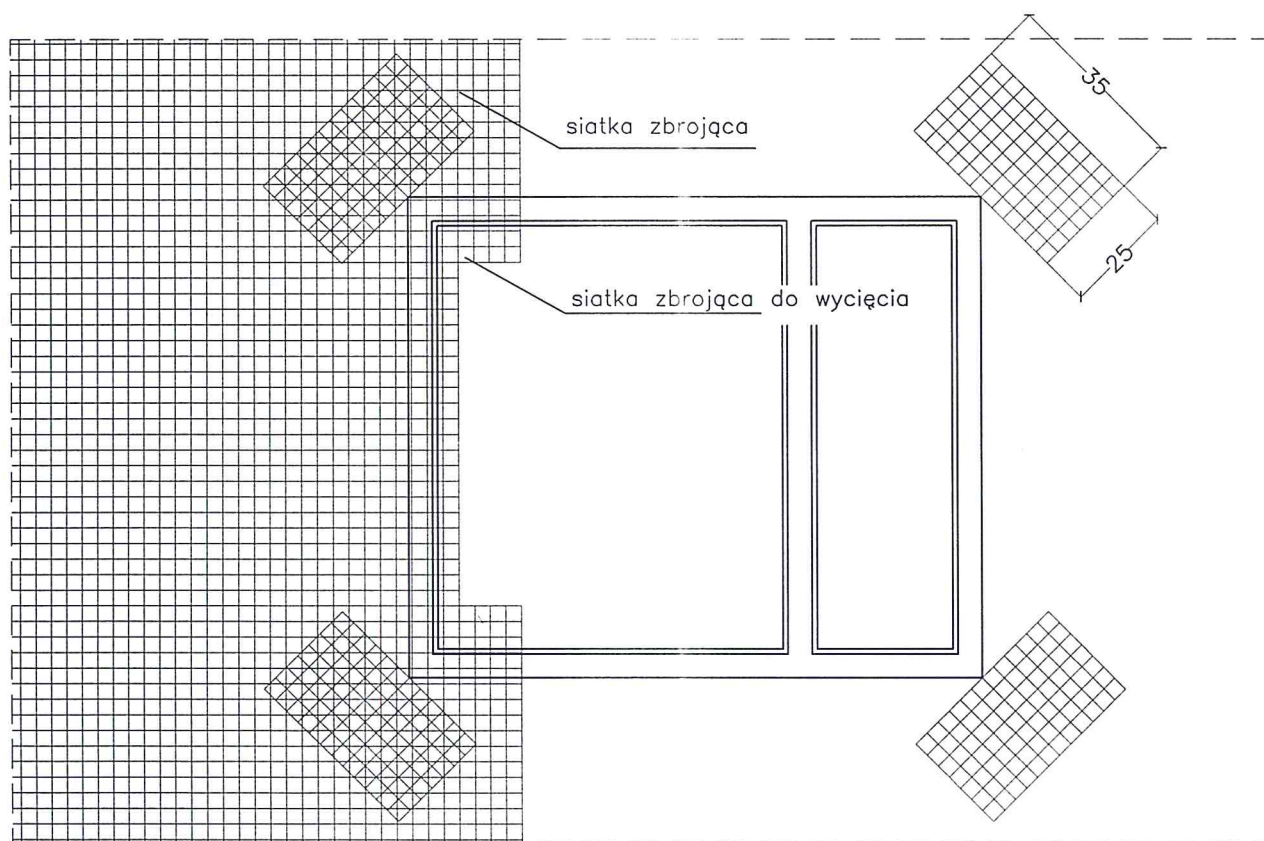
UWAGI :

Nr rys. : 3

SPOSÓB KLEJENIA SIATKI Z WŁ.SZKLANEGO



SPOSÓB KLEJENIA SIATKI Z WŁ.SZKLANEGO PRZY OTWORACH



UWAGA:

DO WYSOKOŚCI 2M POWYŻEJ TERENU SIATKA PODWÓJNIE

NAZWA I ADRES OBIEKTU :
PROJEKT ARCH.-BUDOWLANY DOCIEPLENIA ŚCIANY ZACHODNIEJ
BUDYNKU W ŁODZI PRZY UL.WILEŃSKIEJ 20

INWESTOR:
SM "KAROLEW", ŁÓDŹ, UL.BRATYSŁAWSKA 6A

RYSUNEK :
SPOSÓB KLEJENIA SIATKI Z WŁ.SZKLANEGO

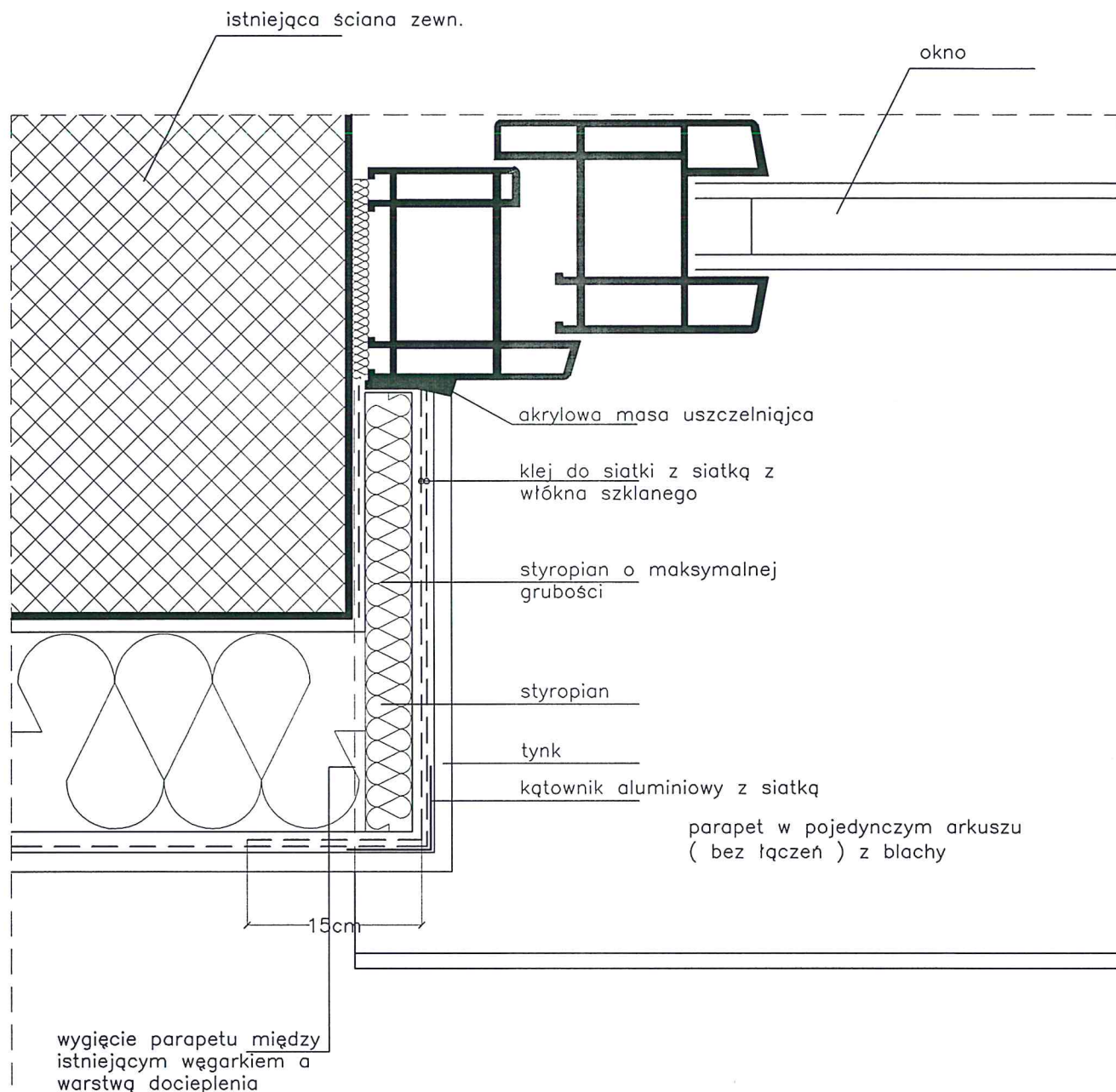
SKALA :

OPRACOWAŁ:
mgr inż. architekt Marcin Twardowski
upr. nr: 34/B-697/ŁOIA/07

DATA:
02.2020

UWAGI :

Nr rys. : 4



PRZEKRÓJ POZIOMY

NAZWA I ADRES OBIEKTU :
PROJEKT ARCH.-BUDOWLANY DOCIEPLENIA ŚCIANY ZACHODNIEJ
BUDYNKU W ŁODZI PRZY UL.WILEŃSKIEJ 20

INWESTOR:
SM "KAROLEW", ŁÓDŹ, UL.BRATYSŁAWSKA 6A

RYSUNEK :
SZCZEGÓŁ OCIEPLENIA OŚCIEŻY PIONOWYCH OKNA

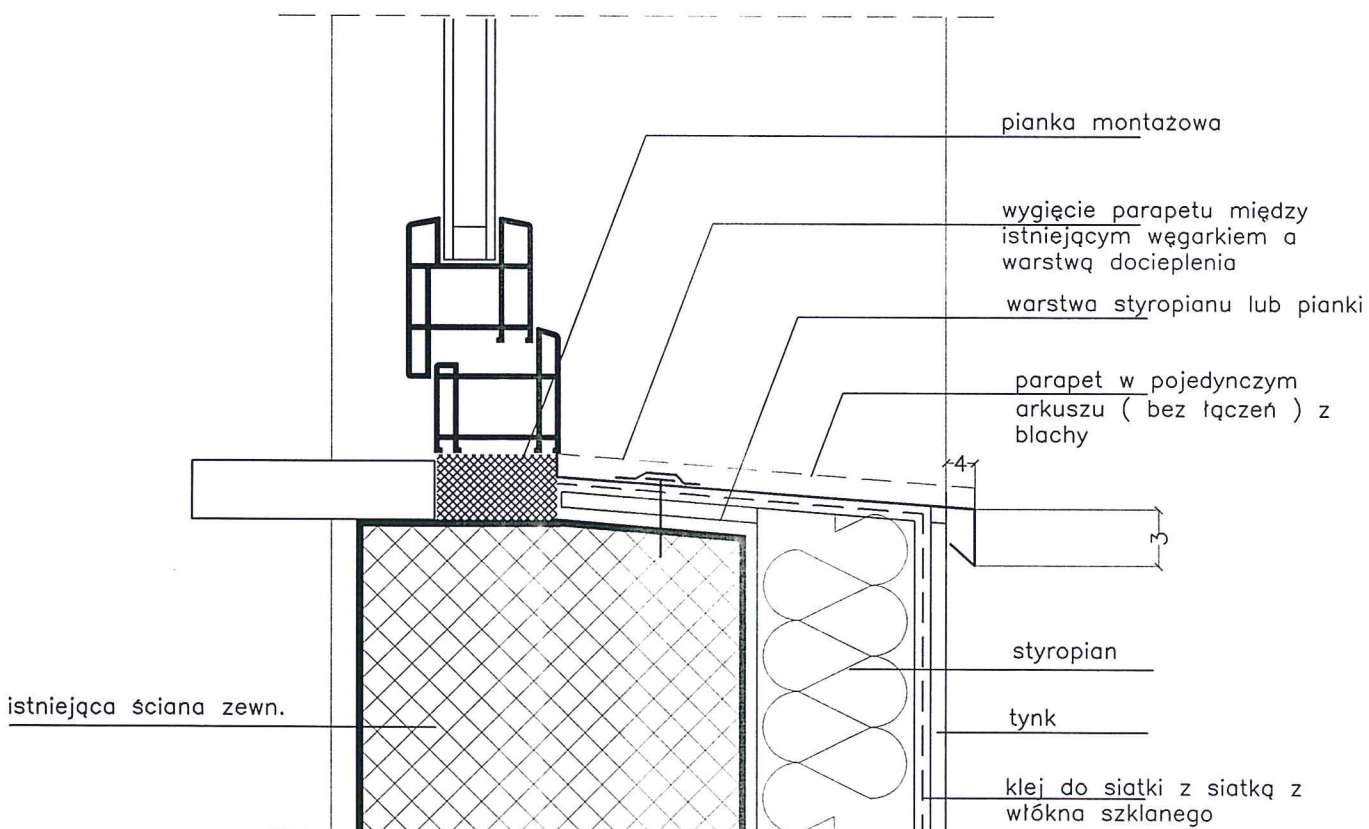
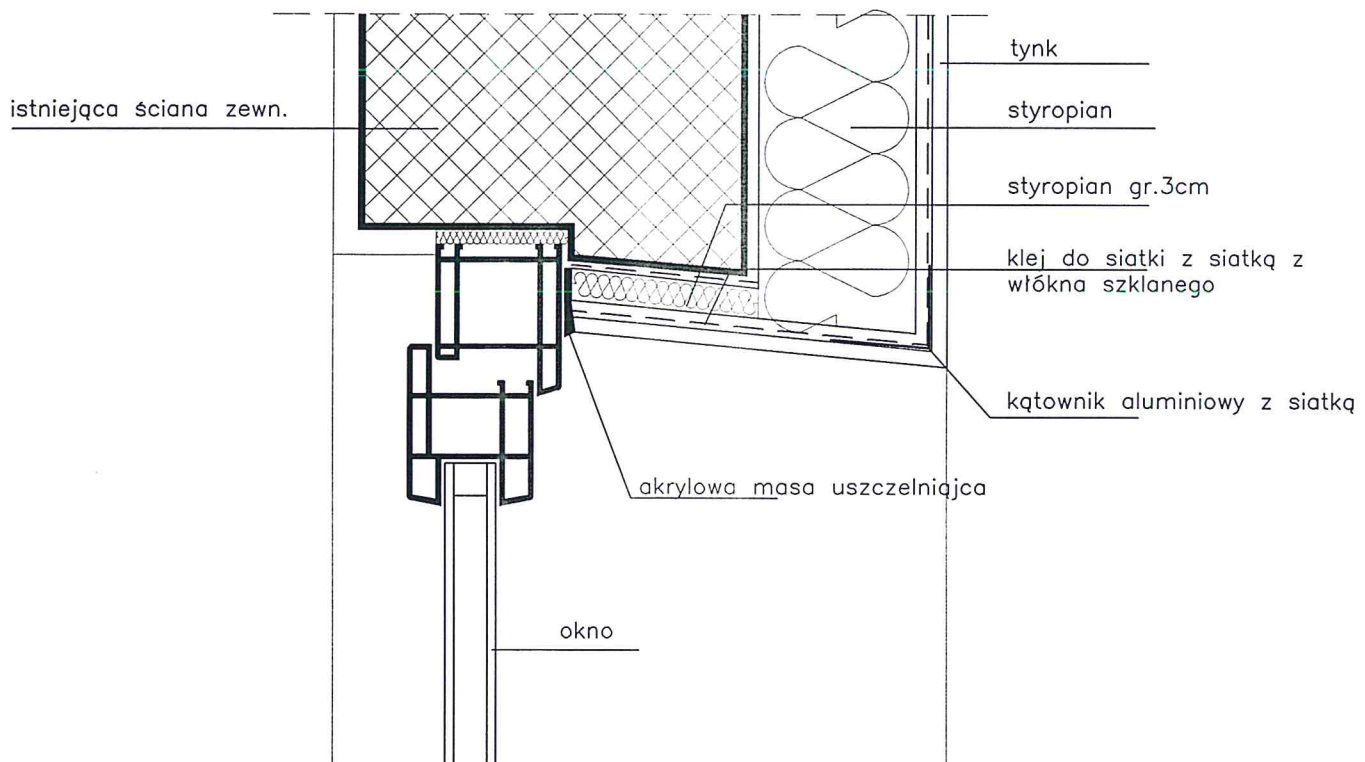
SKALA :

OPRACOWAŁ:
mgr inż. architekt Marcin Twardowski
upr. nr: 34/B-697/ŁOIA/07

DATA:
02.2020

UWAGI :

Nr rys. : 5



PRZĘKRÓJ PIONOWY

NAZWA I ADRES OBIEKTU :
PROJEKT ARCH.-BUDOWLANY DOCIEPLENIA ŚCIANY ZACHODNIEJ
BUDYNKU W ŁODZI PRZY UL.WILEŃSKIEJ 20

INWESTOR:
SM "KAROLEW", ŁÓDŹ, UL.BRATYSŁAWSKA 6A

RYSunek :
SZCZEGÓŁ OCIEPLENIA OŚCIEŻA GÓRNEGO
I DOLNEGO OKNA

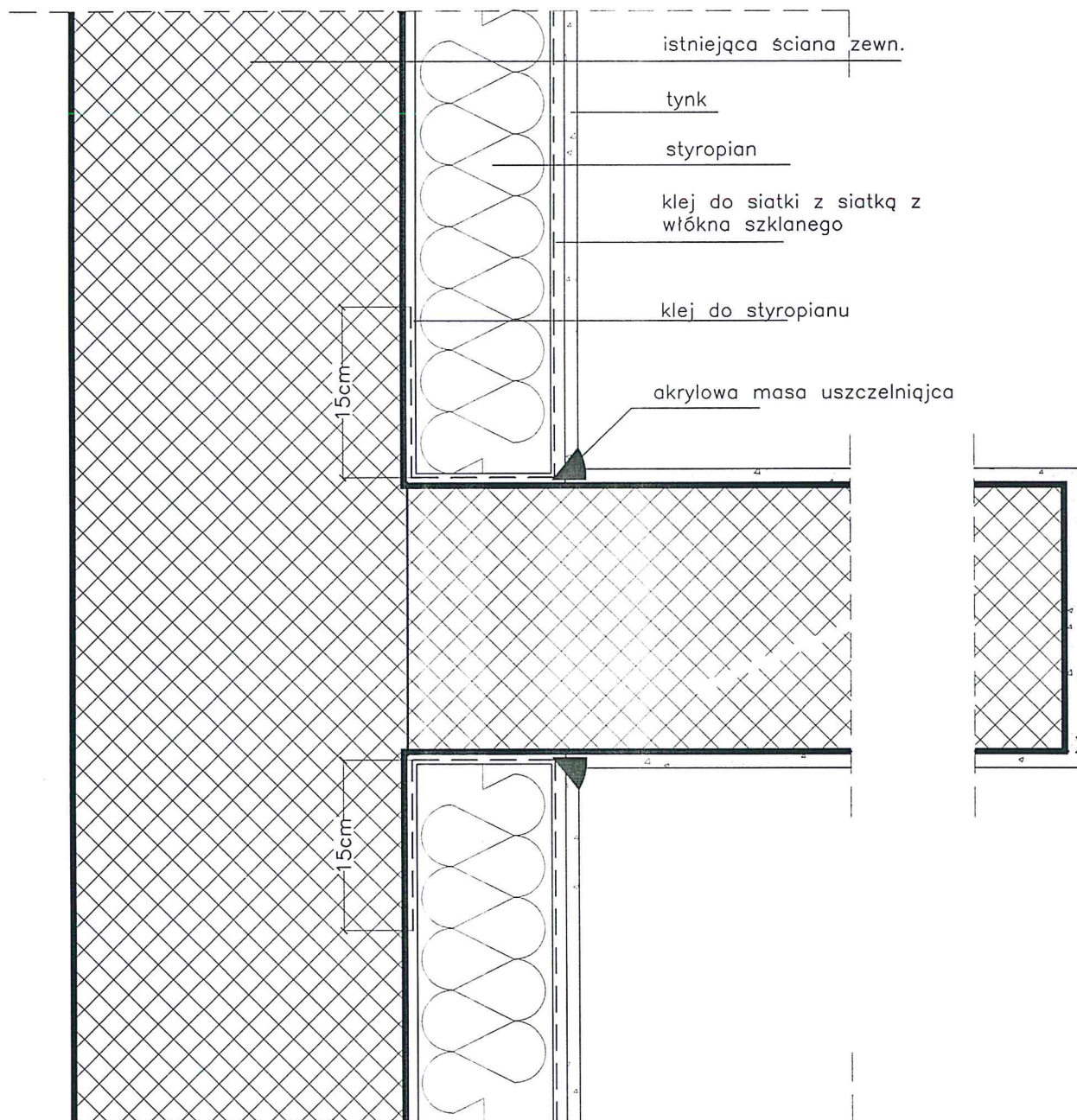
SKALA :

OPRACOWAL:
mgr inż. architekt Marcin Twardowski
upr. nr: 34/B-697/ŁOIA/07

DATA:
02.2020

UWAGI :

Nr rys. : 6



PRZĘKRÓJ POZIOMY

NAZWA I ADRES OBIEKTU :
PROJEKT ARCH.-BUDOWLANY DOCIEPLENIA ŚCIANY ZACHODNIEJ
BUDYNKU W ŁODZI PRZY UL.WILEŃSKIEJ 20

INWESTOR:
SM "KAROLEW", ŁÓDŹ, UL.BRATYSŁAWSKA 6A

RYСУNEK :
SZCZEGÓŁ OCIEPLENIA W OBRĘBIE ŚCIAN
MIĘDZY BALKONAMI

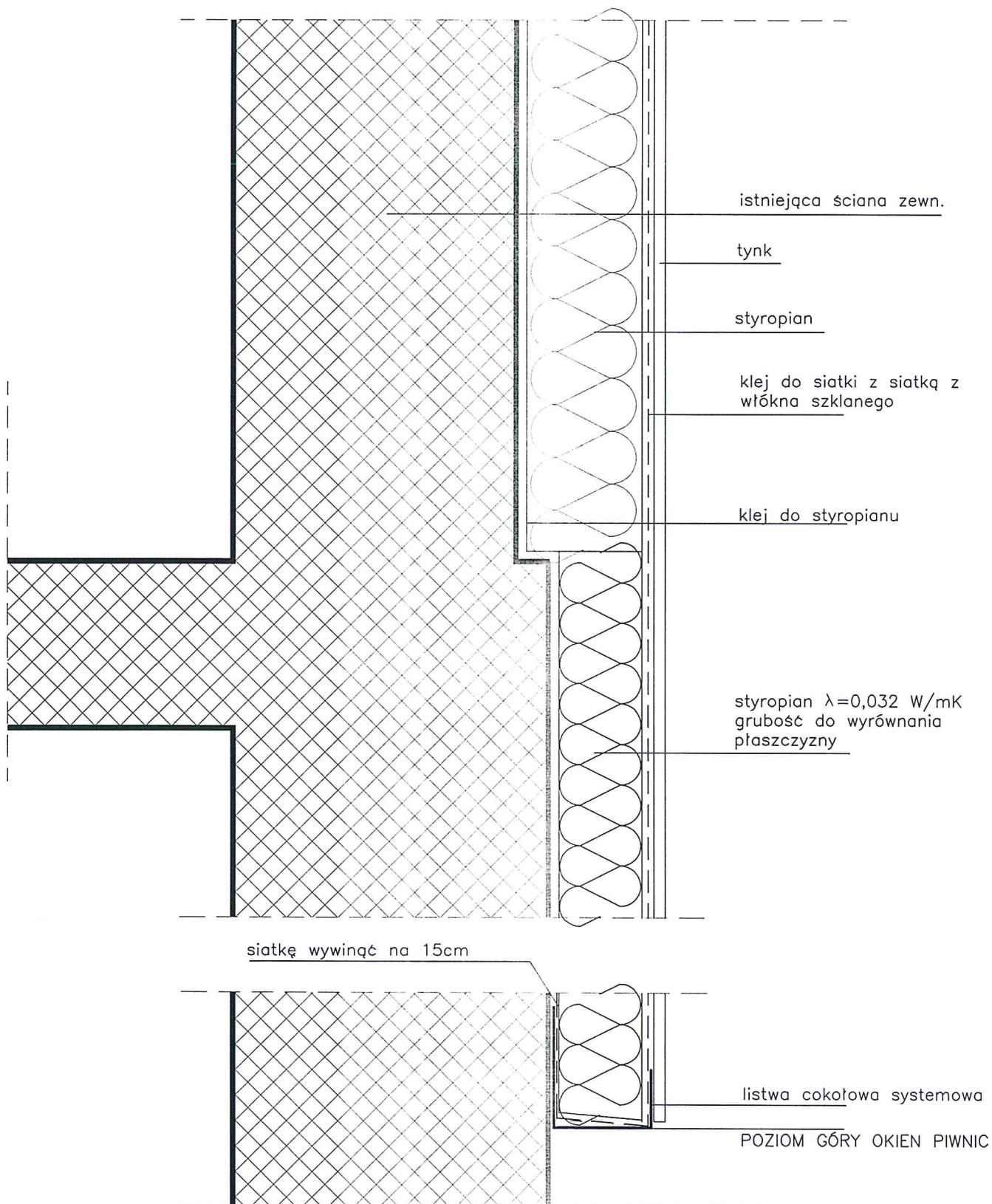
SKALA :

OPRACOWAŁ:
mgr inż. architekt Marcin Twardowski
upr. nr: 34/B-697/ŁOIA/07

DATA:
02.2020

UWAGI :

Nr rys. : 7



PRZĘKRÓJ PIONOWY

NAZWA I ADRES OBIEKTU :
PROJEKT ARCH.-BUDOWLANY DOCIEPLENIA ŚCIANY ZACHODNIEJ
BUDYNKU W ŁODZI PRZY UL.WILEŃSKIEJ 20

INWESTOR:
SM "KAROLEW", ŁÓDŹ, UL.BRATYSŁAWSKA 6A

RYSUNEK :
SZCZEGÓŁ OCIEPLENIA ODSADZKI
NA WYSOKOŚCI STROPU PIWNIC

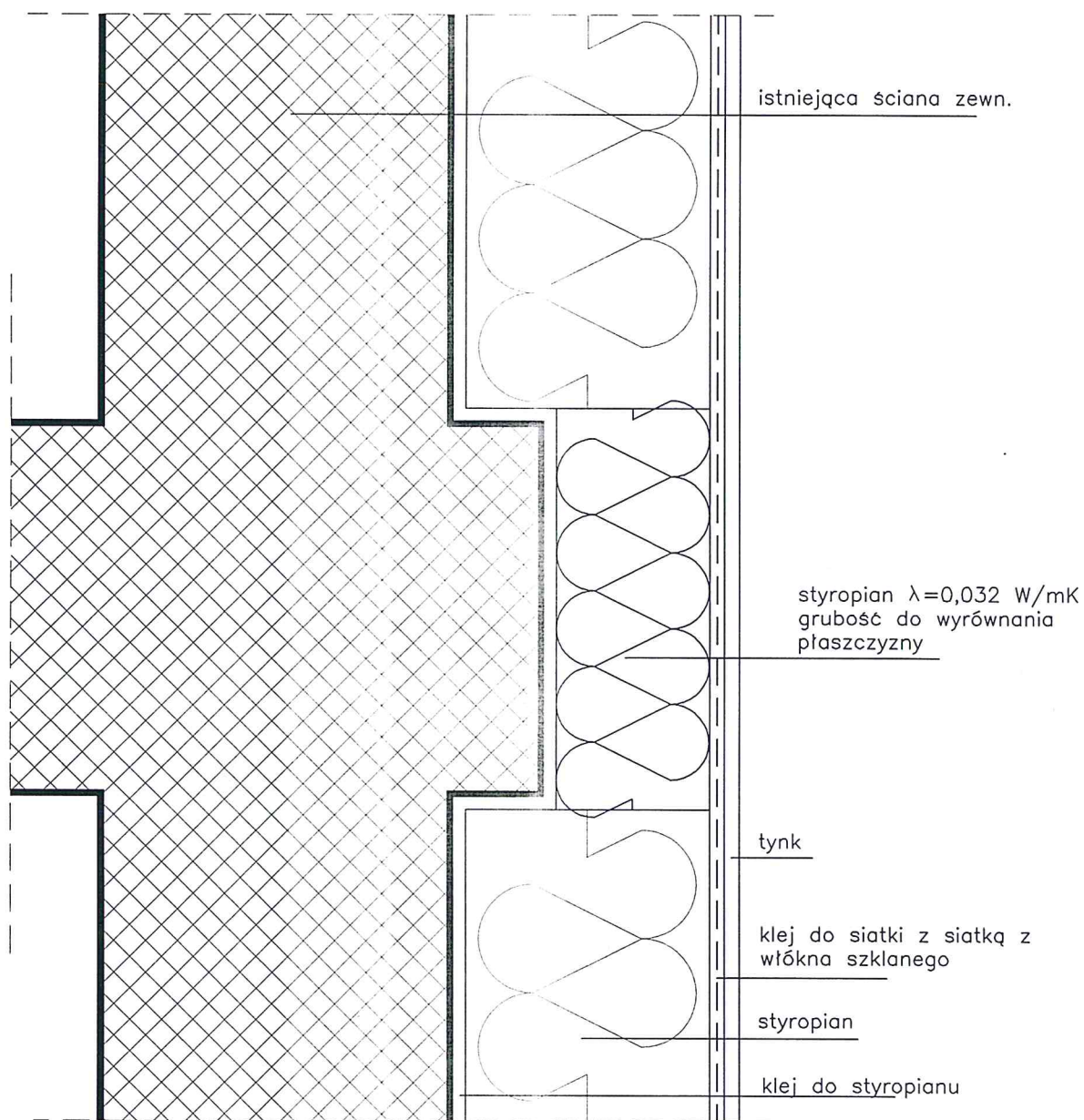
SKALA :
1:5

OPRACOWAŁ:
mgr inż. architekt Marcin Twardowski
upr. nr: 34/B-697/ŁOIA/07

DATA:
02.2020

UWAGI :

Nr rys. : 8



NAZWA I ADRES OBIEKTU :
PROJEKT ARCH.-BUDOWLANY DOCIEPLENIA ŚCIANY ZACHODNIEJ
BUDYNKU W ŁODZI PRZY UL.WILEŃSKIEJ 20

INWESTOR:
SM "KAROLEW", ŁÓDŹ, UL.BRATYSŁAWSKA 6A

RYSUNEK :
SZCZEGÓŁ OCIEPLENIA PILASTRÓW

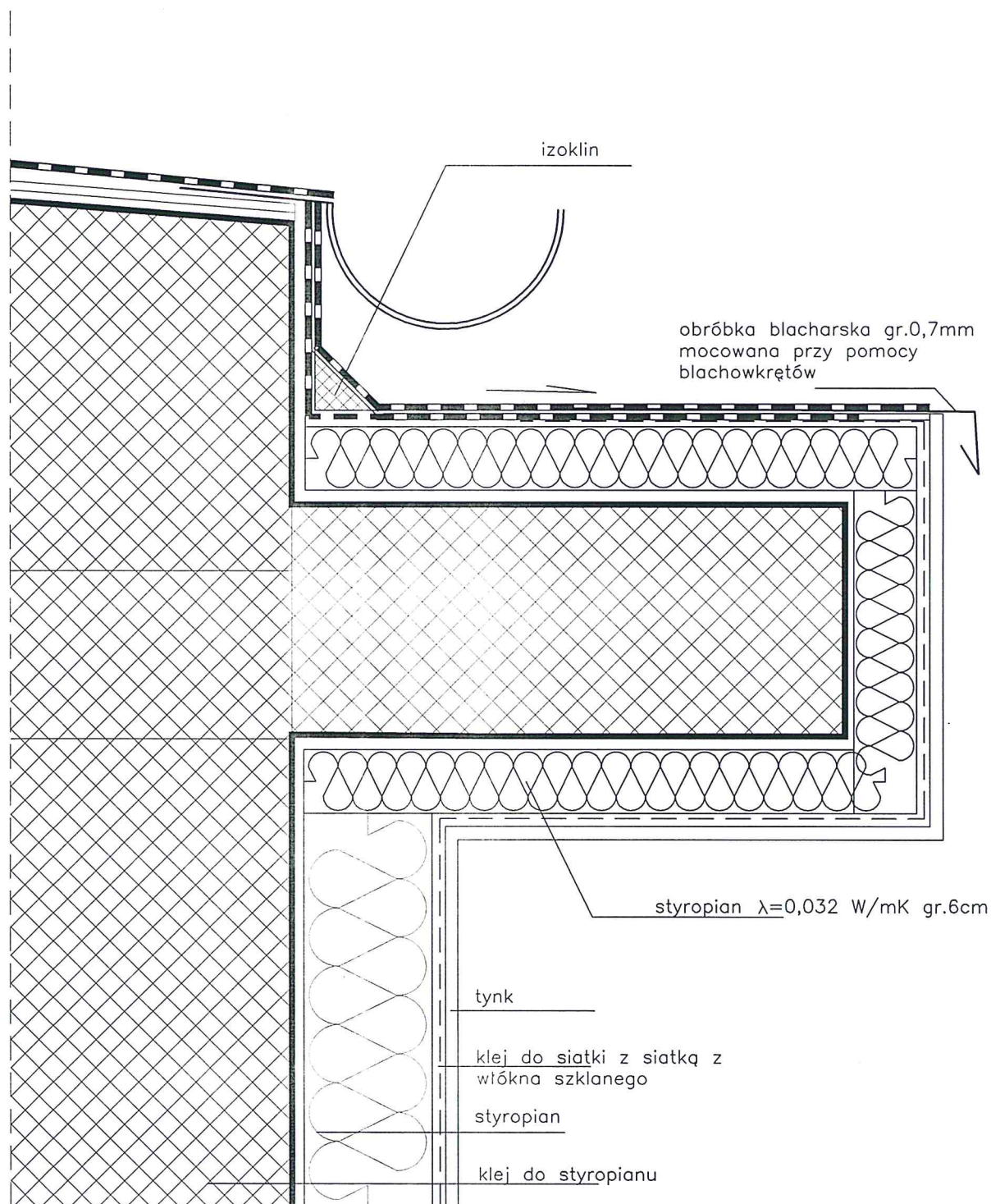
SKALA :

OPRACOWAŁ:
mgr inż. architekt Marcin Twardowski
upr. nr: 34/B-697/ŁOIA/07

DATA:
02.2020

UWAGI :

Nr rys. : 9



PRZEKRÓJ PIONOWY

NAZWA I ADRES OBIEKTU :
PROJEKT ARCH.-BUDOWLANY DOCIEPLENIA ŚCIANY ZACHODNIEJ
BUDYNKU W ŁODZI PRZY UL.WILEŃSKIEJ 20

INWESTOR:
SM "KAROLEW", ŁÓDŹ, UL.BRATYSŁAWSKA 6A

RYSunek :
SZCZEGÓŁ OCIEPLENIA GZYMSU GÓRNEGO

SKALA :

OPRACOWAŁ:
mgr inż. architekt Marcin Twardowski
upr. nr: 34/B-697/ŁOIA/07

DATA:
02.2020

UWAGI :

Nr rys. : 10