

aon-t

AKADEMICKI OŚRODEK NAUKOWO - TECHNICZNY

Z.Kabaciński,E.Szczepaniak,M.Trzcinka Sp.J.

91-463 Łódź, ul. Łagiewnicka 54/56

tel. (0-42) 655-39-24, 655-39-28 fax 656-80-02

Nazwa :	PROJEKT BUDOWLANY TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU GIMNAZJUM PUBLICZNEGO	Zgłoszenie nr 1082/1009 przyjęto w dniu 08.10.2009 bez zastrzeżeń.
Branża :	ARCHITEKTURA	
Inwestor :	GMINA BRZEŹNIO 98-275 Brzeźnio, ul.Wspólna 44	STAROSTWO POWIATOWE W SIERADZU Załącznik do zgłoszenia budowy-wykonania termomodernizacji
Adres obiektu:	98-275 Brzeźnio, ul.Szkolna 2	z dnia 09.10.2009 znak 111.135.2.120.90/2009
Nr ewid. działek :	542, 108/19.....	
Projektant :	mgr inż. architekt Marcin Twardowski upr. bud. nr 34/B-697/ŁOIA/07	mgr inż. architekt Marcin Twardowski Prandaele uprawnienia budowlane w specjalności architektonicznej do projektowania bez ograniczeń nr 34/B-697/ŁOIA/07
Data wykonania :	09. 2009	
Zawartość :	Projekt budowlany	

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Dane ogólne
2. Opis budynku
3. Projekt termomodernizacji budynku
4. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA PROJEKTU

0. Projekt zagospodarowania terenu
1. Układ płyt i kołków kotwiących
2. Szczegół narożnika budynku
3. Sposób klejenie siatki z włókna szklanego
4. Szczegół ocieplenia ościeży pionowych okna
5. Szczegół ocieplenia dolnego i górnego okna
6. Szczegół ocieplenia przy opasce betonowej
7. Szczegół ocieplenia attyki
8. Szczegół ocieplenia gzymsu górnego – typ 1
9. Szczegół ocieplenia gzymsu górnego – typ 2
10. Szczegół ociepleni ścian i dachu – typ 1
11. Szczegół ociepleni ścian i dachu – typ 2
12. Szczegół docieplenia przy budynku sąsiednim
13. Przekrój przez dach
14. Połączenie połaci dachowej ze ścianą lub kominem
15. Szczegół ocieplenia okapu z rynną
16. Połączenie połaci dachowej z attyką
17. Elewacje – budynek główny
18. Elewacje – budynek sali gimnastycznej i kotłowni
19. Rzut dachu - budynek sali gimnastycznej i kotłowni
20. Wykaz okien i drzwi
21. Elewacje – kolorystyka - budynek główny
22. Elewacje – kolorystyka - budynek sali gimnastycznej i kotłowni

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. DANE OGÓLNE

1.1 INWESTOR

Gmina Brzeźnio, 98-275 Brzeźnio, ul. Wspólna 44.

1.2 PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa z Inwestorem,
- Oględziny budynku,
- Uzgodnienia z Inwestorem,
- Dokumentacja archiwalna budynku,
- Wytyczne wykonania ociepleń ścian zewnętrznych w technologii BSO,
- Normy i przepisy prawa budowlanego,
- Audyt energetyczny budynku wykonany przez mgr inż. Marka Gadaję w sierpniu 2009 roku

1.3 PRZEDMIOT INWESTYCJI

Przedmiotem inwestycji jest budynek Gimnazjum Publicznego w Brzeźniu usytuowany w Brzeźniu przy ul. Szkolnej 2.

1.4 CEL OPRACOWANIA

Celem opracowania jest określenie technicznych rozwiązań zmniejszających zużycie energii przez budynek w oparciu o audyt energetyczny.

2. OPIS BUDYNKU

2.1 OGÓLNY OPIS BUDYNKU

Zespół budynków objęty projektem składa się z budynków jedno i dwukondygnacyjnym, niepodpiwniczonym o wysokości 3,0/6,6/7,7 m npt. Zostały one wzniesiony w technologii tradycyjnej.

Stolarka okienna – w większości z profili pcv.

2.2 OPIS ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH I STROPODACHÓW

Ściany zewnętrzne wykonano z cegły silikatowej pełnej oraz cegły kratówki (od wewnątrz) gr. 52cm.

Stropodachy wykonano z elementów prefabrykowanych krytych papą asfaltową:

- nad salą gimnastyczną, zapleczem sali i łącznikiem - stropodach pełny, niewentylowany ocieplony syprema,
- nad częścią dydaktyczną – stropodach pierwotnie pełny a od 1998 roku przebudowany na wentylowany z warstwą izolacyjną z wełny mineralnej.

2.3 WSPÓLCZYNNIK PRZENIKANIA CIEPŁA „U” DLA STANU ISTNIEJĄCEGO

Dane wg. audytu energetycznego

- ściany zewnętrzne	1,033 W/m ² K
- stropodach budynku dydaktycznego	0,410 W/m ² K
- stropodach zaplecza sali i łącznika	1,175 W/m ² K
- stropodach sali gimnastycznej	1,538 W/m ² K
- okna	1,6 – 3,2 W/m ² K
- drzwi i bramy	2,0 – 4,0 W/m ² K

2.4 WNIOSKI I ZALECENIA

Na podstawie wykonanych obliczeń i analiz kosztów dokonanych w audycie energetycznym budynku zaleca się :

- wykonanie ocieplenia ścian zewnętrznych budynku wraz z wykonaniem na nich szczelnej wyprawy tynkarskiej,
- docieplenie stropodachów sali gimnastycznej, łącznika oraz zaplecza sali,
- wymianę okien i drzwi pomieszczeń kotłowni i składu opału.

3. PROJEKT TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU

Zakres prac objętych projektem termomodernizacji budynku

- wykonanie ocieplenia ścian zewnętrznych budynku wraz z wykonaniem na nich szczelnej wyprawy tynkarskiej,
- docieplenie stropodachów sali gimnastycznej, łącznika oraz zaplecza sali,
- zamurowanie fragmentu otworu okiennego pomieszczenia kotłowni,
- wymianę okien i drzwi pomieszczeń kotłowni i składu opału.

3.1 DOCIEPLENIE ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH

3.1.1 Zakres docieplenia ścian

Przewiduję się docieplenie wszystkich ścian zewnętrznych budynków:

- głównego dydaktycznego,
- sali gimnastycznej,
- łącznika,
- zaplecza

w technologii BSO (systemy dociepleń budynków firmy Atlas - Atlas Stopter lub równoważny) zgodnie z audytem. Docieplenie należy wykonać na całej wysokości ścian zaczynając od poziomu terenu lub od poziomu stropu budynku sąsiadującego.

3.1.2 Opis projektowanych rozwiązań docieplenia

Docieplenie ścian zaprojektowano w technologii BSO (systemy dociepleń budynków firmy Atlas - Atlas Stopter lub równoważny)

Przyjęta warstwa izolacji termicznej to:

- dla ścian zewnętrznych - warstwa styropianu samogasnącego EPS 70-040 **gr.14cm**,
- węgarki okienne należy docieplić warstwą styropianu **gr. 3cm**.

3.1.3 Projektowane warstwy docieplenia

Projektowane warstwy wg. systemu Atlas Stopter - dla styropianu:

- zaprawa klejowa Atlas Stopter,
- płyty styropianowe samogasnącego EPS 70-040,
- kołki wbijane z rdzeniem stalowym o średnicy 8mm i długości 215mm. (np. firmy EJOT),
- zaprawa klejowa Atlas Stopter K-20,
- systemowa siatka wzmacniająca z włókien szklanych,
- tynk mineralny biały Atlas o fakturze baranka.
- 2x farba elewacyjna

3.1.4 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 Atlas Stopter K-20. Całość zagruntować.

3.1.5 Klejenie płyt

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 8-10szt.

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

3.1.6 Kołki kotwiące

Przewidziano kołki wbijane z rdzeniem stalowym o średnicy 8mm i długości 215mm. (np. firmy EJOT) dopuszczone 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 rys.nr 1.

3.1.7 Wzmocnienia warstwy docieplającej

Jako główne wzmocnienie warstwy docieplającej przewiduje się siatkę zbrojeniową z włókna szklanego Atlas zatopioną w zaprawie Atlas Stopter K-20. W pasie do wysokości 3m siatkę stosować podwójnie.

3.1.8 Elementy nie przewidziane do docieplenia

Powierzchnię niedocieplanych elementów budynków takich jak:

- budynek składu opału,
- komin kotłowni

należy wyrównać zaprawą klejową Atlas Stopter K-20 z zatopioną siatką zbrojeniową i po zagruntowaniu środkiem gruntującym pokryć tynkiem mineralnym białym o fakturze baranka oraz pomalować podwójnie farbą wg. projektu kolorystyki.

3.1.9 Inne elementy elewacyjne

1. Parapety okienne projektuje się jako utworzone z pojedynczego arkusza (bez łączenia blach) blachy powlekanej białej grubości min.0,55mm. Wygięcie narożnikowe parapetów należy umieścić między istniejącym węgarkiem a warstwą projektowanego docieplenia.
2. Stalowe trzpienie mocujące instalację odgromową należy wydłużyć tak aby była ona usytuowana 10cm od lica projektowanego docieplenia.
3. Stalowe trzpienie mocujące rury spustowe należy wydłużyć tak aby były one usytuowane 5cm od lica projektowanego docieplenia.

3.1.10 Uwagi wykonawcze dotyczące docieplenia

1. Po zerwaniu parapetów okiennych ewentualne szpary między stolarką a ścianą uzupełnić pianką poliuretanową.
2. Zaleca się uszczelnienie osadzenia okien przed obłożeniem ościeży warstwą ocieplenia.
3. Stosować się do zaleceń i wytycznych producenta systemu.

3.2 DOCIEPLENIE STROPODACHU SALI GIMNASTYCZNEJ, ŁĄCZNIKA ORAZ ZAPLECZA

Przewiduje się docieplenie stropodachów budynków sali gimnastycznej, łącznika i zaplecza sali przy użyciu styropianu (styropapa).

3.2.1 Opis projektowanych rozwiązań docieplenia

Przewiduje się docieplenie stropodachów płytami warstwowymi PSK (styropian FS20 laminowany) zgodnie z technologią firmy ICOPAL (Aprobata Techniczna AT-2000-11-0041)

Projektowana warstwa izolacji to:

- 16cm - dla stropodachów zaplecza sali i łącznika,
- 17cm - dla stropodachu sali gimnastycznej.

3.2.2 Prace poprzedzające

Przed przystąpieniem do ocieplenia dachów należy zdemontować:

- poziomą instalację odgromową,

- izolację z płyty suprema wraz z warstwą betonu i pokryciem stropodachu.

3.2.3 Projektowane warstwy docieplenia

- paroizolacja,
- klej bitumiczny – SHELL TIXOPHALTE,
- warstwa ze styropianu wytwarzająca spadki min. 2%,
- płyta laminowana PSK,
- papa zgrzewalna do pokryć jednowarstwowych – MONODACH, MONOLight gr.5,2mm

3.2.4 Rozwiązania szczegółowe

- Wszystkie krawędzie dachu przy okapie zabezpieczyć belką drewnianą zaimpregnowaną o wymiarach 16/17x12cm mocowaną do połaci dachowej za pomocą kołków Ø10mm w rozstawie co 60cm.
- W miejscach styku ocieplenia z elementami murowanymi wystającymi ponad połac dachu (attyki, kominy, podstawy dachowe) stosować izokliny 10x10cm.
- Aby zapewnić wentylację stropodachu należy stosować kominki wentylacyjne systemowe Ø8cm w ilości 1/50m² dachu.
- Odtworzyć instalację odgromową; po zakończeniu prac należy przedstawić protokół skuteczności uziomu.
- Należy stosować się do zaleceń technologicznych firmy ICOPAL.

3.2.5 Uwagi

Dopuszcza się stosowanie równoważnych materiałów uzupełniających (papa termozgrzewalna, klej bitumiczny) pod warunkiem posiadania wymaganych atestów i aprobat.

3.3 ZAMUROWANIE FRAGMENTU OTWORU OKIENNEGO POMIESZCZENIA KOTŁOWNI

3.3.1 OPIS OGÓLNY

W celu zmniejszenia strat ciepła występujących w pomieszczeniu kotłowni Inwestor zdecydował aby równocześnie z pracami dociepleniowymi dokonano zmniejszenia otworu okiennego (obecnie wypełnionego pustakami szklanymi).

Zamurowaniu ulega część otworu okiennego, tak aby uzyskać nowy, mniejszy otwór o wysokości 90cm i istniejącej szerokości.

3.3.2 OPIS ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH ZAMUROWAŃ

Po zdemontowaniu pustaków szklanych wykonać zamurowanie fragmentu otworu.

Otwór podmurowywać bloczkami z betonu komórkowego PGS na zaprawie cementowo-wapiennej $R_z=3,0\text{MPa}$ tak aby uzyskać grubość muru równą grubości istniejącej ściany zewnętrznej.

W celu uzyskania stabilności i właściwego powiązania nowoprojektowanych fragmentów ścian z istniejącymi należy właściwie je kotwić w miejscach styku (krawędzie pionowe i poziome).

Należy stosować stalowe kotwy z prętów ocynkowanych Ø6mm, które należy osadzać w otworach wywierconych w ścianie przy pomocy zaprawy klejowej (np. Atlas Plus) lub kleju (np. Hilti Hit HY50). Rozstaw kotew wzdłuż krawędzi pionowych i poziomych – w każdej spoinie.

Krawędzie pionowe i poziome ścian istniejących powinny być przed domurowaniem dokładnie oczyszczone (skuty tynk na całej powierzchni styku) oraz pokryte impregnatem zwiększającym przyczepność i nośność podłoża (np. Ceresit CF32).

3.3.3 ELEMENTY WYKOŃCZENIOWE

Od wewnątrz ściankę otynkować tynkiem cementowo-wapiennym i pomalować całą ścianę, w której znajduje się otwór okienny zgodnie z kolorem pomieszczenia.

Od zewnątrz ścianę docieplić zgodnie z projektem docieplenia.

3.4 WYMIANĘ OKIEN I DRZWI POMIESZCZEŃ KOTŁOWNI I SKŁADU OPAŁU

W celu zmniejszenia strat ciepła, zgodnie z zaleceniami zawartymi w audycie, należy wymienić :

- istniejące okna drewniane pomieszczenia kotłowni oraz pomieszczenia składu opału na okna z PCV o $U=1,6 \text{ W/m}^2\text{K}$,
- istniejące drzwi na nowe o $U=1,6 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Dodatkowo należy zamontować cztery sztuki nawiewników higrosterowalnych.

3.4.1 Uwagi wykonawcze dotyczące montażu okien

1. Przed realizacją zamówienia sprawdzić wymiary wszystkich otworów okiennych i drzwiowych ze szczególnym uwzględnieniem wielkości węgarów wraz z warstwą docieplenia gr.3cm.
2. Okna i drzwi mocować za pomocą kotw stalowych ocynkowanych osadzonych we wnękach ram PCV mocowanych do konstrukcji muru za pomocą kołków rozporowych lub wbijanych.
3. Rozstaw kotew mocujących min.25cm od naroży w obu kierunkach (poziomym i pionowym); kotwy w rozstawie nie większym niż 60cm.
4. Otwory między ościeżami a murem wypełnić pianką poliuretanową (rodzaj dostosować do warunków termicznych podczas montażu).
5. Piankę stosować na całej szerokości ościeży (grubość otuliny z pianki min.10mm, max.20mm).
6. Po osadzeniu okien i drzwi sprawdzić skrzydła i przeprowadzić ich ewentualną regulację.

3.5 KOLORYSTYKA

Otynkowany budynek należy pomalować farbami silikatowymi lub silikonowymi firmy ATLAS zgodnie z rys.21, 22 (dopuszcza się stosowanie farb innych producentów o zgodnych kolorach).

3.6 CHRAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA OBIEKTU

3.6.1 Bilans mocy

Moc urządzeń elektrycznych	Zgodnie z projektem pierwotnym
Moc cieplna systemu grzewczego	116,59kW
Moc cieplna na przygotowanie cwu	4,90kW

3.6.2 Właściwości cieplne przegród zewnętrznych

Przegroda	Współczynnik U dla stanu projektowanego	Wartości graniczne współczynnika U
ściany zewnętrzne	0,238 W/m ² K	0,30 W/m ² K
stropodach zaplecza sali i łącznika	0,216 W/m ² K	0,25 W/m ² K
stropodach sali gimnastycznej	0,218W/m ² K	0,25 W/m ² K
okna	1,60 W/m ² K	1,80/2,60 W/m ² K
drzwi	2,00 W/m ² K	2,60 W/m ² K

3.6.3 Sprawność systemu grzewczego

Sprawność wytwarzania	0,85
Sprawność przesyłania	0,97
Sprawność regulacji	0,95
Sprawność wykorzystania	0,95

3.6.4 Charakterystyka systemu wentylacji

Rodzaj	naturalna
Sposób doprowadzenia / odprowadzenia	okna / wyciąg grawitacyjny
Liczba wymian	0,93 [1/h]

3.7 CHARAKTERYSTYKA EKOLOGICZNA OBIEKTU

Wszystkie użyte materiały nie są szkodliwe dla środowiska i ludzi. Nie stwierdza się w obrębie przewidywanych prac dociepleniowych ptasich gniazd.

3.8 ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII

Ze względu na ograniczone środki finansowe Inwestora oraz dobry stan techniczny systemu grzewczego i instalacji ciepłej wody 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.

3.9 BEZPIECZEŃSTWO POŻAROWE

- budynek objęty projektem należy do grupy budynków niskich - „h” do 12m ,
- przyjęte rozwiązanie techniczne (styropian na całość budynku) wynika z obowiązujących przepisów o „Warunkach technicznych jakim powinny odpowiadać budynki” – jak dla budynków średniowysokich.

Opracował:

mgr inż. architekt Marcin Twardowski

mgr inż. architekt Marcin Twardowski

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

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Po zapoznaniu się z przepisami Ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku – „Prawo Budowlane” wraz z późniejszymi zmianami oświadczam, iż niniejszy projekt budowlany termomodernizacji budynku Gimnazjum Publicznego w Brzeźnie położonego w Brzeźnie przy ul. Szkolnej 2 został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

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

1. WYKAZ BUDYNKÓW

Przedmiotem informacji jest budynek usytuowany w Brzeźniu przy ul.Szkolnej 2.

2. ZAKRES ROBÓT

Zakres robót objętych informacją dotyczy :

- robót, przy których wykonywaniu występuje możliwość upadku z wysokości ponad 5,0 m,
- montażu i demontażu rusztowań.

3. WSKAZANIA DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROZEŃ

3.1 Roboty, przy których wykonywaniu występuje możliwość upadku z wysokości ponad 5,0 m

- a) możliwość upadku pracownika z rusztowania lub z elementu budynku - podczas prac na rusztowaniach i elementach budynku,
- b) możliwość upadku narzędzi, materiałów budowlanych - podczas prac na rusztowaniach i elementach budynku,,
- c) możliwość porażenia pracowników piorunem - podczas prac w trakcie burzy,
- d) możliwość uszkodzenia rusztowań w trakcie prowadzonych prac przez czynniki naturalne - podczas niekorzystnych zjawisk atmosferycznych.

3.2 Montaż i demontaż rusztowań

- a) możliwość upadku rusztowania lub jego elementów składowych - podczas prac montażowych,
- b) możliwość upadku pracowników wykonujących montaż i demontaż rusztowań,
- c) możliwość porażenia prądem w przypadku wykonywania prac montażu i demontażu rusztowań w sąsiedztwie napowietrznych linii elektroenergetycznych,
- d) możliwość upadku poszczególnych elementów rusztowania w trakcie jego montażu i demontażu przy występowaniu niekorzystnych zjawisk atmosferycznych.

4. WSKAZANIA SPOSOBU INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW

4.1 Roboty, przy których wykonywaniu występuje możliwość upadku z wysokości ponad 5,0 m

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.

4.2 Montaż i demontaż rusztowań

Osoby wykonujące montaż i demontaż rusztowań powinni posiadać wymagane uprawnienia.

5. WSKAZANIA ŚRODKÓW ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM

Należy stosować się do przepisów zawartych w :

- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych z dnia 6 lutego 2003 roku ze szczególnym uwzględnieniem :

5.1 Roboty, przy których wykonywaniu występuje możliwość upadku z wysokości ponad 5,0 m

- a) 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).
- b) 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 klatek schodowych powinny być zabezpieczone daszkami ochronnymi.
- c) Zabrania się prowadzenia prac na rusztowaniach i dachu podczas wyładowań atmosferycznych dodatkowo rusztowanie z elementów metalowych powinno być uziemione i posiadać instalację piorunochronną.
- d) 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.

5.2 Montaż i demontaż rusztowań

- a) Rusztowania systemowe powinny być montowane z elementów systemowych i kotwione do ścian zgodnie z zaleceniami producenta na podłożu ustabilizowanym i wyprofilowanym, ze spadkiem umożliwiającym odpływ wód opadowych. Użytkowanie rusztowania jest dopuszczalne po dokonaniu jego odbioru i potwierdzone wpisem do dziennika budowy lub w protokole odbioru technicznego.
- b) Osoby dokonujące montażu i demontażu rusztowań są zobowiązane do stosowania urządzeń zabezpieczających przed upadkiem z wysokości.
- c) Przed rozpoczęciem prac w sąsiedztwie napowietrznych linii elektroenergetycznych napięcie w liniach powinno być wyłączone.
- d) Przed montażem i demontażem należy wyznaczyć i ogrodzić strefę niebezpieczną. Demontowane elementy należy transportować na dół (zabronione jest zrzucanie). Prace są zabronione jeśli o zmroku nie zapewniono oświetlenia pozwalającego na dobrą widoczność oraz w czasie gęstej mgły, opadów deszczu, śniegu, w czasie burzy lub wiatru o prędkości większej niż 10m/s.

Opracował:

mgr inż. architekt Marcin Twardowski

mgr inż. architekt Marcin Twardowski

Marcin Twardowski

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

STROJENIE FOLIOWE
 SIERADZU
 Pl. Wojewódzki 3
 98-200 SIERADZ

istn.ściana

zaprawa klejowa Atlas Stoper

styropian

zaprawa klejowa Atlas Stoper

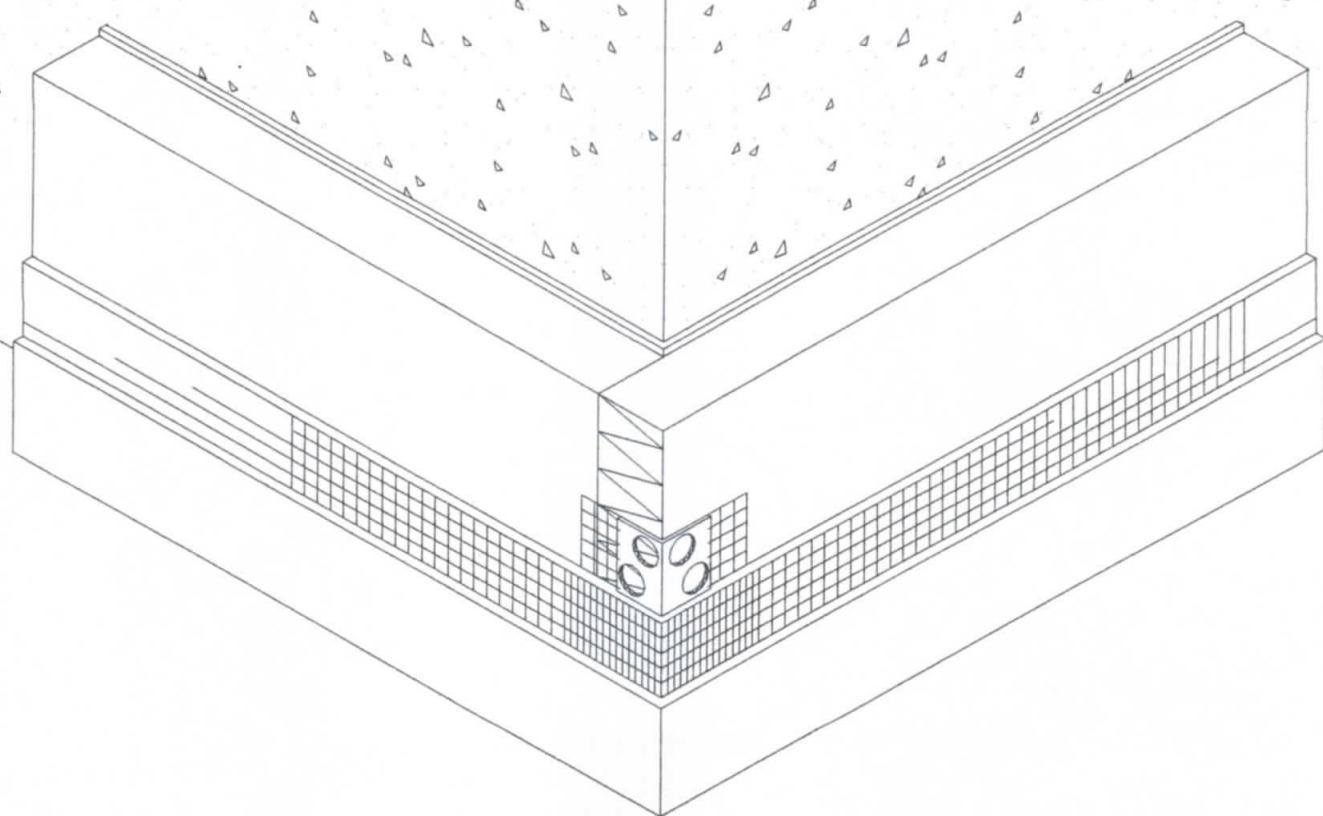
siatka z włókna szklanego

podkład tynkarski Atlas Cerplast

tynk mineralny biały Atlas

kątownik aluminiowy wzmacniający z siatką

15cm



NAZWA I ADRES OBIEKTU :

PROJEKT BUDOWLANY TERMOMODERNIZACJI
 BUDYNKU W BRZEŹNIU PRZY UL.SZKOLNEJ 2

INWESTOR:

GMINA BRZEŹNIO, Brzeźnio, ul.Wspólna 44

RYSUNEK :

SZCZEGÓŁ NAROŻNIKA BUDYNKU

SKALA :

OPRACOWAŁ:

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

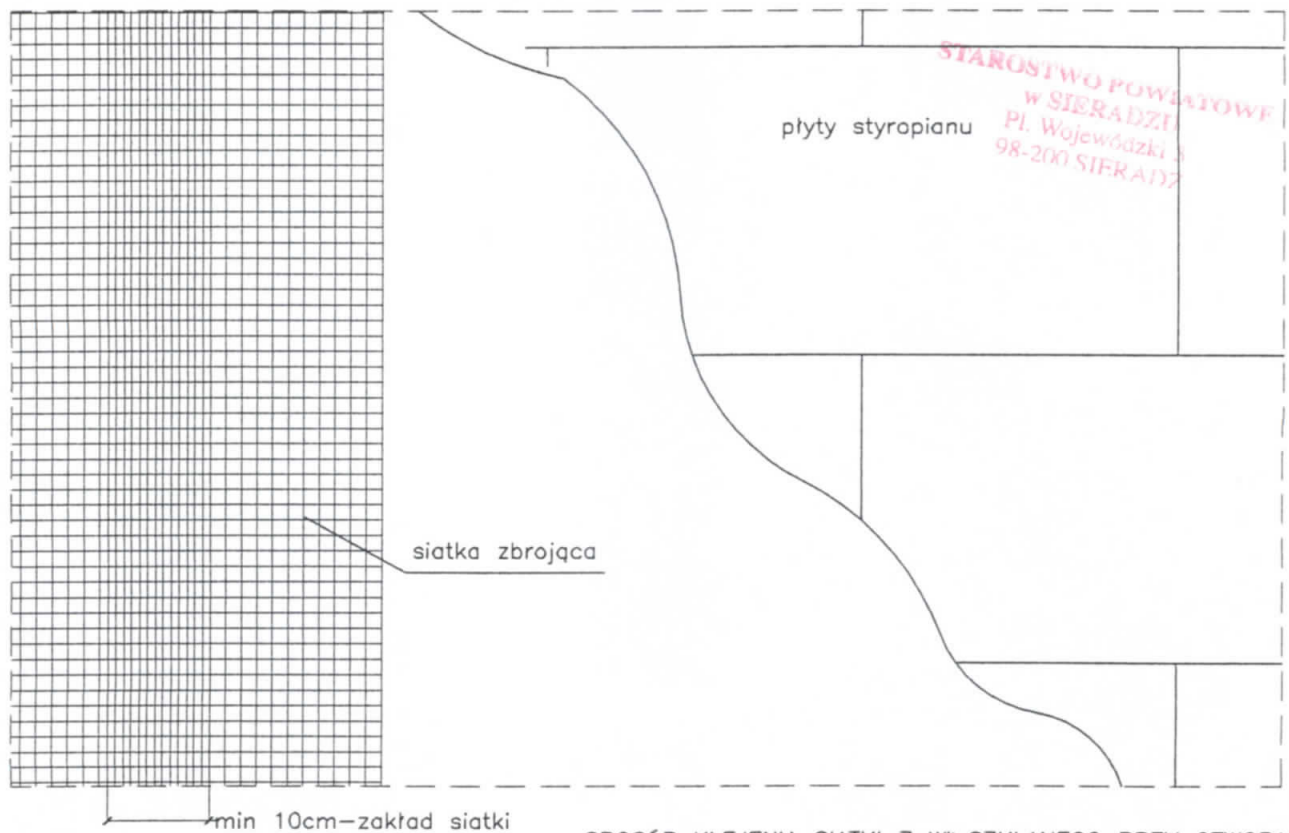
DATA:

20.09.2009

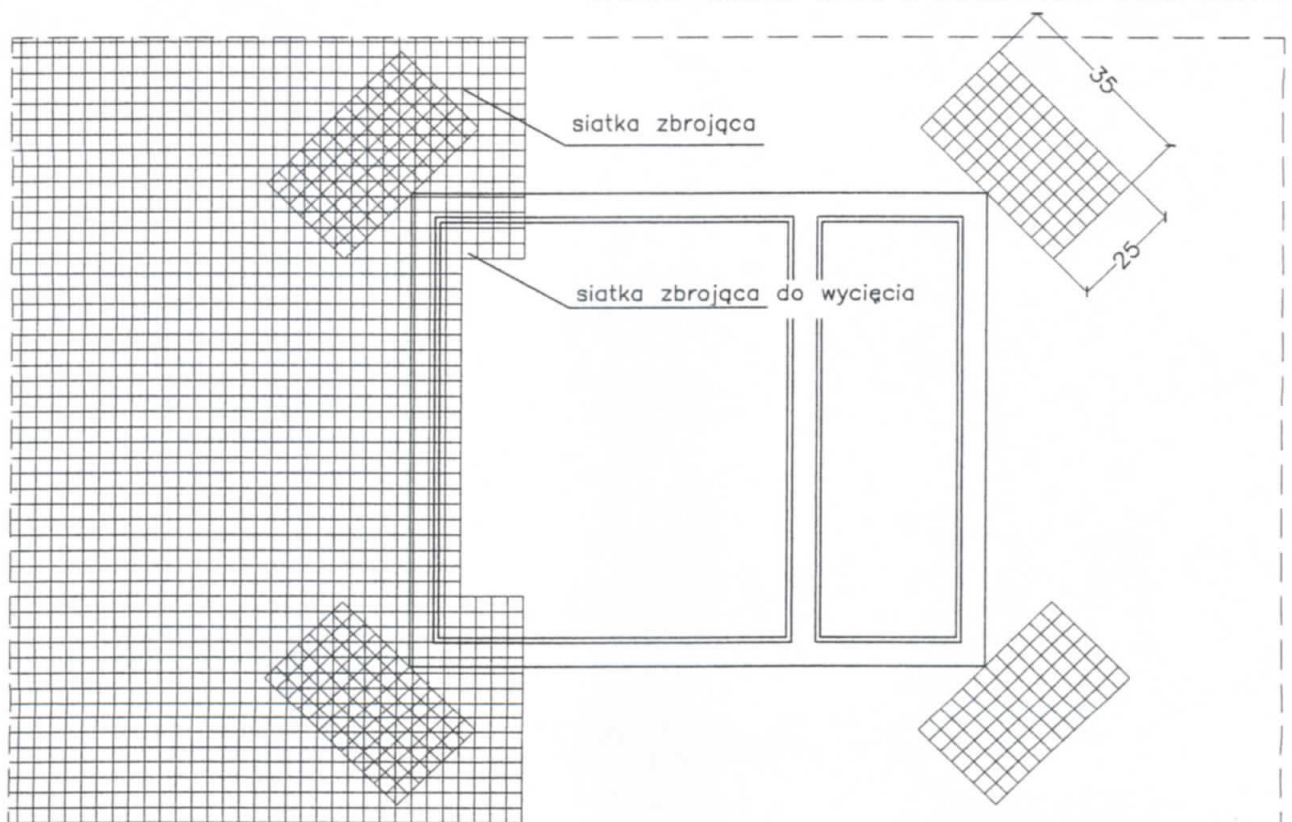
UWAGI :

Insln

Nr rys. : 2



SPOSÓB KLEJENIA SIATKI Z WŁ.SZKLANEGO PRZY OTWORACH



UWAGA:
DO WYSOKOŚĆ 3m STOSOWAĆ SIATKĘ PODWÓJNIE

NAZWA I ADRES OBIEKTU :

PROJEKT BUDOWLANY TERMOMODERNIZACJI
BUDYNKU W BRZEŹNIU PRZY UL.SZKOLNEJ 2

INWESTOR:

GMINA BRZEŹNIO, Brzeźnio, ul.Wspólna 44

RYSUNEK :

SPOSÓB KLEJENIA SIATKI Z WŁ.SZKLANEGO

SKALA :**OPRACOWAŁ:**

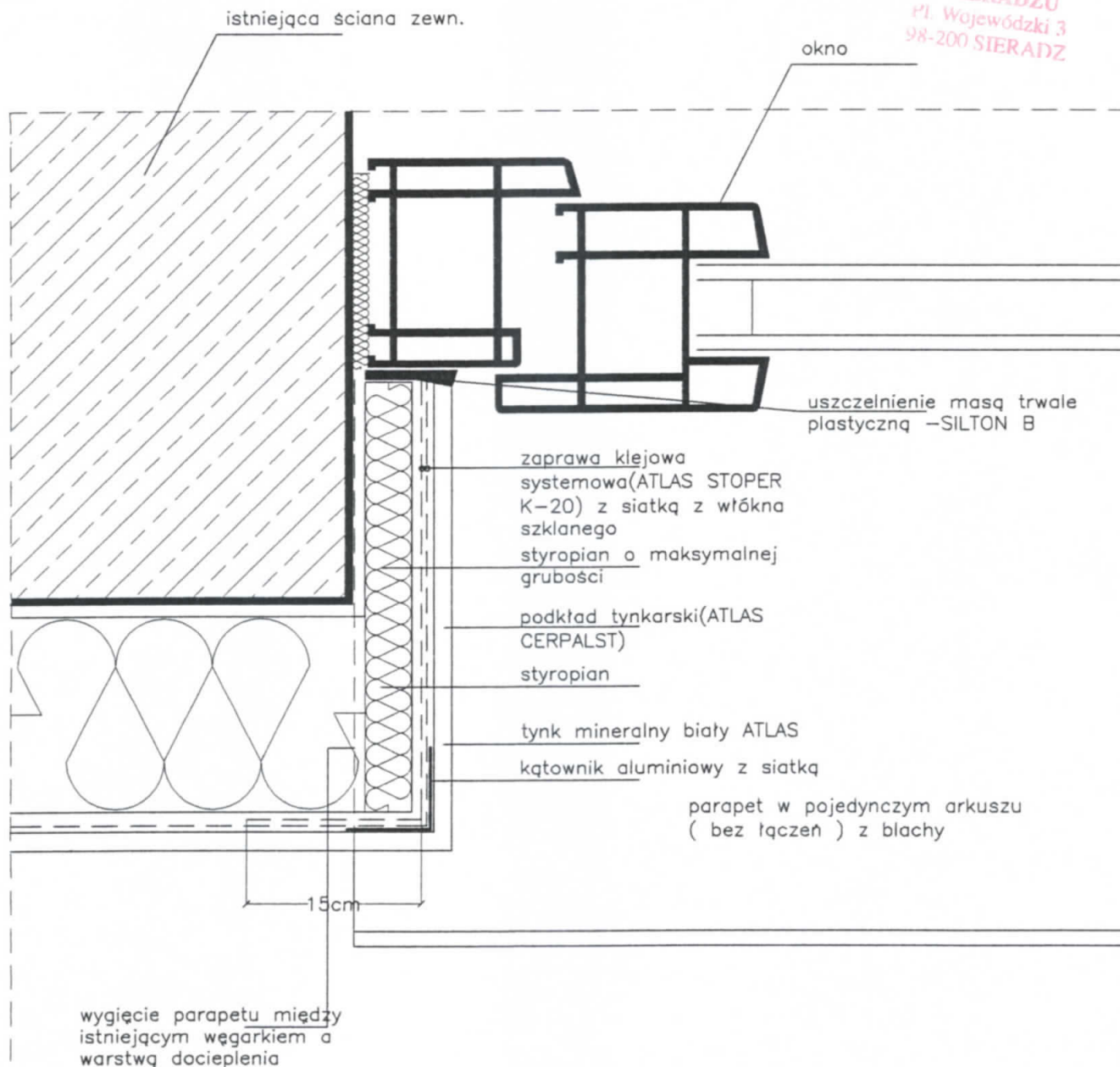
mgr inż. architekt Marcin Twardowski
upr. nr: 34/B-697/ŁOIA/07

DATA:

20.09.2009

UWAGI :

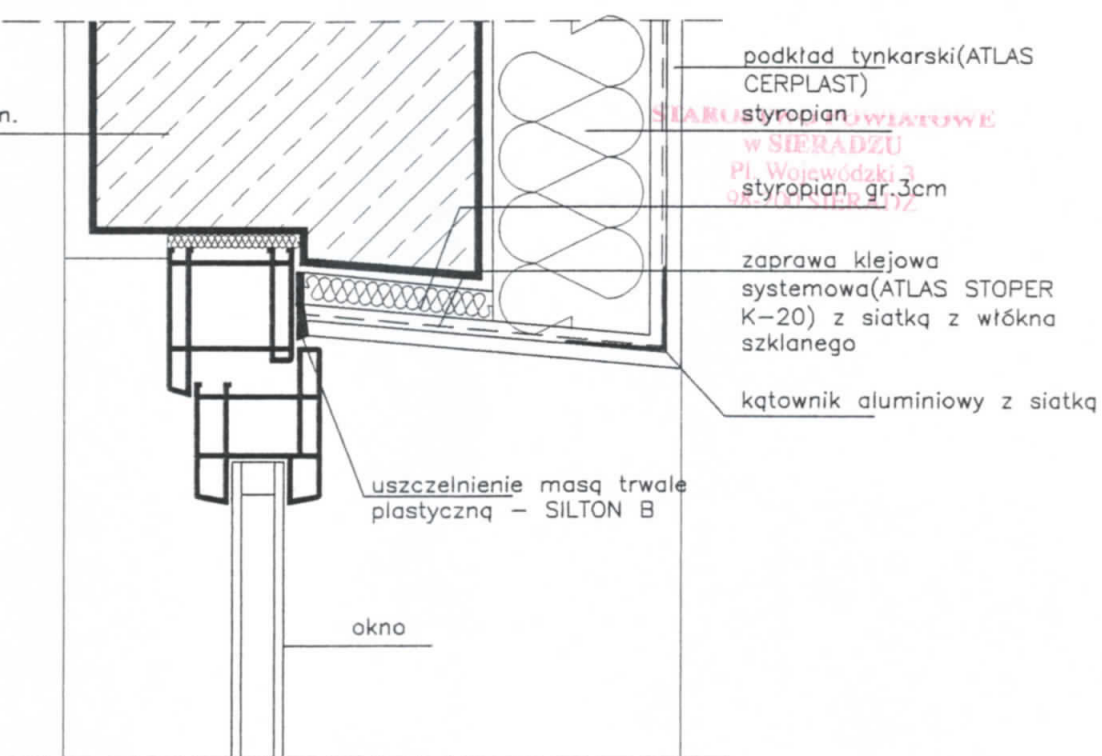
Nr rys. : 3



PRZĘKRÓJ POZIOMY

NAZWA I ADRES OBIEKTU :	
PROJEKT BUDOWLANY TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU W BRZEŹNIU PRZY UL.SZKOLNEJ 2	
INWESTOR:	
GMINA BRZEŹNIO, Brzeźnio, ul.Wspólna 44	
RYSUNEK :	SKALA :
SZCZEGÓŁ OCIEPLENIA OŚCIEŻY PIONOWYCH OKNA	1:5
OPRACOWAŁ:	DATA:
mgr inż. architekt Marcin Twardowski upr. nr: 34/B-697/ŁOIA/07	20.09.2009
UWAGI :	Nr rys. : 4

istniejąca ściana zewn.



podkład tynkarski(ATLAS CERPLAST)

styropian

styropian gr.3cm

zaprawa klejowa systemowa(ATLAS STOPER K-20) z siatką z włókna szklanego

kątownik aluminiowy z siatką

uszczelnienie masą trwale plastyczną - SILTON B

okno

pianka montażowa

wygięcie parapetu między istniejącym węgarciem a warstwą docieplenia gr.2cm

wylewka cementowa wyrównująca

parapet w pojedynczym arkuszu (bez łączeń) z blachy

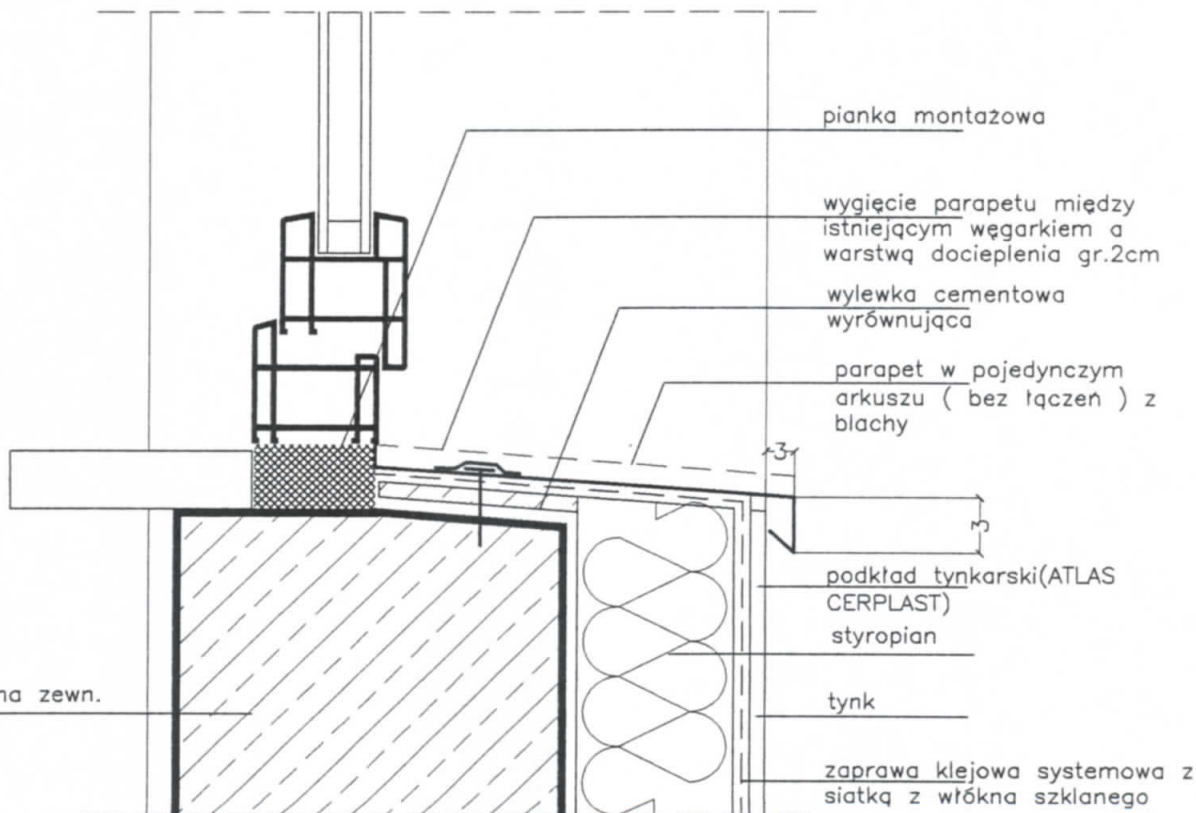
podkład tynkarski(ATLAS CERPLAST)

styropian

tynk

zaprawa klejowa systemowa z siatką z włókna szklanego

istniejąca ściana zewn.



PRZEKRÓJ PIONOWY

NAZWA I ADRES OBIEKTU :

PROJEKT BUDOWLANY TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU W BRZEŹNIU PRZY UL.SZKOLNEJ 2

INWESTOR:

GMINA BRZEŹNIO, Brzeźnio, ul.Wspólna 44

RYSUNEK :

SZCZEGÓŁ OCIEPLENIA OŚCIEŻA DOLNEGO

SKALA :

1:5

OPRACOWAŁ:

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

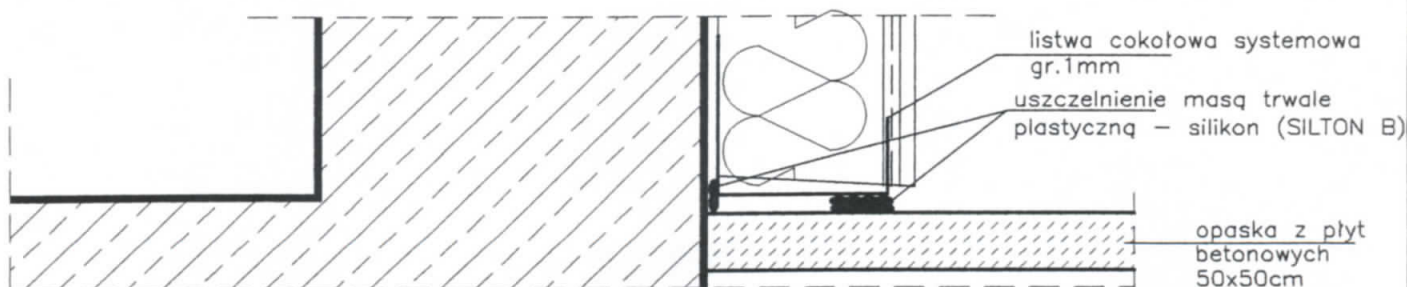
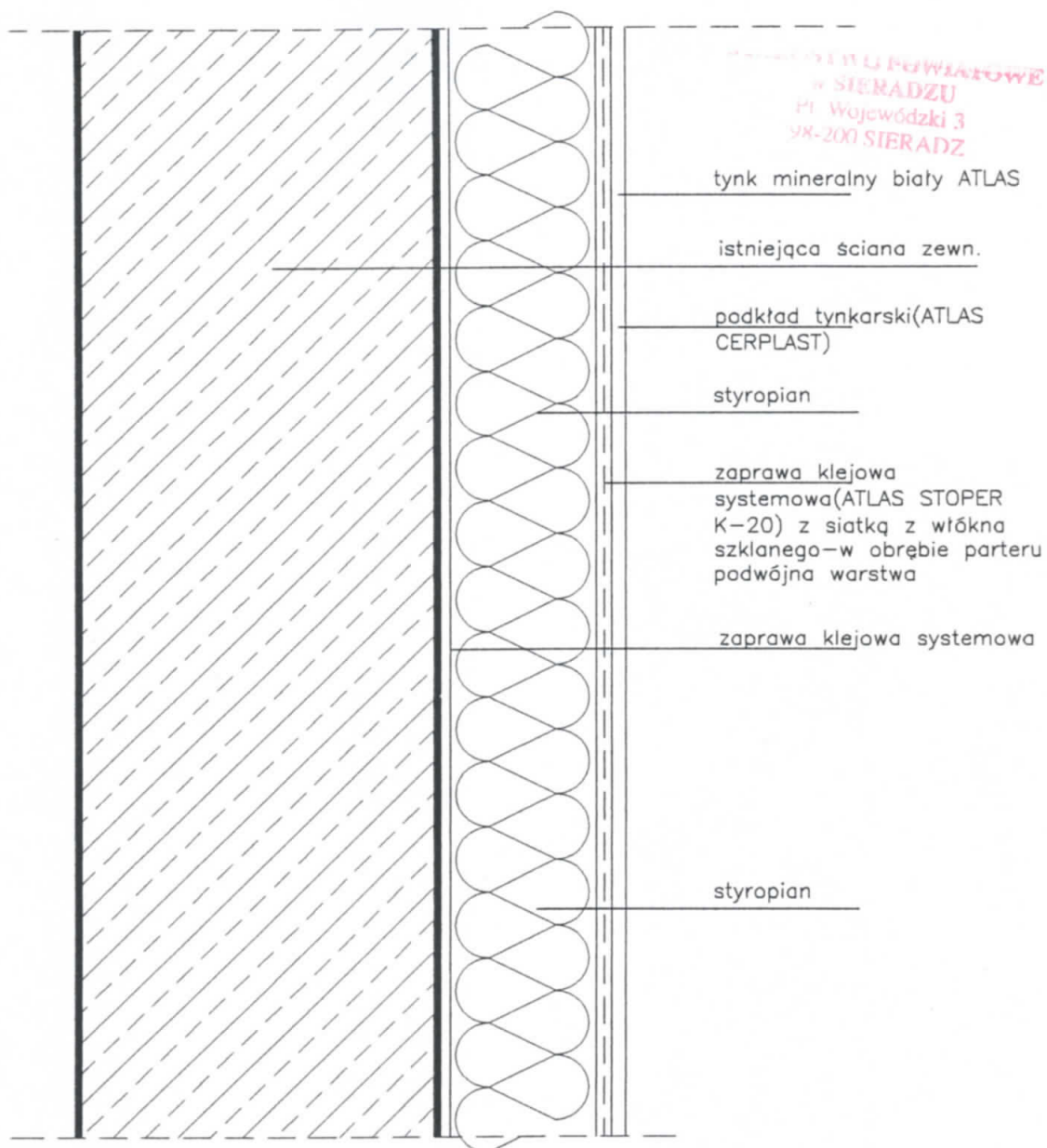
DATA:

20.09.2009

UWAGI :

Nr rys. : 5

PROJEKT BUDOWLANO-REMONTOWY
W SIERADZU
Pl. Wolności 3
98-200 SIERADZ



PRZEKRÓJ PIONOWY

NAZWA I ADRES OBIEKTU :

PROJEKT BUDOWLANY TERMOMODERNIZACJI
BUDYNKU W BRZEŹNIU PRZY UL. SZKOLNEJ 2

INWESTOR:

GMINA BRZEŹNIO, Brzeźnio, ul. Wspólna 44

RYSUNEK :

SZCZEGÓŁ OCIEPLENIA PRZY OPASCE
BETONOWEJ

SKALA :

1:5

OPRACOWAŁ:

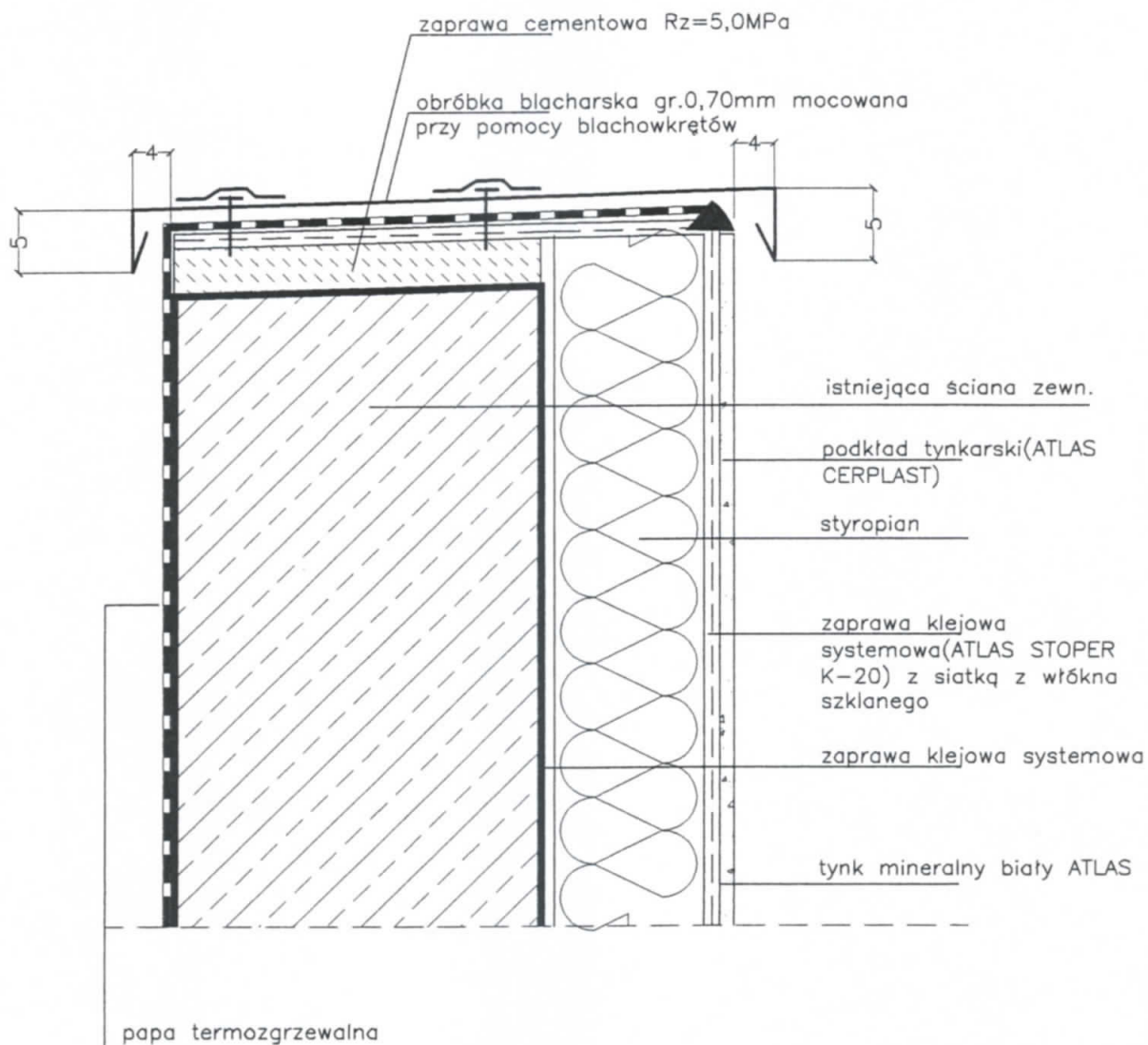
mgr inż. architekt Marcin Twardowski
upr. nr: 34/B-697/ŁOIA/07

DATA:

20.09.2009

UWAGI :

Nr rys. : 6



PRZEKRÓJ PIONOWY

NAZWA I ADRES OBIEKTU :

PROJEKT BUDOWLANY TERMOMODERNIZACJI
BUDYNKU W BRZEŹNIU PRZY UL.SZKOLNEJ 2

INWESTOR:

GMINA BRZEŹNIO, Brzeźnio, ul.Wspólna 44

RYSUNEK :

SZCZEGÓŁ OCIEPLENIA ATTYKI

SKALA :

1:5

OPRACOWAL:

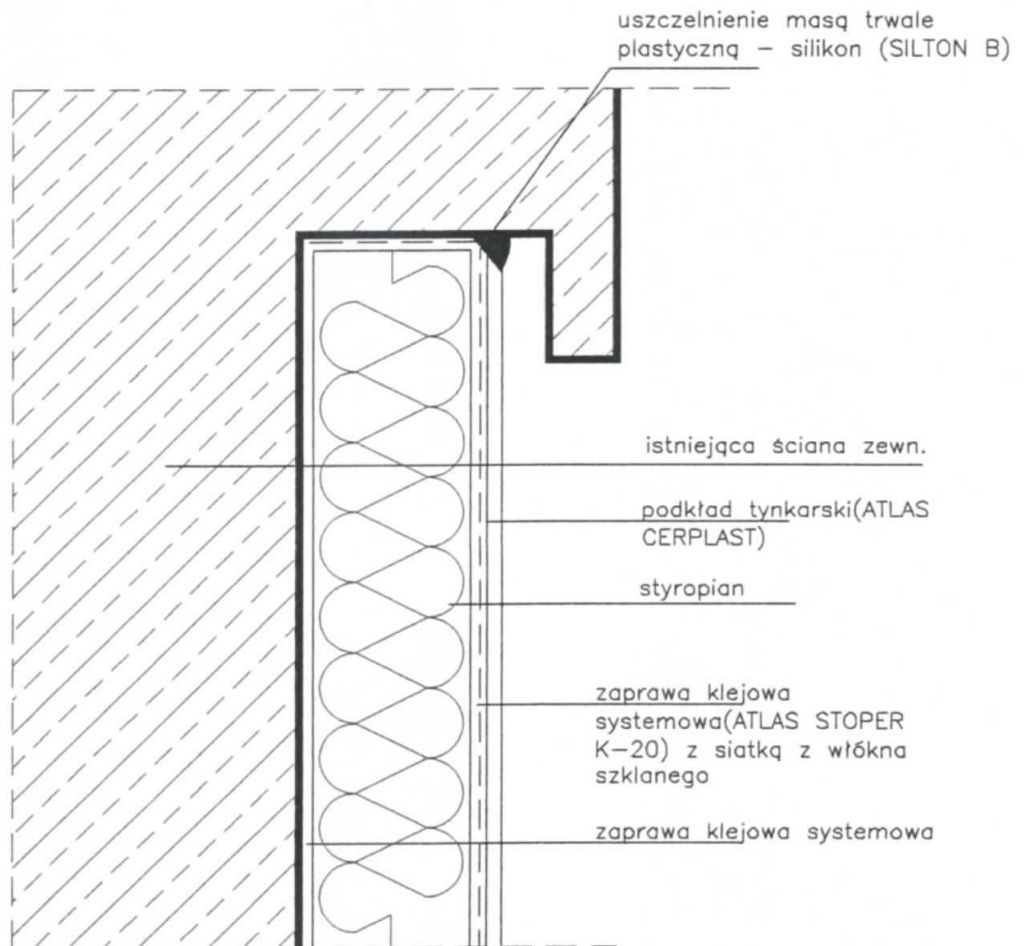
mgr inż. architekt Marcin Twardowski
upr. nr: 34/B-697/ŁOIA/07

DATA:

20.09.2009

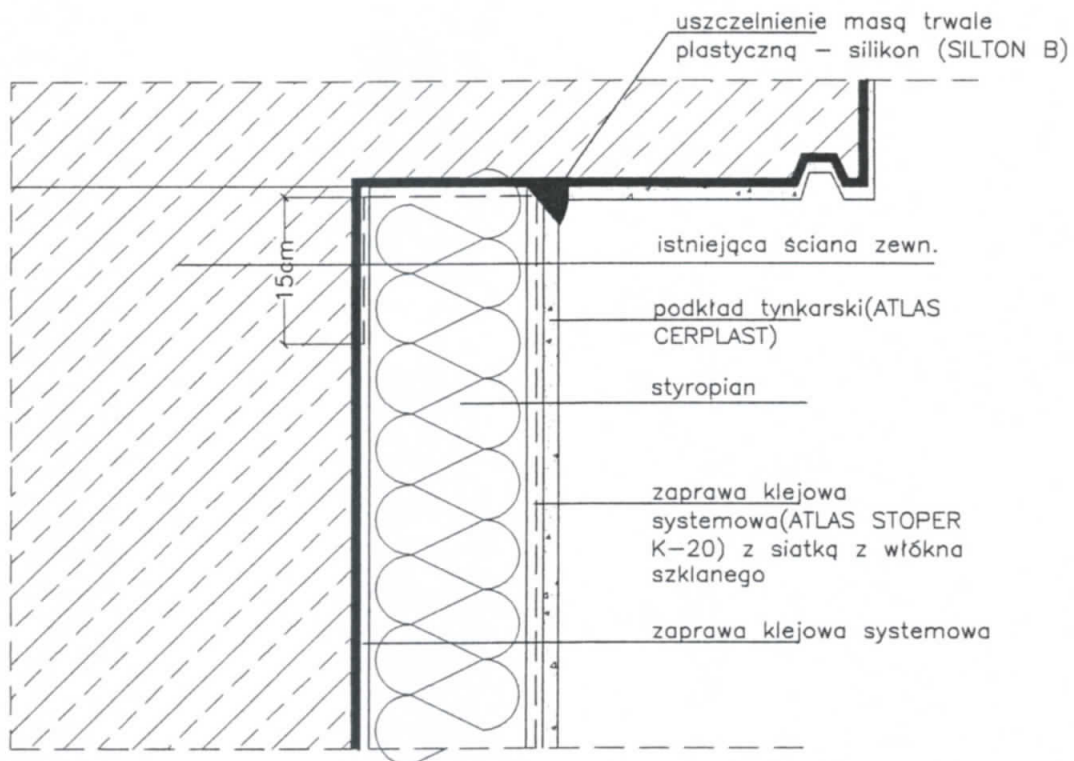
UWAGI :

Nr rys. : 7



PRZEKRÓJ PIONOWY

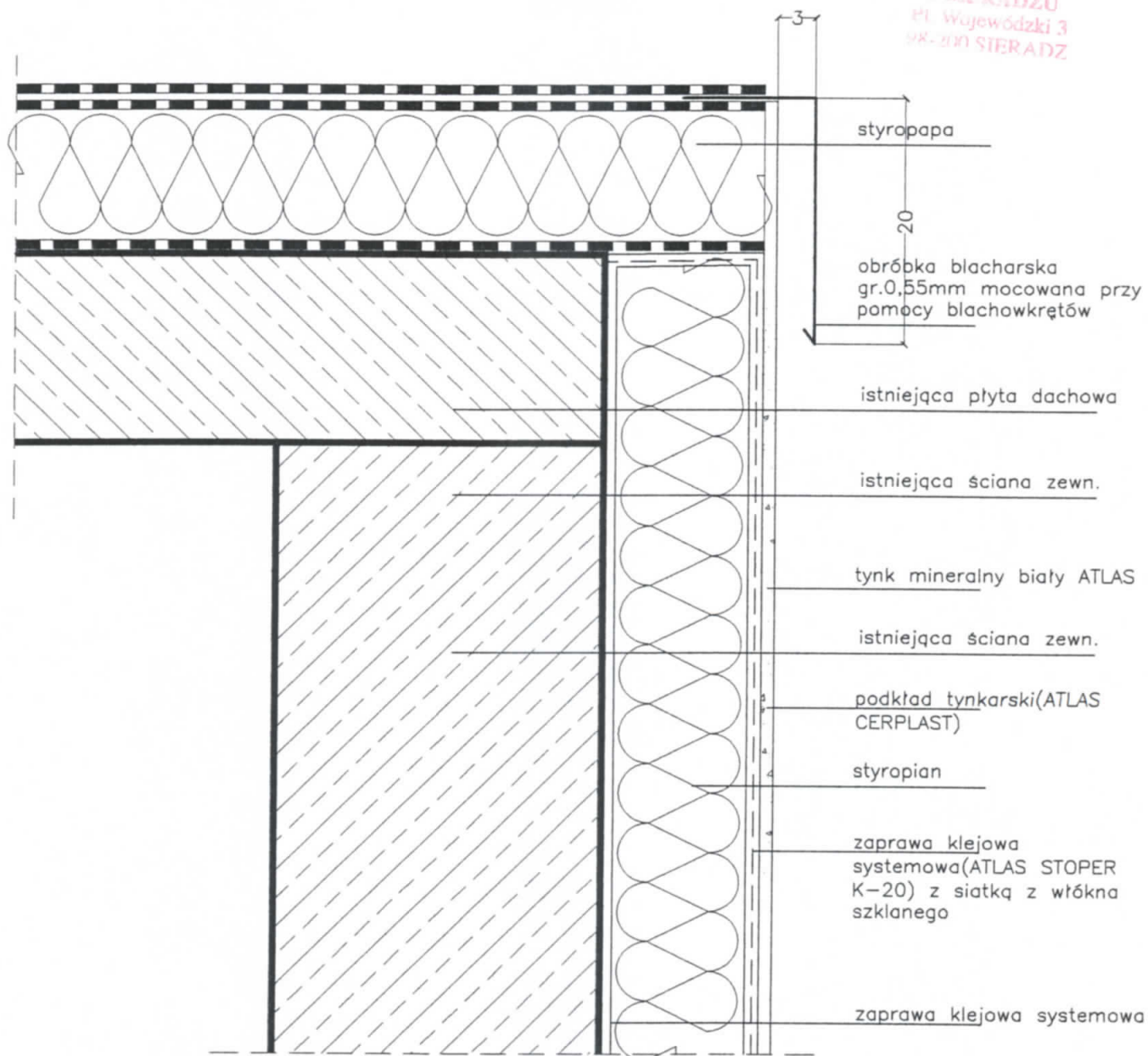
NAZWA I ADRES OBIEKTU : PROJEKT BUDOWLANY TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU W BRZEŹNIO PRZY UL.SZKOLNEJ 2	
INWESTOR: GMINA BRZEŹNIO, Brzeźnio, ul.Wspólna 44	
RYSUNEK : SZCZEGÓŁ OCIEPLENIA GZYMSU GÓRNEGO-TYP 1	SKALA : 1:5
OPRACOWAŁ: mgr inż. architekt Marcin Twardowski upr. nr: 34/B-697/ŁOIA/07	DATA: 20.09.2009
UWAGI :	Nr rys. : 8



PRZEKRÓJ PIONOWY

NAZWA I ADRES OBIEKTU : PROJEKT BUDOWLANY TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU W BRZEŹNIU PRZY UL.SZKOLNEJ 2	
INWESTOR: GMINA BRZEŹNIO, Brzeźnio, ul.Wspólna 44	
RYSUNEK : SZCZEGÓŁ OCIEPLENIA GZYMSU GÓRNEGO-TYP 2	SKALA : 1:5
OPRACOWAŁ: mgr inż. architekt Marcin Twardowski upr. nr: 34/B-697/ŁOIA/07	DATA: 20.09.2009
UWAGI : <i>M. Twardowski</i>	Nr rys. : 9

STAROSTWO POWIATOWE
W SIERADZU
PL. Wajewódzki 3
98-200 SIERADZ



PRZEKRÓJ PIONOWY

NAZWA I ADRES OBIEKTU :

PROJEKT BUDOWLANY TERMOMODERNIZACJI
BUDYNKU W BRZEŹNIU PRZY UL.SZKOLNEJ 2

INWESTOR:

GMINA BRZEŹNIO, Brzeźnio, ul.Wspólna 44

RYSUNEK :

SZCZEGÓŁ POŁĄCZENIA OCIEPLENIA ŚCIAN
I DACHU - TYP 1

SKALA :

1:5

OPRACOWAŁ:

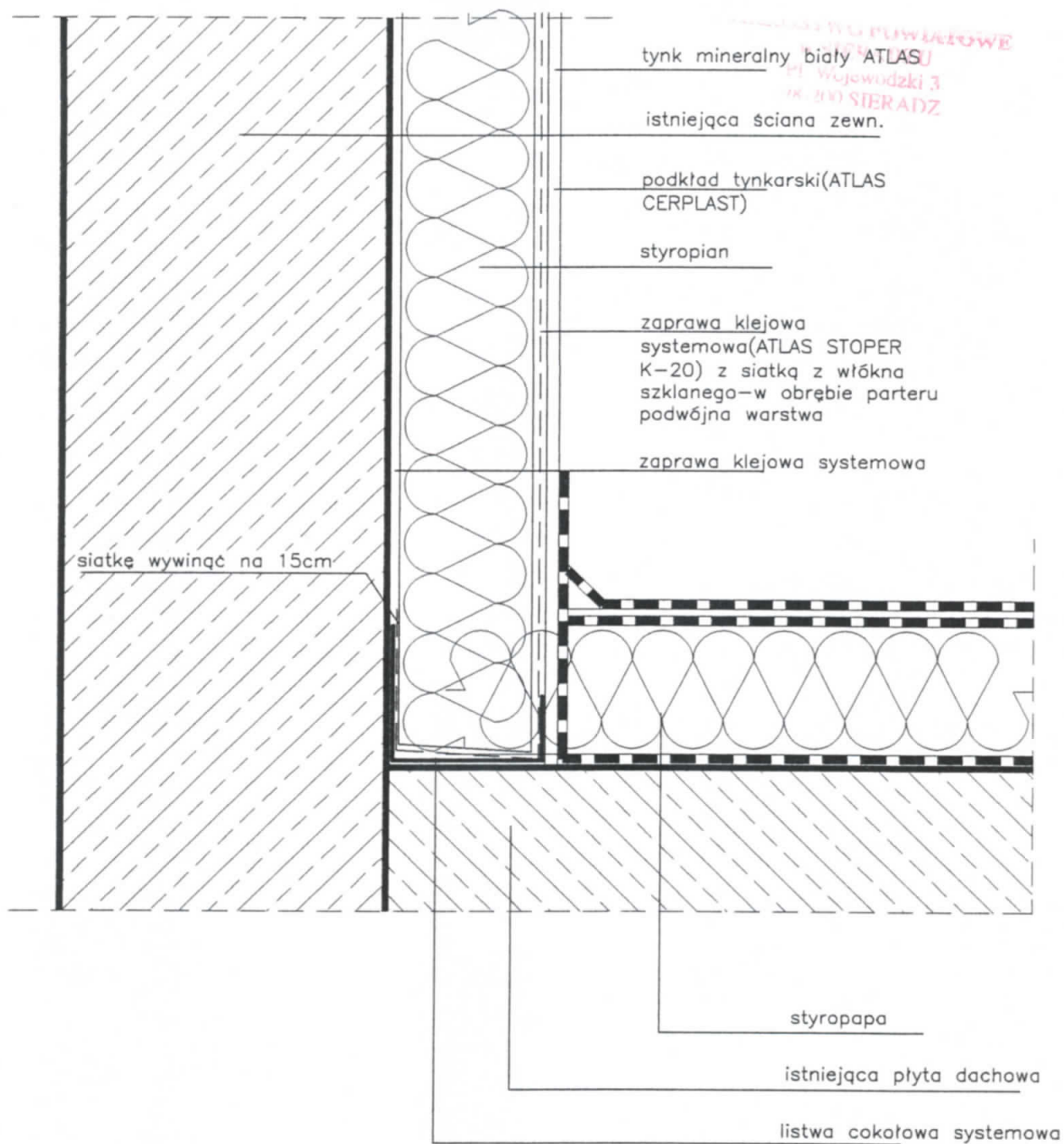
mgr inż. architekt Marcin Twardowski
upr. nr: 34/B-697/ŁOIA/07

DATA:

20.09.2009

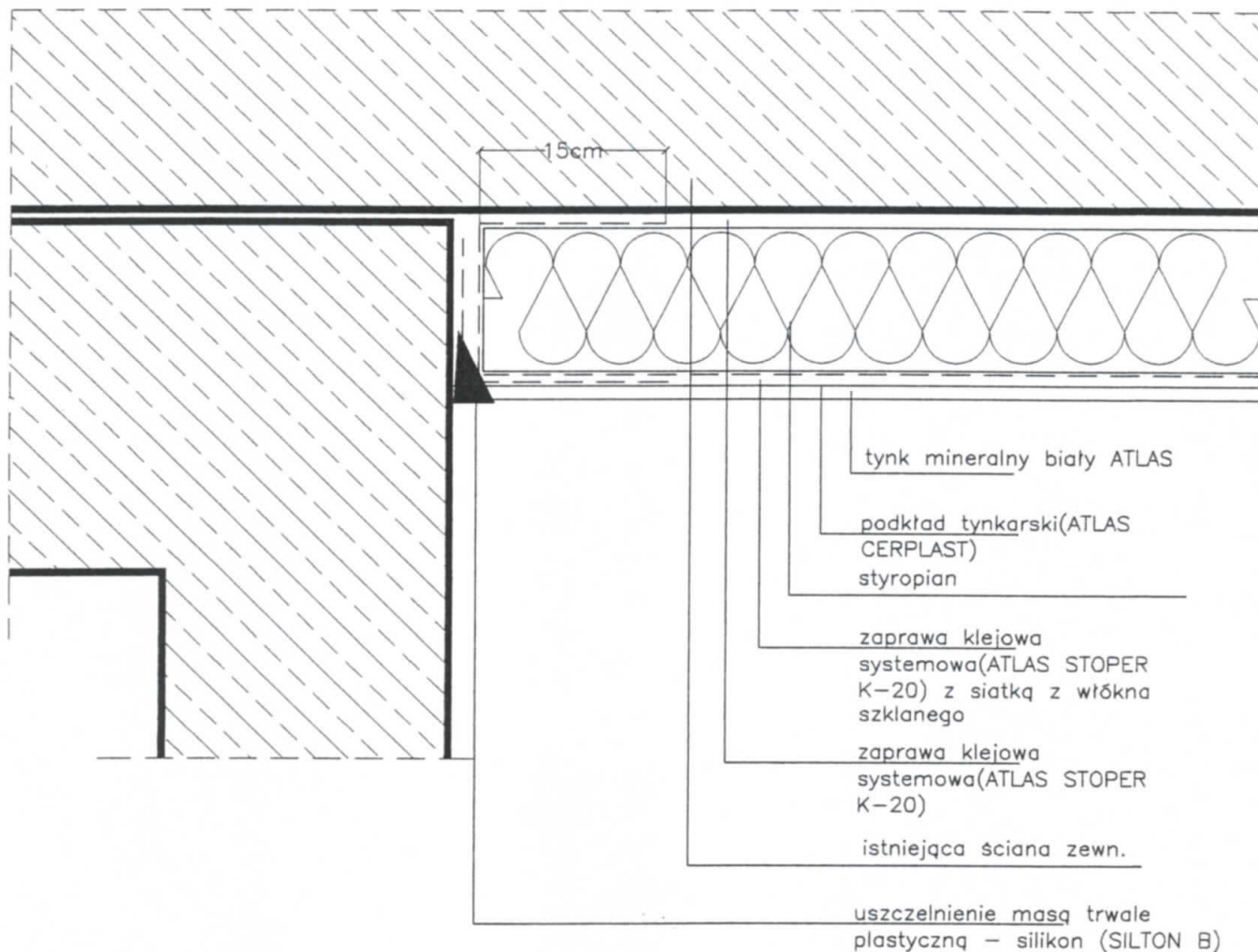
UWAGI :

Nr rys. : 10



PRZEKRÓJ PIONOWY

NAZWA I ADRES OBIEKTU : PROJEKT BUDOWLANY TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU W BRZEŹNIU PRZY UL.SZKOLNEJ 2	
INWESTOR: GMINA BRZEŹNIO, Brzeźnio, ul.Wspólna 44	
RYSUNEK : SZCZEGÓŁ POŁĄCZENIA OCIEPLENIA ŚCIAN I DACHU – TYP 2	SKALA : 1:5
OPRACOWAŁ: mgr inż. architekt Marcin Twardowski upr. nr: 34/B-697/ŁOIA/07	DATA: 20.09.2009
UWAGI :	Nr rys. : 11



NAZWA I ADRES OBIEKTU :

PROJEKT BUDOWLANY TERMOMODERNIZACJI
BUDYNKU W BRZEŹNIU PRZY UL.SZKOLNEJ 2

INWESTOR:

GMINA BRZEŹNIO, Brzeźnio, ul.Wspólna 44

RYSUNEK :

SZCZEGÓŁ DOCIEPLENIA PRZY BUDYNKU
SĄSIEDNIM

SKALA :

OPRACOWAŁ:

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

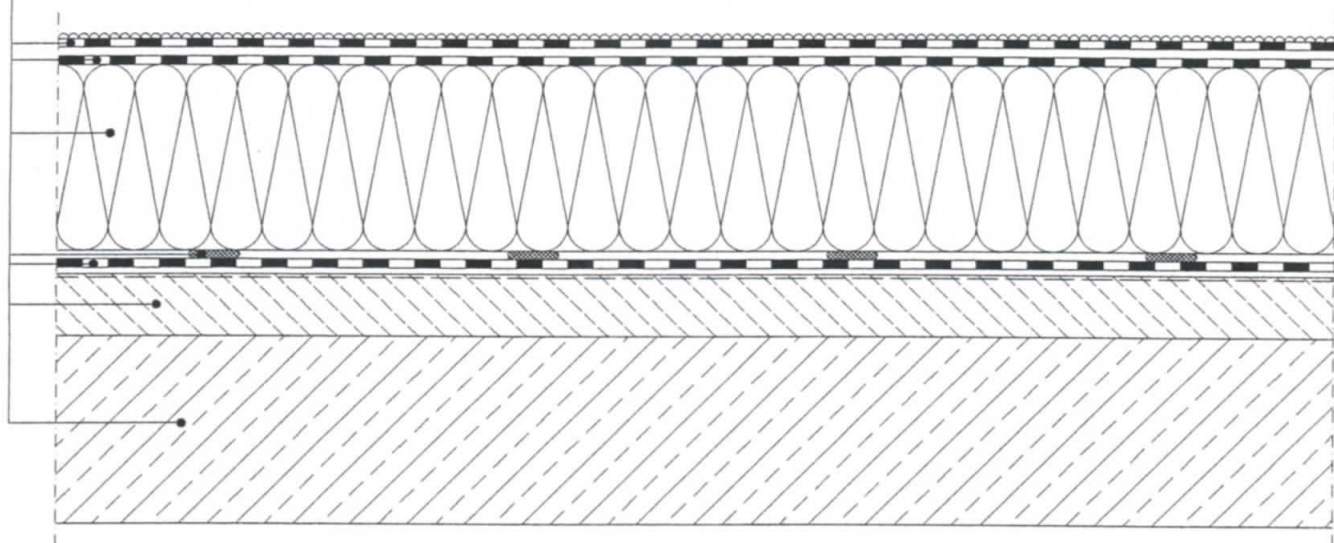
DATA:

20.09.2009

UWAGI :

Nr rys. : 12

- papa do pokryć jednowarstwowych (MONODACH, MONOLight)
- płyta styropianowa dwustronnie laminowana papą (PŁYTA PSK-2)
- klej bitumiczny (SHELL TIXOPHALTE)
- paroizolacja bitumiczna zgrzewalna (FOALBIT AL S40)
- betonowa warstwa spadkowa zagruntowana*
- konstrukcja żelbetowa lub betonowa



* / ICOPAL PRIMER CLASSIC lub ICOPAL WATER PRIMER lub
SIPLAST PRIMER

NAZWA I ADRES OBIEKTU :

PROJEKT BUDOWLANY TERMOMODERNIZACJI
BUDYNKU W BRZEŹNIU PRZY UL.SZKOLNEJ 2

INWESTOR:

GMINA BRZEŹNIO, Brzeźnio, ul.Wspólna 44

RYSUNEK :

PRZEKRÓJ PRZES DACH

SKALA :

OPRACOWAL:

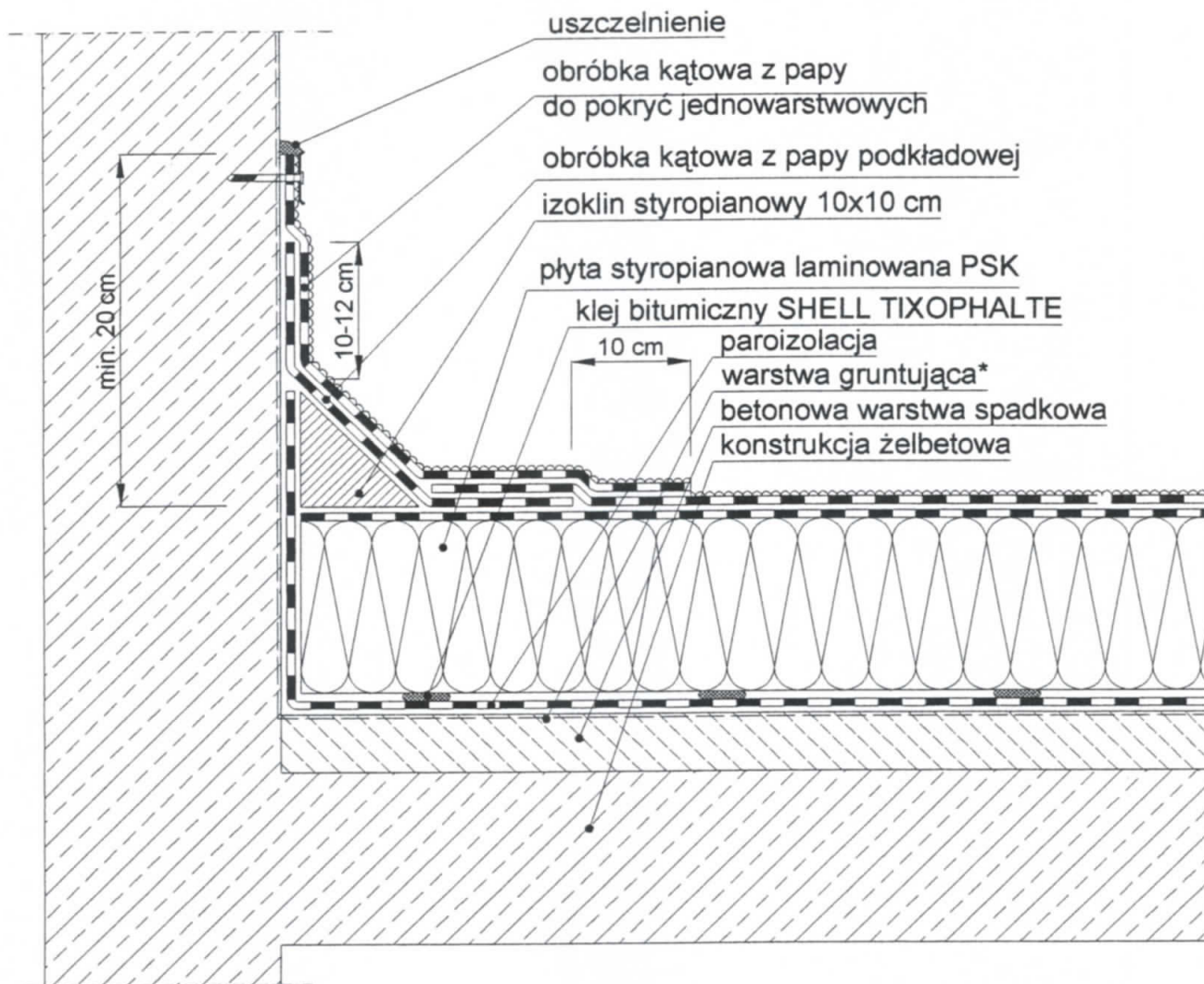
mgr inż. architekt Marcin Twardowski
upr. nr: 34/B-697/ŁOIA/07

DATA:

20.09.2009

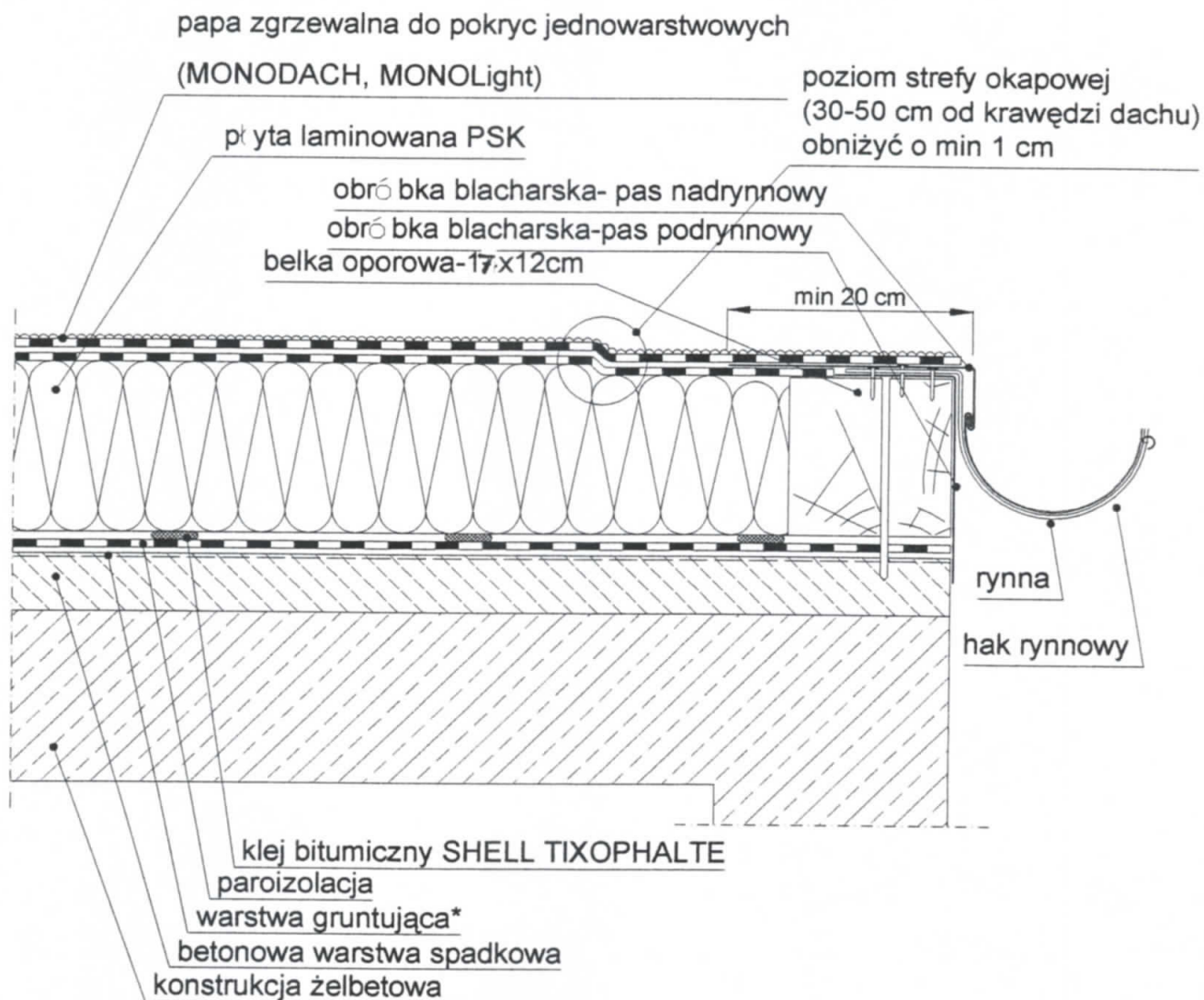
UWAGI :

Nr rys. : 13



* / ICOPAL PRIMER CLASSIC lub ICOPAL WATER PRIMER lub
SIPLAST PRIMER

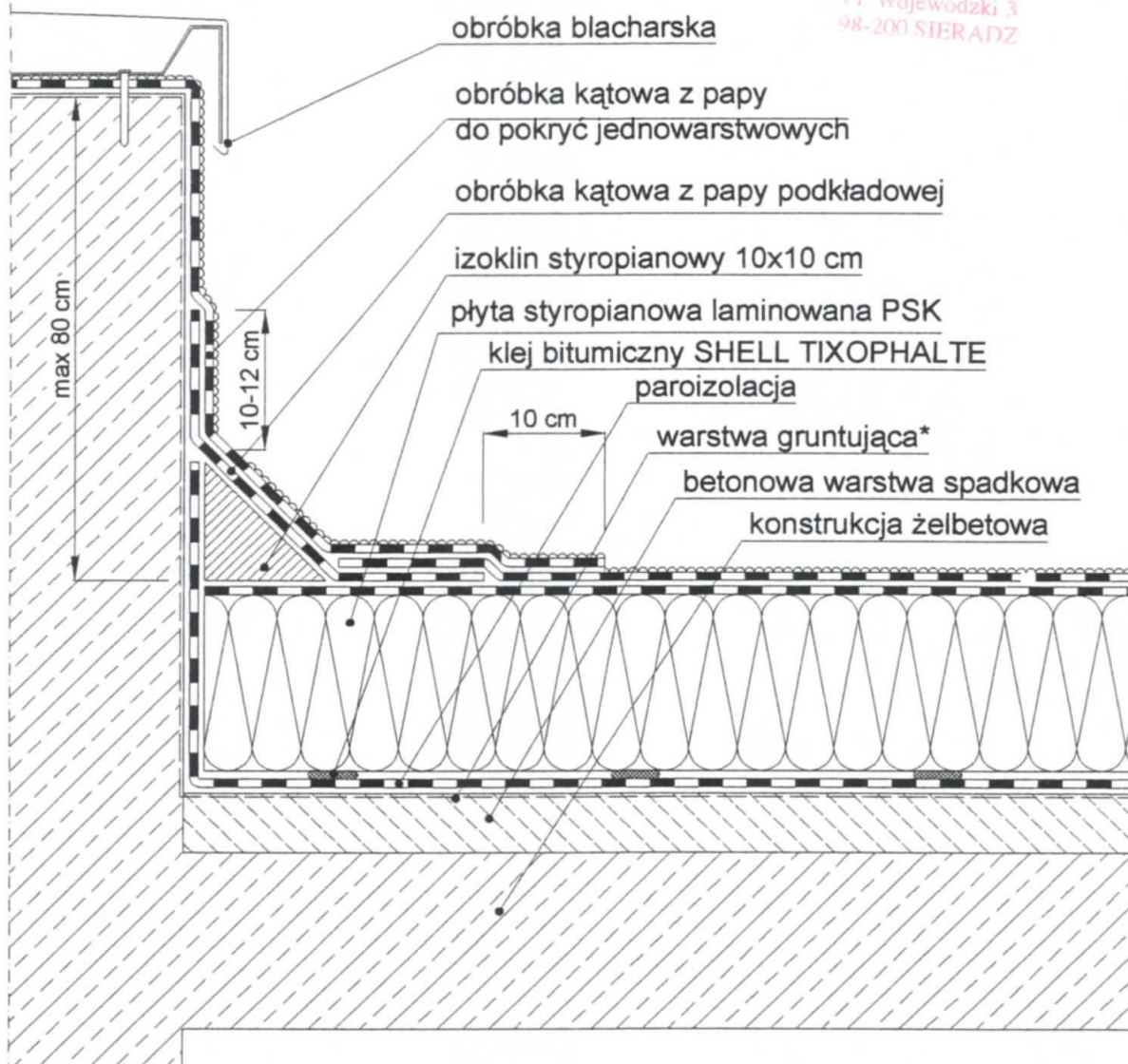
NAZWA I ADRES OBIEKTU : PROJEKT BUDOWLANY TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU W BRZEŹNIU PRZY UL.SZKOLNEJ 2	
INWESTOR: GMINA BRZEŹNIO, Brzeźnio, ul.Wspólna 44	
RYSUJEK : POŁĄCZENIE POŁĄCZ DACHOWEJ ZE ŚCIANĄ LUB KOMINEM	SKALA :
OPRACOWAŁ: mgr inż. architekt Marcin Twardowski upr. nr: 34/B-697/ŁOIA/07	DATA: 20.09.2009
UWAGI :	Nr rys. : 14



* / ICOPAL PRIMER CLASSIC lub ICOPAL WATER PRIMER lub
 SIPLAST PRIMER

NAZWA I ADRES OBIEKTU : PROJEKT BUDOWLANY TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU W BRZEŹNIU PRZY UL.SZKOLNEJ 2	
INWESTOR: GMINA BRZEŹNIO, Brzeźnio, ul.Wspólna 44	
RYSUNEK : SZCZEGÓŁ OCIEPLENIA OKAPU Z RYNNĄ	SKALA :
OPRACOWAŁ: mgr inż. architekt Marcin Twardowski upr. nr: 34/B-697/ŁOIA/07	DATA: 20.09.2009
UWAGI :	Nr rys. : 15

Biuro Projektów Budowlanych
w SIERADZU
ul. Wojewódzki 3
98-200 SIERADZ



*/ ICOPAL PRIMER CLASSIC lub ICOPAL WATER PRIMER lub
SIPLAST PRIMER

NAZWA I ADRES OBIEKTU : PROJEKT BUDOWLANY TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU W BRZEŹNIU PRZY UL.SZKOLNEJ 2	
INWESTOR: GMINA BRZEŹNIO, Brzeźnio, ul.Wspólna 44	
RYSUNEK : POŁĄCZENIE POŁACI DACHOWEJ Z ATTYKĄ	SKALA :
OPRACOWAŁ: mgr inż. architekt Marcin Twardowski upr. nr: 34/B-697/ŁOIA/07	DATA: 20.09.2009
UWAGI :	Nr rys. : 16