



TEMAT:

**Remont elewacji ściany
budynku mieszkalnego
wielorodzinnego**

OBIEKT:

Jarosław os. Kopernika 10
- dz. nr ewid. 3099/18

STADIUM DOKUMENTACJI:

Projekt budowlany

OPRACOWANIE BRANŻOWE:

PB architektoniczno - budowlany

INWESTOR:

**Spółdzielnia Mieszkaniowa
w Jarosławiu ul. Poniatowskiego 45**

ZESPÓŁ PROJEKTOWY	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIENÍ	PODPIS i PIECZĘĆ
Autor projektu:	Andrzej Przytocki	152/94	Andrzej Przytocki Technik budowlany upr. bud. 152/94 Os. Kopernika 1/22 37-500 JAROSŁAW

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. Część opisowa.

1. Strona tytułowa.
2. Zawartość opracowania.
3. Opis techniczny:
 - Dane ogólne
 - Stan istniejący
 - Opis metody remontu ścian
 - Kolorystyka elewacji

II. Część rysunkowa:

- | | | |
|--------------------------------|--------|------------|
| - Sytuacja | 1: 500 | rys. nr A1 |
| - Elewacja płn. - zachodnia | 1: 100 | rys. nr 1 |
| - Rzuty ścian | 1: 50 | rys. nr 2 |
| - Docieplenie ściany bez okien | | rys. nr 3 |
| - Rozmieszczenie kołków | | rys. nr 4 |
| - Szczegół przy cokole | | rys. nr 5 |
| - Szczegół przy attyce | | rys. nr 6 |

III. Dokumentacja fotograficzna

Opis techniczny

Do projektu remontu elewacji ściany budynku mieszkalnego
na os. Kopernika 10 w Jarosławiu

I. Dane ogólne.

- | | |
|--------------------------|---|
| - Przedmiot opracowania: | - PB remontu elewacji ściany szczytowej |
| - Obiekt: | - Budynek mieszkalny wielorodzinny |
| - Adres: | - Jarosław os. Kopernika 9 – dz. nr 3099/18 |
| - Podstawa opracowania: | - Inwestor: - SM w Jarosławiu ul. Poniatowskiego 45 |
| | - Zlecenie Inwestora |
| | - Dokumentacja techniczna budynków |
| | - Wizja lokalna |

II. STAN ISTNIEJĄCY.

- 1.0.** Budynek mieszkalny wielorodzinny wykonany w latach siedemdziesiątych w systemie wieloblokowym BSK. Budynek 5 – kondygnacyjny, 3 -klatkowy, całkowicie podpiwniczony kryty stropodachem wentylowanym jednospadowym.

W roku 1991 docieplono ściany szczytowe styropianem gr. 5 cm w technologii „lekkiej-mokrej”, zaś w roku 1995 ściany osłonowe styropianem gr. 9 cm.

2.0. Konstrukcja budynku.

2.1. Ściana szczytowa gr. 38 cm

- płyta żelbetowa kanałowa gr. 24 cm
- pustaki gazobetonowe odm. 06 gr. 14 cm
- styropian (zdemontowany) gr. 2 cm

2.2. Ściana podłużna gr. 24 cm - pustaki gazobetonowe odm. 06

2.3. Stropy żelbetowe kanałowe gr. 24 cm.

Strop ostatniej kondygnacji docieplony wełną mineralną gr. 7 cm.

3.0. Zakres robót remontowych.

Remont elewacji dotyczy ściany ptn. - zachodniej budynku.

Na ścianie tej pojawiły się widoczne głębokie spękania oraz miejscowe odspajania warstwy ocieplającej i warstwy zbrojeniowej.

Ze wstępnych oględzin wynika, że jedyną metodą remontu będzie demontaż istniejącego docieplenia i wykonanie nowego zgodnego z obowiązującymi obecnie przepisami i normami.

3.1. Zakres prac związanych z dociepleniem budynku obejmuje również inne roboty budowlane:

a) Przed wykonaniem docieplenia:

- Demontaż istniejących obróbek blacharskich, rury spustowej i odgromówki.
- Demontaż istniejącego docieplenia wraz z oczyszczeniem podłoża.
- Wykonania na ścianie nowego tynku cem. - wapiennego kat. II.

b) Po wykonaniu docieplenia:

- Montaż nowych obróbek blacharskich attyki z blachy powlekanej z zachowaniem **min. 5 cm wysięgu** poza lico docieplonej ściany.
- Montaż rury spustowej i odgromówki.

4.0. Obliczenie współczynnika przenikania ciepła istn. ściany budynku.

- ściana szczytowa:

	Ri	Tynk	Pł. kanał.	Gazobeton	Styropian	Re	Σ R	U (W/m2K)
d		0.02	0.24	0.14	0.05			
λ		0.82	1,30	0.30	0.045			
	0.13	0.024	0.185	0.467	1.111	0.04	1.957	<u>0.51</u>

$$U = \underline{0.51 \text{ W/m}^2\text{K}}$$

5.0. Docieplenie ściany.

Przyjęto wykonanie docieplenia w technologii BSO (d. „lekkiej mokrej”) w układzie warstw:

- płyty styropianowe EPS 70 ($\lambda \leq 0,032$ W/mK – np. Termo Organika Platinum) **gr. 10 cm** izolacyjne przyklejane do podłoża;
- siatka z włókna szklanego, stanowiąca warstwę zbrojeniową
- wyprawa z masy tynkarskiej akrylowej o **uziarnieniu min. 2 mm**.

Uwaga: Ze względu na warstwowe ściany budynku należy zastosować kołki mocujące styropian o długości **min. 30 cm**.

Proponowana technologia docieplenia pozwoli na utworzenie na ścianach zewnętrznych budynku wodoszczelnej i paro przepuszczalnej powłoki termicznej oraz zabezpiecza przed rozprzestrzenianiem ognia.

5.1. Obliczenie współczynnika przenikania ciepła dla ściany docieplonej.

Wg obowiązującej normy maksymalny współczynnik dla ścian zewnętrznych w budynkach wielorodzinnych przy temp. pomieszczenia $> 16^{\circ}\text{C}$ nie powinien być większy niż: **$U = 0.25$ W/m²K**

Przyjęto do obliczeń współczynnik $\lambda \leq 0,032$ W/mK deklarowany przez Termo Organikę dla styropianu Termo Organika Platinum.

Ściana szczytowa:

	Ri	Tynk	Pł. kanał.	Gazobeton	Tynk	Styropian	Re	ΣR	U (W/m ² K)
d		0.02	0.24	0.14	0.02	0.10			
λ		0.82	1.30	0.30	0.082	0.032			
	0.13	0.024	0.185	0.467	0.024	3.125	0.04	4.005	0.25

$$U = 0.25 \text{ W/m}^2\text{K}$$

5.2. Zawarte dane dotyczące współczynnika przenikania ciepła związane z charakterystyką energetyczną budynku spełniają wymagania dot. oszczędności energii zawarte w przepisach techniczno-budowlanych – rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013 r. (Dz.U. 2013.926) z załącznikiem.

III. Opis metody docieplenie ścian zewnętrznych.

W opracowaniu przyjęto wykonanie docieplenia ścian w systemie „BSO – Bezspoinowy system ocieplenia ścian zewnętrznych budynków ” zgodnie z Instrukcją ITB nr 334/02.

1.0. Materiały stosowane do wykonania docieplenia ścian zewnętrznych.

Styropian.

Wymagania dotyczące płyt styropianowych (gęstość, struktur szorstkość powierzchni, prostoliniowość krawędzi, wytrzymałość na rozrywanie) zostały wyraźnie określone w świadectwie ITB oraz w PN-EN 13163-2004. Bloki styropianu przed przycięciem powinny być sezonowane 2 – 6 tygodni. Do wykonania należy stosować płyty styropianowe (styropian tzw. samogasnący) wg Rozporządzenia MI z dn. 7.04.2004) odpowiadające następującym wymaganiom :

- wymiary 500x1000 mm o grubości jak w obliczeniach niezbędnej warstwy docieplającej,
- struktura styropianu zawarta (niedopuszczalne są luźno związane grudki),
- powierzchnia płyt szorstka,
- krawędzie płyt proste z ostrymi kantami, bez wyszczerbień i wyłamywań,
- wytrzymałość na rozrywanie się prostopadle do powierz. nie mniej niż 8 N/cm² dla próbek.

Siatka z włókna szklanego.

„Zbrojeniem” układu dociepleniowego jest siatka wtopiona w masę klejącą na styropianie. Stanowi ona zabezpieczenie styropianu i jednocześnie jest podkładem pod tynk wykończenia elewacji ściany.

Powinna to być :

- siatka z włókna szklanego o oczkach 4 x 4 cm lub 3 x 3 cm,
- siatka z włókna szklanego powinna być zaimpregnowana odpowiednią dyspersją tworzywa sztucznego,
- siła zrywająca wzdłuż włókien wstęgi i osnowy w warunkach laboratoryjnych – nie mniej niż 1500 N.

Kołki (łączniki mechaniczne).

Do dodatkowego mocowania styropianu do ściany przeznaczone są specjalne kołki rozprężne. Powinno stosować się kołki w ilości min. 4 szt./m² (dodatkowe przy otworach

i w narożach). Powinna być przestrzegana zasada zastosowania takiej długości kołków, by w części konstrukcyjnej ściany zostało zakotwione min. 5-6 cm z grub. trzpienia kołka.

Długość łącznika przyjmować wg wzoru: $L > h + a + b + d_o$

gdzie: h – min. głębokość osadzenia, a – grub. starych warstw np. tynk,

b – grub. warstwy kleju, d_o – grub. materiału termoizolującego

Kółki rozporowe powinny mieć talerzyki całkowicie zlicowane z płaszczyzną styropianu,

Masa klejąca.

Powinna to być zaprawa klejąca mrozo – i wodoodporna, wytrzymała na temperatury od -20°C do $+60^{\circ}\text{C}$. Zazwyczaj jest to sucha mieszanka w kolorze szarym zawierająca spoiwo mineralne, wypełniacz mineralny oraz polimerowe dodatki modyfikujące. Zaprawę przygotować do użycia wg. zaleceń producenta podanych na opakowaniu mieszanki. Zaprawa klejąca służy zarówno do mocowania płyt styropianowych do podłoża, jak i mocowania siatek z włókna szklanego do płyt izolacyjnych.

Elewacyjna masa tynkarska.

W zależności od przyjętego systemu ocieplenia przed przystąpieniem do wykonania tynku szlachetnego, stanowiącego warstwę elewacyjną, producenci przewidzieli wykonanie podkładu tynkarskiego. Podkład ten występuje nie we wszystkich dostępnych na rynku systemach. Stosowany jest w celu uniknięcia ewentualnych przebarwień, które mogą wystąpić na warstwie tynku zewnętrznego w przypadku silnie alkalicznego środowiska w zaprawie klejowej. Podkład tynkarski ponadto wzmacnia przyczepność tynku do warstwy zbrojeniowej. Zazwyczaj oferowany jest jako gotowy preparat do zastosowania po uprzednim dokładnym wymieszaniu.

Zaprawa tynkarska oferowana jest na rynku w postaci mas polimerowych, mineralnych, sylikatowych i silikonowych. Wszystkie masy tworzą warstwę odporną na uszkodzenia mechaniczne oraz warstwę wodoodporną i przepuszczalną dla pary wodnej.

Elementy uzupełniające.

Do wykonywania zakończeń obróbek krawędzi zewnętrznych budynku w części parterowej oraz wzmacniania krawędzi otworów wejściowych (oraz np. drzwi balkonowych) służą listwy narożne wykonane z cienkiej perforowanej blachy aluminiowej o kątowym przekroju poprzecznym 25 x 25 mm.

Przy dolnej krawędzi docieplenia mocowane są listwy cokołowe, spełniające rolę osłony warstwy izolacyjnej. Również te listwy wykonane są z blachy aluminiowej o profilu poprzecznym zetowym lub ceowym. Szerokość listwy dostosowana musi być do grubości warstwy styropianu. Mocowanie listew do ściany wykonuje się przy pomocy kółków rozporowych.

2.0. Niezbędne narzędzia i sprzęt.

a) rusztowania stałe

podstawowe narzędzia : szczotki druciane, piłki ręczne, pace drewniane pokryte papierem ściernym, nożyce lub ostrza techniczne, wiertarka elektryczna udarowa, mieszadło koszyczkowe, łaty np. 3 - 4 m, długie packi metalowe, małe kielnie oraz pace z tworzywa do zacierania powierzchni w celu uzyskania odpowiedniej faktury.

3.0. Prace przygotowawcze.

Przed przystąpieniem do wykonania docieplenia ścian należy przygotować podłoże, do którego będą przyklejane płyty styropianowe. Podłoże, na którym ma być przyklejony styropian, powinno być mocne, czyste i równe. Wytrzymałość warstwy wierzchniej powinna być zbadana przez naklejenie na płaszczyznę ściany odpowiednich próbek styropianu – do próby na odrywanie (zgodnie z wymaganiami ITB).

Z uwagi na odspajanie się tynku (widoczne reperacje doraźne), należy zastosować dodatkowe mocowanie warstwy styropianu do podłoża kółkami. Istotnym elementem decydującym o wysokiej jakości końcowej ocieplenia jest równość podłoża. Do jej kontrolowania zaleca się używać możliwie najdłuższych (np. 3 - 4-metrowych) łat, a wszelkie nierówności wyrównać bądź przez nałożenie kilku cienkich warstw masy klejącej, bądź też poprzez przyklejenie cienkiego styropianu.

Różne dostępne na rynku systemy docieplenia ścian metodą lekką moką oferują zaprawy i emulsje służące do wyrównania i naprawy podłoża, na którym mocowane zostaną warstwy docieplające.

Dostępne na rynku emulsje do gruntowania ścian mają za zadanie obniżenie chłonności podłoża, a w konsekwencji zwiększanie przyczepności warstw docieplających do ściany.

4.0. Technologia wykonania robót dociepleniowych metodą BSO.

4.1. Warunki przystąpienia do robót.

Roboty związane z ociepleniem ścian metodą BSO wymagają nadzoru kierowniczego, osoby posiadające uprawnienia budowlane w zakresie kierowania robotami budowlanymi.

Całość załogi powinna być przeszkolona w zakresie zasad i wymagań technologicznych robót docieplenia budynków metodą BSO. Niedopuszczalne jest stosowanie elementów składowych z różnych systemów ociepleniowych.

4.2. Przygotowanie placu budowy.

Przed przystąpieniem do robót należy przygotować plac budowy, a w szczególności :

- ogrodzić plac budowy, zachowując swobodny dostęp do obiektu dla jego użytkownika,
- wykonać wiaty do przechowywania materiałów izolacyjnych i elewacyjnych,

- dostarczyć i zamontować przewidziane rusztowania,
- skompletować partię materiałów niezbędnych do kompleksowego i ciągłego wykonywania robót.

4.3. Warunki atmosferyczne.

Roboty dociepleniowe można prowadzić jedynie przy bezdeszczowej pogodzie, przy temperaturach nie niższych niż $+5^{\circ}\text{C}$ i nie wyższych niż 25°C . Prace nie wolno wykonywać przy bezpośrednim działaniu słońca. Temperatura powyżej 25°C może powodować zbyt szybkie odparowywanie wody z zaprawy klejowej lub tynkarskiej oraz nadmierne wchłanianie wody przez nagrzane podłoże. Najwłaściwsze jest prowadzenie prac na osłoniętych (siatką lub folią) od deszczu i słońca rusztowaniach stacjonarnych, dających znacznie większy front robót.

4.4. Przygotowania podłoża ściennego.

Każde płaskie, nośne podłoże, o odpowiedniej wytrzymałości powierzchniowej i równości, wolne od zabrudzeń, pyłu, tłuszczu i innych substancji o charakterze antyadhezyjnym, nadaje się do wykonania systemu ociepleniowego.

W szczególności nadają się następujące podłoża:

- ściany monolityczne betonowe,
- ściany z prefabrykowanych elementów betonowych i gazobetonowych,
- ściany murowane nieotynkowane z cegły, bloczków gazobetonu, pustaków betonowych i ceramicznych,
- ściany otynkowane,
- ściany pokryte powłokami malarskimi i pocienionymi tynkami.

Mogą być ocieplane inne podłoża ścienne, jak: wykończone witrażem, fakturą grysową, płytkami ceramicznymi, drewnem i materiałami drewnopodobnymi, cegłą szkloną, wodoodporną płytą gipsowo-kartonową i in. materiałami na podstawie indywidualnych aprobat technicznych dla określonych systemów.

W przypadku istniejących budynków szczególnie ważne jest bardzo dokładne sprawdzenie jakości podłoża ściennego. Dotyczy to jego wytrzymałości powierzchniowej, stopnia równości i płaskości powierzchni oraz czystości.

Technologii ocieplania ścian nie można stosować w przypadku odpajania się zewnętrznej warstwy materiału ściennego, powierzchniowego łuszczenia się podłoża lub widocznych zmian destrukcyjnych. W takich sytuacjach niezbędne jest usunięcie warstwy.

Również powłoki malarskie i tynki cienkowarstwowe, które łuszczą się i odpajają od podłoża muszą być usunięte np. metodą piaskowania, strumieniem wody pod ciśnieniem lub za pomocą druczanych szczotek. W przypadku wszystkich powierzchni budynków istniejących zaleca się ich oczyszczenie przez zmycie wodą pod ciśnieniem.

Oceny jakości podłoża powinien dokonać projektant ocieplenia. W przypadku wątpliwości co do wytrzymałości podłoża, należy sprawdzić jego wytrzymałość na rozciąganie metodą „pull off”, używając odpowiedniego urządzenia badawczego. Wytrzymałość ta powinna wynosić $0,08\text{ Mpa}$. Przy takiego urządzenia należy wykonać próbę przyczepności.

4.5. Sprawdzenie przygotowania powierzchni ścian.

Przed przystąpieniem do ocieplenia ścian metodą BSO należy sprawdzić stan jej powierzchni przez wykonanie tzw. próby przyklejenia styropianu. W różnych miejscach ściany przykleja się próbki styropianu o wymiarach $10\times 10\text{ cm}$ (w ilości 8-10). Masę klejącą należy nałożyć na całej powierzchni próbki styropianu warstwą o grub. 10 mm , a następnie przyłożyć i docisnąć próbki do uprzednio przygotowanej ściany budynku. Po 3 dniach należy wykonać próbę ręcznego odrywania próbki styropianu. Wytrzymałość podłoża i przyczepność kleju jest wystarczająca, gdy styropian ulegnie rozerwaniu. Jeśli próbka oderwie się od powierzchni ściany wraz z warstwą klejącą należy ponownie oczyścić powierzchnię ściany i wykonać ponownie próbę przyklejenia styropianu. Jeżeli rozerwanie nastąpi w warstwie kleju, to oznacza, że charakteryzuje się on zbyt niską wytrzymałością i takiej masy klejącej nie należy stosować. Na ścianach o zwiększonej chłonności podłoża wykonać należy w razie potrzeby gruntowanie jej powierzchni środkiem gruntującym redukującym chłonność podłoża oraz rozważyć dodatkowe mocowanie mechaniczne.

4.6 Likwidacja ubytków i uskoków na powierzchni ścian zewnętrznych.

Jeśli powierzchnia ścian ma ubytki większe niż 10 mm , należy je wyrównać przez ułożenie zaprawy cementowej 1: 3 z dodatkiem dyspersji akrylowej w ilości ok. 4-5%(wagowo). Przy nierównościach ściany od $10\text{ do }20\text{ mm}$ należy zastosować takie same rozwiązanie ale w kilku warstwach.

W przypadku nierówności powyżej 20 mm należy zastosować naprawę przez naklejenie materiału termoizolacyjnego o odpowiedniej grubości. Nie dopuszcza się możliwości wyrównania podłoża poprzez stosowanie lokalnych „podklejek” z płyt termoizolacyjnych.

4.7 Przyklejanie płyt styropianowych.

Płyty styropianowe należy mocować do podłoża poziomo (wzdłuż dłuższej krawędzi) z zachowaniem mijankowego układu spoin pionowych. Nie mogą tworzyć się spoiny krzyżowe. Spoiny płyt nie mogą znajdować się na pęknięciach w ścianie oraz na przejściach między różnymi materiałami ściennymi.

Na całej powierzchni ocieplanej ściany płyty powinny dokładnie przylegać do siebie. Niedopuszczalne jest występowanie masy klejącej w spoinach. Nakładanie masy klejącej następuje tzw. metodą „pasmowo-punktową”. Szerokość pasma masy klejącej wzdłuż obwodu płyty powinna wynosić co najmniej 3 cm. Na pozostałej powierzchni masę należy rozłożyć plackami o średnicy 8-12 cm. Łączna powierzchnia nałożonej masy klejącej powinna obejmować co najmniej 40%. Ilość masy klejącej i grubość jej warstwy zależą od stanu podłoża, musi być jednak zapewnienie dobrego styku ze ścianą, co gwarantuje uzyskanie wymaganej przyczepności. W praktyce grubość warstwy masy klejącej nie powinna przekraczać 10 mm. Po nałożeniu masy klejącej na płytę należy ją bezzwłocznie przyłożyć do ściany i docisnąć. Płyty świeżo przyklejanej nie wolno dociskać po raz drugi ani jej poruszać. Płyty styropianowe przykleja się pasami od dołu do góry, po uprzednim przymocowaniu listwy startowej.

Na ścianach z prefabrykatów, płyty styropianowe tak należy przyklejać, aby styki między nimi nie okrywały się ze złączami ścian. Spoiny między płytami nie mogą też przebiegać w narożach otworów np. okien ani na rysach i pęknięciach w ścianie.

Powierzchnia przyklejanych płyt styropianowych powinna być równa, a szpary między nimi, większe niż 2 mm, wypełnione paskami styropianu. Całą powierzchnię po zakończeniu klejenia, a przed rozpoczęciem wykonywania warstwy zbrojonej, należy dokładnie wyrównać przez przetarcie papierem ściernym.

Nie dopuszcza się wypełniania szczelin między płytami styropianowymi oraz wyrównywanie nierówności na powierzchni styropianu spoiwem.

Dodatkowe mocowanie mechaniczne.

Warunki dodatkowego mocowania mechanicznego za pomocą łączników powinien określać projekt. Projekt powinien podawać rozmieszczenie łączników rozporowych, z uwzględnieniem wysokości budynku, stref krawędziowych, ich długość i rodzaj, a także numer dokumentu dopuszczającego do stosowania.

Zaleca się stosowanie co najmniej 4 łączników na 1 m². Długość łączników powinna wynikać z rodzaju podłoża oraz grubości materiału izolacji cieplnej, przy czym głębokość zakotwienia powinna wynosić co najmniej 6 cm. Zaleca się także, aby przy grubości styropianu powyżej 15 cm stosować dodatkowe mocowanie za pomocą łączników. Zastosowanie łączników mechanicznych nie może spowodować wchrowania się i lokalnego podnoszenia się płyt styropianowych.

Do mocowania mechanicznego można przystąpić nie wcześniej niż po upływie 24 h od przyklejenia płyt.

4.8 Wykonanie warstwy zbrojonej.

Warstwę zbrojną należy wykonywać na odpylonych po przeszlifowaniu płytach styropianowych nie wcześniej niż po 3 dniach od przyklejenia płyt, ale nie później niż po 3 miesiącach, jeżeli przyklejenie nastąpiło w okresie wiosenno-letnim. W tym przypadku należy dokonać bardzo starannego przeglądu stanu technicznego styropianu, ze zwróceniem szczególnej uwagi na przyklejenie do podłoża, ewentualne odklejenie się płyt i ich zwichrowanie. Po takim czasie wymagane jest przeszlifowanie powierzchni i jej odpylenie oraz ewentualne dodatkowe przymocowanie do podłoża za pomocą łączników.

Warstwę zbrojną należy wykonywać w jednej operacji, rozpoczynając od góry ściany.

Po nałożeniu masy klejącej należy natychmiast bardzo dokładnie wtopić w nią napiętą siatkę zbrojącą stosując zalecane przez systemodawcę narzędzia. Siatka zbrojąca powinna być całkowicie niewidoczna. Siatka zbrojąca nie może w żadnym przypadku leżeć bezpośrednio na płytach styropianowych. Grub. warstwy klejącej przy pojedynczej siatce powinna wynosić nie mniej niż 3 mm i nie więcej niż 6 mm. Zużycie masy klejącej do wykonania warstwy zbrojonej określa instrukcja systemu. Łączna grubość warstwy zbrojonej powinna być taka, aby układ ocieplający, spełniał wszystkie podane wyżej wymagania techniczne.

Przed przyklejeniem siatka zbrojąca nie może być magazynowana w warunkach bezpośredniego działania czynników atmosferycznych, a szczególnie słońca, które powoduje rozciąganie się rolki i – w konsekwencji – widoczną deformację w czasie przyklejania siatki na ścianie. Szczególnie istotne to jest w przypadku siatek w ciemnych kolorach i siatek z tworzyw sztucznych.

Przy stosowaniu dodatkowego mocowania mechanicznego za pomocą łączników, przy małej średnicy talerzyków (ok. 60 mm), łączniki powinny przechodzić przez siatkę zbrojącą.

Przy stosowaniu natomiast łączników o dużej średnicy talerzyków (ok. 140 mm), muszą one być mocowane pod warstwą zbrojącą.

Pasy siatki zbrojącej powinny być przyklejane na zakład, szer. ok. 10 cm. Zakłady siatki nie mogą pokrywać się ze spoinami między płytami styropianowymi. O ile nie są stosowane kątowniki narożne z siatki, to na narożnikach zewnętrznych siatka powinna zachodzić z obu stron na odległość co najmniej 10 cm.

Na narożnikach otworów w elewacji (np. okien) należy umieścić ukośne dodatkowe kawałki siatki (ok. 20 x 30 cm). W części parterowej, a także na cokołach (jeżeli są ocieplane), należy zastosować dwie warstwy siatki zbrojącej lub tzw. siatkę pancerną.

4.9 Wykonywanie wyprawy elewacyjnej.

Wyprawę tynkarską należy wykonywać nie wcześniej niż po 3 dniach od wykonania warstwy zbrojonej nie później niż po 3 miesiącach od wykonania tej warstwy. Wyprawę tynkarską należy wykonywać zgodnie z przewidzianą w projekcie fakturą. Zaleca się unikać wykonywania wyprawy bez wyraźnej faktury gdyż przy dużych nagrzewniach powierzchni mogą ujawniać się widoczne pęknięcia skurczowe.

Masę tynkarską należy rozprowadzać za pomocą kielni, pac lub aparatu tynkarskiego, zawsze w kierunku świeżo nałożonej warstwy. Bezpośrednio po nałożeniu, warstwę wyprawy należy przeciągnąć pacą stalową, z tworzywa sztucznego lub gąbki poliuretanowej – w zależności od tego, jaką ma się uzyskać fakturę.

W celu uniknięcia widocznych płaszczyzn styku między wyschniętym, a świeżo nakładanym tynkiem, należy zorganizować wystarczającą liczbę robotników, co pozwoli na płynne wykonywanie wypraw.

Proces schnięcia wypraw, niezależnie od ich charakteru, polega na odparowaniu wody oraz wiązaniu i hydratacji spoiwa mineralnego. W warunkach niskiej temperatury otoczenia oraz przy dużej wilgotności względnej powietrza, schnięcie jest dłuższe.

Tynki o spoiwie mineralnym, w warunkach niekorzystnej sytuacji cieplno-wilgotnościowej, wysychają z nierównomiernym wybarwieniem powierzchni, a często także z białymi wykwitami – nalotami.

Są to tzw. „wysolenia” (wykwity), które z punktu widzenia właściwości techniczno-użytkowych wypraw nie stanowią wady; z czasem zjawisko to zanika. Poszczególne systemodawcy mają opracowane sposoby likwidacji wykwitów. Najczęściej usuwa się je zmywając pow. rozcieńczonym kwasem nieorganicznym.

W celu uniknięcia tego zjawiska można wykonywać wyprawę mineralną bez pigmentu, a wykańczać powierzchnię farbą elewacyjną, mającą dopuszczenie do stosowania.

Każdego rodzaju przejścia między różnymi systemami ocieplającymi i sąsiadującymi z nimi elementami budowlanymi, jak: balustrady, parapety itd. muszą być wykonane w sposób gwarantujący ich szczelne zabezpieczenie przed opadami. W tym zakresie należy stosować m.in. różnego rodzaju taśmy uszczelniające typu rozprężnego.

Wszystkie szczeliny dylatacyjne istniejące w ocieplanej ścianie muszą być wykonane również w warstwie ocieplającej. Jako wypełnienie szczelin mogą być stosowane m.in. profile dylatacyjne.

5.0. Odbiór robót.

Odbiór robót powinien mieć charakter etapowy:

Odbiór częściowy obejmujący :

- przygotowanie powierzchni ścian
- przyklejenie płyt styropianowych
- wykonanie warstwy ochronnej na styropianie, wtopienie siatki, położenie drugiej warstwy masy,
- wykonanie warstwy elewacyjnej,

Poszczególne fazy robót zanikających powinny być odebrane przez Kierownika budowy i Inspektora nadzoru oraz wpisane do Dziennika budowy.

Odbiór końcowy:

- równość powierzchni – wg wymagań normowych jak dla III kat. tynków zewnętrznych
- jednolitość faktury
- jednolitość koloru
- prawidłowość wykonania wszelkich szczegółów ociepleń i ich zgodność z dokumentacją.
- prawidłowość połączenia ocieplenia z innymi rozwiązaniami elewacji ścian

Wykonanie powinno być jednolite, bez spękań, rys, pofalowań, zagłębień, ubytków oraz widocznych połączeń między poszczególnymi fragmentami wypraw.

W wypadku nieprawidłowości i usterek wykonawca robót zobowiązany jest do ich usunięcia.

IV. KOLORYSTYKA ELEWACJI.

Kolory tynków akrylowych (wg oznaczeń na rysunku) dobrano na podstawie „Karty kolorów tynków akrylowych firmy BOLIX i ” Wzornika Kolorów tynków akrylowych” firmy Ceresit.
Faktura tynku jak na ścianach osłonowych.

os. Kopernika 10 - tynk akrylowy BOLIX nr 6400 i nr 6420 (Ceresit Arizona5 i Arizona 2)
- pow. tynków odpowiednio 157,90 m² i 61,30 m².

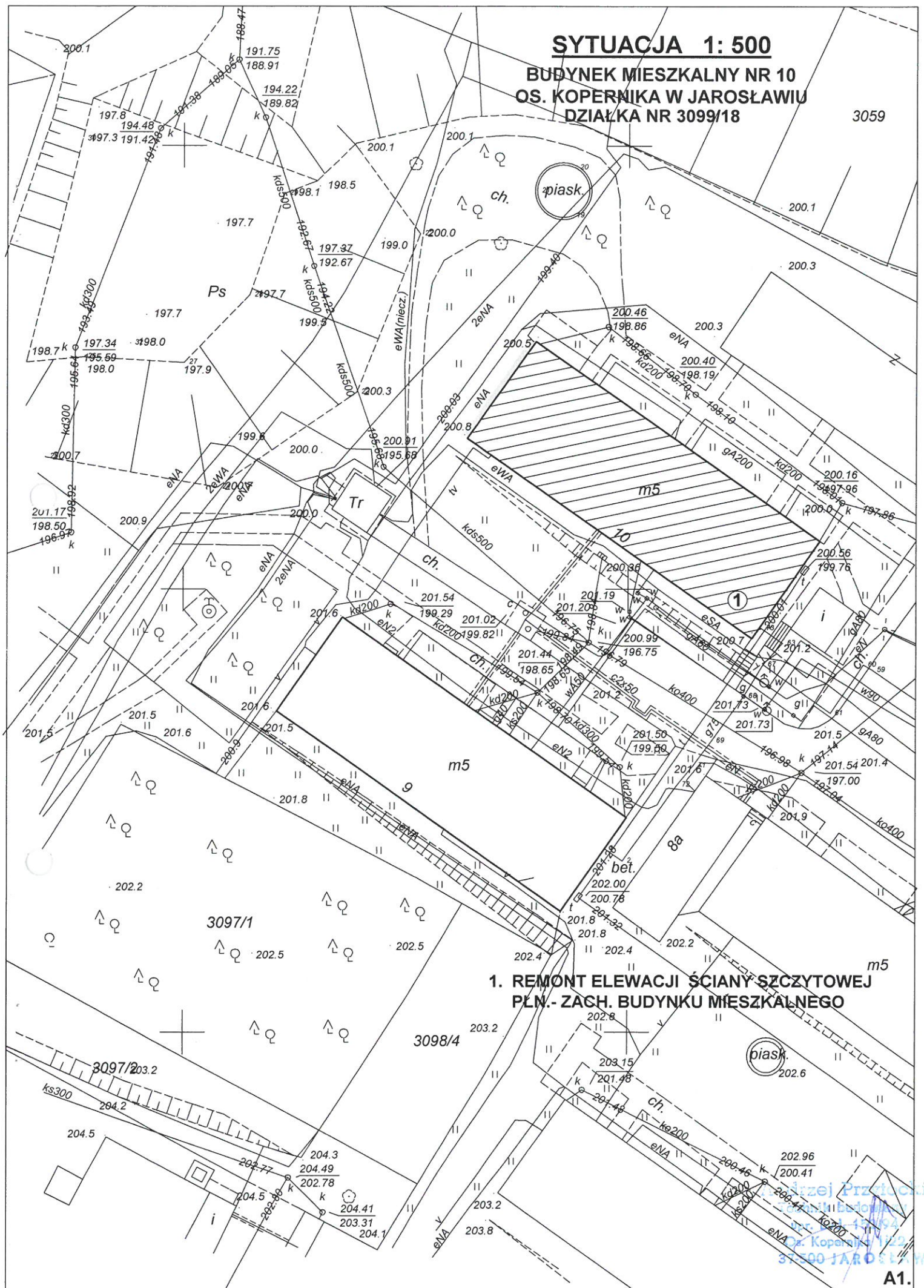
Uwaga:

Pod tynk akrylowy stosować podkład tynkarski w kolorze wyprawy zawierający wypełniacz kwarcowy.

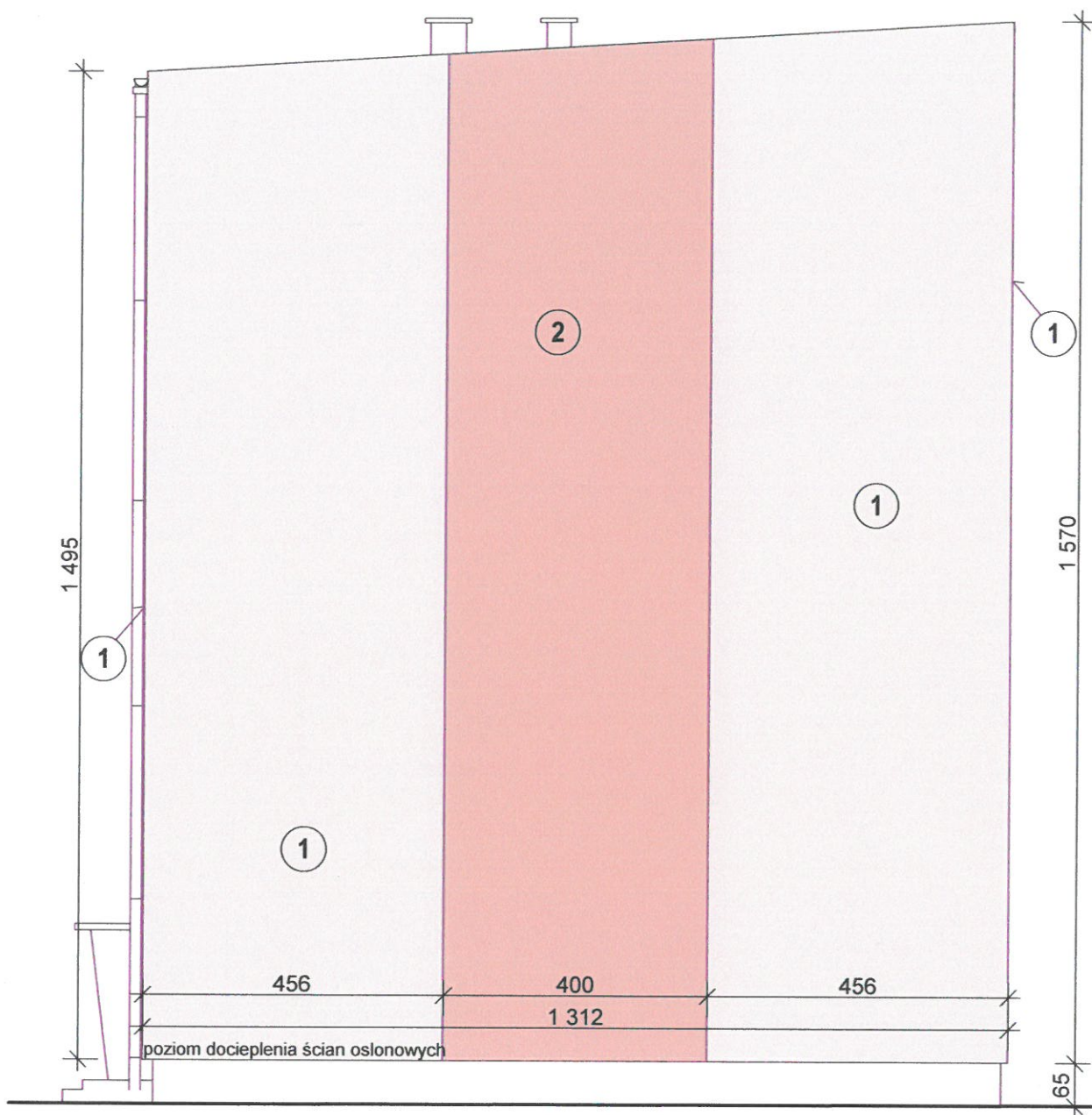
Andrzej Przytocki
Opracował: ~~Technik budowlany~~
upr. bud. 152/94
A. Przytocki Os. Kopernika 1/22
37-500 JAROSŁAW

SYTUACJA 1: 500
BUDYNEK MIESZKALNY NR 10
OS. KOPERNIKA W JAROSŁAWIU
DZIAŁKA NR 3099/18

3059



ELEWACJA PŁN. - ZACHODNIA 1:100
OS. KOPERNIKA 10

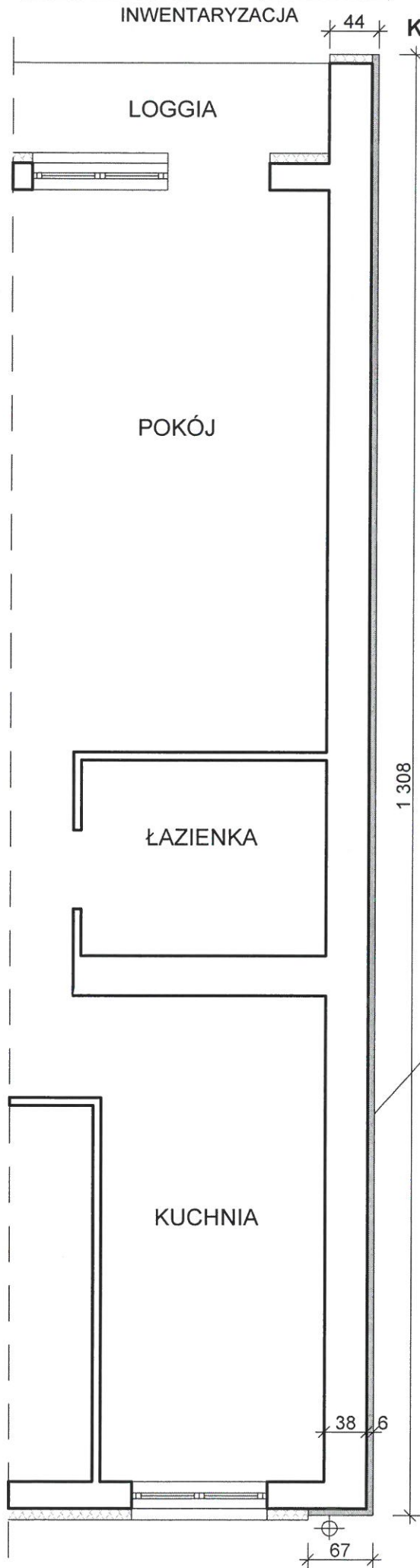


1. TYNK AKRYLOWY BOLIX NR 6400 (CERESIT ARIZONA 5) - 157,90 m²
2. TYNK AKRYLOWY BOLIX NR 6420 (CERESIT ARIZONA 2) - 61,30 m²

Obiekt:		Nr rys:	1
Remont elewacji budynku wielorodzinnego		Data:	03. 2015
Jarosław os. Kopernika 10		Skala:	1: 100
Nazwa rys:		Elewacja płn.- zachodnia	
Projektant:	Andrzej Przytocki	Nr upraw:	152/ 94
		Podpis:	

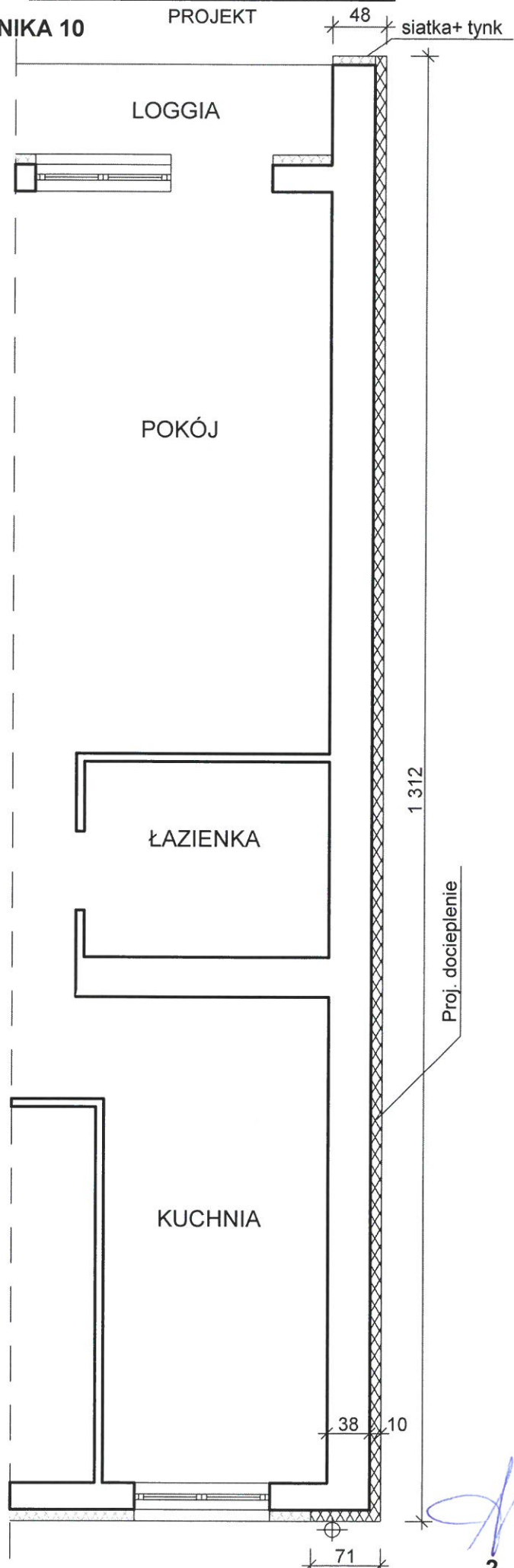
RZUT DOCIEPLONEJ ŚCIANY 1:50

INWENTARYZACJA

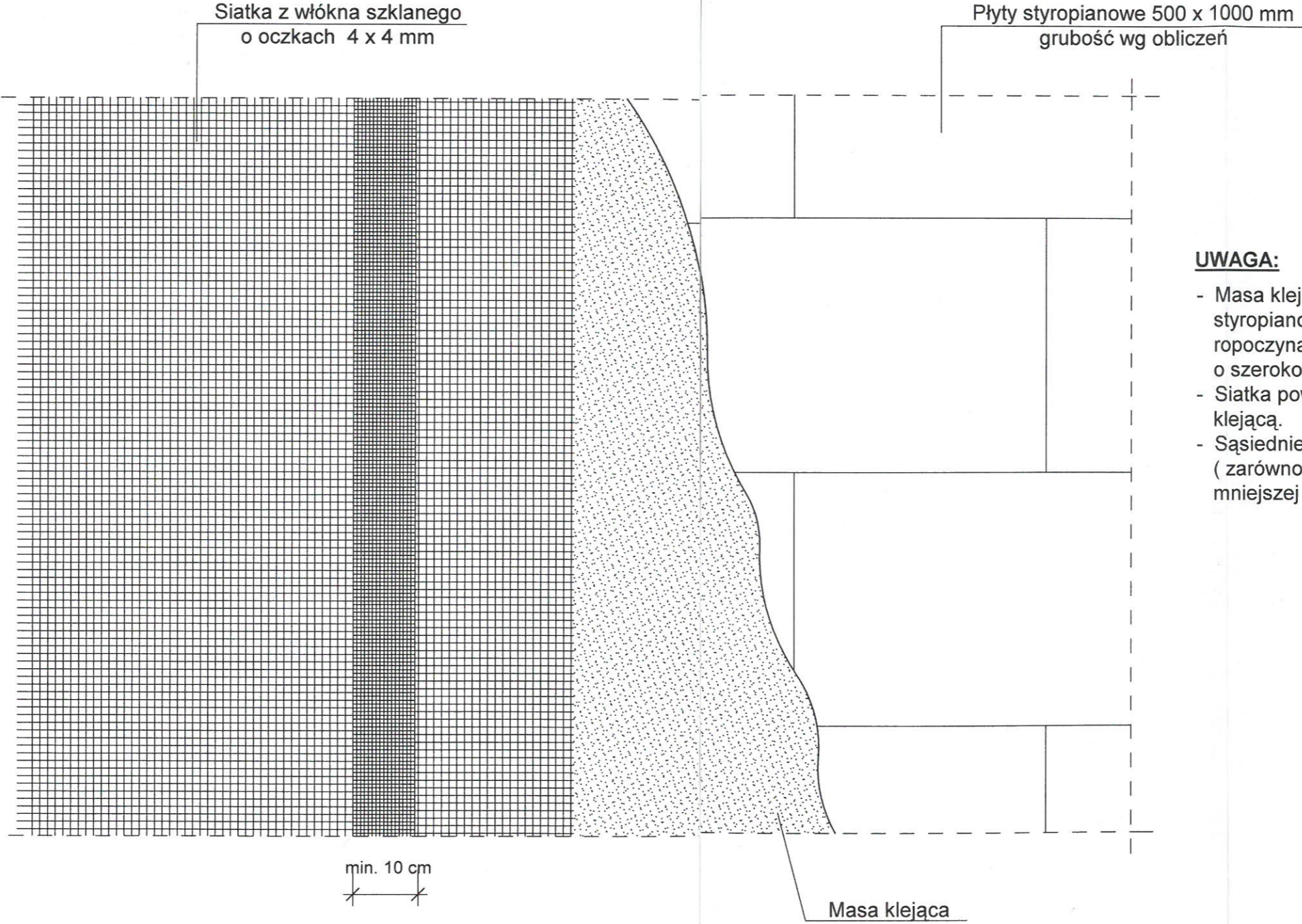


RZUT DOCIEPLONEJ ŚCIANY 1:50

PROJEKT



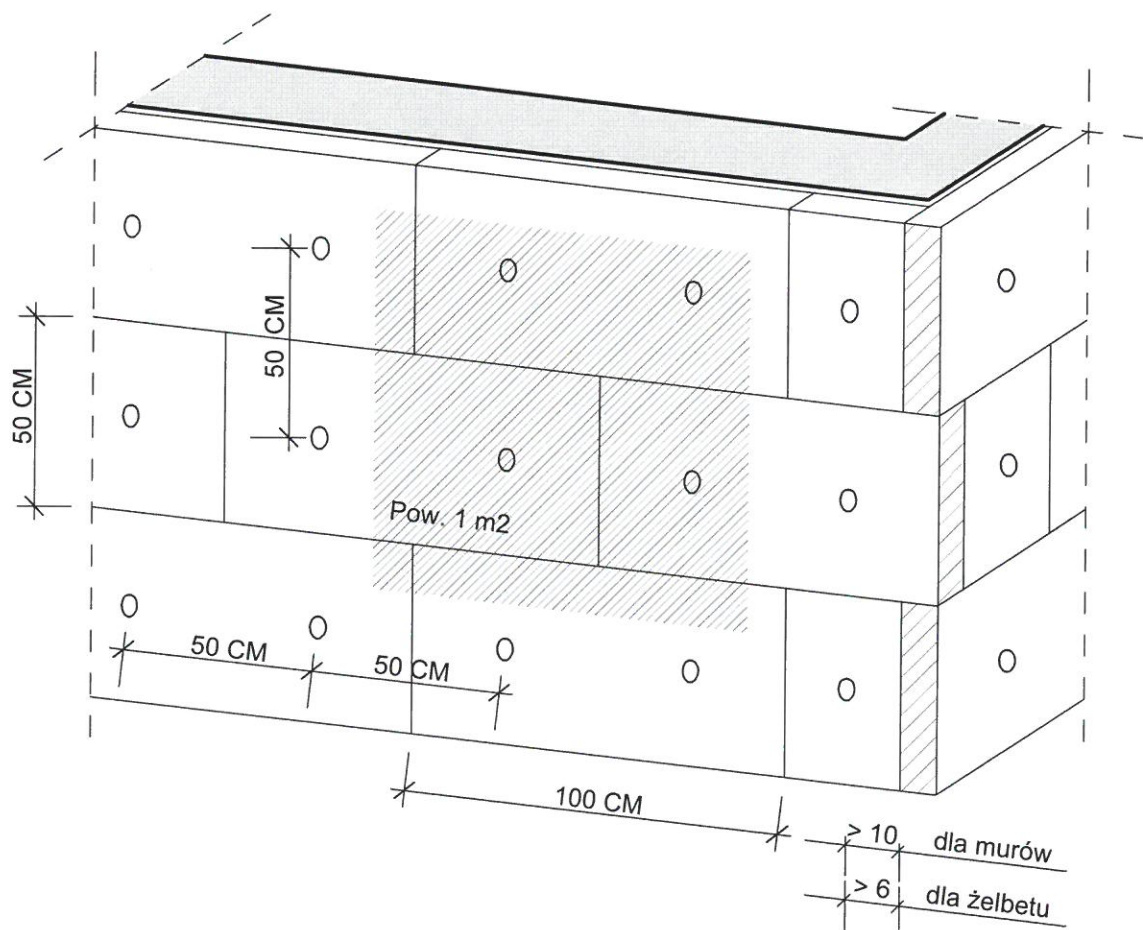
SPOSÓB PRZYKLEJANIA SIATKI Z WŁÓKNA SZKLANEGO
NA ŚCIANIE BEZ OTWORÓW
SKALA 1: 10



- UWAGA:**
- Masa klejącą należy nanosić na powierzchnię płyt styropianowych ciągłą warstwą o grub. około 2 mm rozpoczynając od góry ściany pasami pionowymi o szerokości siatki.
 - Siatka powinna być całkowicie wsiągnięta w masę klejącą.
 - Sąsiednie pasy siatki należy przyklejać na zakład (zarówno w pionie jak i poziomie) szerokości nie mniejszej niż 10 cm.

Obiekt:	DOCIEPLENIE ŚCIANY BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO		Nr rys:	3
Nazwa rys:	Docieplenie ściany bez okien		Data:	
Projektant:	Andrzej Przytocki	Nr upraw:	152/ 94	Skala: 1: 10
Opracował:		Podpis:		

ROZMIESZCZENIE KOŁKÓW MOCUJACYCH W PŁYTACH, NAROŻACH I PRZY OTWORACH



KOŁKI NALEŻY ZAGŁĘBIĆ W ŚCIANIE NOŚNEJ MIN. 5 CM.

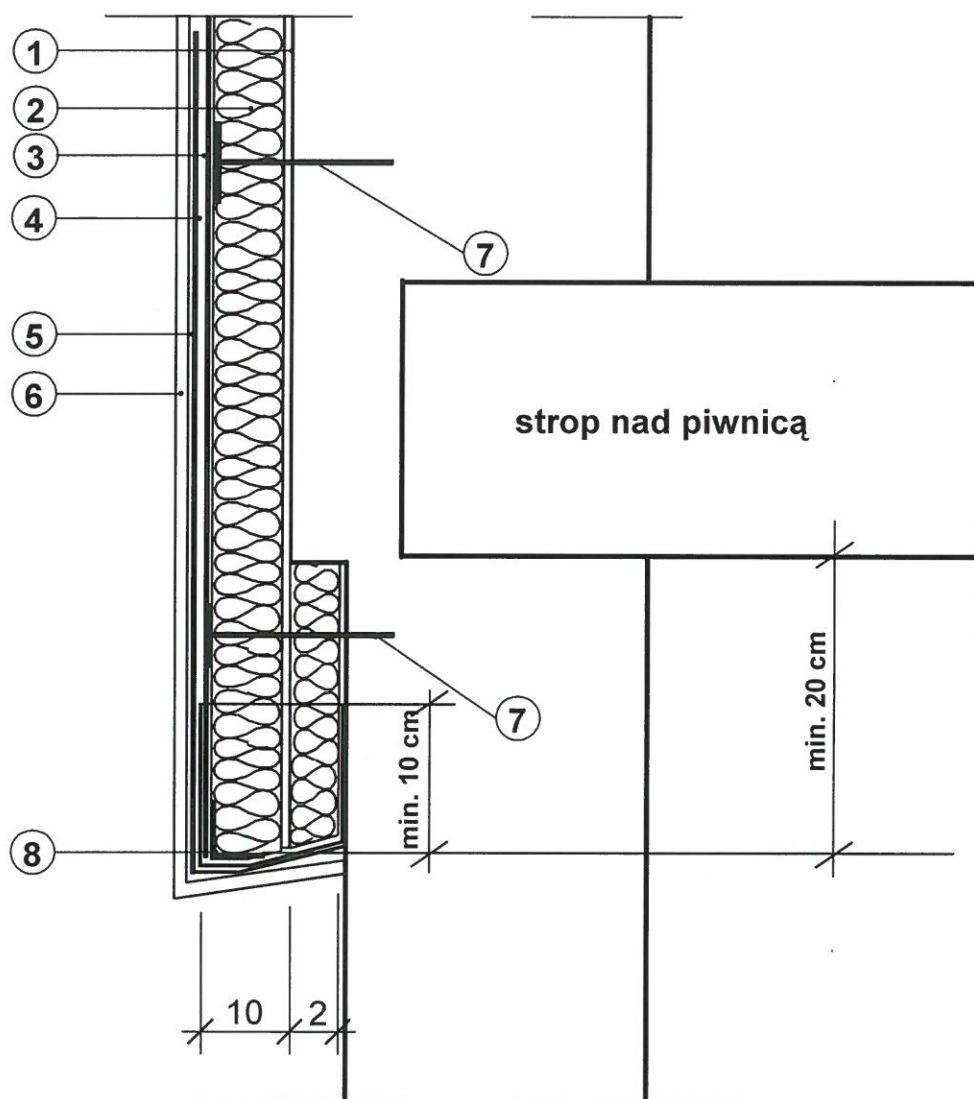
Długość łącznika (kotwy) przyjmować wg wzoru:

$$L > h + a + b + d$$

gdzie: **h** - głębokość kotwienia
a - grub. starych warstw np. tynk,
b - grub. warstwy kleju,
d - grub. materiału termoizolacyjnego

Obiekt:	DOCIEPLENIE ŚCIAN BUDYNKU WIELORODZINNEGO w Jarosławiu	Nr rys:	4
		Data:	05. 2014
Nazwa rys:	Rozmieszczenie kołków w płytach	Skala:	1: 20
Projektant:	A. Przytocki	Nr upraw:	152/ 94
Opracował:		Podpis:	

DOCIEPLENIE PRZY COKOLE

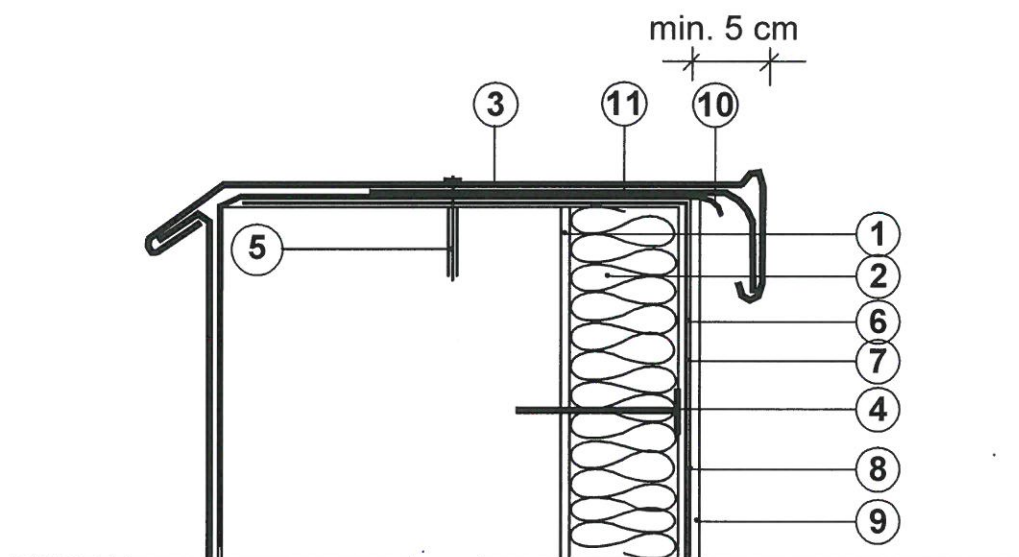


1. Zaprawa klejowa
2. Elewacyjne płyty ze styropianu PS-EFS
3. Siatka pancerna układana "na styk" do wysokości min. 2,0 m nad poziom terenu
4. Siatka zbrojąca z włókna szklanego
5. Podkład tynkarski
6. Cienkowarstwowy tynk strukturalny
7. Kołek do mocowania termoizolacji - typu ŁJ
8. Listwa narożna - kątownik aluminiowy perforowany

* Opracowano na podstawie katalogu systemu dociepleń firmy Atlas

Obiekt: DOCIEPLENIE ŚCIANY BUD. WIELORODZINNEGO NR 10 Jarosław os. Kopernika		Nr rys: 5
Nazwa rys: Docieplenie przy cokole		Skala:
Projektant: Andrzej Przytocki		Data: 03. 2015
Opracował:		Nr upraw: 152/ 94 Podpis:

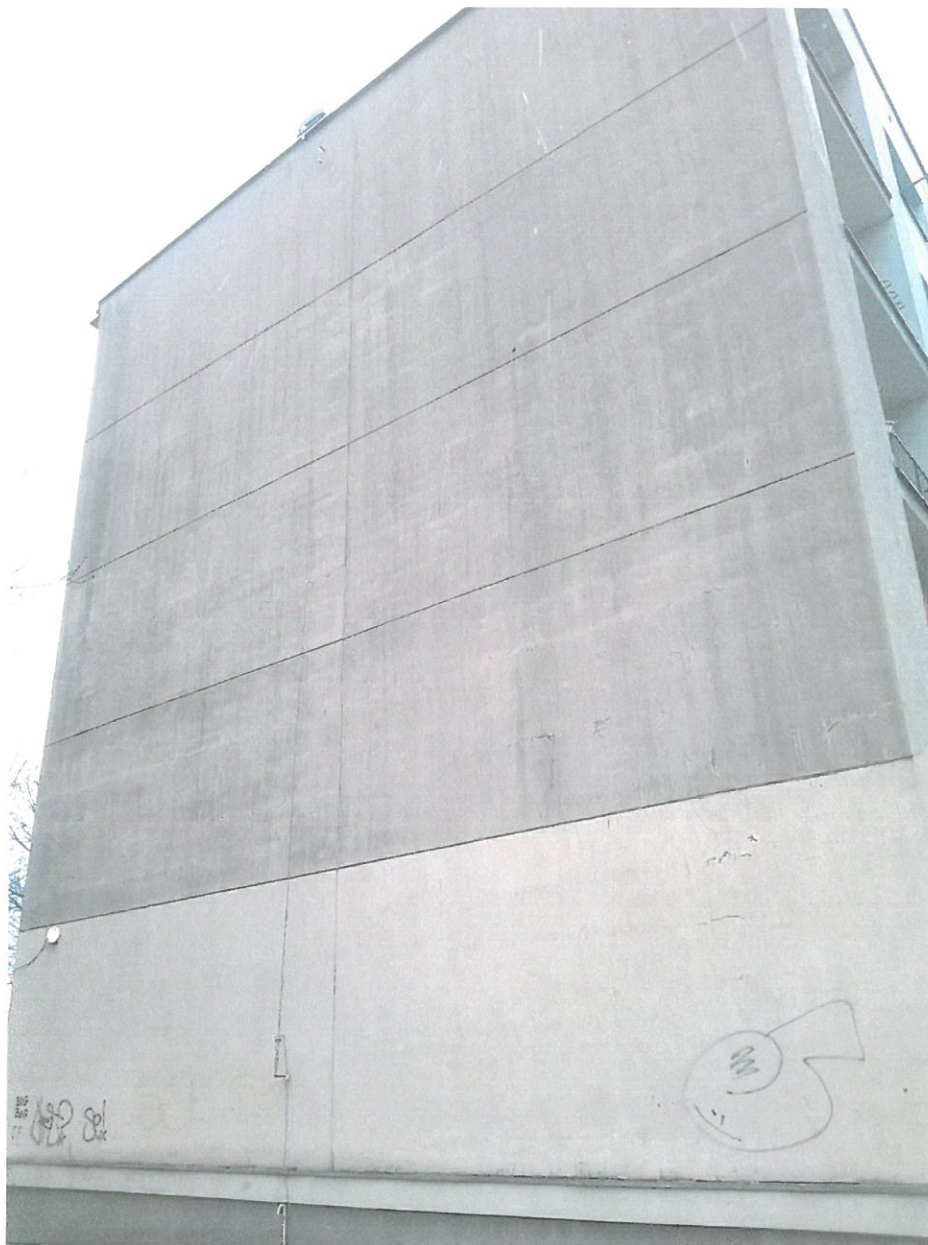
DOCIEPLENIE PRZY ATTYCE



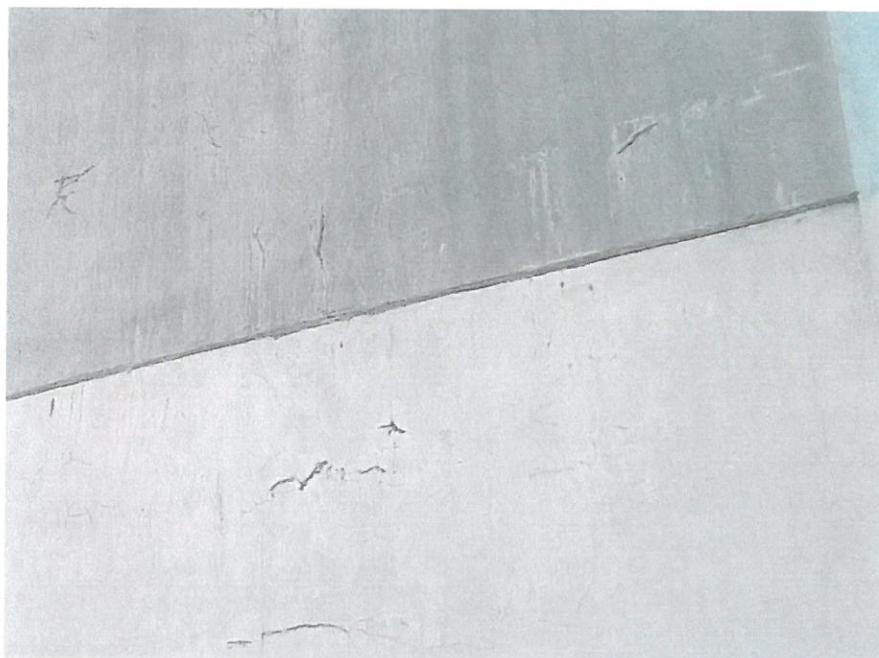
1. Zaprawa klejowa
2. Elewacyjna płyta izolacyjna ze styropianu
3. Obróbka z blachy ocynkowanej
4. Kołek kotwiący
5. Wkręt stalowy w tulei rozprężnej termoplastycznej
6. Siatka zbrojąca z włókna szklanego
7. Warstwa zbrojąca z zaprawy klejowej
8. Podkład tynkarski
9. Cienkowarstwowy tynk strukturalny
10. Papa asfaltowa
11. Pas usztywniający

* Opracowano na podstawie katalogu systemu dociepleń firmy Atlas

Obiekt: DOCIEPLENIE ŚCIANY BUD. WIELORODZINNEGO NR 10 Jarosław os. Kopernika		Nr rys: 6
Nazwa rys: Docieplenie przy attyce		Data: 03. 2015
Projektant: Andrzej Przytocki	Nr upraw: 152/ 94	Skala:
Opracował:		Podpis:



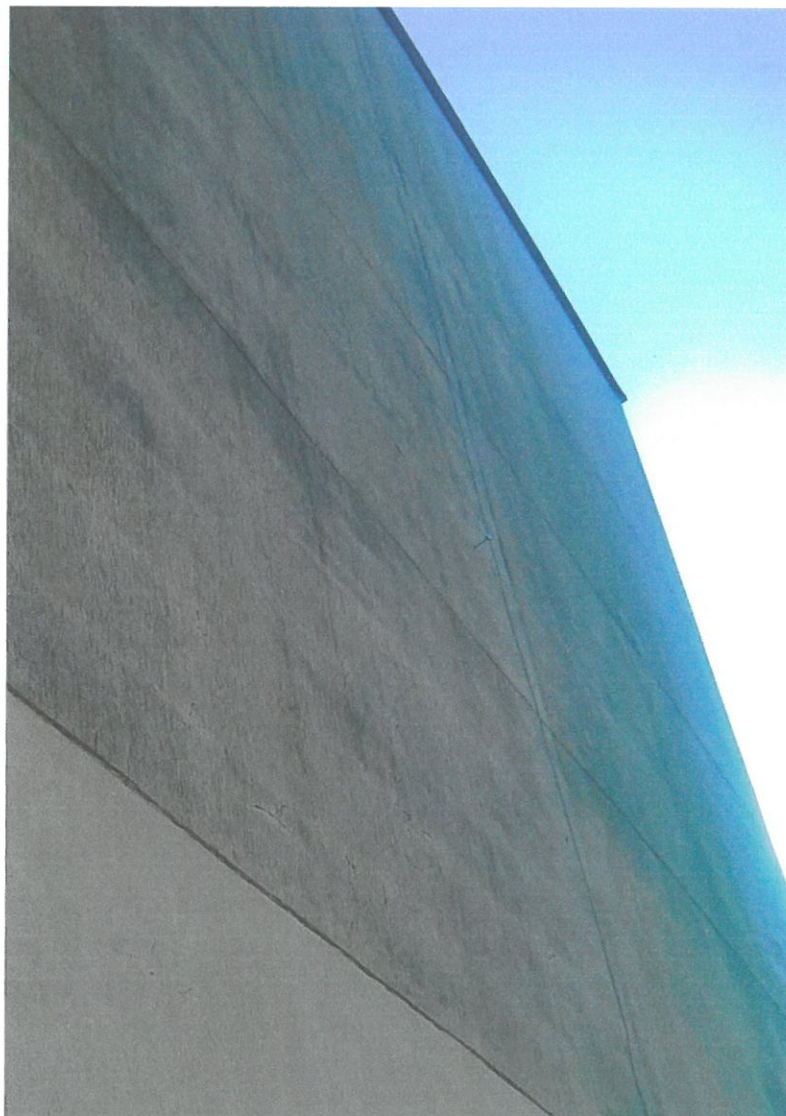
os. Kopernika 10 – widok nr 1



os. Kopernika 10 – widok nr 2



os. Kopernika 10 – widok nr 3



os. Kopernika10 – widok nr 4