

PROJEKT BUDOWLANY REMONTU ELEWACJI
WRAZ Z OCIEPLENIEM ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH W BUDYNKU
MIESZKALNYM PRZY UL. OGRODOWEJ 2 W KNUROWIE



Inwestor:

WSPÓLNOTA MIESZKANIOWA
NIERUCHOMOŚCI
ul. Ogrodowa 2
44-190 Knurów

Rodzaj opracowania:

Projekt budowlany

Kategoria obiektu:

XIII

Projektowała:

mgr inż. Gabriela ZIENĆ

I. SPIS TREŚCI

1	Podstawa opracowania	4
2	Przedmiot i cel opracowania.....	4
3	Opis stanu istniejącego	5
4	Określenie wielkości ocieplenia.....	5
5	Technologia prac remontowych.....	5
5.1	Zakres remontu elewacji ścian zewnętrznych	6
5.2	Ocieplenie stropu nad ostatnią kondygnacją.....	9
5.3	Zakres remontu ścian wewnętrznych na poddaszu	10
5.4	Technologia ocieplenia ścian zewnętrznych budynku.....	11
6	Kolorystyka.....	14
7	Charakterystyka cieplna budynku.....	14
8	Nadzór techniczny	15
9	Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	16
10	Dokumentacja fotograficzna	17

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- Rys. 1. Inwentaryzacja elewacji północno-zachodniej i południowo-wschodniej
- Rys. 2. Inwentaryzacja elewacji południowo-zachodniej, południowo-wschodniej
północno-wschodniej
- Rys. 3. Kolorystyka elewacji północno-zachodniej i południowo-wschodniej
- Rys. 4. Kolorystyka elewacji południowo-zachodniej, południowo-wschodniej
północno-wschodniej
- Rys. 5. Schemat ocieplenia ścian wewnętrznych na poddaszu
- Rys. 6. Schemat rozmieszczenia kołków kotwiących
- Rys. 7. Schemat rozmieszczenia siatki zbrojącej przy otworach
- Rys. 8. Szczegół wykończenia cokołu
- Rys. 9. Szczegół ocieplenia ościeży
- Rys. 10. Szczegół ocieplenia nadproża okiennego
- Rys. 11. Szczegół ocieplenia pod oknem
- Rys. 12. Szczegół montowania kratki wentylacyjnej
- Rys. 13. Szczegół rozwiązania ocieplenia w obszarze elementów metalowych

III. ZAŁĄCZNIKI

- Zał. 1. Plan sytuacyjny
- Zał. 2. Kopia uprawnień projektowych
- Zał. 3. Zaświadczenie przynależności do Izby
- Zał. 4. Oświadczenie zgodności

1 Podstawa opracowania

- Umowa z Inwestorem.
- Pomiary inwentaryzacyjne budynku wykonane w maju 2024r.
- Audyt remontowy.
- Ustawa z dnia 07.07.1994 Prawo budowlane (Dz. U. 2023, poz. 682).
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 15 kwietnia 2022 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2022, poz. 1225).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2020; poz. 1609).
- Instrukcja ITB nr 334/2002, Z. Rydz, J. Pogorzelski, M. Wójtowicz, „Bezspoinowy system ocieplania ścian zewnętrznych budynków”.
- Katalogi firm CAPAROL.
- Normy do projektowania w budownictwie a w szczególności:
 - PN-EN-ISO 6946 Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia.
 - PN-82/B-02403 Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne.
 - PN-82/B-02402 Temperatura w ogrzewanych pomieszczeniach i budynkach.
- Karty techniczne materiałów.
- Literatura techniczna.

2 Przedmiot i cel opracowania

Przedmiotem opracowania jest budynek mieszkalny wielorodzinny przy ul. Ogrodowej 2 w Knurowie.

Celem opracowania jest określenie zakresu i technologii prac remontowych elewacji wraz z ich ociepleniem ścian zewnętrznych, ocieplenie lukarn oraz ocieplenie stropu nad mieszkaniami w przedmiotowym budynku.

Planowany remont budynku obejmuje następujące roboty budowlane:

- Ocieplenie ścian zewnętrznych.
- Ocieplenie ścian lukarn.
- ~~Ocieplenie ścian wewnętrznych na poddaszu graniczące z mieszkaniami.~~
- ~~Ocieplenie stropu na poddaszu nad mieszkaniami.~~

3 Opis stanu istniejącego

Przedmiotowy obiekt to budynek mieszkalny z 1910 roku. Budynek posiada dwie kondygnacje nadziemne. Ściany zewnętrzne są murowane z cegły pełnej, wykończona tynkiem cementowo – wapiennym. Na elewacji od podwórza znajdują się elementy dekoracyjne z gontów drewnianych oraz pozostałości po okiennicach. Stropy międzykondygnacyjne są drewniane. Konstrukcja dachu w budynku jest drewniana pokryta blachodachówką.

4 Określenie wielkości ocieplenia

Parametry ochrony cieplnej przegród zewnętrznych zostały przyjęte na podstawie audytu remontowego.

Z opracowania wynika, iż przegrody należy ocieplić wg zestawienia:

- Ściany zewnętrzne – 14 cm styropianu ($\lambda \leq 0,033\text{W/mK}$) oraz wełny mineralnej o grubości 14 cm ($\lambda \leq 0,034\text{ W/mK}$).
- Ściany lukarn – 15 cm wełny mineralnej ($\lambda \leq 0,035\text{W/mK}$),
- ~~Ściany wewnętrzne na poddaszu graniczące z mieszkaniami 12 cm wełny mineralnej ($\lambda \leq 0,035\text{W/mK}$),~~
- ~~Strop nad ostatnią kondygnacją 20 cm wełny mineralnej ($\lambda \leq 0,036\text{W/mK}$),~~

5 Technologia prac remontowych

Roboty remontowe i ociepleniowe w projekcie zostały przedstawione na przykładzie produktów (systemów) wybranych producentów. Dopuszcza się stosowanie produktów (systemów) innych producentów o parametrach technicznych porównywalnych bądź lepszych.

5.1 Zakres remontu elewacji ścian zewnętrznych

Ocieplenie ścian zewnętrznych styropianem w technologii ETICS” wg Instrukcji ITB Nr 447/2009, wg szczegółowych zasad Aprobaty Technicznej dla danego systemu dociepleniowego. Dla opracowania przyjęto system Caparol Capatect Classic A oraz Caparol Capatect Classic B. *ELEMENTY SYSTEMU DOCIEPLENIOWEGO ŚCIAN CAPAROL CLASSIC A oraz CAPAROL CLASSIC B.*

- Sprawdzenie oraz usunięcie nieczynnych kabli po dawnych instalacjach.
- Pozostałe kable z czynnych instalacji należy umieścić w rurach karbowanych typu peszel IPS zamocowanych do ściany przed ociepleniem. W miejscach występowania istniejących puszek należy zamontować puszki z zamknięciem hermetycznym.
- Skucie parapetów ceglanych.
- Demontaż rur spustowych.
- Demontaż obróbek blacharskich.
- Demontaż parapetów z blachy.
- Demontaż istniejących okiennic.
- Demontaż okładziny drewnianej wraz z rusztem na wykuszach na elewacji od podwórza.
- Demontaż istniejącego ocieplenia na elewacji od podwórza.
- Rozebranie części pokrycia dachowego oraz obróbek blacharskich wokół lukarn oraz odtworzenie pokrycia dachowego po ociepleniu.
- Demontaż klimatyzatora z elewacji oraz ponowne zamontowanie go po ociepleniu – prace wykona właściciel mieszkania.
- Zabezpieczenie okien folią polietylenową.
- W przypadku pęknięć na ścianach zewnętrznych, należy wykucie oraz oczyszczenie zaprawy ze spoin poziomych w co 3 warstwie cegieł na długości 40-50 cm po każdej stronie pęknięcia i głębokości 4-5 cm. Osadzenie prętów stalowych żebrowanych (stal 18G2A) Ø8 w spoiny poziome na zaprawie cementowej marki co najmniej M5. Wypełnienie spoin zaprawą cementową do lica muru. Do zamknięcia pęknięć zastosować zaprawę drobnoziarnistą.
- Skucie luźnych i odspojonych tynków z elewacji budynku.
- Zamocowanie listwy startowej poziomie istniejącego cokołu.

- Przyklejenie płyt ze styropianu grafitowego o grubości 14 cm ($\lambda \leq 0,033$ W/mK) do ścian zewnętrznych DAMMKLEBER 185 (CAPAROL CAPATECT CLASSIC B) zgodnie z rysunkiem.
- Przyklejenie płyt z wełny mineralnej o grubości 14 cm ($\lambda \leq 0,034$ W/mK) do ścian lukarn aż do stropu mieszkań od strony frontowej (w ościeżach przykleić wełnę mineralną o grubości 2-3 cm) zaprawą klejową np. DAMMKLEBER 185 (CAPAROL CAPATECT CLASSIC A) zgodnie z rysunkiem.
- Przyklejenie płyt ze styropianu o grubości 20 cm ($\lambda \leq 0,036$ W/mK) do stropu nad wejściami do budynku od strony podwórza np. DAMMKLEBER 185 (CAPAROL CAPATECT CLASSIC B).
- Zamontowanie listwy kapisonowej.
- Wykonanie nowego rusztu drewnianego na wykuszach od strony podwórza. Ruszt drewniany należy wykonać krzyżowo 10/5 cm ułożyć poziomo oraz wykonać ruszt pionowo z 5/5 cm w rozstawie ok.60 cm, pomiędzy ruszt ułożyć płyty z wełny mineralnej w dwóch warstwach o grubości 10 cm ($\lambda \leq 0,034$ W/mK) oraz 4 cm ($\lambda \leq 0,034$ W/mK). Ocieplenie zabezpieczyć membraną wysokoparopuszczalną oraz wiatroizolacyjną, a następnie przybić łaty drewniane w odstępach ok. 50 cm. Do łat należy przybić deski drewniane o szerokości 12 cm i grubości 2,8 cm na zakładkę, deski pomalować drewnochronem w kolorze wiśnia japońska.
- Przymocowanie płyt z wełny mineralnej lub ze styropianu za pomocą kołków rozporowych np.: CARBON FIX 061/215. Długość kołków 215 mm, min. głębokość zakotwienia w ścianie: 40 mm. Należy stosować odpowiednią ilość kołków: 6 szt/m² na całej powierzchni elewacji włącznie z cokołem nad poziomem gruntu, 8 szt/m² w strefie krawędziowej. W przypadku gdy otwór nie został wywiercony prawidłowo i musi być wykonany ponownie, należy zachować odległość od wcześniejszego otworu, nie mniej niż jego głębokość. Montaż koszulek do łączników jest jednorazowy. Przed wprowadzeniem łącznika, wywiercony otwór powinien być oczyszczony z pyłu (mechanicznie lub ciśnieniowo). Kołki rozporowe należy zabezpieczyć zaślepkami termicznymi.
- Zabezpieczenie powierzchni elewacji budynku siatką zbrojącą np. CAPATECT GEWEBE 650/110 (CAPAROL CAPATECT CLASSIC A oraz B) zatopioną w zaprawie klejowej np. CAPATECT KLEBE SZPACHTELMASSE 190 (CAPAROL CAPATECT CLASSIC A oraz B).

- Zabezpieczenie powierzchni elewacji oraz cokołu do wysokości 3 m od poziomu terenu dodatkową warstwą siatki zbrojącej np. CAPATECT GEWEBE 650/110 (CAPAROL CAPATECT CLASSIC B) zatopioną w zaprawie klejowej np. CAPATECT KLEBE SZPACHTELMASSE 190 (CAPAROL CAPATECT CLASSIC B).
- Zabezpieczenie narożników wypukłych budynku i ościeży okiennych, drzwiowych kątownikami metalowymi z siatką.
- Zagruntowanie powierzchni elewacji budynku preparatem gruntującym np. PUTZGRUND 610 (CAPAROL CAPATECT CLASSIC A lub B).
- Wykonanie na elewacji budynku warstwy tynku silikonowego np. CAPATECT AMPHISILAN FASSADENPUTZ K15 (CAPAROL CAPATECT CLASSIC A lub B). Uziarnienie silikonowej masy tynkarskiej o grubości ziarna 1,5 mm. Uziarnienie silikonowej masy tynkarskiej o grubości ziarna 1,5 mm oraz 1,0 mm.
- Zaleca się pomalowanie ścian farbą antygrafitti np. REMMERS GRAFFITI-SCHUTZ.
- Obróbki blacharskie wykonać z blachy ocynkowanej powlekanej w kolorze o grubości 0,7 mm.
- Odtworzenie parapetów z cegły klinkierowej w kolorze czerwonym, ułożonej na podwójnej warstwie dachówki karpiówki w kolorze czerwonym.
- Montaż nowych rur spustowych (zgodnie z wybranym systemem przy montażu rynien) na elewacjach budynku.
- Przełożenie istniejących nawiewów po wykonaniu prac termomodernizacyjnych oraz zaleca się wykonanie nowych otworów w ścianach osłonowych. W pomieszczeniach gdzie znajdują się urządzenia grzewcze wymagające dopływ powietrza należy dostosować do obowiązujących przepisów tj. kocioł węglowy c.o. lub kocioł gazowy c.o. z otwartą komorą spalania należy zamontować nawietrzak o przekroju min. 200 cm². W pozostałych pomieszczeniach kuchennych należy zamontować nawietrzak o minimalnym strumieniu powietrza napływającego do pomieszczenia powinien wynosić 70 m³/h np. ZENA 150cR/50 oraz dla łazienki 50 m³/h. Nawietrzaków nie należy montować w nadprożach okiennych. Ilości potrzebnych nawietrzaków w ścianach zewnętrznych określić w trakcie wykonywania prac remontowych.

- Zamontowanie nowych okiennic drewnianych we wszystkich oknach na parterze z desek drewnianych np. firmy DEBESTO w kolorze brązowym. Okiennice należy zakotwić do ściany za pomocą prętów gwintowanych ze stali nierdzewnej wklejonych na żywicy epoksydowej. Należy zastosować tuleje montażowe w warstwie docieplenia. Okiennice muszą mieć możliwość zablokowania w pozycji otwartej i zamkniętej oraz dodatkowo okiennice należy wyposażyć w zabezpieczenie antykradzieżowe.



Fot. 1. Przykład okiennic firmy DEBESTO.

- Zamontowanie nowych skrzynek gazowych.
- Zamontowanie od strony podwórza punktów świetlnych wraz z czujnikami zmierzchu i ruchu.
- Wykonanie opaski żwirowej wzdłuż elewacji od podwórza z na podsypce z ubitego piasku grubości 15 cm, zabezpieczony podwójną geowłókniną, zakończyć krawężnikiem 6x20x100cm.

~~5.2 Ocieplenie stropu nad ostatnią kondygnacją~~

~~Ocieplenie stropu nad ostatnią kondygnacją obejmuje strop nad mieszkaniami na parterze oraz nad mieszkaniami na poddaszu.~~

- ~~• Ułożenie folii paroszczelnej na istniejącej podłodze oraz na stropie mieszkań na poddaszu.~~
- ~~• Wykonanie na istniejącym stropie strychu legary drewniane. Legary wykonać z belek drewnianych 21x8 cm ułożonych podłużnie na belkach stropowych. Legary należy zabezpieczyć preparatami przeciw grzybom, pleśniam oraz ogniom np. impregnat FIREBLOCK. Co 1,0-1,5 m metry między belki mocować poprzeczne belki usztywniające 21x8 cm. Między belki ułożyć maty z wełny mineralnej o gęstości 1,0-1,2 kN/m³ o grubości 20 cm ($\lambda \leq 0,036$ W/mK).~~
- ~~• Pozostawienie pustki powietrznej min. 1 cm na stropie strychu.~~

- ~~Jako warstwę wierzchnią podłogi stropu strychu stosować płyty OSB o grubości 22 mm. Płyty OSB należy pomalować lakierem poliuretanowym.~~
- ~~Przy montażu płyt pomiędzy ścianami należy zachować dylatację 12 mm pomiędzy płytą a ścianą. Płyty układać osiową główną prostopadłą do legarów, a łączenie krótszych krawędzi płyty zawsze musi być na legarach. Nie podparte na legarach dłuższe krawędzie płyty, muszą mieć wyprofilowane krawędzie na pióro i wpust, odpowiednią podporę lub łącznik. Do mocowania płyt OSB na podłodze należy stosować wkręty do drewna, gwoździe spiralne lub pierścieniowe długości co najmniej 2,5 razy grubość mocowanej płyty. Gwoździe wbijamy co 30 cm na podporach pośrednich i co 15 cm na łączeniach płyt.~~

5.3 Zakres remontu ścian wewnętrznych na poddaszu

Ocieplenie ścian wewnętrznych na poddaszu graniczące ze ścianami z mieszkaniami na drugiej kondygnacji.

- ~~Sprawdzenie oraz usunięcie nieczynnych kabli po dawnych instalacjach.~~
- ~~Pozostałe kable z czynnych instalacji należy umieścić w rurach karbowanych typu peszel IPS zamocowanych do ściany przed ociepleniem. W miejscach występowania istniejących puszek należy zamontować puszki z zamknięciem hermetycznym.~~
- ~~Przygotowanie ścian poprzez oczyszczenie ścian na poddaszu.~~
- ~~Skucie luźnych i odspojonych tynków ze ścian.~~
- ~~Przyklejenie płyt z wełny mineralnej o grubości 12 cm ($\lambda \leq 0,035$ W/mK) do ścian wewnętrznych na poddaszu graniczące z mieszkaniami zaprawą klejową np. DAMMKLEBER 185 (CAPAROL CAPATECT CLASSIC A).~~
- ~~Przymocowanie płyt z wełny mineralnej za pomocą kołków rozporowych np.: CARBON FIX 061/215. Długość kołków 215 mm, min. głębokość zakotwienia w ścianie: 40 mm. Należy stosować odpowiednią ilość kołków: 4 szt/m². W przypadku gdy otwór nie został wywiercony prawidłowo i musi być wykonany ponownie, należy zachować odległość od wcześniejszego otworu, nie mniej niż jego głębokość. Montaż koszulek do łączników jest jednorazowy. Przed wprowadzeniem łącznika, wywiercony otwór powinien być oczyszczony z pyłu (mechanicznie lub ciśnieniowo). Kołki rozporowe należy zabezpieczyć zaślepkami termicznymi.~~

- ~~Zabezpieczenie powierzchni ścian wewnętrznych siatką zbrojącą np. CAPATECT GEWEBE 650/110 (CAPAROL CAPATECT CLASSIC A) zatopioną w zaprawie klejowej np. CAPATECT KLEBE SZPACHTELMASSE 190 (CAPAROL CAPATECT CLASSIC A).~~
- ~~Zabezpieczenie narożników wypukłych kątownikami metalowymi z siatką.~~
- ~~Zagrunтовanie powierzchni ścian wewnętrznych preparatem gruntującym oraz pomalowanie na kolor biały.~~

5.4 Technologia ocieplenia ścian zewnętrznych budynku

Wykonanie ocieplenia, polega na umocowaniu do istniejących ścian, od zewnątrz, warstwowego układu, składającego się ze styropianu jako materiału termoizolacyjnego, warstwy zbrojonej wykonanej z zaprawy klejącej i siatki zbrojącej oraz warstwy wykończeniowej. Płyty styropianowe powinny być mocowane za pomocą zaprawy klejącej lub zaprawy klejącej i łączników mechanicznych, przy czym niezależnie od metody mocowania powierzchnia klejenia powinna wynosić co najmniej 40 %.

Prace przygotowawcze i przygotowanie podłoża

Przed przystąpieniem do wykonania systemu np. CAPAROL należy zapoznać się z kartami informacyjno-technicznymi produktów oraz instrukcjami obsługi urządzeń. Przy wykonywaniu prac ociepleniowych należy bezwzględnie przestrzegać następujących zasad: - wszelkie materiały wchodzące w skład systemu ociepleniowego muszą być stosowane zgodnie z przeznaczeniem i instrukcjami technicznymi produktów; - w czasie prowadzenia prac temperatura otoczenia i podłoża nie powinna być niższa niż +5°C (a w przypadku tynków silikatowych +8°C) oraz wyższa niż +30°C. Zapewnia to odpowiednie warunki wiązania; - podczas wykonywania robót i w fazie wiązania materiały należy chronić przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi (deszcz, silne nasłonecznienie, silny wiatr); elewacja w trakcie prowadzenia prac powinna być osłonięta; wilgotność względna powietrza podczas prowadzenia prac nie może przekraczać 80%. - Okna i stolarkę okienną na czas robót należy zabezpieczyć np. przy użyciu folii.

Przed przystąpieniem do ocieplania ściany należy sprawdzić jej powierzchnię i dokonać oceny stanu technicznego podłoża. Podłoże powinno być nośne, suche, równe, oczyszczone z powłok antyadhezyjnych (jak np. brud, kurz, pył, tłuste zabrudzenia i bitumy). Warstwy podłoża o słabej przyczepności (np. słabe tynki, odspojone powłoki

malarskie, niezwiązane cząstki muru) należy je usunąć. Nierówności i ubytki podłoża należy odpowiednio wcześniej wyrównać zaprawą cementowo-wapienną. Jeśli na powierzchni ścian występują ubytki lub krzywizny większe niż 10 mm, należy je wyrównać poprzez ułożenie zaprawy cementowej 1:3 z dodatkiem dyspersji polioctanowinyliowych w ilości 4% lub kleju lateksowego w ilości 10% w stosunku do ciężaru użytego cementu. Ubytki powyżej 30 mm należy wyrównać poprzez naklejenie warstwy styropian o zmiennej grubości tworzącej jednolitą płaszczyznę.

Podłoże chłonne zagruntować preparatem gruntującym. Przed przystąpieniem do przyklejania płyt z styropian na słabych podłożach, należy wykonać próbę przyczepności. Próba polega na przyklejeniu w różnych miejscach elewacji kilku (8-10) próbek (o wym. 10 x10 cm). W przypadku wątpliwości co do wytrzymałości podłoża należy sprawdzić jego wytrzymałość metodą pull off.

Montaż profili cokołowych

Ocieplenie należy rozpocząć od zamocowania profili cokołowych. Profile są podparciem dla pierwszego rzędu płyt, ułatwiają zachowanie równomiernego poziomu kolejnych warstw, wzmacniają dolną krawędź systemu, a kapinos chroni przed zaciekami wody. Profile należy mocować poziomo na cokole budynku, nie niżej niż 30 cm nad poziomem gruntu.

Sposób przyklejania płyt ze styropianu do ściany

Zaprawę klejową nałożyć na tylną stronę płyty metodą obwodowo-punktową (wzdłuż brzegów płyty nałożyć wałek masy klejowej o szerokości ok. 5 cm, a na środku płyty 3 lub 6 owalnych placków masy klejowej wielkości dłoni). Powierzchnia kontaktu z masą oraz grubość warstwy zależy od tolerancji podłoża – materiał należy nanosić tak, aby powierzchnia kontaktu z klejem wynosiła min. 40%. Masa klejowa umożliwia wyrównanie nierówności podłoża do wielkości ± 1 cm. Płyty termoizolacyjne układać na wiązanie mijankowo pasami, przykładając i przyciskając do powierzchni z dołu do góry - dobrze docisnąć. Nie nakładać kleju w miejscach styku płyt. Zapobiegać obsuwaniu się płyt i odchyleniom od pionu.

Wzmocnienie naroży

Obligatoryjne jest wzmocnienie wszystkich naroży otworów okiennych i drzwiowych. Przed wykonaniem warstwy zbrojonej na całej powierzchni w narożach otworów (okna, drzwi) w masie szpachlowej należy zatopić wzmocnienie diagonalne.

Mocowanie mechaniczne

Do mocowania mechanicznego za pomocą łączników można przystąpić po upływie 24 godz. od przyklejenia płyt. Płyty styropianowe należy mocować do podłoża przy użyciu łączników mechanicznych np. Carbon Fix. Długość kołków 215 mm, min. głębokość zakotwienia w ścianie: 40 mm. Należy stosować odpowiednią ilość kołków: 6 szt/m² na całej powierzchni elewacji włącznie z cokołem nad poziomem gruntu, 8 szt/m² w strefie krawędziowej.

Wykonanie warstwy zbrojonej

Narożniki oraz zbrojenia w narożach otworów muszą być zainstalowane przed wykonaniem właściwej warstwy zbrojonej. W przypadku mocowania płyt termoizolacyjnych przy pomocy kleju i łączników mechanicznych warstwę zbrojoną wykonuje się najwcześniej po upływie 24 godzin. W przypadku mocowania tylko przy pomocy kleju (bez łączników) warstwę zbrojoną wykonuje się najwcześniej po upływie 3 dni od montażu płyt termoizolacyjnych. Należy przestrzegać zaleceń podanych w kartach technicznych wyrobów. Po tym czasie na płyty termoizolacyjne nakłada się zaprawę rozprowadza się ją równomiernie pacą ze stali nierdzewnej (np. „zębata” o wielkości zębów 6-10 mm), tworząc warstwę z materiału klejącego na powierzchni nieco większej od przyciętego pasa siatki zbrojącej. Na tak przygotowanej warstwie natychmiast rozkłada się siatkę zbrojącą i zatapia ją przy użyciu pacy ze stali nierdzewnej, szpachlując na gładko. Siatka zbrojąca powinna być niewidoczna i całkowicie zatopiona w warstwie materiału klejącego. Siatka musi być umieszczona w 1/3 grubości warstwy licząc od zewnątrz. Siatkę zbrojącą należy układać na zakład o szerokości minimum 10 cm, względnie wyprowadzić poza krawędzie otworów okiennych i drzwiowych. Po nałożeniu siatki w pobliżu haków rusztowania na nacięcie nakłada się dodatkowy pasek siatki i zatapia ją w masie klejącej. Przy wykańczaniu cokołu z zastosowaniem listwy cokołowej, zatopioną siatkę należy obciąć wzdłuż dolnej krawędzi listwy. W szczególnych przypadkach (np. konieczność uzyskania zwiększonej odporności na uszkodzenia mechaniczne) możliwe jest stosowanie podwójnej warstwy siatki zbrojącej lub innego rozwiązania dedykowanego wzmocnieniu strefy cokołowej.

Gruntowanie warstwy zbrojonej

Przed wykonaniem wyprawy tynkarskiej wyschniętą warstwę zbrojoną należy zagruntować środkiem gruntującym. W wypadku stosowania tynków barwionych, zabarwić na kolor tynku. Warstwa zbrojona musi być dobrze wyschnięta i związana.

Praktyka potwierdziła regułę wysychania: 1 dzień przerwy na każdy 1 mm grubości warstwy przy sprzyjających warunkach atmosferycznych (temp. +20°C ; wilgotność do ok. 60%). Oznacza to, że można przystąpić do gruntowania warstwy zbrojonej najwcześniej po upływie 3 dni od jej wykonania.

Wykonanie tynków nawierzchniowych

Tynk należy nakładać pacą ze stali nierdzewnej. Tynki typu baranek wygładzić kolistą packą tynkarską z tworzywa sztucznego lub poliuretanową bezpośrednio po nałożeniu, a tynki typu kornik nadać odpowiednią fakturę poziomą, pionową lub kolistą. Wybór narzędzia do wygładzania tynku wpływa na fakturę uzyskanej powierzchni, dlatego prace należy zawsze wykonywać przy użyciu tego samego narzędzia. W celu uniknięcia różnic na złączach pasm roboczych należy zapewnić odpowiednią ilość pracowników na poszczególnych poziomach rusztowań, a powierzchnię obrabiać metodą „mokrym w mokre”. Ze względu na użycie dodatków naturalnych możliwe są nieznaczne różnice w odcieniach. Na obrabianych na bieżąco powierzchniach należy z tego powodu używać tylko materiałów o tym samym numerze serii. Materiały posiadające różne numery serii wymieszać ze sobą przed rozpoczęciem prac.

6 Kolorystyka

Kolory dobrano wg: Paleta barw – tynki firmy CAPAROL.

Dobre kolory to:

- Kolor bazowy tynku – kolor nr LAGO 30,
- Kolor tynku ościeży okiennych - kolor nr GRAU-WEIß
- Kolor cokołu – kolor nr LAGO 30.

7 Charakterystyka cieplna budynku

Parametry ochrony cieplnej przegród zewnętrznych zostały przyjęte na podstawie audytu remontowego.

Tok obliczeń:

- Określenie oporu cieplnego całkowitego:

$$R_T = R_{si} + R_p + R_{se} \text{ [m}^2\text{K/ W]}$$

$$R_p = \frac{d}{\lambda} \text{ [m}^2\text{K/ W]}$$

Oznaczenia:

R_{si} – opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej

R_{se} – opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej

R_p – opór przegrody

- Obliczenie izolacyjności cieplnej dla ścian zewnętrznych**

Opis warstw	Grubość	λ
	m	W/m ² *K
Tynk cem-wap	0,02	0,82
Cegła pełna	0,38	0,77
Tynk cem-wap	0,02	0,82
Styropian	0,14	0,034

$$R = 0,13 + \frac{0,02}{0,82} + \frac{0,38}{0,77} + \frac{0,02}{0,82} + \frac{0,14}{0,034} + 0,04$$

$$R_T = 4,95 \text{ [m}^2\text{K/W]}$$

- Obliczenie współczynnika przenikania ciepła dla ścian zewnętrznych:**

$$U = \frac{1}{R_T}$$

Oznaczenie:

R_T – opór cieplny całkowity

$$U = \frac{1}{4,95} = 0,20 \text{ [W/m}^2\text{K]}$$

8 Nadzór techniczny

Wszystkie prace należy prowadzić pod technicznym oraz merytorycznym nadzorem inwestorskim, a także zgodnie z Polskimi Normami i warunkami technicznymi, wykonania i odbioru robót budowlanych. Przy stosowaniu zaleconych materiałów należy bezwzględnie stosować wszystkie informacje oraz zalecenia zawarte w kartach technicznych.

9 Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Zakres robót

- Ustawienie rusztowań ramowych.
- Ocieplenie ścian zewnętrznych.
- Ocieplenie ścian wewnętrznych na poddaszu.
- Ocieplenie stropu nad ostatnią kondygnacją.
- Demontaż rusztowań.

Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Przedmiotowy budynek mieszkalny zlokalizowany jest w Knurowie, przy ul. Ogrodowej 2.

Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót

- Upadki z wysokości pracowników oraz upadki przedmiotów z wysokości - narzędzia, materiały budowlane, gruz itp.
- Upadki elementów rusztowań podczas montażu i demontażu.
- Porażenia prądem podczas prac przy użyciu elektronarzędzi .

Sposób prowadzenia instruktażu pracowników

- Przed przystąpieniem do prac szczególnie niebezpiecznych pracownicy powinni zostać przeszkoleni o bezpiecznym sposobie przeprowadzenia tych prac.
- Po zapoznaniu się z przepisami i zasadami bezpiecznego wykonywania robót pracownicy powinni potwierdzić pisemnie, iż zostali do tych odpowiednio przygotowani.

Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom

Wszystkie prace powinny być wykonywane na podstawie:

- Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (BIOZ) wykonanego przez kierownika robót wg. Rozp. MJ z dn.23.06.2003 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. (Dz.U. z dn. 10.07.2003).

- Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 129, poz.844) (Zmiana: Dz.U. z 2002r. Nr 91,poz.811).
- Rozporządzenia ministra Infrastruktury z dn. 6.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. (Dz.U. Nr. 47, poz.401).
- Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawuje kierownik budowy oraz mistrz budowlany stosownie do zakresu obowiązków.
- Wszystkie osoby przebywające na terenie budowy obowiązane są stosować wymagane środki ochrony indywidualnej.
- Wygrodzenie strefy niebezpiecznej wokół terenu robót. Zasięg strefy niebezpiecznej - 6 m.
- Przejścia, przejazdy i stanowiska pracy w strefie niebezpiecznej należy zabezpieczyć daszkami ochronnymi.

10 Dokumentacja fotograficzna

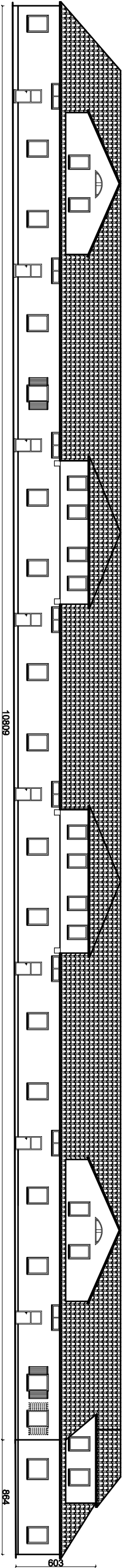


Fot. 1. Elewacja frontowa

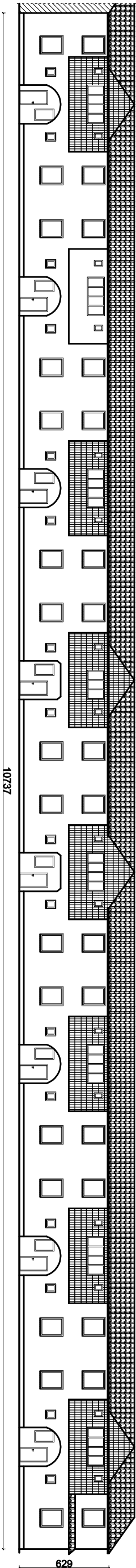


Fot. 2. Elewacja od podwórza

ELEWACJA PÓŁNONO-ZACHODNIA



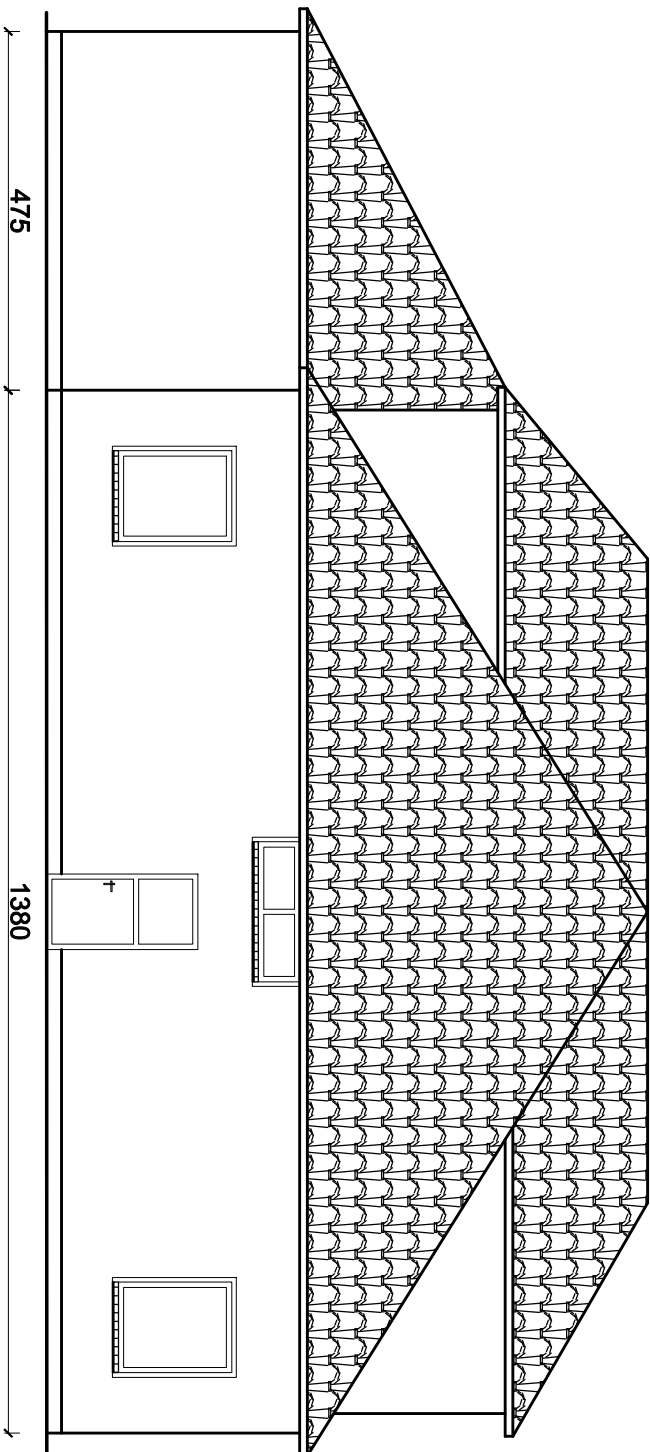
ELEWACJA POŁUDNIOWO-WSCHODNIA



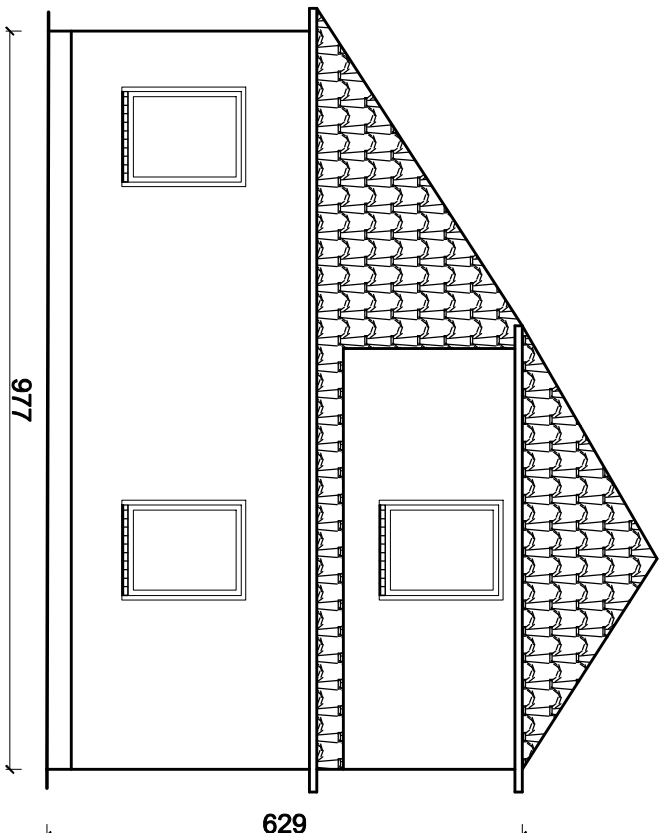
UWAGA:
1. Wykonawca jest zobligowany do
sprawdzenia wszystkich podawanych
przez projektanta wymiarów.

AG-TEAM 44-100 Gliwice, ul. św. Marii 25B tel. 504 184 600, fax: 32 797 10 88 email: ag-team@wp.pl, www.ag-team.pl		AG-TEAM PROJEKT BUDOWLANY REMONTU ELEWACJI WRAZ Z OCIEPLENIEM ŚCIAN ZEMNIEPRZĘTNYCH W BUDYNKU MIESZKALNYM PRZY UL. OGRÓDOWEJ 2 W KĄKULOWIE	
IMMETARYZACJA ELEWACJI PÓŁNOCNO-ZACHODNIEJ POŁUDNIOWO-WSCHODNIEJ		06-2024 SKALA: 1:250	
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. G. Ziarné up. bud. w spec. technol. S17728PWB07	PODPIS:	NR RYS. 1

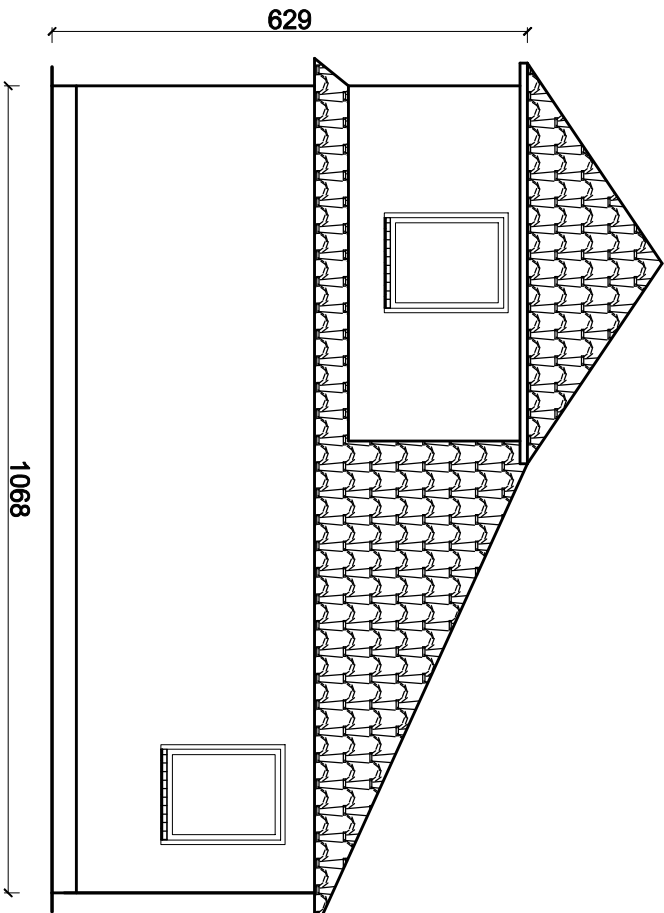
ELEWACJA POŁUDNIOWO-ZACHODNIA



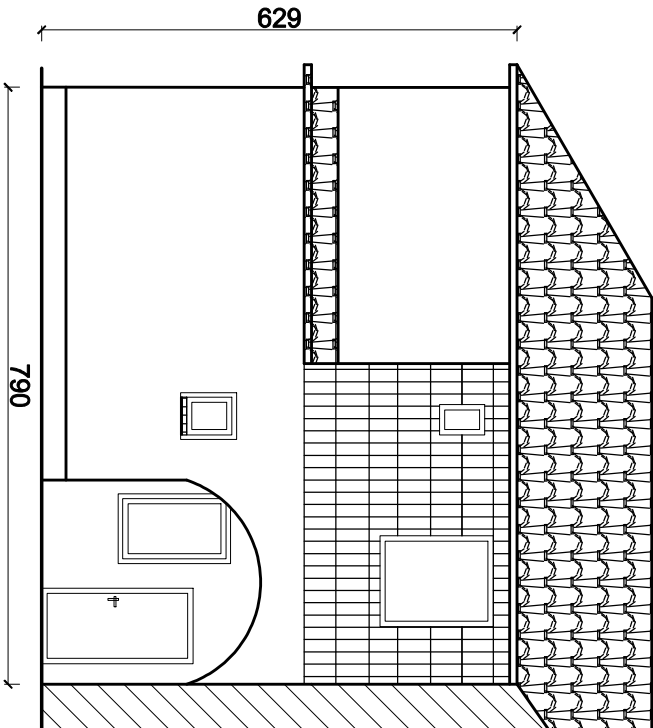
ELEWACJA POŁUDNIOWO-WSCHODNIA



ELEWACJA PÓŁNOCNO-WSCHODNIA



ELEWACJA PÓŁNOCNO-WSCHODNIA



UWAGA:
1. Wykonawca jest zobligowany do
sprawdzenia wszystkich podawanych
przez projektanta wymiarów.

AG-TEAM

44-100 Gliwice, ul. św. Marii 25/5
tel. 504 184 600, fax: 32 797 10 88
email: ag-team@wp.pl, www.ag-team.pl

PROJEKT BUDOWLANY REMONTU ELEWACJI WRAZ Z OCIEPLENIEM ŚCIAN
ZEWNIĘTRZNYCH W BUDYNKU MIESZKALNYM PRZY UL. OSRODOWEJ 2 W KNUROWIE

INWENTARYZACJA ELEWACJI POŁUDNIOWO-ZACHODNIEJ,
POŁUDNIOWO-WSCHODNIEJ I PÓŁNOCNO-WSCHODNIEJ

06-2024

SKALA: 1:100

PROJEKTOWAŁ:

mgr inż. G. Zieliński

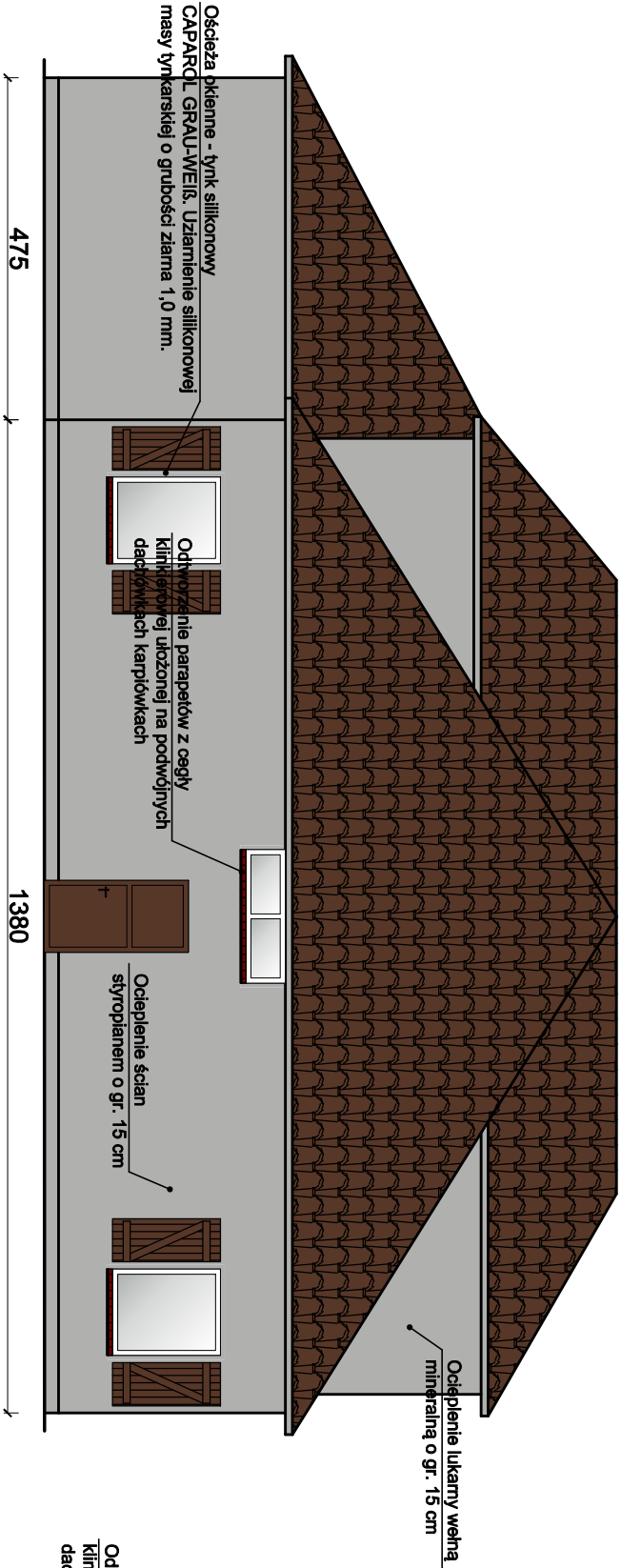
up. bud. w spec. techn. bud. S17728PWB047

PODPIS:

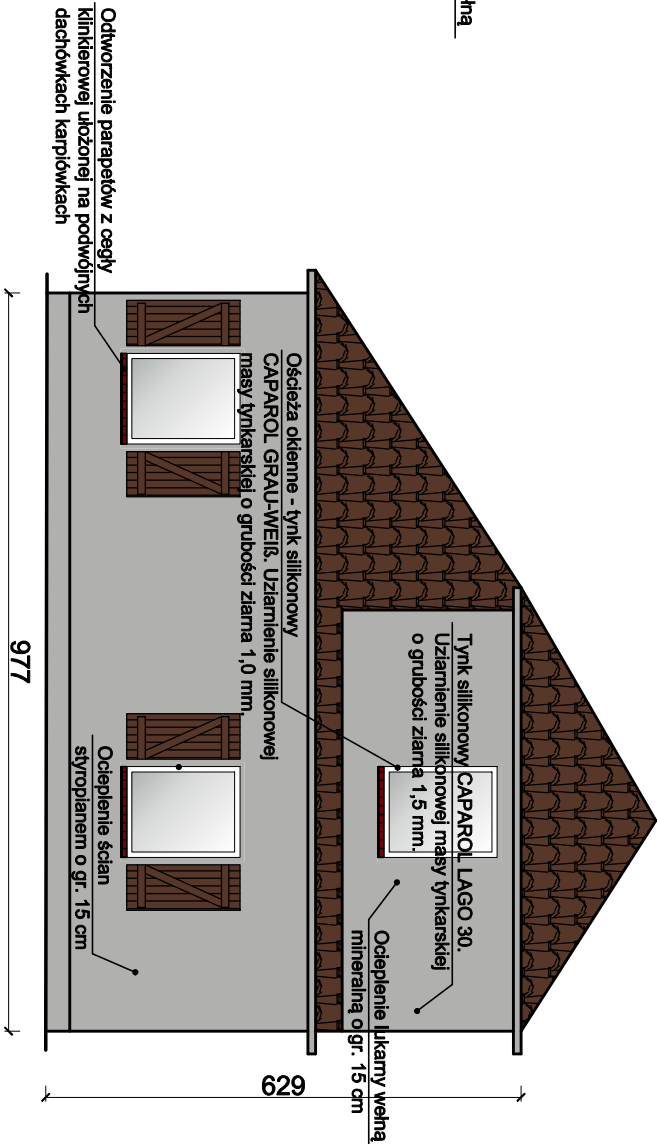
NR RYS:

2

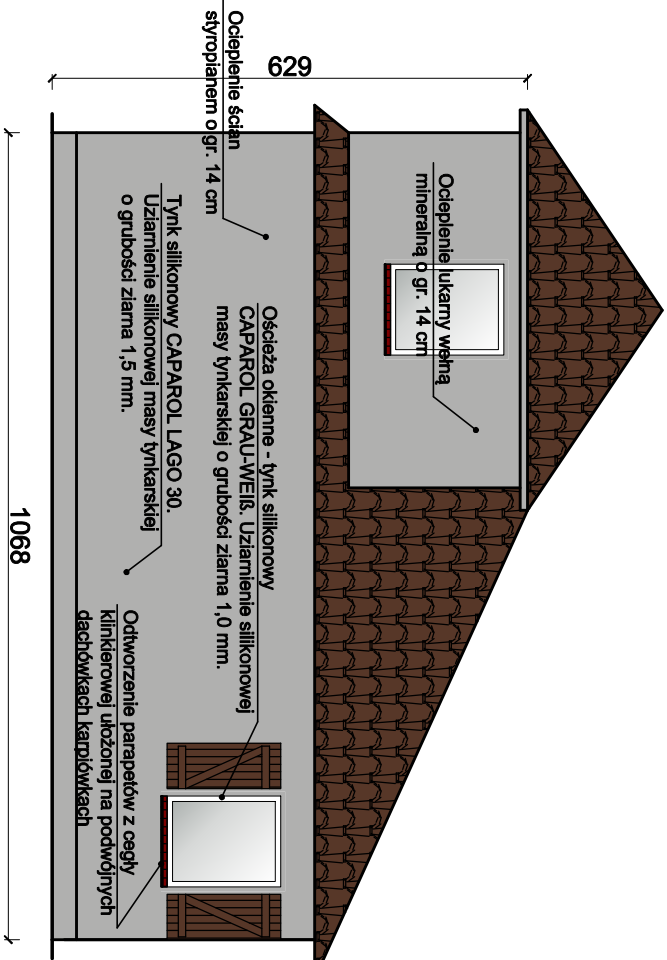
ELEWACJA POŁUDNIOWO-ZACHODNIA



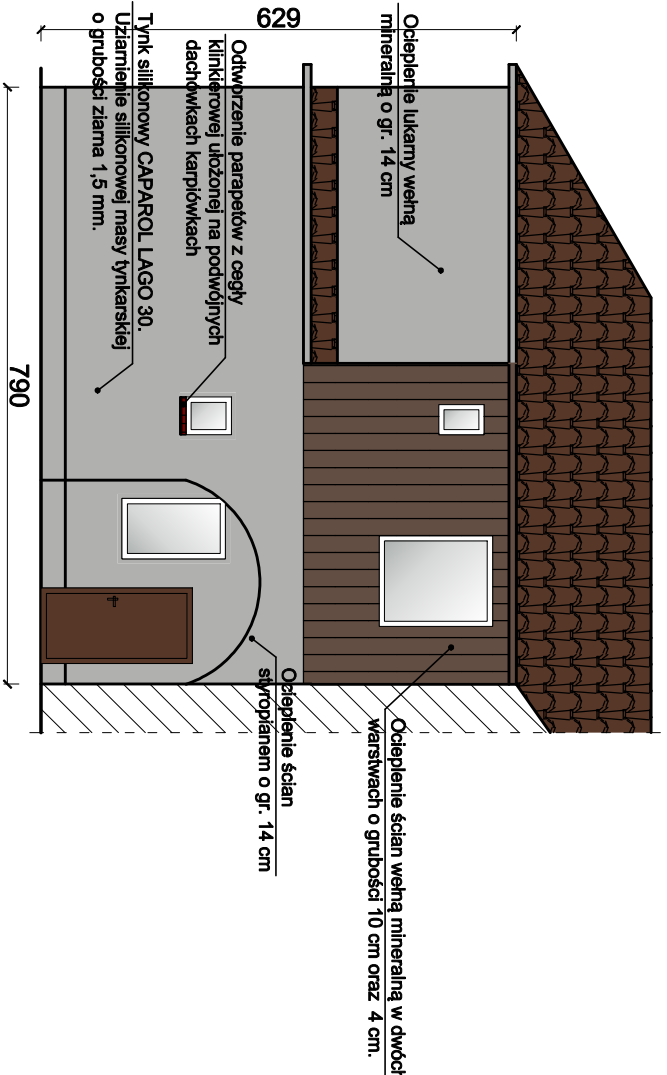
ELEWACJA POŁUDNIOWO-WSCHODNIA



ELEWACJA PÓŁNOCNO-WSCHODNIA



ELEWACJA PÓŁNOCNO-WSCHODNIA



KOLORYSTYKA

- TYNK SILIKONOWY
CAPAROL KOLOR LAGO 30
- TYNK SILIKONOWY
CAPAROL KOLOR GRAU-WEIß

UWAGA:

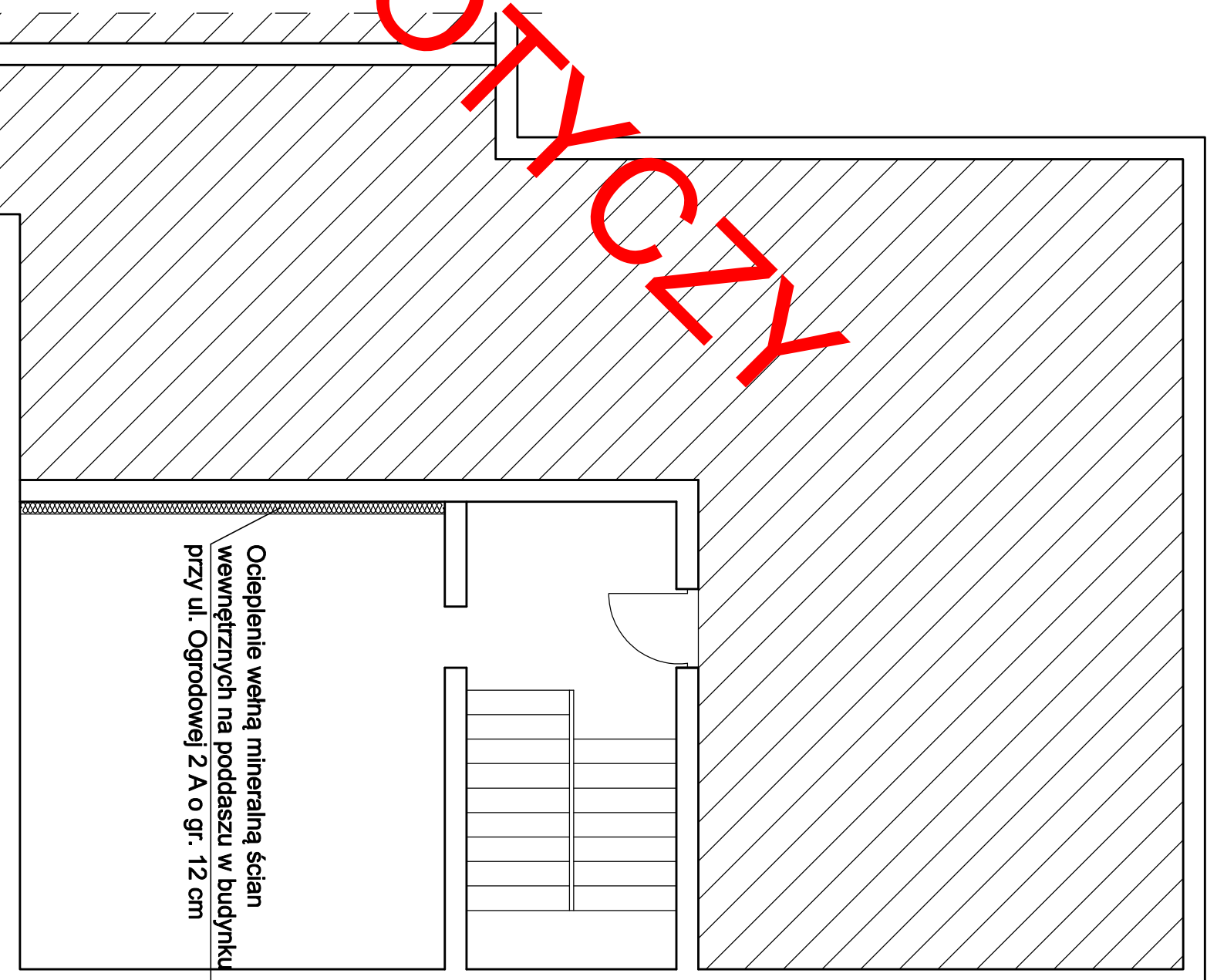
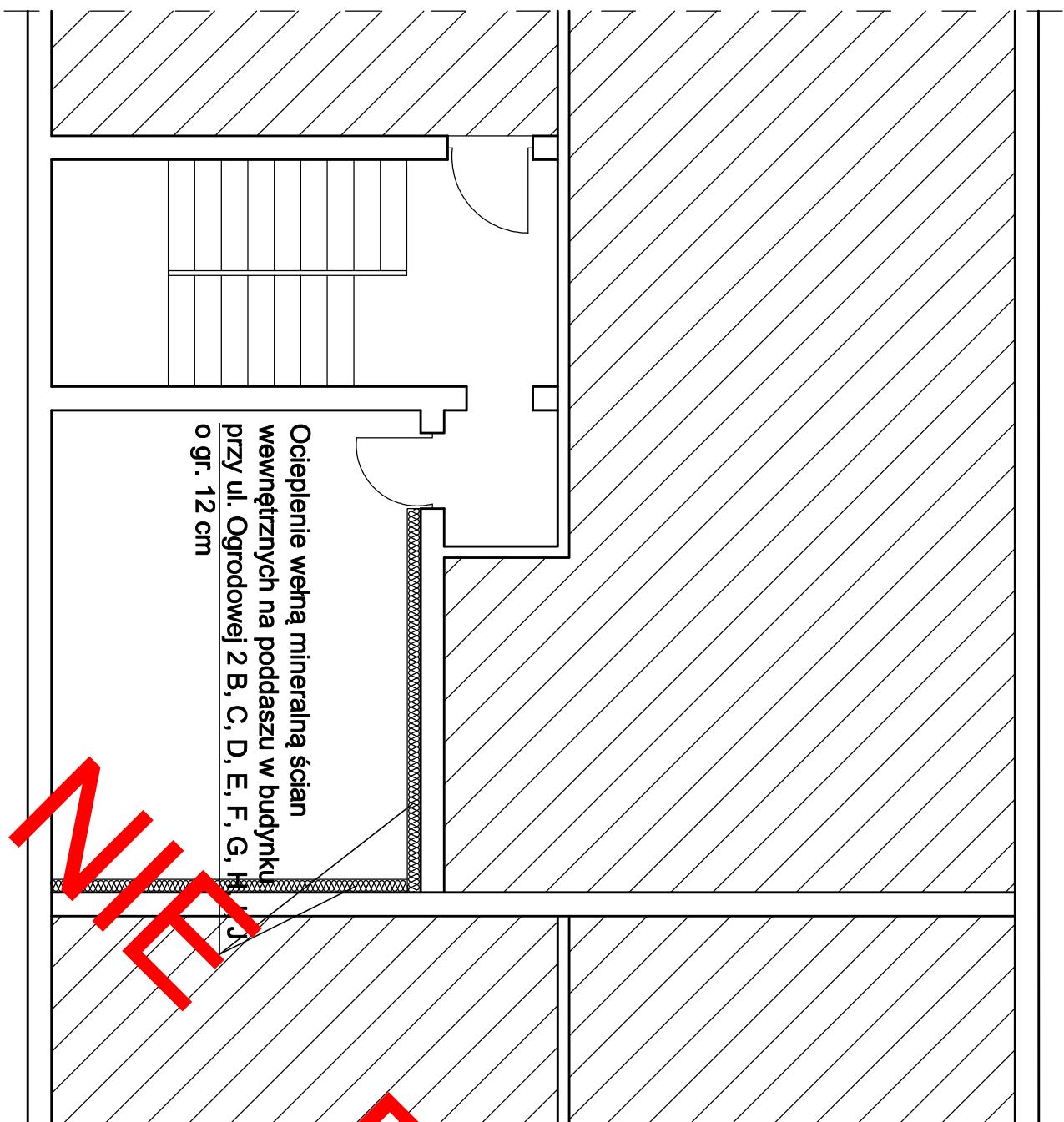
1. Wykonawca jest zobowiązany do sprawdzenia wszystkich podawanych przez projektanta wymiarów.

2. Kolory są zbliżone i należy je traktować jako poglądowe.

AG-TEAM

44-100 Gliwice, ul. św. Marii 25/5
tel. 504 184 600, fax: 32 797 10 88
email: ag-team@wp.pl, www.ag-team.pl

PROJEKT BUDOWLANY REMONTU ELEWACJI WRAZ Z OCIEPLENIEM ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH W BUDYNKU MIESZKALNYM PRZY UL. OGRODOWEJ 2 W KĄKULOWIE		06-2024	
KOLORYSTYKA ELEWACJI POŁUDNIOWO-ZACHODNIEJ, POŁUDNIOWO-WSCHODNIEJ I PÓŁNOCNO-WSCHODNIEJ		SKALA: 1:100	
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. G. Zienc	PODPIS:	NR RYS.
up. bud. w spec. technol. SLK728PWBGR7		4	



AG-TEAM

44-100 Gliwice, ul. św. Marii 25/5
tel. 504 184 600, fax: 32 797 10 88
email: ag-team@wp.pl, www.ag-team.pl

PROJEKT BUDOWLANY REMONTU I WRAZ Z OCIEPLENIEM ŚCIAN
ZEWNĘTRZNYCH W BUDYNKU MIESZKALNYM PRZY UL. OGRODOWEJ 2 W KĄKULOWIE

SCHEMAT OCIEPLENIA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH NA PODDASZU

06-2024

SKALA: 1:100

NR RYS.

PROJEKTOWAŁ:

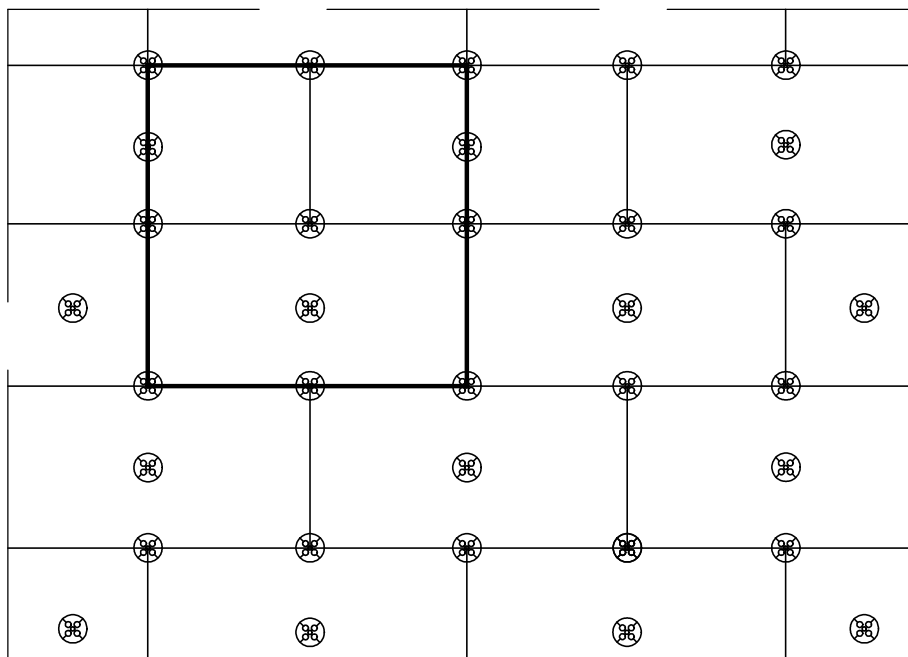
mgr inż. G. Ziarné

up. bud. w spec. techn. bud. S17728PWB0017

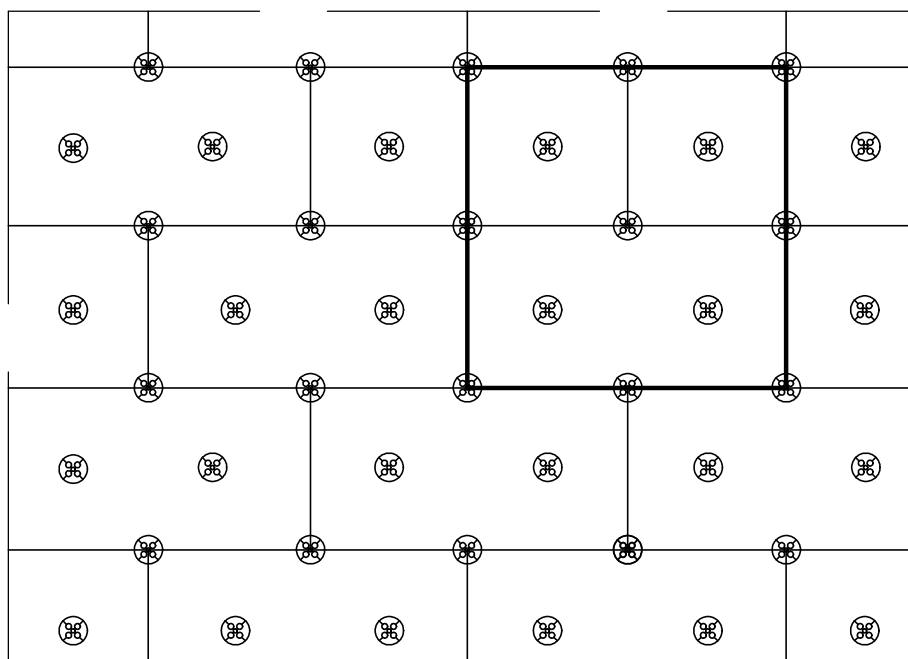
PODPIS:

5

SPOSÓB ROZMIESZCZENIA KOŁKÓW KOTWIĄCYCH WEDŁUG SCHEMATU 6 szt./m²



SPOSÓB ROZMIESZCZENIA KOŁKÓW KOTWIĄCYCH WEDŁUG SCHEMATU 8 szt./m²



UWAGA:

Przymocowanie płyt ze sztopianu za pomocą łączników ze standardową strefą rozporu. Długość kołków 215 mm, min. głębokość zakotwienia w ścianie: 40mm. Należy stosować odpowiednią ilość łączników:
 6 szt./m² - na całej powierzchni elewacji włącznie z cokołem,
 8 szt./m² - w obszarze naroży budynku - w strefie 1,5 m od naroża.
 W przypadku płyt przycinanych należy odpowiednio dobrać układ kołków.

Remont elewacji należy wykonać z materiałów nierozprzestrzeniających ognia (NRO).

AG-TEAM

AG-TEAM
 44-100 Głiwice, ul. św. Marka 25/5
 tel. 504 184 630, fax: 32 797 10 98
 email: ag-team@wp.pl; www.ag-team.pl

PROJEKT BUDOWLANY REMONTU ELEWACJI WRAZ Z OCIEPLENIEM ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH
 W BUDYNKU MIESZKALNYM PRZY UL. OGRODOWEJ 2 W KNUROWIE

SCHEMAT ROZMIESZCZENIA KOŁKÓW KOTWIĄCYCH

06-2024

SKALA: 1:5

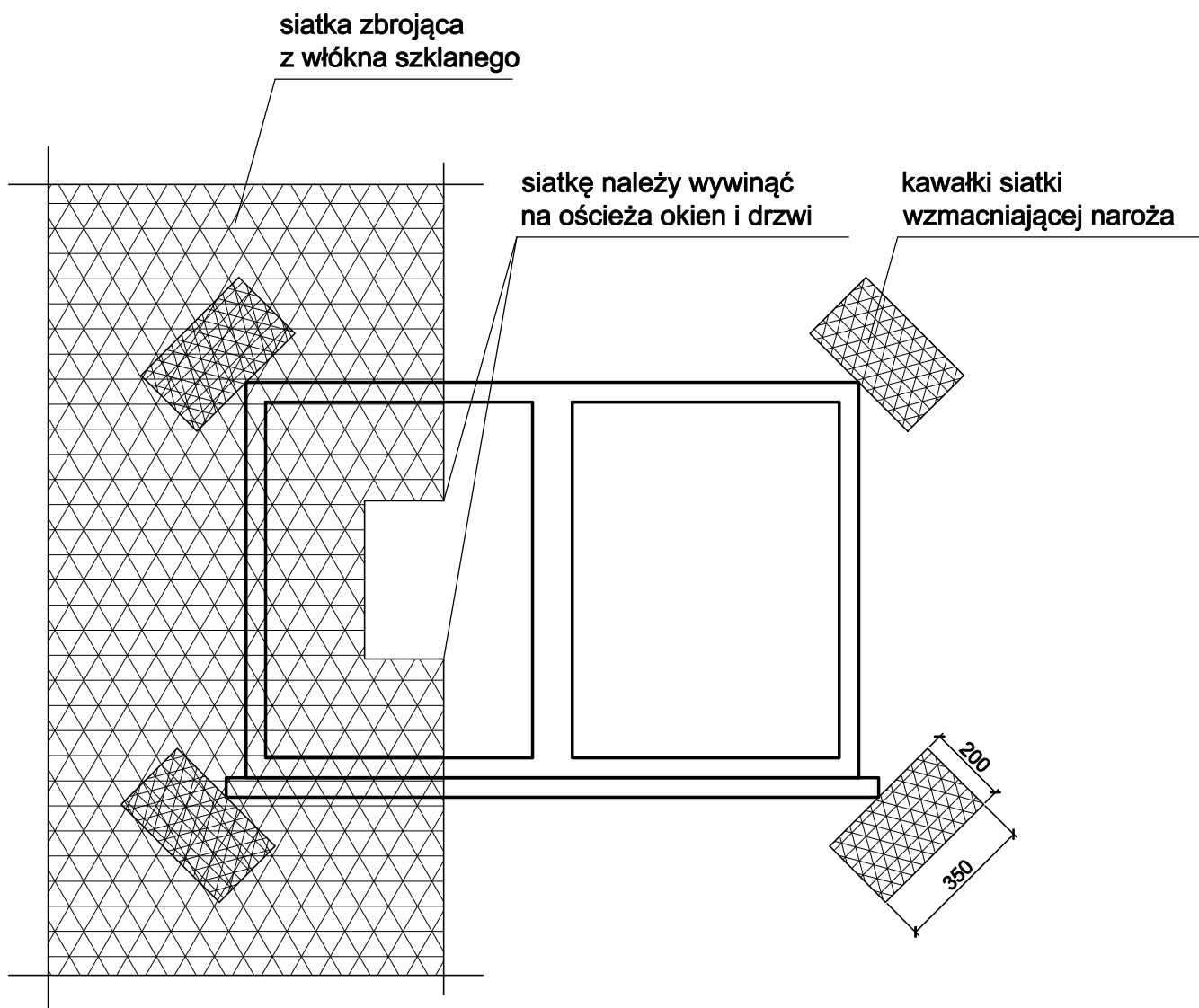
NR RYS.

PROJEKTOWAŁA:

mgr inż. G. Zienć
 up. bud. w spec. kon-bud. SLK/7298/PWBKb/17

PODPIS:

6



AG-TEAM

AG-TEAM
44-100 Gliwice, ul. św. Marka 25/5
tel. 504 184 630, fax: 32 797 10 98
email: ag-team@wp.pl; www.ag-team.pl

PROJEKT BUDOWLANY REMONTU ELEWACJI WRAZ Z OCIEPLENIEM ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH
W BUDYNKU MIESZKAŁNYM PRZY UL. OGRODOWEJ 2 W KNUROWIE

SCHEMAT ROZMIESZCZENIA SIATKI ZBROJĄCEJ
PRZY OTWORACH OKIENNYCH I DRZWIOWYCH

06-2024

SKALA: 1:5

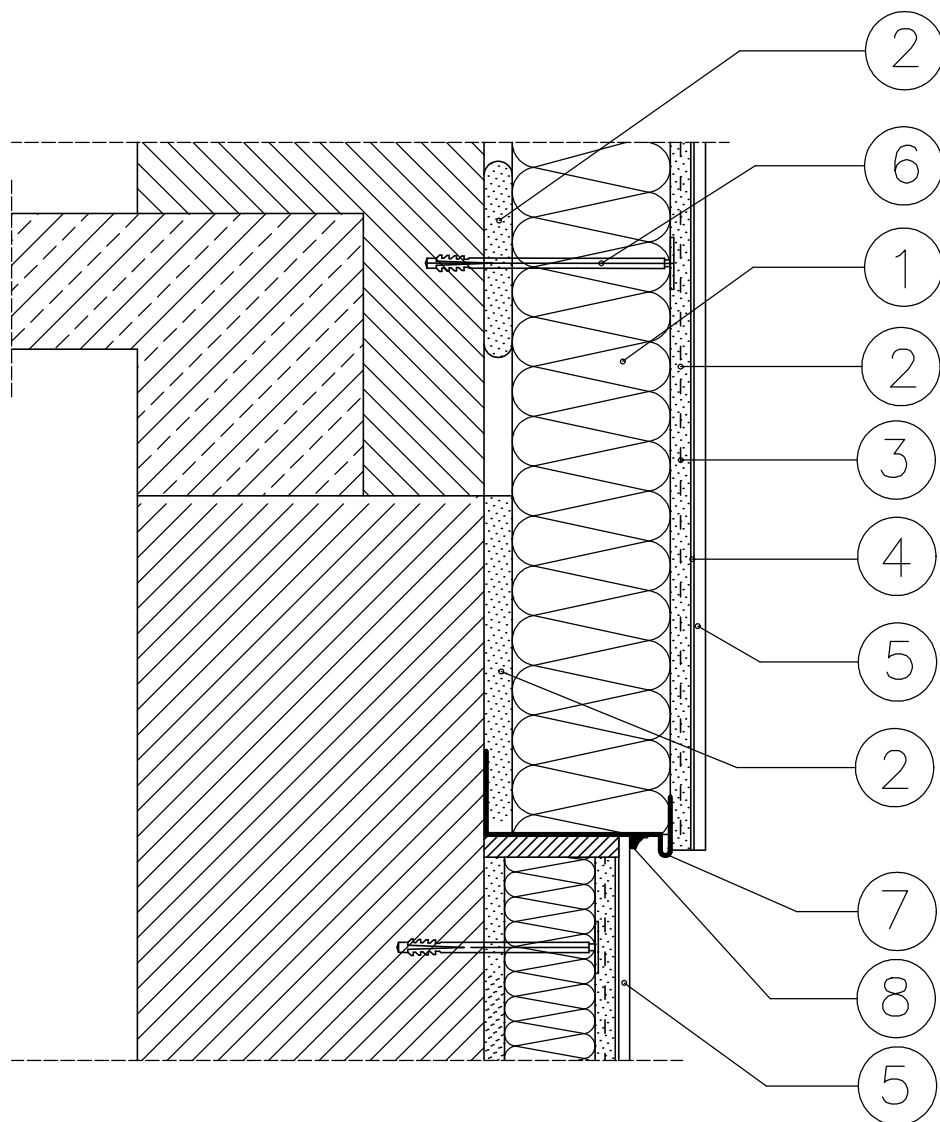
PROJEKTOWAŁA:

mgr inż. G. Zienc
up. bud. w spec. kon-bud. SLK/7298/PWBKb/17

PODPIS:

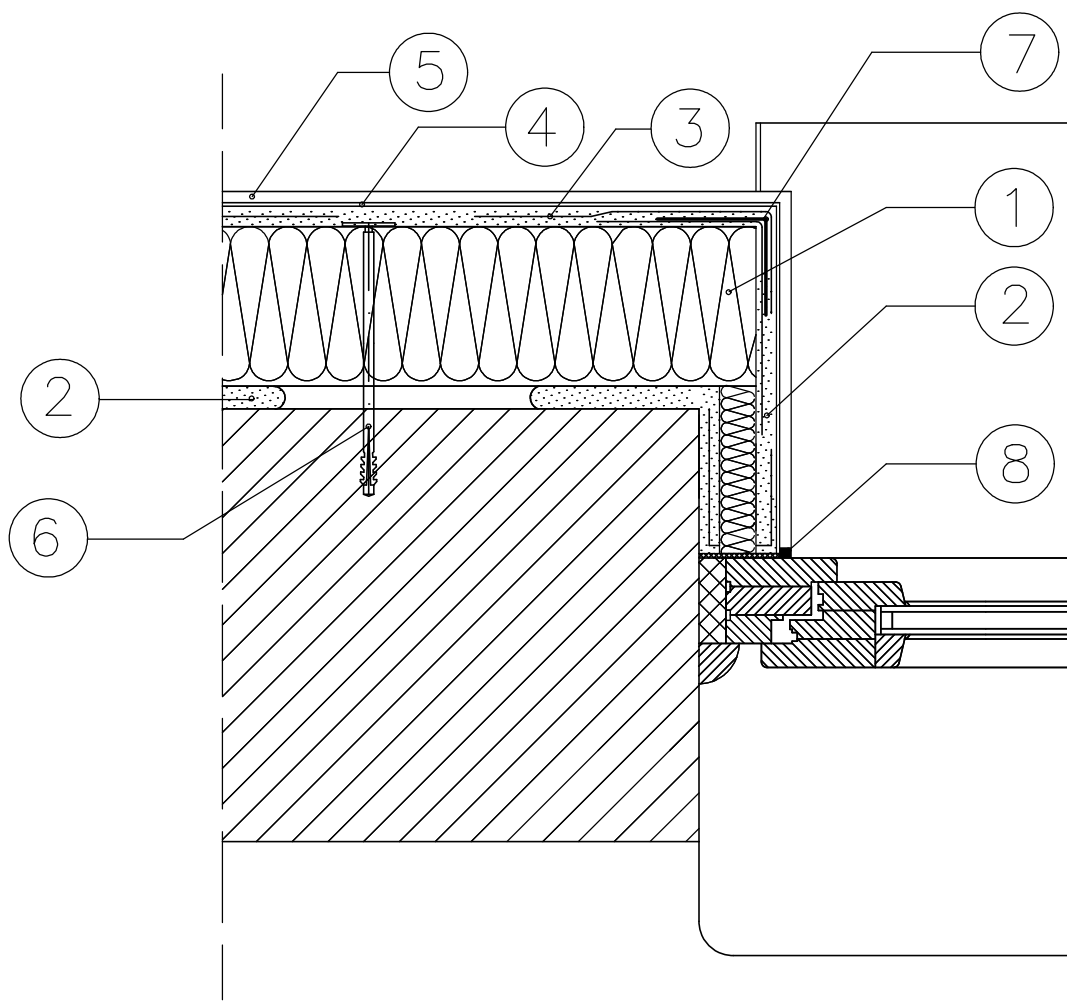
NR RYS.

7



1. PŁYTA STYROPIANOWA LUB Z WEŁNY MINERALNEJ
2. KLEJ UNIWERSALNY DO STYROPIANU LUB DO WEŁNY MINERALNEJ
3. DWIE WARSTWY SIATKI Z WŁÓKNA SZKLANEGO
4. PODKŁAD TYNKARSKI
5. WYPRAWA TYNKARSKA
6. ŁĄCZNIK MECHANICZNY
7. LISTWA STARTOWA
8. USZCZELNIAJĄCA SAMOPRZYLEPNA TAŚMA ROZPRĘŻNA

		AG-TEAM 44-100 Gliwice, ul. św. Marka 25/5 tel. 504 184 630, fax: 32 797 10 98 email: ag-team@wp.pl; www.ag-team.pl	
PROJEKT BUDOWLANY REMONTU ELEWACJI WRAZ Z OCIEPLENIEM ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH W BUDYNKU MIESZKALNYM PRZY UL. OGRODOWEJ 2 W KNUROWIE			
SZCZEGÓŁ WYKOŃCZENIA COKOŁU			06-2024
			SKALA: 1:5
PROJEKTOWAŁA:	mgr inż. G. Zienc up. bud. w spec. kon-bud. SLK/7298/PWBKb/17	PODPIS:	NR RYS. 8



1. PŁYTA ZE STYROPIANU LUB Z WEŁNY MINERALNEJ
2. KLEJ DO STYROPIANU LUB DO WEŁNY MINERALNEJ
3. SIATKA Z WŁÓKNA SZKLANEGO
4. PODKŁAD TYNKARSKI
5. WYPRAWA TYNKARSKA
6. ŁĄCZNIK MECHANICZNY
7. LISTWA COKŁOWA Z SIATKĄ
8. PROFIL PLASTIKOWY NA GĄBCE SAMOPRZYLEPNEJ

AG-TEAM

AG-TEAM
44-100 Gliwice, ul. św. Marka 25/5
tel. 504 184 630, fax: 32 797 10 98
email: ag-team@wp.pl; www.ag-team.pl

PROJEKT BUDOWLANY REMONTU ELEWACJI WRAZ Z OCIEPLENIEM ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH
W BUDYNKU MIESZKALNYM PRZY UL. OGRODOWEJ 2 W KNUROWIE

SZCZEGÓŁ OCIEPLENIA OŚCIEŻY

06-2024

SKALA: 1:5

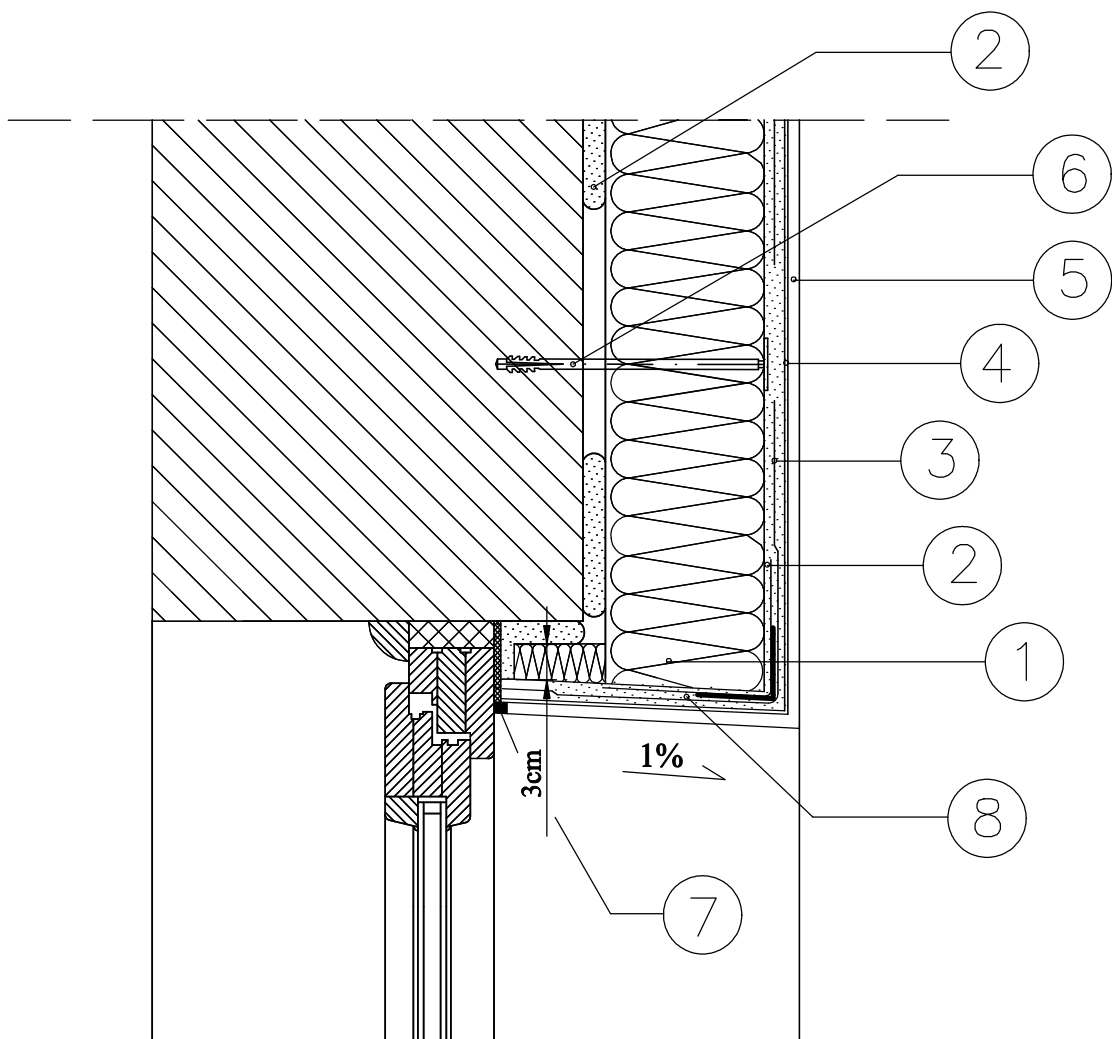
PROJEKTOWAŁA:

mgr inż. G. Zienc
up. bud. w spec. kon-bud. SLK/7298/PWBKb/17

PODPIS:

NR RYS.

9



1. PŁYTA ZE STYROPIANU LUB Z WEŁNY MINERALNEJ
2. KLEJ DO STYROPIANU LUB DO WEŁNY MINERALNEJ
3. SIATKA Z WŁÓKNA SZKLANEGO
4. PODKŁAD TYNKARSKI
5. WYPRAWA TYNKARSKA
6. ŁĄCZNIK MECHANICZNY
7. PROFIL PLASTIKOWY NA GĄBCE SAMOPRZYLEPNEJ
8. LISTWA NAROŻNA Z SIATKĄ

AG-TEAM

AG-TEAM
44-100 Głwice, ul. św. Marka 25/5
tel. 504 184 630, fax: 32 797 10 98
email: ag-team@wp.pl; www.ag-team.pl

PROJEKT BUDOWLANY REMONTU ELEWACJI WRAZ Z OCIEPLENIEM ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH
W BUDYNKU MIESZKALNYM PRZY UL. OGRODOWEJ 2 W KNUROWIE

SZCZEGÓŁ OCIEPLENIA NADPROŻA OKIENNEGO

06-2024

SKALA: 1:5

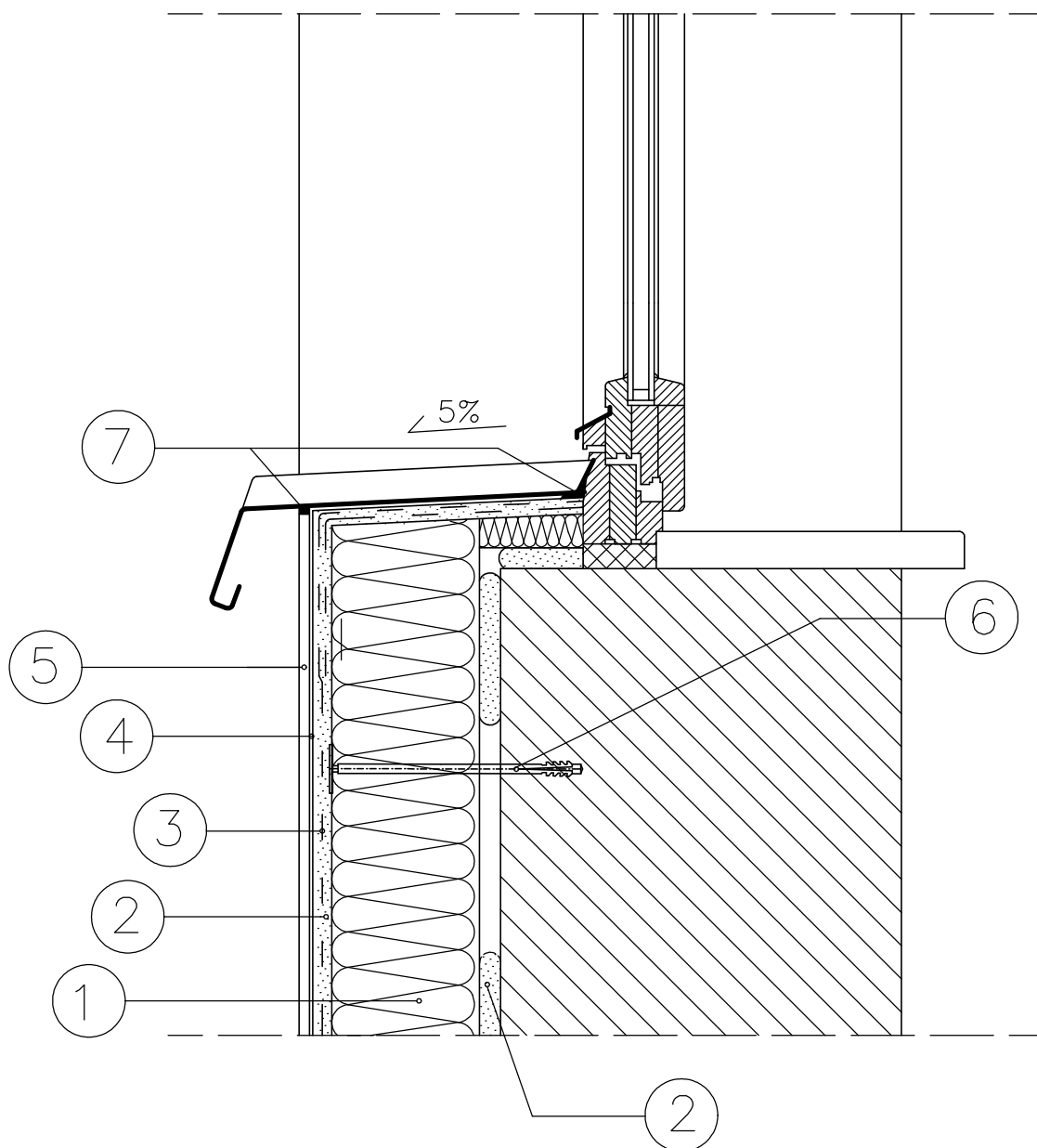
PROJEKTOWAŁA:

mgr inż. G. Zienc
up. bud. w spec. kon-bud. SLK/7298/PWBKb/17

PODPIS:

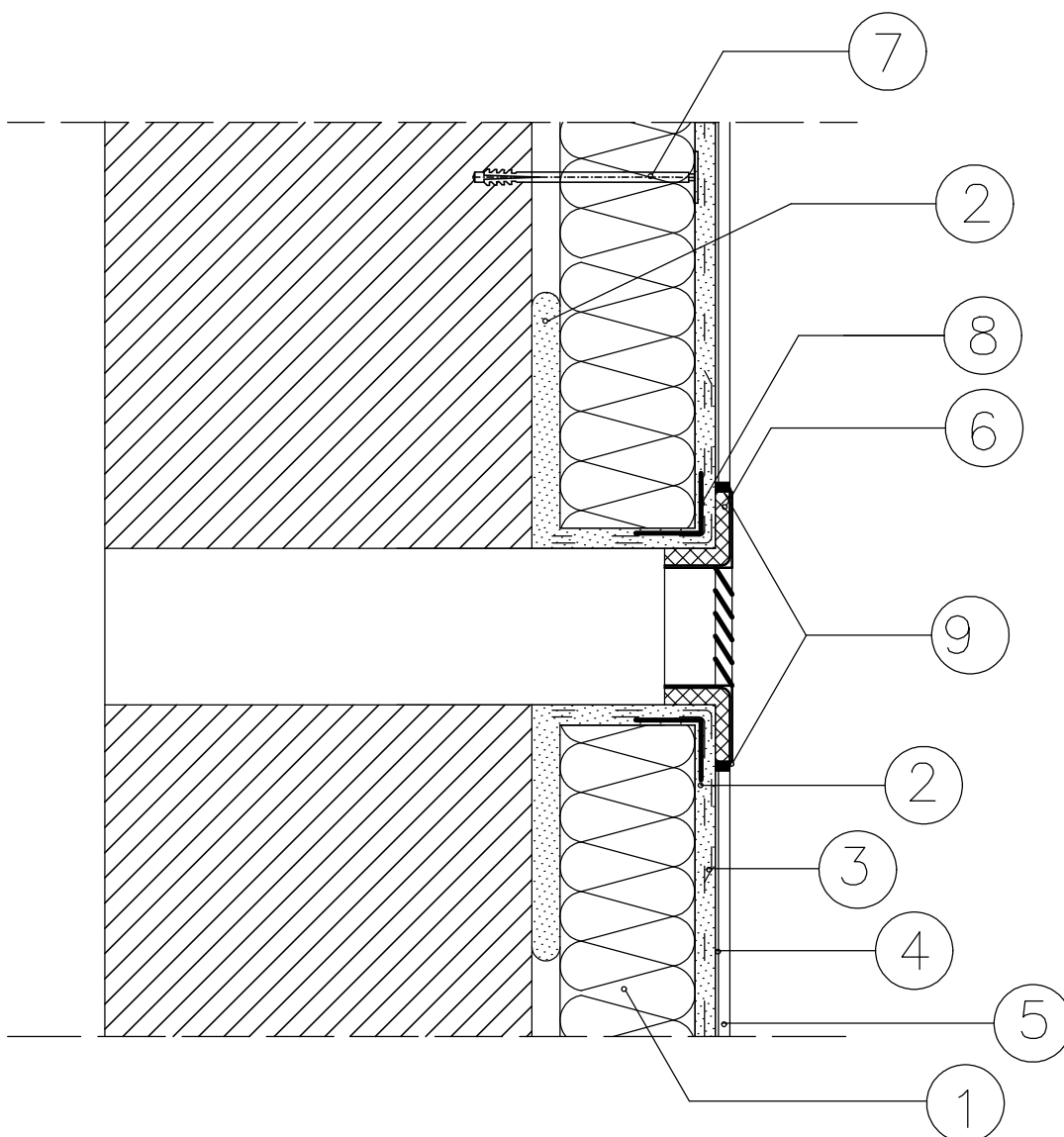
NR RYS.

10



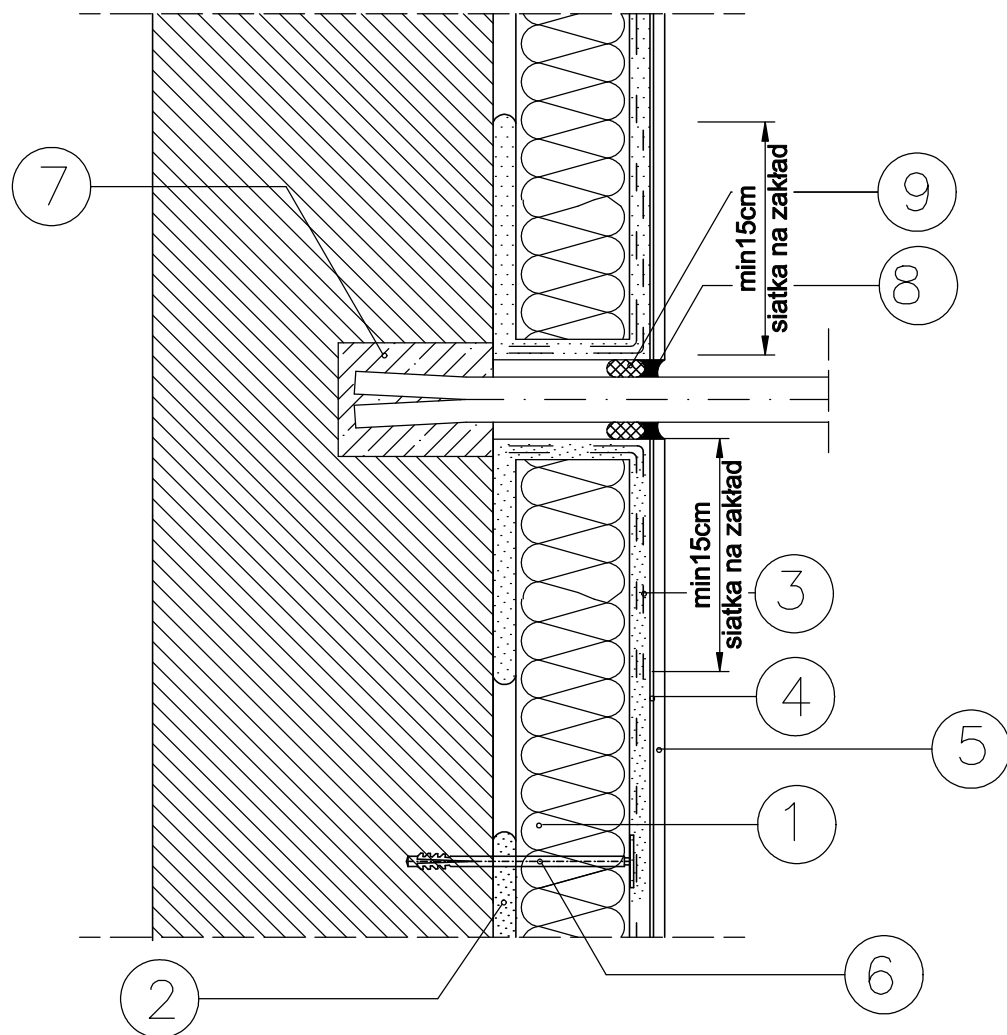
1. PŁYTA ZE STYROPIANU LUB Z WEŁNY MINERALNEJ
2. KLEJ DO STYROPIANU LUB DO WEŁNY MINERALNEJ
3. SIATKA Z WŁÓKNA SZKLANEGO
4. PODKŁAD TYNKARSKI
5. WYPRAWA TYNKARSKA
6. ŁĄCZNIK MECHANICZNY
7. USZCZELNIAJĄCA TAŚMA ROZPRĘŻNA

		AG-TEAM 44-100 Głwice, ul. św. Marka 25/5 tel. 504 184 630, fax: 32 797 10 98 email: ag-team@wp.pl; www.ag-team.pl	
		PROJEKT BUDOWLANY REMONTU ELEWACJI WRAZ Z OCIEPLENIEM ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH W BUDYNKU MIESZKALNYM PRZY UL. OGRODOWEJ 2 W KNUROWIE	
SZCZEGÓŁ OCIEPLENIA POD OKNEM			06-2024
			SKALA: 1:5
PROJEKTOWAŁA:	mgr inż. G. Zienć up. bud. w spec. kon-bud. SLK/7298/PWBKb/17	PODPIS:	NR RYS. 11



1. PŁYTA ZE STYROPIANU LUB Z WEŁNY MINERALNEJ
2. KLEJ DO STYROPIANU LUB DO WEŁNY MINERALNEJ
3. SIATKA ZBROJĄCA
4. PODKŁAD TYNKARSKI
5. WYPRAWA TYNKARSKA
6. KRATKA WENTYLACYJNA
7. ŁĄCZNIK MECHANICZNY
8. LISTWA NAROŻNA Z SIATKĄ
9. MASA SILIKONOWA

		AG-TEAM 44-100 Gliwice, ul. św. Marka 25/5 tel. 504 184 630, fax: 32 797 10 98 email: ag-team@wp.pl; www.ag-team.pl	
PROJEKT BUDOWLANY REMONTU ELEWACJI WRAZ Z OCIEPLENIEM ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH W BUDYNKU MIESZKALNYM PRZY UL. OGRODOWEJ 2 W KNUROWIE			
SZCZEGÓŁ. MONTOWANIA KRATKI WENTYLACYJNEJ			06-2024
			SKALA: 1:5
PROJEKTOWAŁA:	mgr inż. G. Zienc up. bud. w spec. kon-bud. SLK/7298/PWBKb/17	PODPIS:	NR RYS. 12



1. PŁYTA ZE STYROPIANU LUB Z WEŁNY MINERALNEJ
2. KLEJ DO STYROPIANU LUB DO WEŁNY MINERALNEJ
3. SIATKA ZBROJĄCA
4. PODKŁAD TYNKARSKI
5. WYPRAWA TYNKARSKA
6. ŁĄCZNIK MECHANICZNY
7. ZAPRAWA KLEJOWA
8. MASA SILIKONOWA
9. TAŚMA ROZPRĘŻNA

		AG-TEAM 44-100 Gliwice, ul. św. Marka 25/5 tel. 504 184 630, fax: 32 797 10 98 email: ag-team@wp.pl; www.ag-team.pl	
PROJEKT BUDOWLANY REMONTU ELEWACJI WRAZ Z OCIEPLENIEM ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH W BUDYNKU MIESZKALNYM PRZY UL. OGRODOWEJ 2 W KNUROWIE			
SZCZEGÓŁ. ROZWIĄZANIA OCIEPLENIA W OBSZARZE ELEMENTÓW METALOWYCH			06-2024
			SKALA: 1:5
PROJEKTOWAŁA:	mgr inż. G. Zienc up. bud. w spec. kon-bud. SLK/7298/PWBKb/17	PODPIS:	NR RYS. 13