
EGZ. NR

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

Nazwa zadania	TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY ZESPOŁU SZKÓŁ LEŚNYCH W RUCIANEM NIDZIE
Adres budowy	RUCIANE NIDA, ul. Polna 2, działka nr 227/130
Branża	ARCHITEKTURA
Inwestor	ZARZĄD POWIATU PISZ 12-200 PISZ PL. DASZYŃSKIEGO 7
Projektant	mgr inż. arch. ZYGMUNT PŁOCHOCKI upr. nr 95/90/Os – spec. architektoniczna
Sprawdzający	mgr inż. arch. MAREK PEŹA upr. nr Wa-450/01 – spec. architektoniczna
Projektant	mgr inż. MAREK MIELNICKI upr. nr UAN.VI-7210/502/85 – spec. inst. elektr.
Projektant	tech. Antoni DĄBROWSKI upr. nr Os-479/84 - spec. inst. elektr.

OŚWIADCZENIE

Projekt niniejszy został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi oraz zasadami wiedzy technicznej.

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY

1. Informacja BIOZ	
2. Opis techniczny	
3. Sytuacja	rys. nr 11
4. Rzut dachu	rys. nr 2
5. Elewacje	rys. nr 3
6. Elewacje	rys. nr 4
7. Detale dachu	rys. nr 5
8. Elewacje- kolorystyka	rys. nr 6
9. Elewacje- kolorystyka	rys. nr 7
10. Wykaz stolarki i ślusarki	rys. nr 8
11. Karty techniczne, detale technologiczne	szt. 14

INFORMACJA

DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Rozporządzenie ministra infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. /Dz.U. nr 120
poz.1126

OBIEKT: **TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY**
 ZESPOŁU SZKÓŁ LEŚNYCH
 RUCIANE NIDA UL. POLNA 2

INWESTOR: **ZARZĄD POWIATU PISZ**
 PL. DASZYŃSKIEGO 7

OPRACOWAŁ:
ZYGMUNT PŁOCHOCKI
07-410 OSTROŁĘKA
ul. M. KORZENIOWSKIEJ 18/9

CZĘŚĆ OPISOWA

1.ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH

- 1.1. Montaż i demontaż rusztowań
- 1.2. Roboty izolacyjne
- 1.3. Roboty tynkarskie zewnętrzne
- 1.4. Roboty blacharskie
- 1.5. Roboty dekarские
- 1.6. Roboty malarskie
- 1.7. Montaż i demontaż stolarki okiennej.

2.ISTNIEJĄCE OBIEKTY BUDOWLANE

Istniejący budynek internatu użytkowany.

3. ZAGROŻENIA W ZAGOSPODAROWANIU TERENU

Nie występują

4. ZAGROŻENIA PRZY REALIZACJI ROBÓT

Roboty na rusztowaniach powyżej 5,0 m.

Roboty prowadzić z zachowaniem obowiązujących przepisów BHP i p.poż .

Wykonać zabezpieczenia chroniące użytkowników w trakcie realizacji robót.

5. INSTRUKTAŻ

Przed przystąpieniem do poszczególnych rodzajów robót kierujący budową winien udzielić instruktażu w zakresie robót określonych pkt. 1.

6. ŚRODKI BEZPIECZEŃSTWA

Wykonać zabezpieczenie rusztowań wynikające z przepisów BHP, wygrodzić dostęp do rusztowań dla osób postronnych, ustawić tablice ostrzegające o pracy na wysokości.

7. PLAN BEZPIECZEŃSTWA

Z uwagi na zakres występujących robót oraz przewidywany cykl realizacji poniżej 500 osobodni nie wymagane jest opracowanie planu bezpieczeństwa..

OPIS TECHNICZNY

I. STAN ISTNIEJĄCY

1. USTALENIA FORMALNO-PRAWNE

1.1. Przedmiot opracowania:

Projekt termomodernizacji budynku szkoły Zespołu Szkół Leśnych w Rucianem Nidzie

1.2. Podstawa opracowania.

Umowa nr Or.3432/6/08 z dnia 22.10.2008 r.

Audyt energetyczny budynku wykonany przez mgr inż. Jana Gedziuszewicza – „Środowisko” s.c. Giżycko ul. Moniuszki 17

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

1.3. Adres inwestycji.

Ruciane Nida ul. Polna 2 Dz. Nr 227/130

1.3. Inwestor.

Zarząd Powiatu w Pisz, pl. Daszyńskiego 7, 12-200 Pisz

2. CHARAKTERYSTYKA BUDYNKU – STAN ISTNIEJĄCY

Budynek szkoły składający się z trzech brył: budynku głównego, sali gimnastycznej z zapleczem oraz łącznika.

Budynek główny trzykondygnacyjny, częściowo podpiwniczony, ze stropodachem wentylowanym krytym papą. Ściany zewnętrzne kondygnacji nadziemnych z cegły kratówki ceramicznej o grubości 38 cm + obustronny tynk. Stropy kanałowe o grubości 24 cm, stropodach wentylowany z płytek korytkowych na murkach ażurowych z cegły. Stropodach ocieplony w przestrzeni wentylowanej płytami trzcinowymi gr. 7 cm oraz w ostatnim okresie granulatem z wełny mineralnej gr. ok. 18 cm. Stolarka okienna drewniana zespolona. Drzwi zewnętrzne drewniane. W południowym szczycie budynku wymieniono 3 okna (PVC)

Sala gimnastyczna jednokondygnacyjna, bez podpiwniczenia, ze stropodachem nie wentylowanym nad częścią główną. Ściany zewnętrzne kondygnacji nadziemnych z cegły kratówki ceramicznej o grubości 38 cm + obustronny tynk. Nad zapleczem stropy kanałowe o grubości 24 cm, stropodach wentylowany z płytek korytkowych na murkach ażurowych z cegły z ociepleniem z płyt trzcinowych gr. 7 cm. Stolarka okienna drewniana zespolona.

Drzwi zewnętrzne drewniane. W południowej elewacji wymieniono wszystkie okna (PVC) oraz ocieplono ścianę metodą lekką-mokrą.

Łącznik jednokondygnacyjny, bez podpiwniczenia, ze stropodachem nie wentylowanym. Ściany zewnętrzne kondygnacji nadziemnych z cegły kratówki ceramicznej o grubości 38 cm + obustronny tynk. Stolarka okienna drewniana zespolona. Drzwi zewnętrzne drewniane

W opracowaniu niniejszym zaproponowano :

1. Wymianę stolarki okiennej z zastosowaniem profili PVC.
2. Wymianę stolarki drzwiowej zewnętrznej z zastosowaniem profili aluminiowych.
3. Docieplenie stropodachu nad zapleczem sali gimnastycznej metodą nadmuchu wełną mineralną granulowaną gr.18 cm.
4. Docieplenie stropodachu nad salą gimnastyczną styropianem gr.18 cm od zewnątrz wraz z wykonaniem nowego pokrycia dachu.
5. Docieplenie stropodachu nad łącznikiem styropianem gr.18 cm od zewnątrz wraz z wykonaniem nowego pokrycia dachu.
6. Docieplenie ścian zewnętrznych metodą lekką-mokrą na bazie styropianu gr.12 cm.
7. Naprawa tynków zewnętrznych w docieplonej ścianie sali gimnastycznej oraz wykonanie nowej kolorystyki – nałożenie nowej struktury.
8. Skucie zniszczonych cokołów oraz wykonanie nowych z gresu.

II. PROJEKT

1. STOLARKA OKIENNA

Projektuje się wymianę stolarki w całym budynku oraz demontaż istniejącego okratowania okien. Dla projektowanej stolarki okiennej przyjęto następujące założenia:

1. Profil PVC czterekomorowy lub pięciokomorowy o grubości min 60 mm wzmocniony profilem stalowym.
2. Wymagany współczynnik przenikania ciepła dla okien $U < 1.3 \text{ W/m}^2\text{K}$.
3. W oknach wymagających zabezpieczenia szklenie antywłamaniowe w klasie P4.
4. Okna wyposażone w nawiewniki powietrza regulowane automatycznie.
5. Otwieranie okien dostępne z poziomu podłogi.
6. Kolor stolarki biały.
7. Parapety zewnętrzne z blachy powlekanej w kolorze szarym

2. ŚLUSARKA DRZWIOWA

Projektuje się wymianę stolarki drzwiowej zewnętrznej w całym budynku. Dla projektowanej ślusarki drzwiowej przyjęto następujące założenia:

1. Profil aluminiowy wielokomorowy. o grubości min. 60 mm z izolacją termiczną.
2. Wymagany współczynnik przenikania ciepła dla drzwi $U < 1.5 \text{ W/m}^2\text{K}$.
3. Drzwi szklone szkłem bezpiecznym.
4. Drzwi wyposażone w samozamykacze.
5. Drzwi pełne – wypełnienie z wkładką termoizolacyjną.
6. Kolor ślusarki biały.

3. STROPODACH ZAPLECZA SALI GIMNASTYCZNEJ

Przed wykonaniem ocieplenia ścian należy zdemontować istniejące orynowanie wraz z obróbkami blacharskimi oraz instalację odgromową (zwody pionowe). Stropodach ocieplić wełną mineralną granulowaną poprzez nadmuch w przestrzeń wentylowaną (warstwa min. 18 cm). Z uwagi na wykonane pokrycie dachu nadmuch wykonać przez otwory w ścianach zewnętrznych przed wykonaniem docieplenia ścian oraz ewentualnie przez otwory od strony sali gimnastycznej.

Wykonać nowe obróbki blacharskie przyokapowe oraz w szczytach z blachy powlekanej w kolorze szarym zgodnie z rysunkami detali.

Wykonać nową instalację odgromową, zwody pionowe wykonać jako kryte.

Po wykonaniu elewacji założyć kratki Ø100 na otwory wentylacyjne stropodachu.

Zamontować orywnowanie. (istniejące rynny i rury spustowe do ponownego montażu)

4. STROPODACH SALI GIMNASTYCZNEJ

Przed wykonanie ocieplenia ścian należy zdemontować istniejące orywnowanie wraz z obróbkami blacharskimi oraz instalacją odgromową. W strefie przyokapowej oraz wzdłuż krawędzi szczytów ułożyć bloczki gazobetonowe gr. 18 cm na zaprawie klejowej. Następnie wykonać z blachy powlekanej w kolorze szarym nowe obróbki szczytów oraz okapów oraz zamontować orywnowanie zgodnie rysunkami detali (istniejące rynny i rury spustowe do ponownego montażu). Stropodach ocieplić poprzez przyklejenie płyt styropianowo-papowych. gr. 18 cm i ułożyć warstwę krycia wierzchniego z papy termozgrzewalnej.

Wykonać nową instalację odgromową, zwody pionowe wykonać jako kryte.

5. STROPODACH ŁĄCZNIKA

Przed wykonanie ocieplenia ścian należy zdemontować istniejące orywnowanie wraz z obróbkami blacharskimi oraz instalacją odgromową. W strefie przyokapowej ułożyć bloczki gazobetonowe gr. 18 cm na zaprawie klejowej. Następnie wykonać z blachy powlekanej w kolorze szarym nowe obróbki szczytów oraz okapów oraz zamontować orywnowanie zgodnie rysunkami detali (istniejące rynny i rury spustowe do ponownego montażu). Stropodach ocieplić poprzez przyklejenie płyt styropianowo-papowych. gr. 18 cm i ułożyć warstwę krycia wierzchniego z papy termozgrzewalnej.

Wykonać nową instalację odgromową, zwody pionowe wykonać jako kryte.

6. ŚCIANY ZEWNĘTRZNE.

Docieplenie ścian metodą lekką – moką na bazie styropianu. Izolacja termiczna ścian zewnętrznych budynku głównego, sali gimnastycznej i łącznika o grubości 12 cm. Tynk akrylowy, drobnofakturowy – baranek 1 mm wg kolorystyki budynku. Przy istniejących dylatacjach pionowych, wykonać dylatacje elewacji zgodnie z rozwiązaniami systemowymi.

7. ŚCIANA ZEWNĘTRZNA SALI GIMNASTYCZNEJ (DOCIEPLONA).

W istniejącej warstwie izolacyjnej ściany, wyciąć bruzdy szerokości 50 cm na kryte zwody pionowe instalacji odgromowej oraz wykonać zwody zgodnie z projektem.

Uzupełnić izolację termiczną w wykonanych bruzdach (klejenie, mocowanie mechaniczne, osiatkowanie z zakładem 10 cm na istniejące ocieplenie) oraz nałożyć nową strukturę akrylową na całej elewacji zgodnie z projektem kolorystyki.

⋮

8. COKOŁY.

Istniejące cokoły lastriko do skucia. Nowe cokoły wykonać z płytek gresowych matowych w kolorze szarym.

III. TECHNOLOGIA WYKONANIA DOCIEPLENIA

Należy bezwzględnie przestrzegać zasady stosowania kompletu technologicznego od jednego producenta (kleje, grunty, zaprawy, tynki, farby itp.) w celu uniknięcia ewentualnych niepożądanych reakcji chemicznych mogących wystąpić pomiędzy produktami różnych producentów. Technologia docieplenia jako całość winna posiadać aktualną aprobatę techniczną. Przy opracowaniu kolorystyki korzystano ze standardu kolorystycznego NCS .Ze względów technicznych wydruk kolorów w projekcie kolorystyki może odbiegać od wzornika. Stosując tynk konkretnego producenta należy dobrać kolory maksymalnie zbliżone do wzornika NCS zgodnie z podanymi numerami kolorów.

Ocieplenie obiektu zaprojektowano metodą lekką moką na bazie styropianu.

FASADA

izolacja termiczną grubości 12 cm - styropian ekspandowany samogasnący PSE-FS 15 frezowany, tynk akrylowy wg. kolorystyki budynku, faktura baranek 1 mm.

III.1. CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU DOCIEPLENIA

Zaproponowany system ociepleń jest warstwowym systemem ocieplania ścian zewnętrznych budynków metodą „lekką moką” W skład systemu wchodzi warstwa masy klejącej - zapewniająca wraz z łącznikami mechanicznymi stateczność konstrukcyjną systemu, styropianowe płyty izolacyjne - zapewniające wymaganą izolacyjność termiczną, warstwa masy klejącej zbrojona tkaniną szklaną - ograniczająca odkształcenia termiczne i zabezpieczająca układ przed uszkodzeniami mechanicznymi, warstwa elewacyjna - stanowiąca dekoracyjne wykończenie powierzchni i zabezpieczająca układ przed wpływem czynników atmosferycznych System nadaje się do ocieplania ścian istniejących i nowo wznoszonych budynków mieszkalnych, użyteczności publicznej i przemysłowych

III.2. ZALETY SYSTEMU

- Duża trwałość i stabilność
- Lekkość systemu i niedociążenie fundamentów
- Możliwość redukcji grubości muru do statycznego minimum
- Umieszczenie izolacji termicznej od strony zewnętrznej nie powoduje zmniejszenia powierzchni użytkowej

- Likwidacja wad technologicznych, w tym rys i spękań
- Likwidacja mostków termicznych
- Poprawa warunków komfortu cieplnego, poprzez wykorzystanie ściany jako magazynu ciepła
- Uzyskanie bardzo korzystnego rozkładu temperatur w ścianie, nie powodującego wykraplania wilgoci
- Uzyskanie małych różnic temperatury na grubości muru, ograniczających naprężenia termiczne i powstawanie rys
- Łatwość wykonywania ocieplenia.
- Zastosowanie nowoczesnych komponentów i nowoczesnych receptur
- Bardzo bogata oferta tynków zewnętrznych mineralnych i żywicznych, umożliwiającą spełnienie wysokich wymagań technicznych i architektonicznych
- Wysokie parametry techniczno-użytkowe elementów składowych i całego systemu.

III.3. CHARAKTERYSTYKA MATERIAŁÓW

III.3.1. MATERIAŁY PODSTAWOWE

- Zaprawa klejąca

Sucha mieszanka klejowo-szpachlowa, mineralna z dodatkiem żywic syntetycznych i innych składników ulepszających właściwości użytkowe

- Plyty styropianowe

Płyty styropianowe PS-E (styropian ekspandowany), rodzaju FS (styropian samogasnący), odmiany 15 wg PN-B-20130 1997, o wymiarach nie większych niż 600 x 1200 mm, o zwartej strukturze i krawędziach bez wyszczerbień i wyłamań, cięte z bloku po okresie sezonowania nie krótszym niż 8 tygodni

- Tkanina szklana (siatka szklana)

Zaimpregnowana fabrycznie środkiem uodparniającym na działanie alkaliów tkanina szklana o wymiarach oczek $3\div 5 \times 3\div 6$ mm i splocie uniemożliwiającym przesuwanie włókien

- Podkład tynkarski

Gotowy do użycia środek gruntujący wodorozcieńczalny, odporny na działanie czynników atmosferycznych

- Tynk akrylowy

Gotowa do użycia masa tynkarska na bazie żywicy akrylowej, dostępna w wielu barwach i o różnej ziarnistości W systemie dociepleń należy stosować barwy o współczynniku jasności (odbicia rozproszonego) $> 20\%$

III.3.2. MATERIAŁY DODATKOWE

Podkład gruntujący, zaprawa szpachlowa, zaprawa tynkarska, farba egalizacyjna

III.3.3. MATERIAŁY UZUPEŁNIAJĄCE

Kołki rozporowe, podkładki wyrównujące pod profile cokołowe, złącza profili cokołowych, profile cokołowe, profile narożnikowe, profile dylatacyjne, profile przyścieżnicowe, taśmy i masy uszczelniające

III.3.4. ŚREDNIE ZAKŁADANE ZUŻYCIE MATERIAŁÓW

- Zaprawa klejąca do klejenia płyt metodą płaszczyznową 3+4 kg/m²
metodą pasmowo-punktową 4+5 kg/m²
- Płyty styropianowe 1,02+1,05m²/m²
- Zaprawa klejąca do warstwy zbrojonej 3+4 kg/m²
- Tkanina szklana 1,1 +1,2 m²/m²
- Podkład tynkarski 0,2+0,25 kg/m²
- Tynk mineralny lub akrylowy 3,3+4,7 kg/m²
- Łączniki mechaniczne do płyt styropianowych 6+8 szt./m²
- Kołki do profili cokołowych 3 szt./m

III.3.5. ZAKŁADANE NAKŁADY PRACY

Docieplenie ścian pełnych i z otworami, z przyklejeniem styropianu, ułożeniem 1 warstwy siatki, zagruntowaniem i wykonaniem tynku zewnętrznego 2,02 r-g/m²

III.3.6. WARUNKI PROWADZENIA PRAC

WARUNKI ATMOSFERYCZNE W TRAKCIE PROWADZENIA PRAC

- Podczas prowadzenia prac temperatura zewnętrzna powietrza, podłoża i wbudowywanego materiału nie może być niższa niż +5°C
- Niedopuszczalne jest przyklejanie tkaniny zbrojącej i wykonywanie wyprawy elewacyjnej jeżeli zapowiadany jest spadek temperatury poniżej 0°C w przeciągu 24 godzin, nawet jeżeli temperatura podczas prac jest wyższa niż +5°C.
- Niedopuszczalne jest prowadzenie prac w czasie opadów atmosferycznych, podczas silnego wiatru i przy dużym nasłonecznieniu elewacji, bez specjalnych osłon ograniczających wpływ czynników atmosferycznych
- Wykonywanie warstwy zbrojonej i wyprawy tynkarskiej powinno być prowadzone przy temperaturze nie wyższej niż +25°C

- Niezwiązane materiały (masę klejącą w warstwie zbrojonej, tynki) należy chronić przed działaniem deszczu

W przypadku tynków barwionych, temperatura w trakcie prowadzenia prac i schnięcia tynków nie może być niższa od +5°C, a wilgotność względna powietrza nie może przekraczać 80%.

INNE WARUNKI

- Ocieplana ściana musi być sucha i mieć ustabilizowane warunki wilgotnościowe
- Przed przystąpieniem do wykonywania dociepleń, tynki wewnętrzne i podłoża podposadzkowe muszą być wykonane i suche

W przypadku dociepleń trójwarstwowych ścian budynków wielkopłytowych, przed przystąpieniem do prac izolacyjnych, ocenić aktualną i przewidywaną stateczność warstwy elewacyjnej i w razie potrzeby zastosować odpowiedni system jej kotwienia do warstwy konstrukcyjnej (np przy użyciu kotew EJOT WSS lub HILTI HWB-Z1).

III.3.7. WYTYCZNE WYKONANIA OCIEPLENIA

1) PRZYGOTOWANIE ELEWACJI I PODŁOŻA

- Podłoże musi być stabilne, o dostatecznej nośności, wolne od kurzu, pyłu, olejów, mchu i wyraźnie łuszczących się powłok malarskich czy też wypraw
- Przy nierównościach podłoża większych niż +/-1 cm podłoże wyrównać zaprawą szpachlową lub zaprawą tynkarską.
- Kruche i odpadające tynki usunąć
- Powierzchnię ściany otynkowaną lub nie otynkowaną w zależności od potrzeb oczyścić mechanicznie, np szczotkami drucianymi, a następnie zmyć wodą z hydrantu
- Podłoża silnie nasiąkliwe lub płoszczące zagruntować wnikałym w nie preparatem podkładowym
- Obróbki blacharskie, rynny i zewnętrzne rury spustowe uniemożliwiające właściwe wykonanie ocieplenia zdemontować.

2) MONTAŻ PROFILI COKOŁOWYCH

- Co najmniej 40 cm nad powierzchnią terenu zaznaczyć na ścianach budynku poziom cokołu
- Jeśli wyznaczony poziom cokołu znajduje się bliżej niż 30 cm od sufitu stropu nad nie ogrzewaną piwnicą, wykonać ocieplenie części nadziemnej ściany piwnicy, stosując styropian ekstrudowany XPS o gęstości pozornej 30 kg/m³.

- Profile cokołowe mocować mechanicznie przy użyciu 3 kołków na 1 mb
- Pomiedzy poszczególnymi odcinkami profili pozostawić ok. 3 mm odstęp.
- Pierwszy kołek umieścić w otworze wzdłużnym z jednej strony profilu, a następnie dokładnie wypoziomować profil i przymocować kolejnymi kołkami
- Nierówności podłoża skorygować specjalnymi podkładkami.
- W narożach ścian profile przyciąć pod kątem lub zastosować specjalne profile narożne.
- Nad przykręconym profilem cokołu na odpowiedniej szerokości pasie masy klejącej, przykleić 30 cm szerokości pas tkaniny szklanej zachodzący na profil cokołowy.

3) PRZYKLEJANIE PŁYT STYROPIANOWYCH

- Masę klejącą przygotować zgodnie z instrukcją na opakowaniu
- Przy klejeniu płyt do podłoża równych i gładkich można stosować metodą płaszczyznową nakładania kleju na płytę styropianową. Na płytę nanieść odpowiednią ilość masy klejącej i przy pomocy kielni zębatej (przynajmniej 10x10 mm) równomiernie rozprowadzić na powierzchni
- Przy podłożach nierównych masę klejącą nakładać metodą pasmowo-punktową. W odległości ok 3 cm od krawędzi płyty masę układać pasmami o szerokości 3÷4 cm.. Na pozostałej powierzchni standardowej płyty o wymiarach 50 x 100 cm układać 6-8 placków masy o średnicy 12-10 cm.
- Po nałożeniu masy klejącej, płytę bezzwłocznie przyłożyć do ściany w przewidzianym dla niej miejscu i docisnąć, aż do uzyskania równej płaszczyzny z sąsiednimi płytami. W przypadku stosowania płyt z obrzeżami frezowanymi, zwracać uwagę, aby przyklejanie kolejnej płyty do podłoża nie powodowało odrywania płyt sąsiednich
- Płyty przyklejać mijankowo, szczelnie dosuwając do poprzednio przyklejonych. Nadmiar wyciśniętej masy klejącej usunąć, aby na obrzeżach nie pozostały żadne jej resztki
- Płyty izolacji termicznej muszą być przyklejone do podłoża na co najmniej 40% swej powierzchni
- W narożach ścian płyty przyklejać przemiennie, aby się zazębiały.
- Płyty izolacyjne rozmieścić w taki sposób, aby ich styki nie znajdowały się na przedłużeniu krawędzi otworów okiennych i drzwiowych.
- W miejscach dylatacji konstrukcyjnych płyty układać tak, aby pozostawić odpowiednie szczeliny. Jeśli do obróbki szczelin nie będą zastosowane specjalne profile klejone do powierzchni płyt przed ułożeniem płyt izolacyjnych wzdłuż dylatacji zamontować biegnące pionowo listwy cokołowe

- W miejscach otworów wentylacyjnych stropodachu w płytach styropianowych wyciąć odpowiednie otwory dostosowane do sposobu ich późniejszego zabezpieczenia
- W razie potrzeby, na płytach zaznaczyć przebieg przewodów, które mogłyby zostać uszkodzone przy mechanicznym mocowaniu systemu
- Powierzchnie ościeży okiennych i drzwiowych ocieplać pasami styropianu o grubości nie mniejszej niż 3 cm Styropian ocieplający ościeża powinien dokładnie przylegać do płyt styropianowych ocieplających ścianę
- Dolne ościeża okienne ocieplić zachowując pochylenie wynikające z typu podokiennika a następnie zamontować podokienniki zewnętrzne dostosowane do grubości izolacji ściany. Podokienniki powinny wystawać poza lico ocieplonej ściany nie więcej niż 4 cm Mocowanie podokienników do ściany wykonać przed ułożeniem na ścianie płyt izolacyjnych. Podokienniki na bokach powinny być wprowadzone pod styropian, który w tym miejscu należy odpowiednio podciąć. Styki podokiennika z płytami izolacyjnymi uszczelnić masą lub taśmą uszczelniającą Puste miejsca pod podokiennikami, w miarę możliwości technicznych wypełnić pianką poliuretanową
- Jeśli wymagają tego względy ochrony przeciwpożarowej, w przypadku stosowania do ocieplenia ścian płyt styropianowych o grubości 10 cm i więcej, do ocieplenia nadproży nad otworowych w budynkach o wysokości powyżej 2 kondygnacji zastosować płyty z wełny mineralnej Wysokość tych płyt powinna wynosić co najmniej 20 cm, a długość powinna być o 60cm większa (po 30 cm z każdej strony) od szerokości otworu
- Miejsca dochodzenia płyt izolacyjnych do ościeżnicy uszczelnić stosując specjalny profil przyościeżnicowy połączony z pasem tkaniny zbrojącej, względnie taśmę lub masę uszczelniającą

4) WYRÓWNANIE POWIERZCHNI PŁYT

- Nie wcześniej niż po 3 dniach od przyklejenia płyt styropianowych ewentualne nierówności ułożenia płyt wyrównać, a szpary między płytami szersze niż 2 mm wypełnić paskami styropianu lub specjalną pianką poliuretanową
- Powierzchnię styropianu wyrównać przez przetarcie papierem ściernym nałożonym na pacę tynkarską Płyty dokładnie oczyścić z powstałego pyłu

5) MOCOWANIE MECHANICZNE PŁYT STYROPIANOWYCH

- Mocowanie mechaniczne płyt wykonać nie wcześniej niż po 3 dniach od przyklejenia płyt styropianowych

- W zależności od potrzeb, stosować łączniki rozprężne z wbijanym lub wkręcanym trzpieniem. Średnica talerzyka dociskowego 6 cm
- Długość łączników dobrać z uwzględnieniem grubości płyt styropianowych, warstwy kleju ewentualnego starego tynku i wymaganej głębokości osadzenia w ścianie (przeciętnie ok. 5 cm w ścianie z elementów pełnych oraz 9 cm w ścianie z elementów drażnionych).
- Zastosować 6-10 łączników na 1 m² w zależności od strefy ściany (obszar przynaróżnikowy, część środkowa), wysokości budynku, nośności łącznika, grubości płyt izolacyjnych.
- Zasięg obszarów przynaróżnikowych w których występuje zwiększona siła ssania wiatru, przyjmując jako 1/8 mniejszego wymiaru rzutu budynku (**a**), lecz nie mniej niż 1 m i nie więcej niż 2 m. W praktyce przyjmować: $r = 1,0 \text{ m}$ gdy $a < 8 \text{ m}$, $r = 1,5 \text{ m}$ - gdy $8 \text{ m} < a < 12 \text{ m}$ oraz $r = 2,0 \text{ m}$ - gdy $a > 12 \text{ m}$.
- Odstęp łączników od pionowej krawędzi ściany przyjmując jako równy co najmniej 5 cm w przypadku ściany betonowej monolitycznej oraz co najmniej 10 cm w przypadku ściany murowanej.
- Łączniki montować w otworach wierconych o odpowiedniej głębokości, nieco większej od głębokości osadzenia. Otwory w cegle dziurawce i gazobetonie wykonywać bez użycia udaru. Przed osadzeniem łącznika każdy otwór oczyścić z urobku.
- Główki łączników dokładnie zlicować z płaszczyzną styropianu. W tym celu wykonać w płytach szerokim wiertłem zbierającym odpowiednie gniazda ok. 4 mm głębokości.
- Główki łączników mechanicznych umieszczone w odpowiednich płytkich gniazdach zaszpachlować masą klejącą.

6) WZMOCNIENIE KRAWĘDZI I NAROŻY OTWORÓW

- Do zabezpieczenia naroży wypukłych przy zbiegu ścian budynku, a także przy drzwiach wejściowych i drzwiach balkonowych zastosować profile narożne. Wzmocnienie krawędzi ścian wykonać na parterze budynku, natomiast wzmocnienie krawędzi ościeży drzwi balkonowych na wszystkich kondygnacjach. Wzmocnienie krawędzi przy otworach okiennych nie jest konieczne, ale ułatwia uzyskanie prostych krawędzi.
- Po obu stronach wzmacnianej krawędzi, na szerokości ok. 5 cm nanieść warstwę kleju, a następnie wcisnąć w nią profil narożny, dbając o zachowanie pionu lub poziomu. Wydobywając się z otworów w profilu zaprawę natychmiast zaszpachlować.
- Zamiast profili narożnych można zastosować pasy tkaniny szklanej pancernej lub profile narożne połączone z pasem tkaniny szklanej. Pasy tkaniny pancernej o szerokości co najmniej 25 cm zgiąć w kształt kątownika i przykleić do styropianu klejem.

- Przy narożach otworów okiennych i drzwiowych, na styropianie nakleić pod kątem 45° kawałki tkaniny szklanej o wymiarach 20x35 cm (rys.7.12).
- W przypadku ocieplania dużych powierzchni, odpowiednie kawałki tkaniny szklanej nakleić w narożnikach wewnętrznych w miejscach styku ościeży pionowych z nadprożem.

7) WYKONANIE WARSTWY ZBROJONEJ

- Do wykonywania warstwy zbrojonej przystąpić nie wcześniej niż po 3 dniach od przyklejenia styropianu.
- Masę klejącą nanosić na powierzchnię płyt styropianowych ciągłą warstwą pasmami o szerokości tkaniny zbrojącej. Następnie masę przeczesać kielnią zębatą 10 x10 mm. W tak przygotowaną warstwę, przy użyciu kielni wygładzającej wciskać natychmiast tkaninę szklaną i równo zaszpachlować, stosując w niezbędnych przypadkach dodatkową porcję masy klejącej. Tkanina powinna być równomiernie napięta, nie wykazywać sfałdowań i być całkowicie zatopiona w masie klejącej. Warstwa zbrojona pojedynczą tkaniną powinna mieć grubość 3,5 mm.
- Sąsiednie pasy tkaniny układać na zakład min. 10 cm.
- Szerokość tkaniny przy otworach dobierać tak, aby było możliwe oklejenie ościeży okiennych i drzwiowych na całej ich głębokości, chyba że zastosowano specjalne profile przy ościeżnicowe z pasem tkaniny.
- Pas tkaniny przyklejony na jednej ścianie wywinąć na ścianę sąsiednią na odcinek o 5-7-10 cm szerszy od grubości płyt izolacyjnych. Przewinięcia za naroże nie są konieczne w przypadku zastosowania do wzmocnienia krawędzi profili narożnych z dodatkową siatką.
- W miejscach zakładów tkaniny szklanej silniej ściągać masę klejącą, aby nie wystąpiły zgrubienia.
- W części parterowej budynku, a przynajmniej do wysokości 2 m od poziomu terenu, zaleca się zastosować jako zbrojenie płyt styropianowych dwie warstwy tkaniny szklanej.
- Po wyschnięciu warstwy zbrojonej, tkaninę szklaną wystającą poza obrys profilu cokołowego obciąć równo z jego dolną krawędzią.

8) NAŁOŻENIE PODKŁADU TYNKARSKIEGO

- W normalnych warunkach pogodowych po 2-3 dniach, na suchą warstwę zbrojoną nanieść za pomocą szczotki lub wałka z jagnięcej skóry jedną warstwę podkładu tynkarskiego.
- W przypadku zastosowania tynku akrylowego kolorowego, wybrać podkład tynkarski w odcieniu kolorystycznym dostosowanym do koloru tynku.

9) WYKONANIE TYNKU ZEWNĘTRZNEGO

- Po wyschnięciu podkładu tynkarskiego tj. po 2-3 dniach, przystąpić do nakładania tynku mineralnego lub tynku akrylowego
- W celu wyrównania barwy tynków akrylowych zaleca się, aby w trakcie ich nanoszenia nie dopuszczać do całkowitego opróżnienia kubła z masą tynkarską, lecz uzupełniać opróżniony do połowy pojemnik świeżą masą z nowego kubła i starannie wymieszać obie części
- W celu uzyskania jednolitej barwy kolorowych tynków mineralnych, zaleca się mieszać w jednym pojemniku zawartość 2÷3 worków zawierających suchą zaprawę tynkarską. Należy wykorzystywać całe worki, gdyż podczas transportu mogło nastąpić rozdzielanie składników. Prace tynkarskie na jednej wyodrębnionej powierzchni elewacji prowadzić w sposób ciągły, aby uniknąć nierównomierności struktury i barwy tynku. Przy zbyt dużych powierzchniach, nie możliwych do wykonania w sposób ciągły, należy wprowadzić architektoniczny podział na mniejsze fragmenty
- Przygotowany tynk nakładać warstwą o grubości wynikającej z uziarnienia przy pomocy pacy ze stali nierdzewnej
- Po dokładnym ściągnięciu nadmiaru tynku jego powierzchnię zacierać pionowo, poziomo lub kółkiem przy użyciu pacy z tworzywa sztucznego. Należy zwracać uwagę na zachowanie stałego kąta zacierania
- Zaleca się, aby barwione tynki mineralne pokryć jednokrotnie farbą egalizacyjną, w celu dodatkowego zabezpieczenia powierzchni i likwidacji nierównomierności barwy wynikającej z niedoskonałości zastosowanej technologii wykonania wyprawy, różnic w konsystencji masy tynkarskiej, różnic w chłonności podłoża, wpływów atmosferycznych. Farbę egalizacyjną nanosić po wyschnięciu tynku, co w sprzyjających warunkach atmosferycznych ma miejsce po 2-3 dniach od jego ułożenia
- W przypadku tynków malowanych, tynki gruntujemy farbą rozcieńczoną z wodą w proporcji 1:1 a następnie malujemy warstwę wykańczającą.

10) OCIEPLANIE CZĘŚCI COKOŁOWEJ

- W przypadku konieczności ocieplenia części cokołowych lub całych ścian piwnicznych, do izolacji termicznej tych fragmentów budynku stosować styropian ekstrudowany o gęstości pozornej 30 kg/m³
- Styropian mocować przez bezpośrednie przyklejenie do nałożonej na wyrównaną powierzchnię ściany izolacyjnej masy bitumicznej.

- Nie stosować łączników mechanicznych
 - Jeśli płyty izolacyjne zastosowane do ocieplenia części podziemnej ścian piwnicznych nie są pokryte włókniną drenującą na ich powierzchnię zewnętrzną nanieść dodatkową warstwę izolacyjnej masy bitumicznej.
 - Warstwę zbrojoną na części cokołowej wykonać jako dwuwarstwową. Warstwę pierwszą wykonać przy użyciu tkaniny pancernej układanej bez zakładów - na styk. Po stwardnieniu masy klejącej w tej warstwie nanieść drugą warstwę masy i zatopić w niej zgodnie z zasadami zasadniczą tkaninę szklaną.
- Po wyschnięciu i zagruntowaniu warstwy zbrojonej, ułożyć tynk mozaikowy lub płytki ceramiczne na kleju elastycznym.

11) STOSOWANIE MAS USZCZELNIAJĄCYCH

- Do wykonywania uszczelnień przy użyciu mas uszczelniających, zasadniczo stosować elastyczną masę silikonową o neutralnym sposobie utwardzania.
 - W przypadku, gdy uszczelnienie ma być pokryte powłoką malarską lub tynkiem, zastosować plastyczno-elastyczną masę akrylową. Masy tej nie wolno jednak stosować w miejscach narażonych na ciągłe zawilgocenie.
 - Masy uszczelniające układane w szczelinach podlegających zmianom szerokości, mogą trwale przylegać tylko do dwóch powierzchni.
 - W celu spłycenia uszczelnianej spoiny i zapewnienia nie przylegania masy do dna szczeliny zastosować wkładkę w postaci profilu polietylenowego lub poliuretanowego, a jeśli nie ma na to miejsca - paska folii polietylenowej.
 - Głębokość ułożenia masy dostosować do szerokości spoiny.
 - Niektóre powierzchnie mogą wymagać zagruntowania. Zaleca się przeprowadzić próbę przyczepności.
 - Przy stosowaniu masy silikonowej, do gruntowania użyć firmowego środka gruntującego. Przy stosowaniu masy akrylowej, do gruntowania użyć roztworu otrzymanego przez rozpuszczenie masy akrylowej w wodzie w stosunku 1:2.
- W przypadku uszczelnień przy ościeżnicach okiennych z tworzywa sztucznego, przed wykonaniem uszczelnienia taśma ochraniająca profil musi być usunięta.

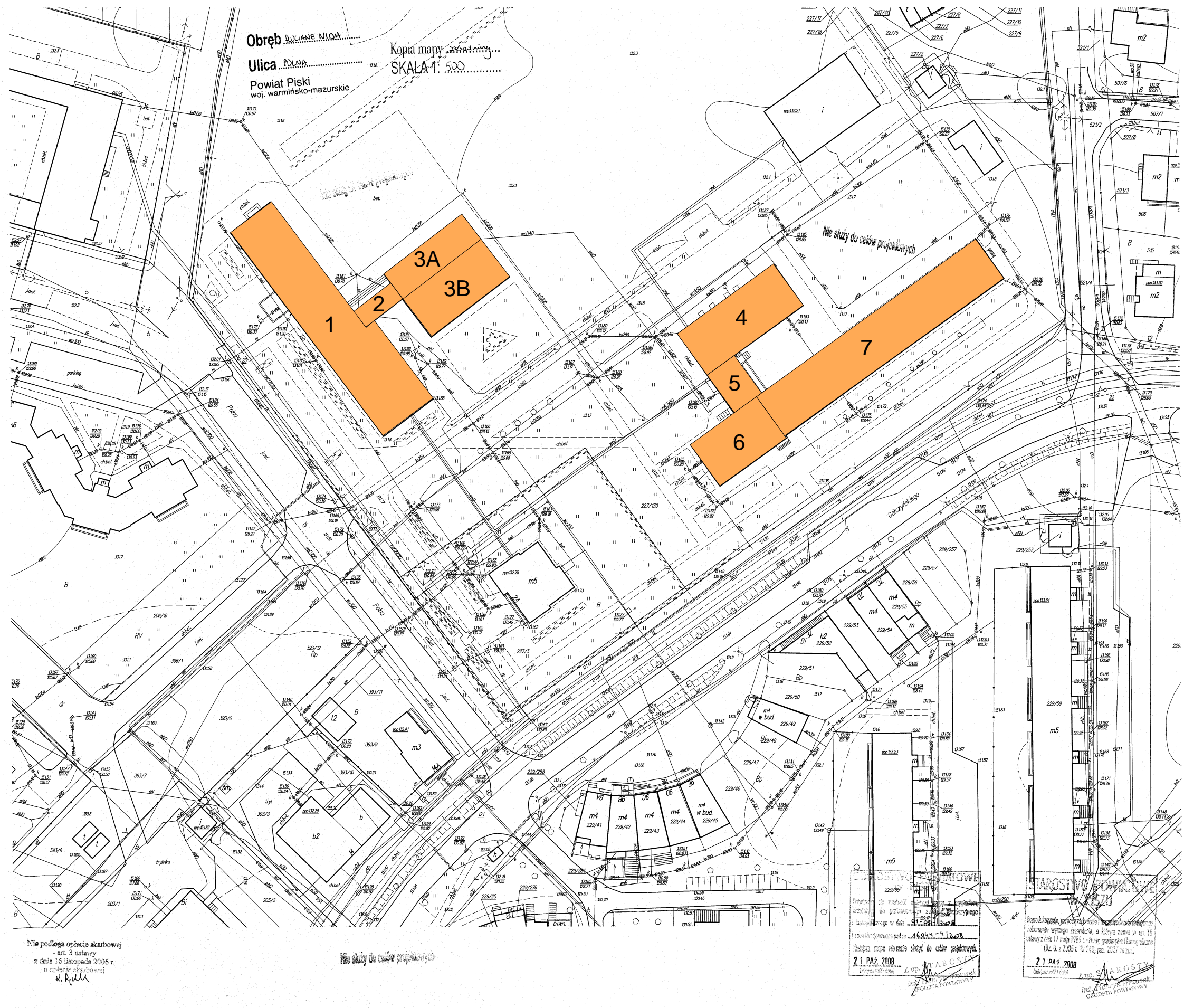
12) POSTĘPOWANIE W PRZYPADKU KONIECZNOŚCI PRZERWANIA PRAC

- W przypadku konieczności przerwania prac po ułożeniu płyt styropianowych, przy okresie przerwy dłuższym niż dwa tygodnie, przed wznowieniem prac sprawdzić jakość styropianu.

Płyty pożółkłe i o pyłacej powierzchni przeszlifować papierem ściernym, a następnie starannie oczyścić z pyłu i zanieczyszczeń. Ewentualne uszkodzenia spowodowane np. przez ptaki, naprawić poprzez wycięcie uszkodzonego fragmentu płyty izolacyjnej i wstawienie dokładnie dopasowanego nowego kawałka.

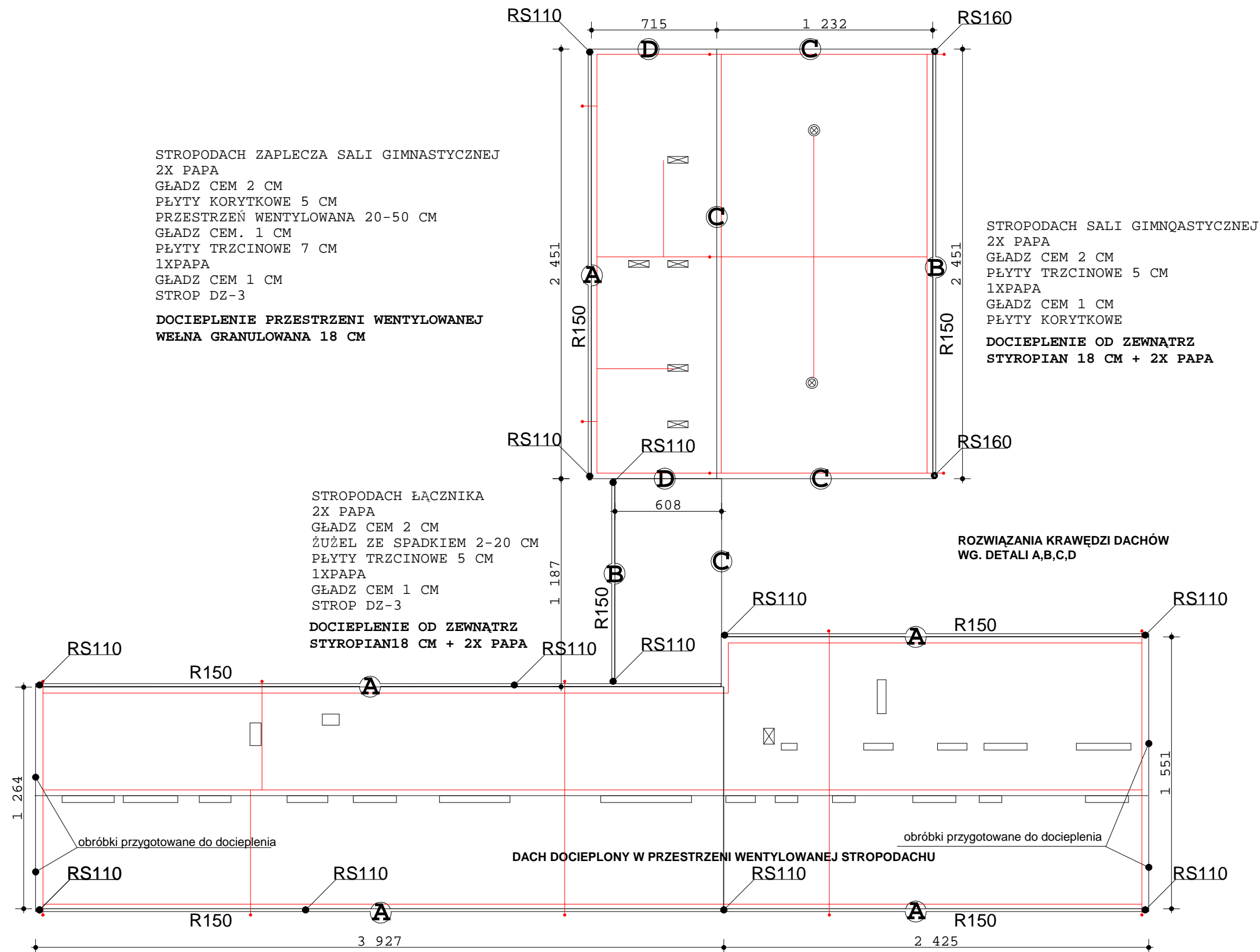
- Styki płyt izolacyjnych ze ścianą budynku starannie zabezpieczyć przed możliwością wnikania wody opadowej, tymczasowo wykonanymi obróbkami.

Opracował:



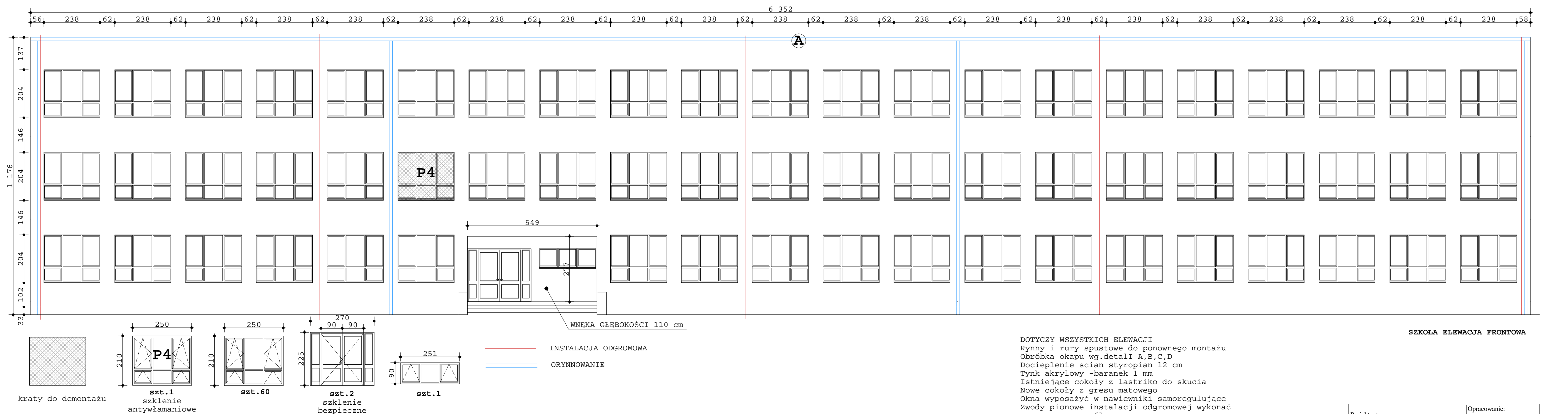
- LEGENDA:**
- 1. BUDYNEK SZKOŁY
 - 2. ŁĄCZNIK
 - 3A. ZAPLECZE SALI GIMNASTYCZNEJ
 - 3B. SALA GIMNASTYCZNA
 - 4. STOŁÓWKA
 - 5. ŁĄCZNIK
 - 6. CZĘŚĆ MIESZKALNA
 - 7. BUDYNEK INTERNATU

Projektant: mgr inż. arch. Zygmunt Płochocki nr ew. upr. 95/90/Os		Opracowanie: Twój DOM Ostrołęka, ul. Różana 20 tel. (29) 760-64-62
Nazwa obiektu:	ZESPÓŁ SZKÓŁ LEŚNYCH	
Adres budowy:	RUCIANE-NIDA, ul. Polna 2	
Przedmiot rys.:	SYTUACJA	
Rys. nr 1	Skala 1:1000	Data: grudzień 2007

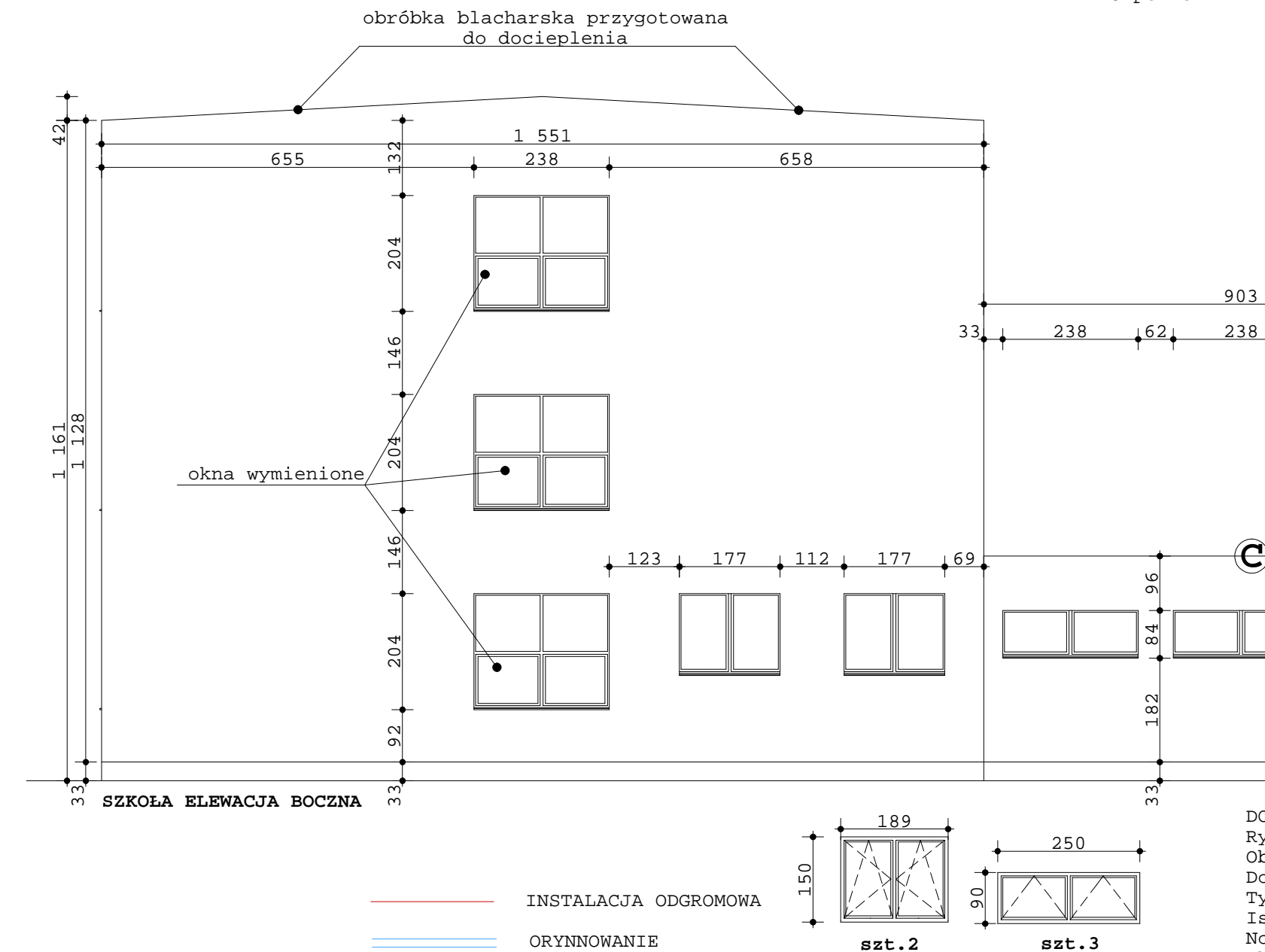
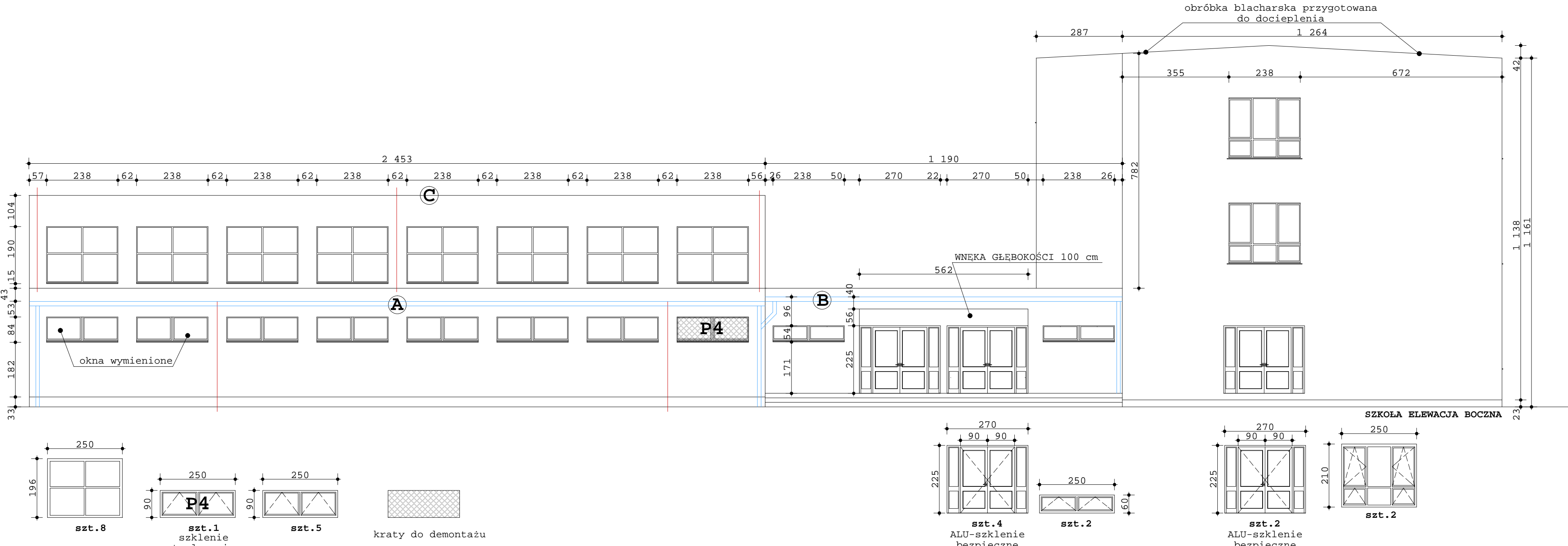
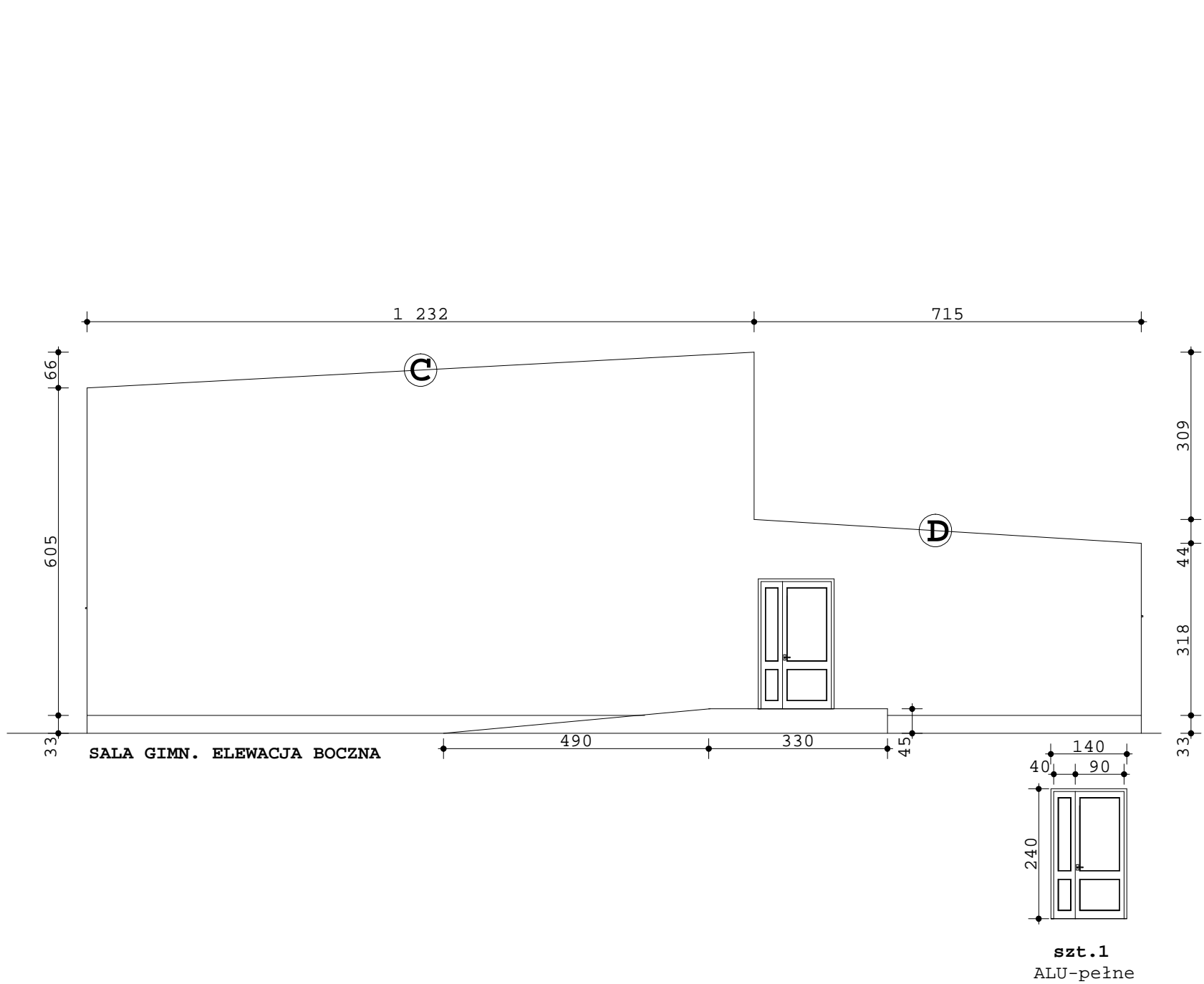


SZKOŁA RZUT DACHU 1:250

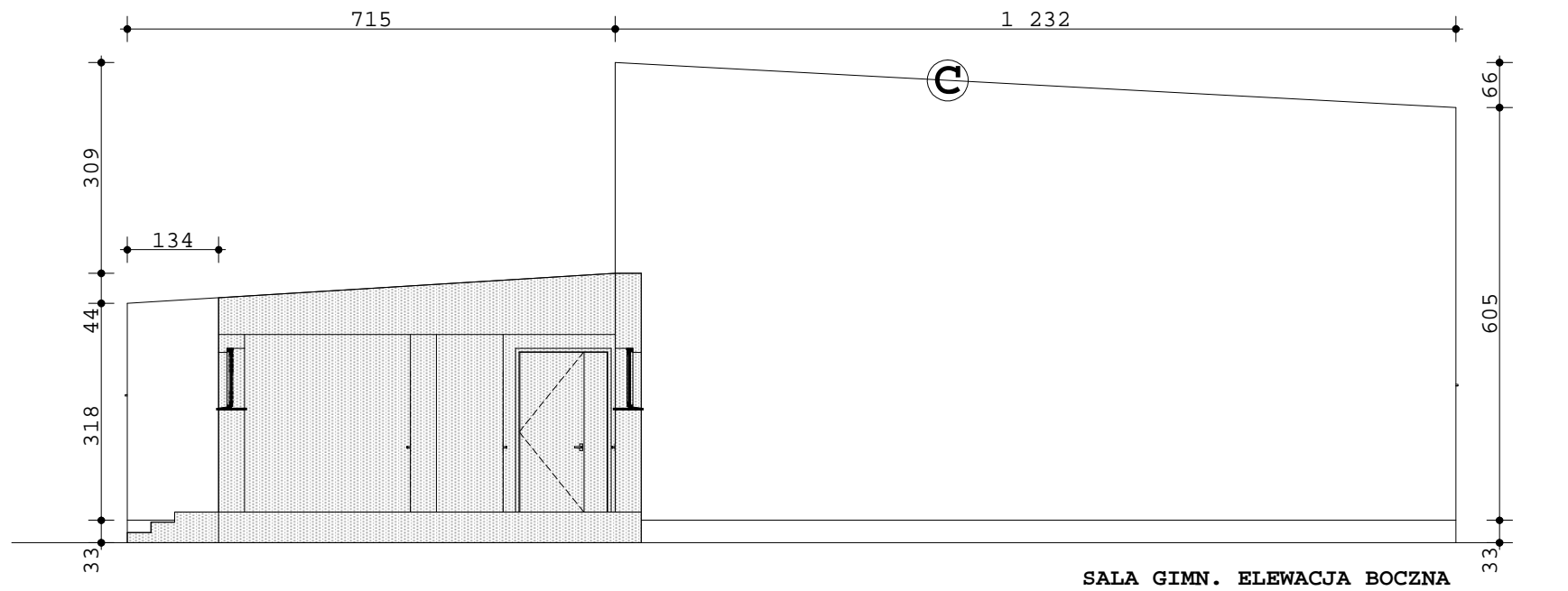
Projektant: mgr inż. arch. Zygmunt Płochocki nr ew. upr. 95/90/Os		Opracowanie: Twój DOM Ostrołęka, ul. Różana 20 tel. (29) 760-64-62	
Nazwa obiektu:	ZESPÓŁ SZKÓŁ LEŚNYCH		
Adres budowy:	RUCIANE-NIDA, ul. Polna 2		
Przedmiot rys.:	RZUT DACHU		
Rys. nr 2	Skala 1:250	Data: grudzień 2007	



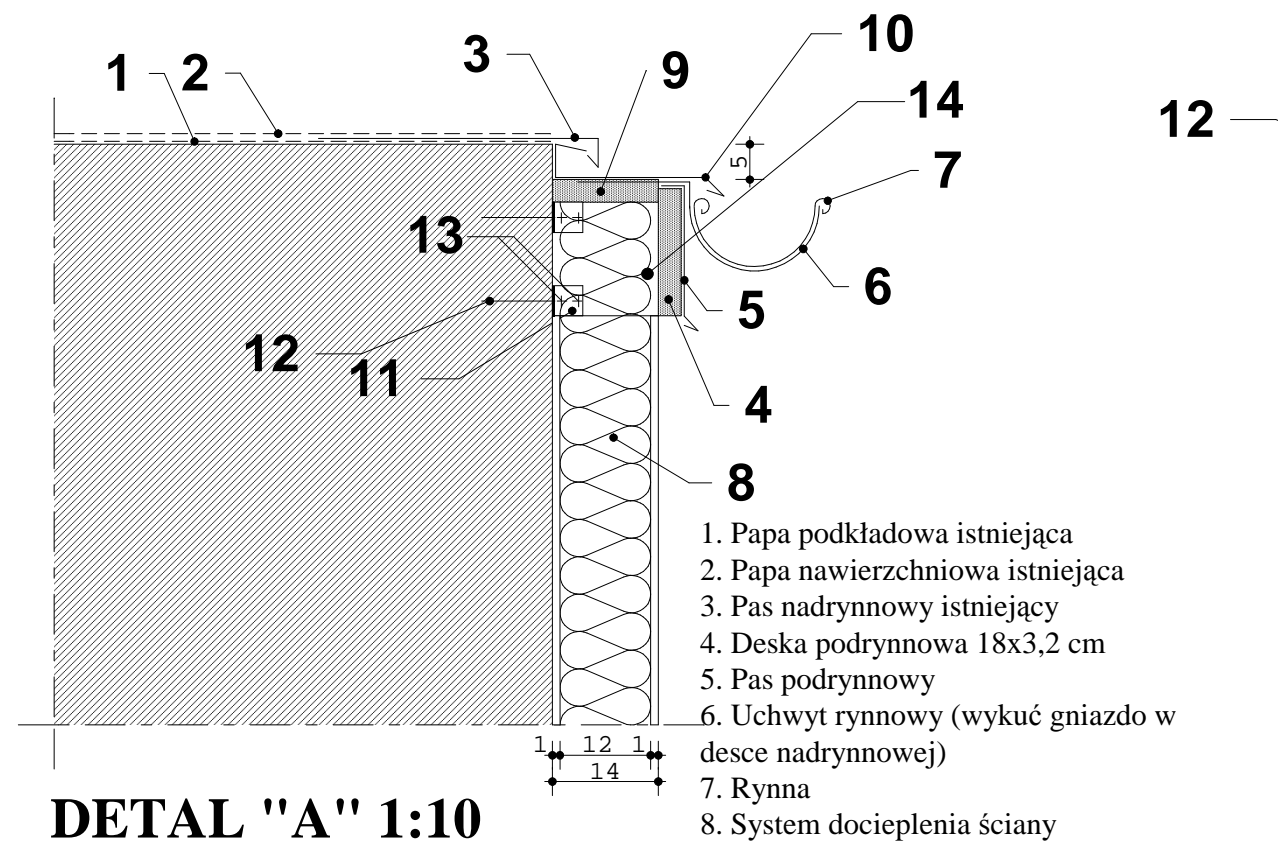
Projektant: mgr inż. arch. Zygmunt Plochocki nr ew. upr. 95/90/Os		Opracowanie: Twój DOM Ostrołęka, ul. Różana 20 tel. (29) 760-64-62
Nazwa obiektu:	ZESPÓŁ SZKÓŁ LEŚNYCH	
Adres budowy:	RUCIANE-NIDA, ul. Polna 2	
Przedmiot rys.:	ELEWACJE	
Rys. nr 3	Skala 1:100	Data: grudzień 2007



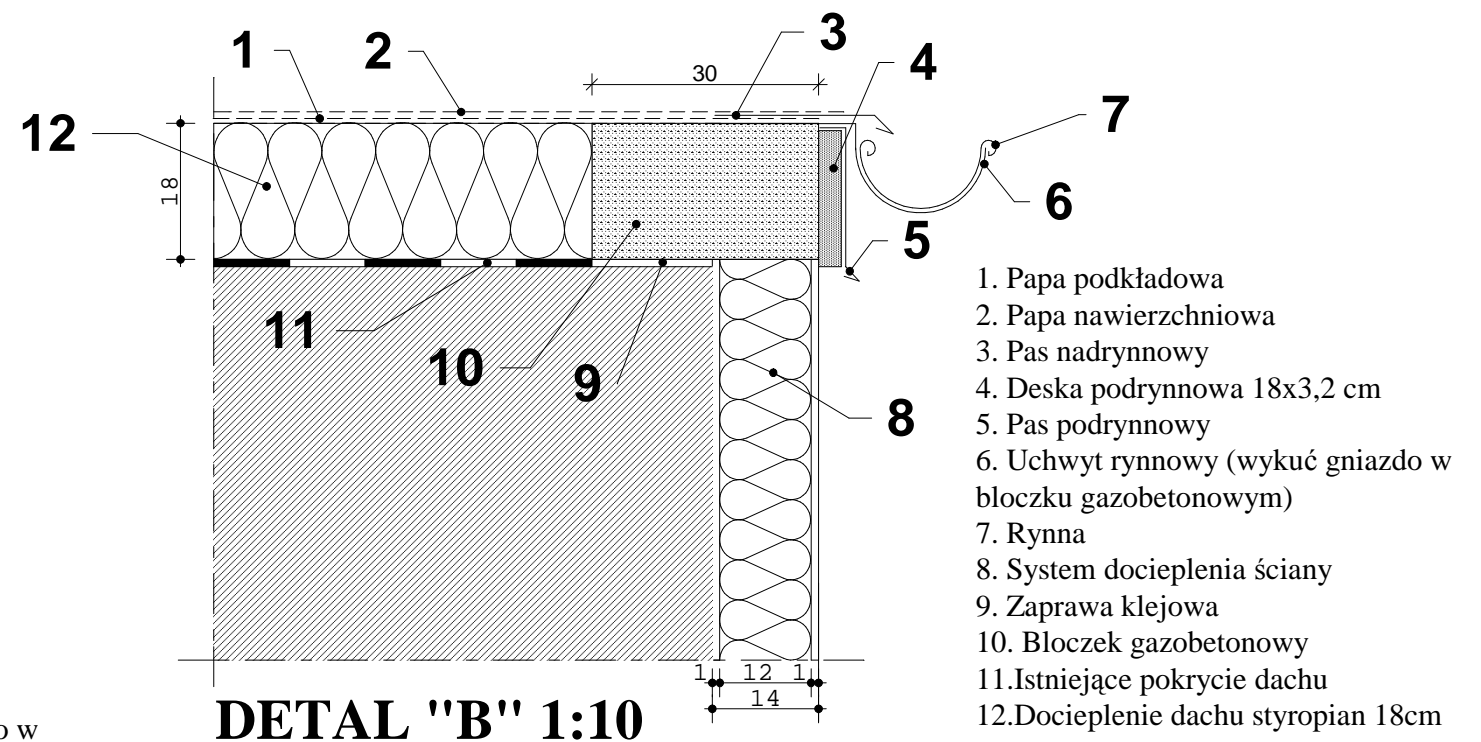
DOTYCZY WSZYSTKICH ELEWACJI
Rynny i rury spustowe do ponownego montażu
Obróbka okapu wg. detali A,B,C,D
Docieplenie ścian styropian 12 cm
Tynk akrylowy -baranek 1 mm
Istniejące cokoły z lastriko do skucia
Nowe cokoły z gresu matowego
Okna wyposażić w nawiewniki samoregulujące
Zwody pionowe instalacji odgromowej wykonać wg. rys. szczegółowego jako kryte



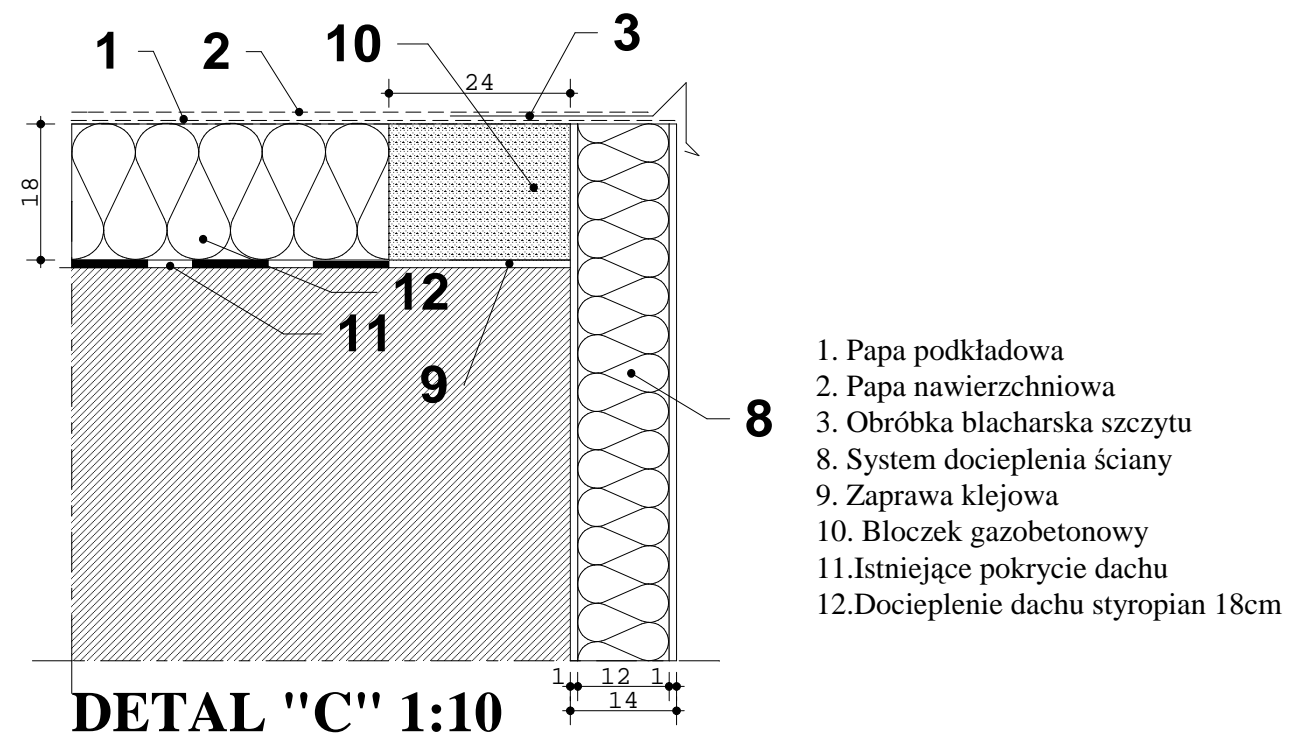
Projektant: mgr inż. arch. Zygmunt Płochocki nr ew. upr. 95/90/Os	Opracowanie: Twój DOM Ostrołęka, ul. Różana 20 tel. (29) 760-64-62
Nazwa obiektu:	ZESPÓŁ SZKÓŁ LEŚNYCH
Adres budowy:	RUCIANE-NIDA, ul. Polna 2
Przedmiot rys.:	ELEWACJE
Rys. nr 4	Skala 1:100
	Data: grudzień 2007



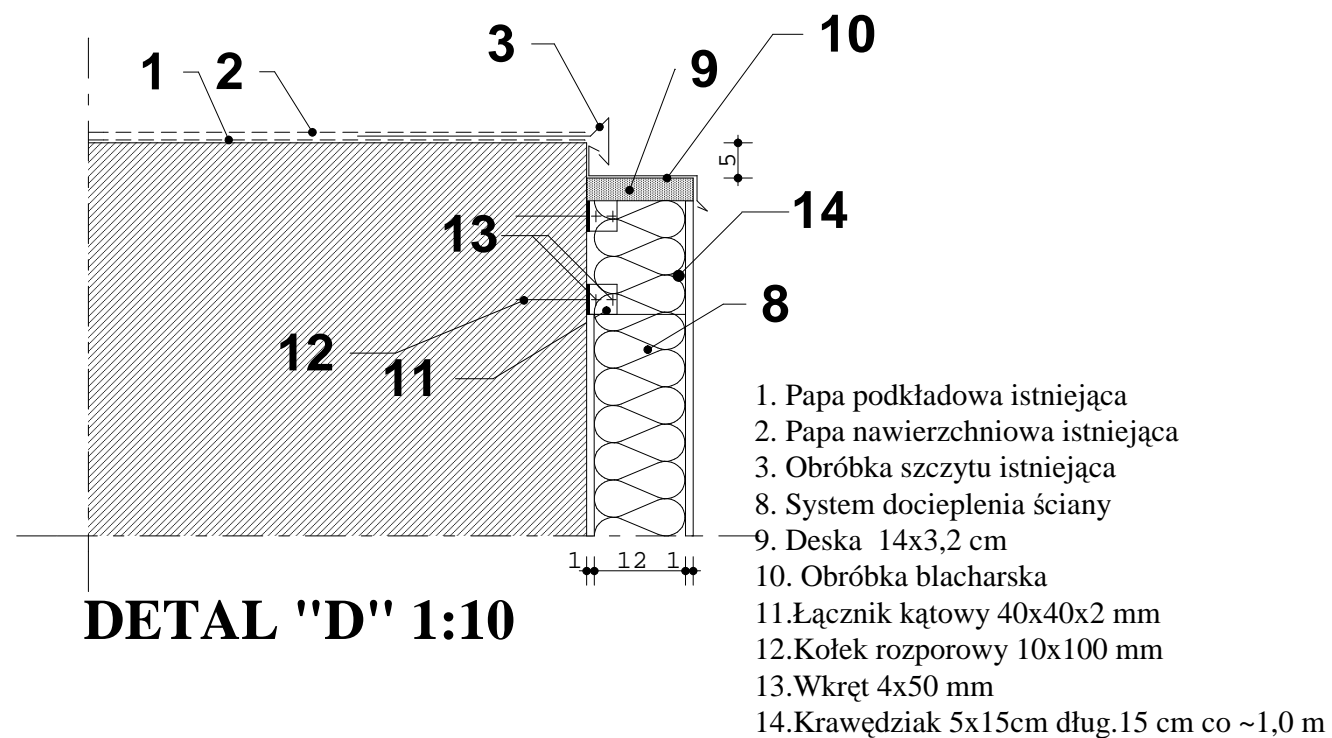
1. Papa podkładowa istniejąca
2. Papa nawierzchniowa istniejąca
3. Pas nadrynnowy istniejący
4. Deska podrynnowa 18x3,2 cm
5. Pas podrynnowy
6. Uchwyt rynnowy (wykuć gniazdo w desce nadrynnowej)
7. Rynna
8. System docieplenia ściany
9. Deska nadrynnowa 14x3,2 cm
10. Pas nadrynnowy
11. Łącznik kątowy 40x40x2 mm
12. Kołek rozporowy 10x100 mm
13. Wkręt 4x50 mm
14. Krawędziak 5x15cm dług.15 cm co ~1,0 m



1. Papa podkładowa
2. Papa nawierzchniowa
3. Pas nadrynnowy
4. Deska podrynnowa 18x3,2 cm
5. Pas podrynnowy
6. Uchwyt rynnowy (wykuć gniazdo w bloczku gazobetonowym)
7. Rynna
8. System docieplenia ściany
9. Zaprawa klejowa
10. Bloczek gazobetonowy
11. Istniejące pokrycie dachu
12. Docieplenie dachu styropian 18cm

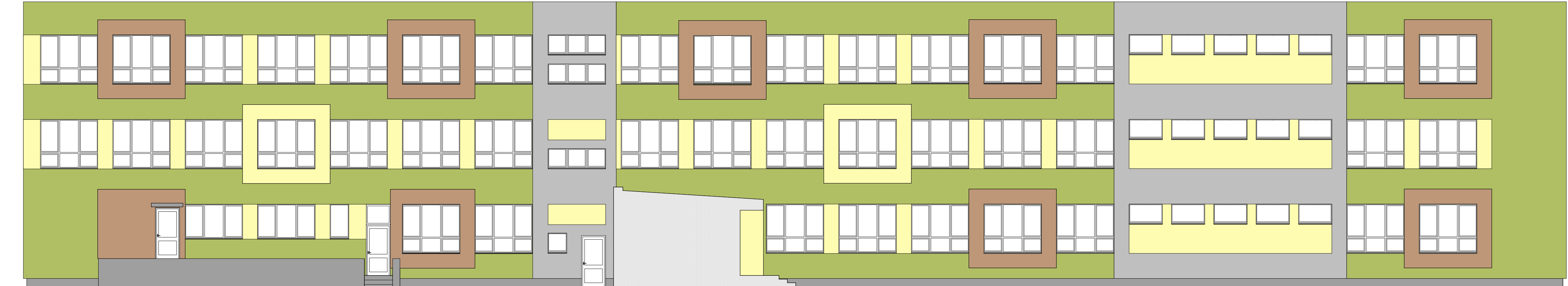


1. Papa podkładowa
2. Papa nawierzchniowa
3. Obróbka blacharska szczytu
8. System docieplenia ściany
9. Zaprawa klejowa
10. Bloczek gazobetonowy
11. Istniejące pokrycie dachu
12. Docieplenie dachu styropian 18cm

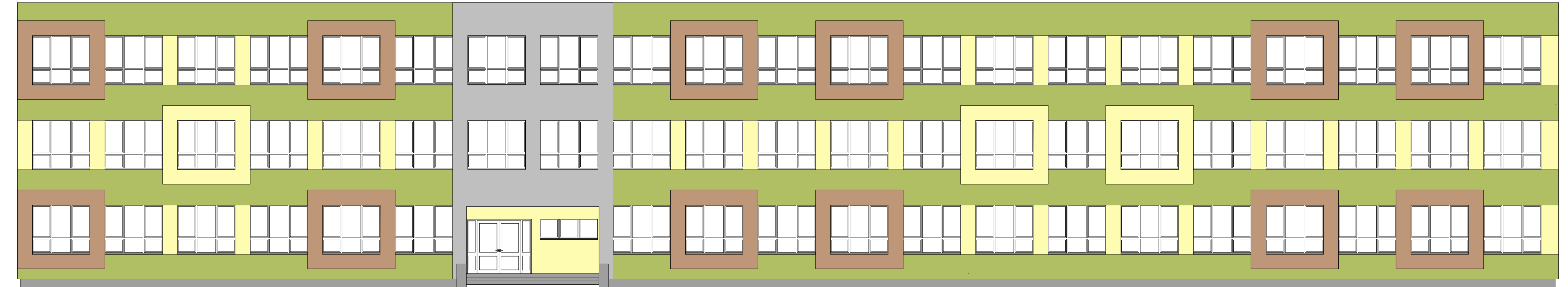


1. Papa podkładowa istniejąca
2. Papa nawierzchniowa istniejąca
3. Obróbka szczytu istniejąca
8. System docieplenia ściany
9. Deska 14x3,2 cm
10. Obróbka blacharska
11. Łącznik kątowy 40x40x2 mm
12. Kołek rozporowy 10x100 mm
13. Wkręt 4x50 mm
14. Krawędziak 5x15cm dług.15 cm co ~1,0 m

Projektant:	Opracowanie:	
mgr inż. arch. Zygmunt Płochocki nr ew. upr. 95/90/Os	Twój DOM Ostrołęka, ul. Różana 20 tel. (29) 760-64-62	
Nazwa obiektu:	ZESPÓŁ SZKÓŁ LEŚNYCH	
Adres budowy:	RUCIANE-NIDA, ul. Polna 2	
Przedmiot rys.:	KRAWĘDZIE DACHU-DETALE	
Rys. nr 5	Skala 1:10	Data: grudzień 2007



SZKOŁA ELEWACJA OD BOISKA



SZKOŁA ELEWACJA FRONTOWA

NCS - 0715-G99Y

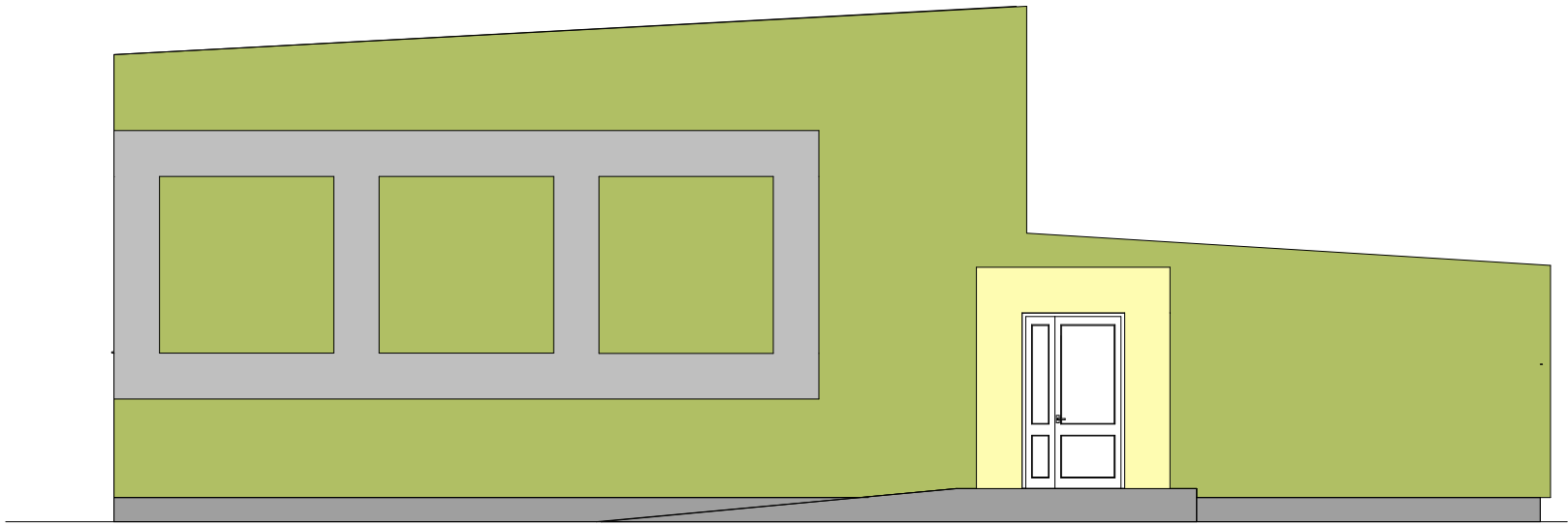
NCS - 2519-G68Y

NCS - 3209-Y69R

NCS - 1506-R80B

GRES SZARY MAT

Projektant: mgr inż. arch. Zygmunt Plochocki nr ew. upr. 95/90/Os		Opracowanie: Twój DOM Ostrołęka, ul. Różana 20 tel. (29) 760-64-62
Nazwa obiektu:	ZESPÓŁ SZKÓŁ LEŚNYCH	
Adres budowy:	RUCIANE-NIDA, ul. Polna 2	
Przedmiot rys.:	ELEWACJE - KOLORYSTYKA	
Rys. nr 6	Skala 1:100	Data: grudzień 2007



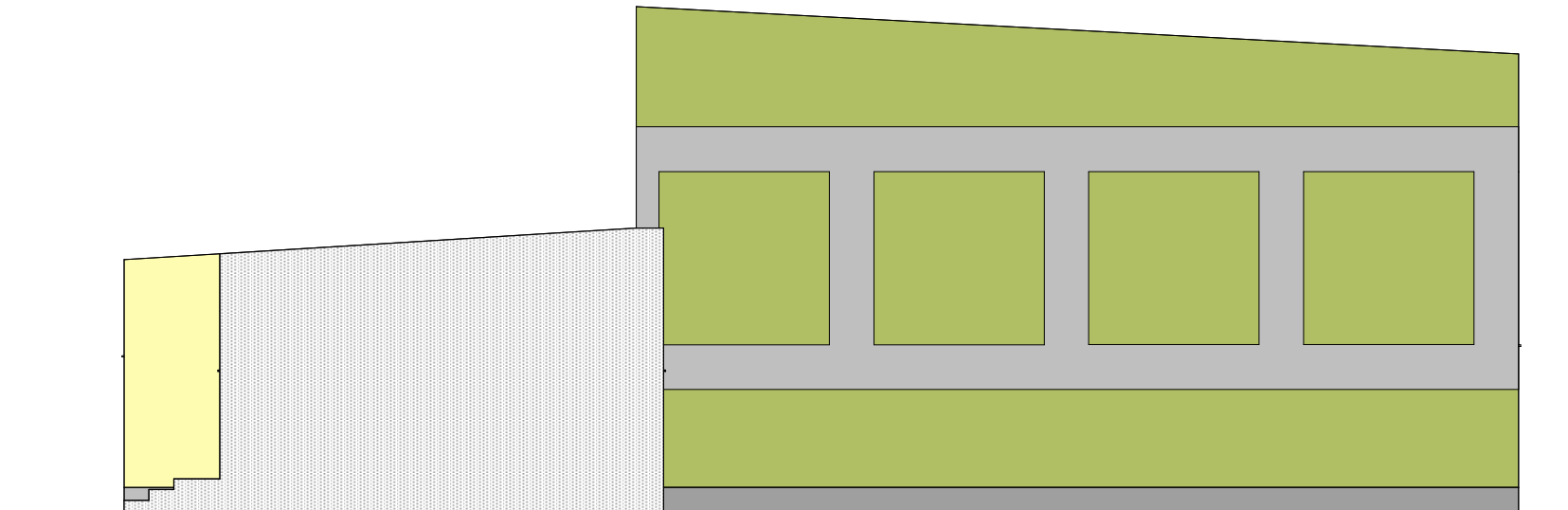
SALA GIMN. ELEWACJA BOCZNA



SZKOŁA ELEWACJA BOCZNA



SZKOŁA ELEWACJA BOCZNA

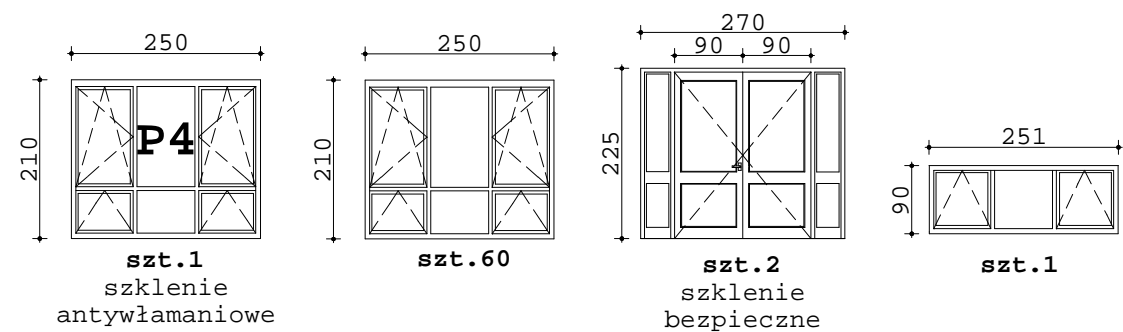


SALA GIMN. ELEWACJA BOCZNA

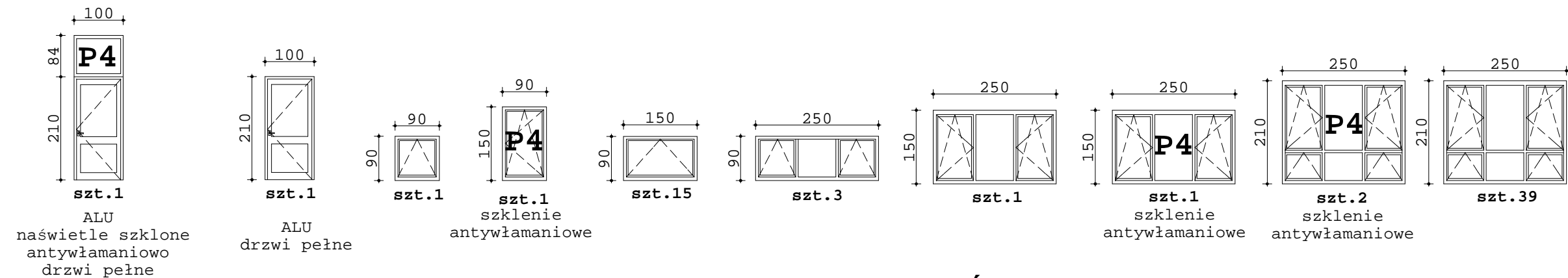
- NCS - 0715-G99Y
- NCS - 2519-G68Y
- NCS - 3209-Y69R
- NCS - 1506-R80B
- GRES SZARY MAT

Projektant: mgr inż. arch. Zygmunt Plochocki nr ew. upr. 95/90/Os		Opracowanie: Twój DOM Ostrołęka, ul. Różana 20 tel. (29) 760-64-62
Nazwa obiektu:	ZESPÓŁ SZKÓŁ LEŚNYCH	
Adres budowy:	RUCIANE-NIDA, ul. Polna 2	
Przedmiot rys.:	ELEWACJE - KOLORYSTYKA	
Rys. nr 7	Skala 1:100	Data: grudzień 2007

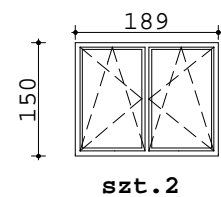
SZKOŁA ELEWACJA WEJŚCIOWA



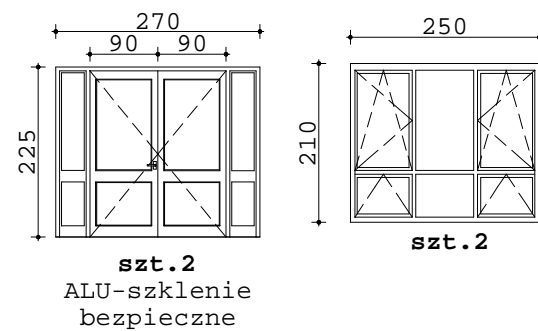
SZKOŁA ELEWACJA OD BOISKA



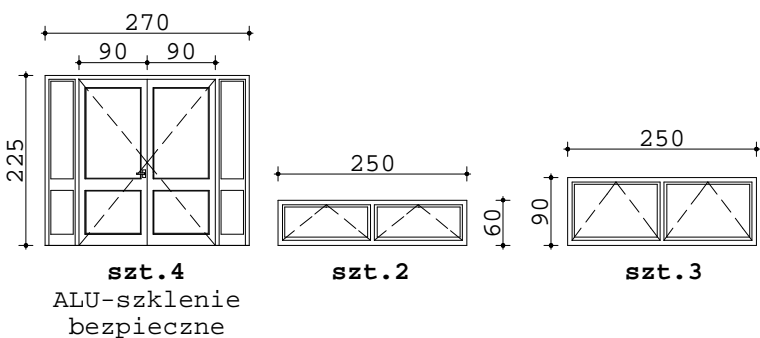
SZKOŁA ELEWACJA BOCZNA POŁUDNIOWA



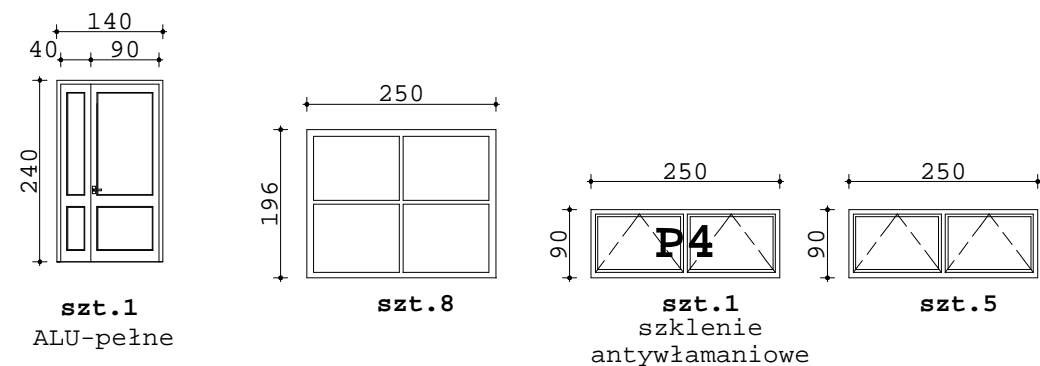
SZKOŁA ELEWACJA BOCZNA PÓŁNOCNA



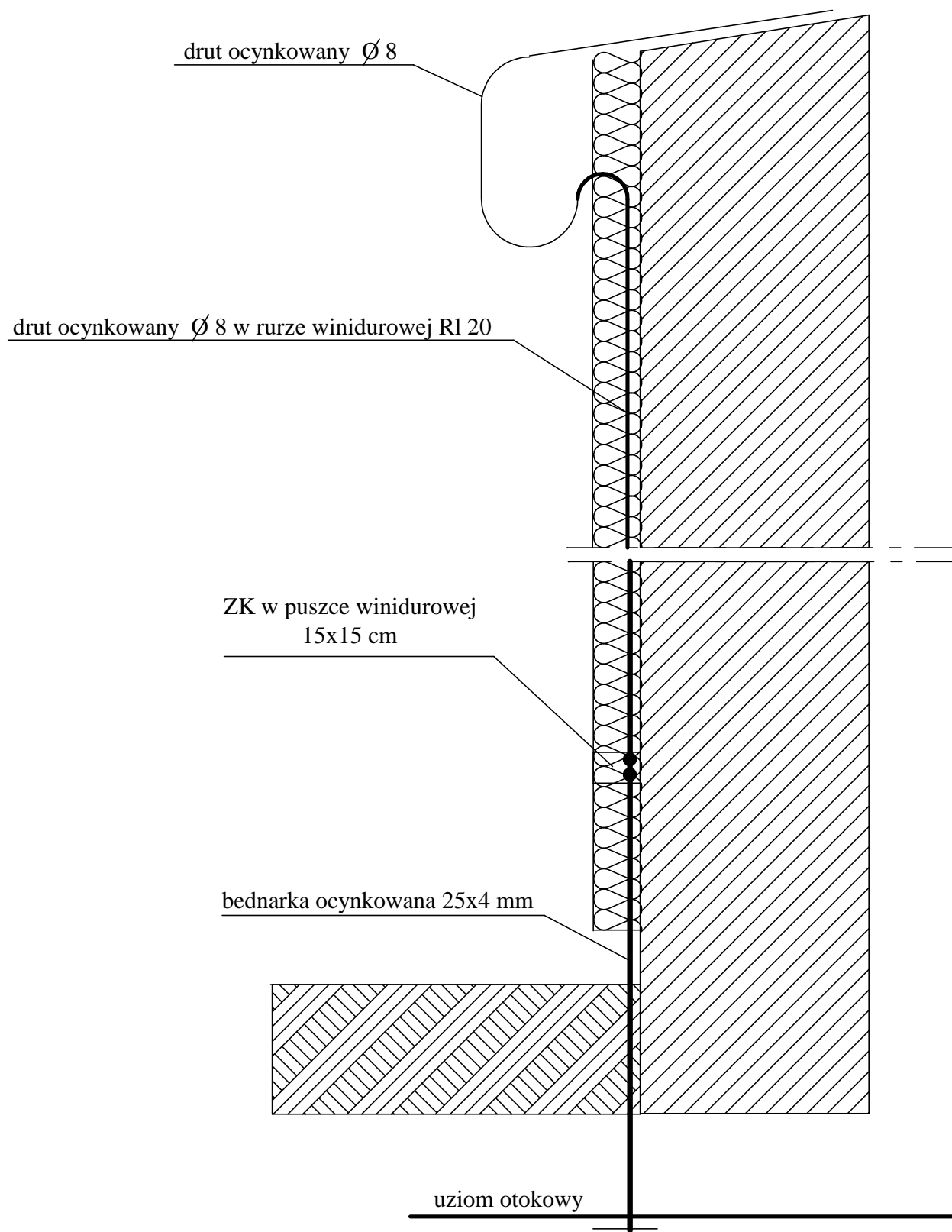
ŁĄCZNIK



SALA GIMNASTYCZNA

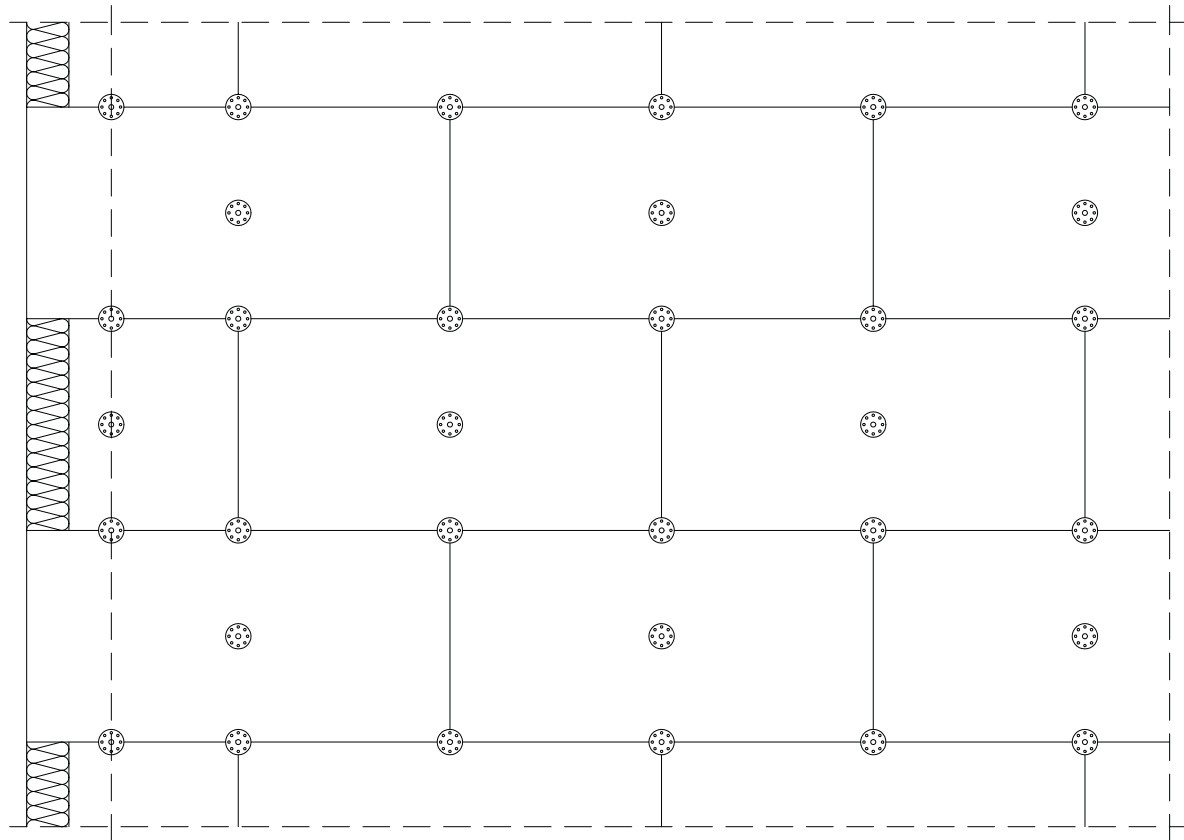


Projektant: mgr inż. arch. Zygmunt Płochocki nr ew. upr. 95/90/Os		Opracowanie: Twój DOM Ostrołęka, ul. Różana 20 tel. (29) 760-64-62	
Nazwa obiektu:	ZESPÓŁ SZKÓŁ LEŚNYCH		
Adres budowy:	RUCIANE-NIDA, ul. Polna 2		
Przedmiot rys.:	WYKAZ STOLARKI I ŚLUSARKI		
Rys. nr 8	Skala 1:100	Data: grudzień 2008	



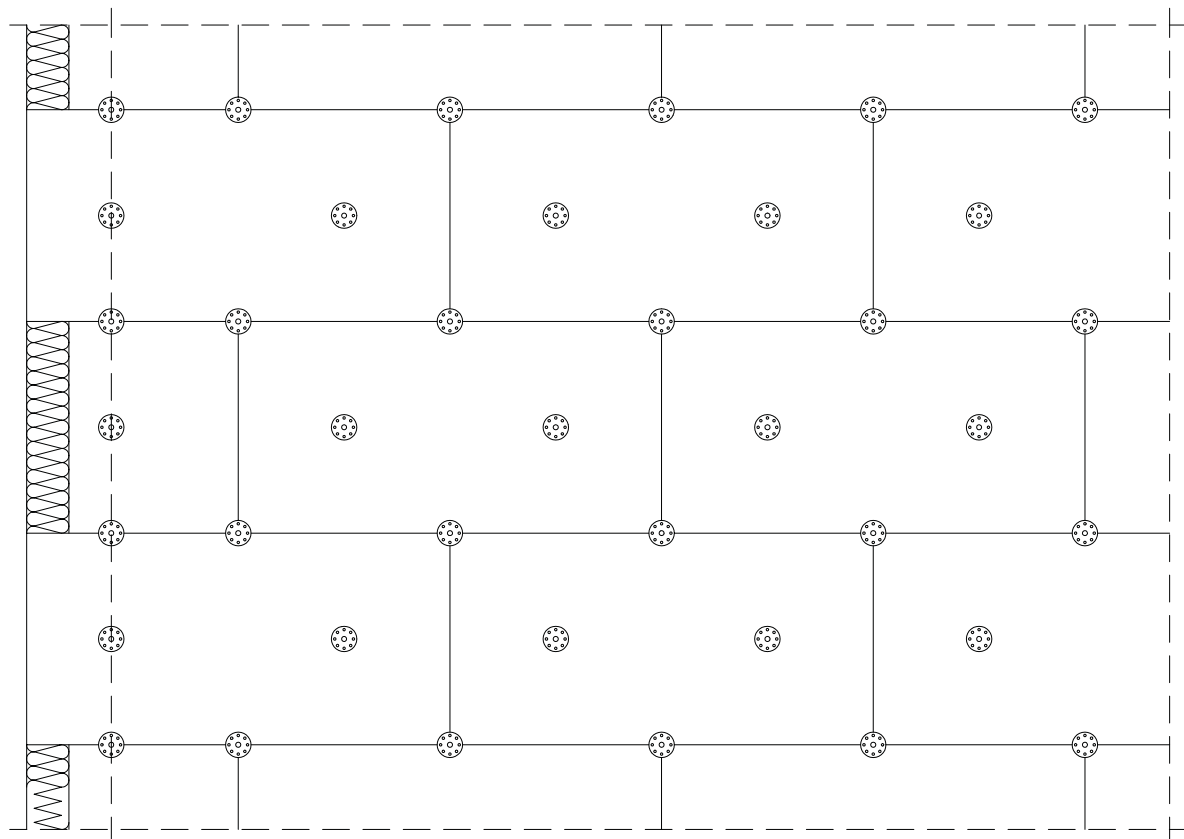
SCHEMAT ZWODU PIONOWEGO KRYTEGO

Rożmieszczenie łączników mechanicznych (kołków) - przykład 1



a
 $n = 6 \text{ szt./m}^2$ – cz. środkowa ściany
 $n = 6 \text{ szt./m}^2$ – cz. narożna ściany

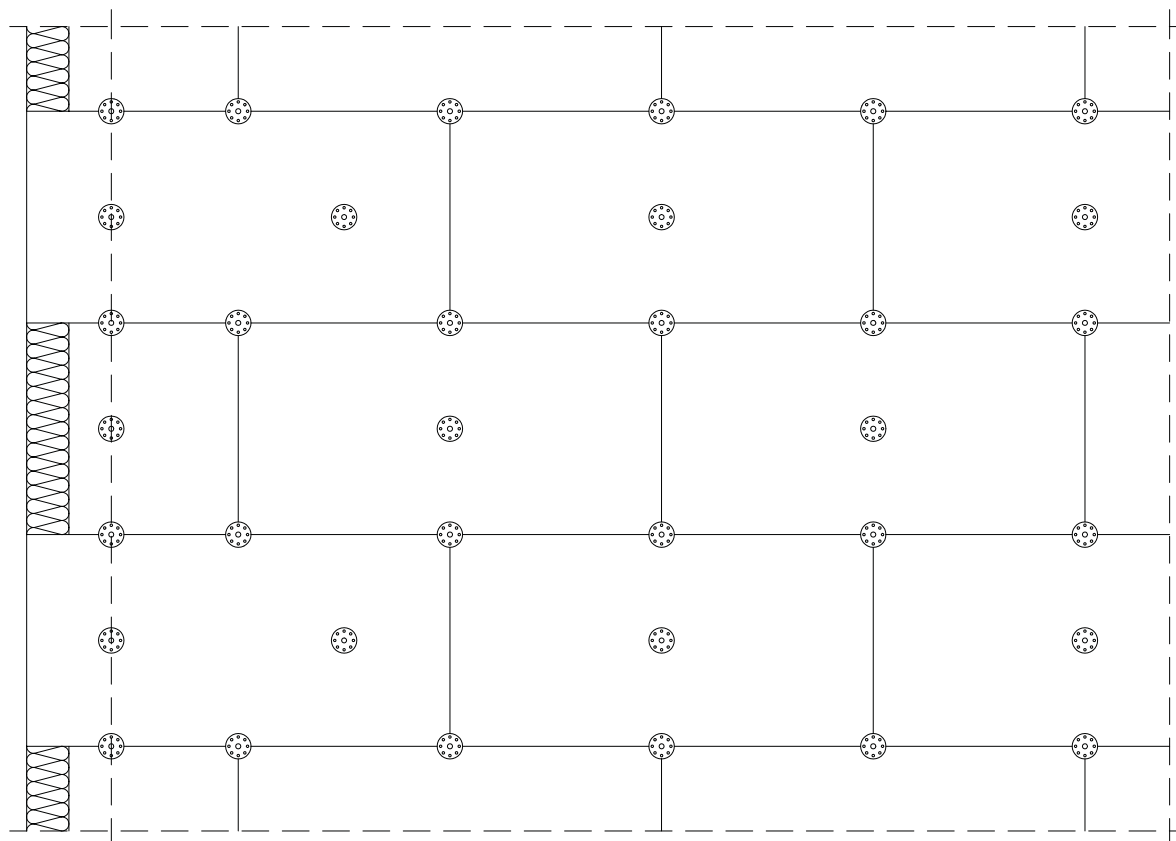
Odstęp od krawędzi ściany:
 $a \text{ min.} = 5 \text{ cm}$ – ściana betonowa
 $a \text{ min.} = 10 \text{ cm}$ – ściana murowana



a
 $n = 8 \text{ szt./m}^2$ – cz. środkowa ściany
 $n = 8 \text{ szt./m}^2$ – cz. narożna ściany

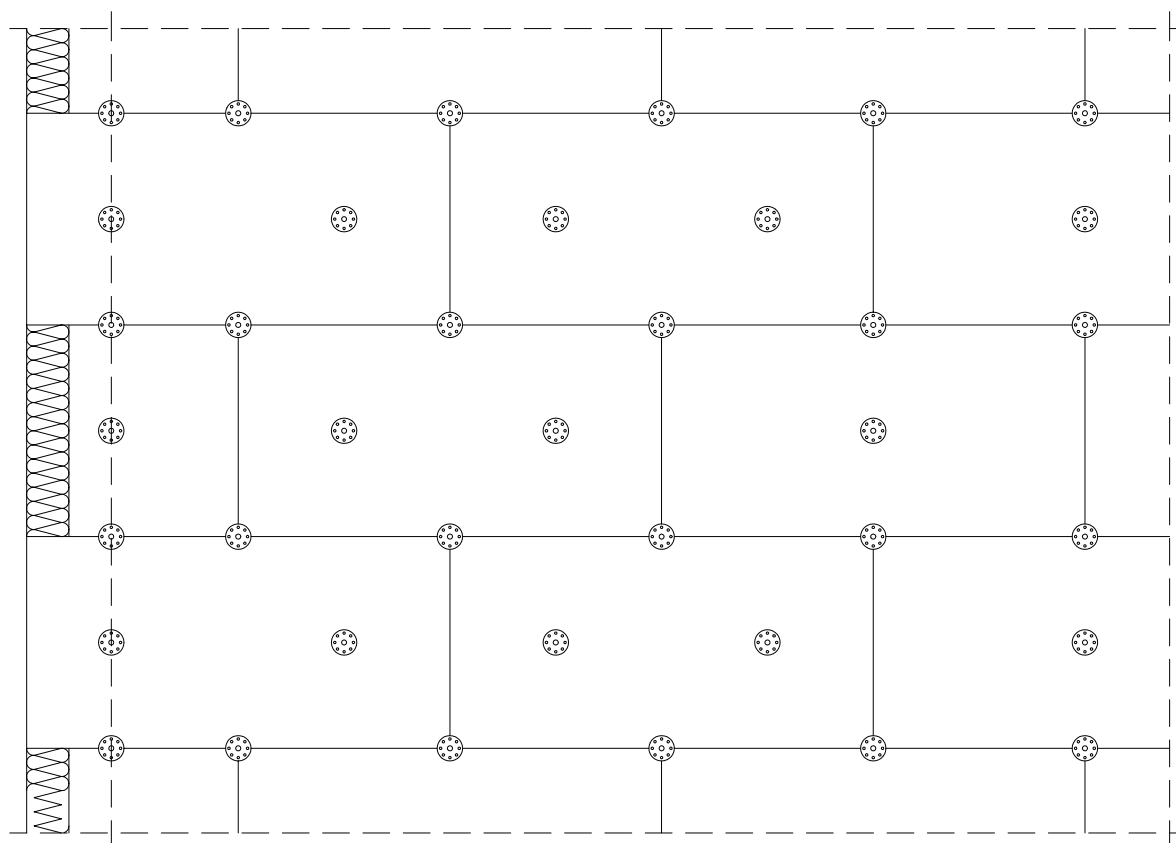
Odstęp od krawędzi ściany:
 $a \text{ min.} = 5 \text{ cm}$ – ściana betonowa
 $a \text{ min.} = 10 \text{ cm}$ – ściana murowana

Rozmieszczenie łączników mechanicznych (kołków) - przykład 2



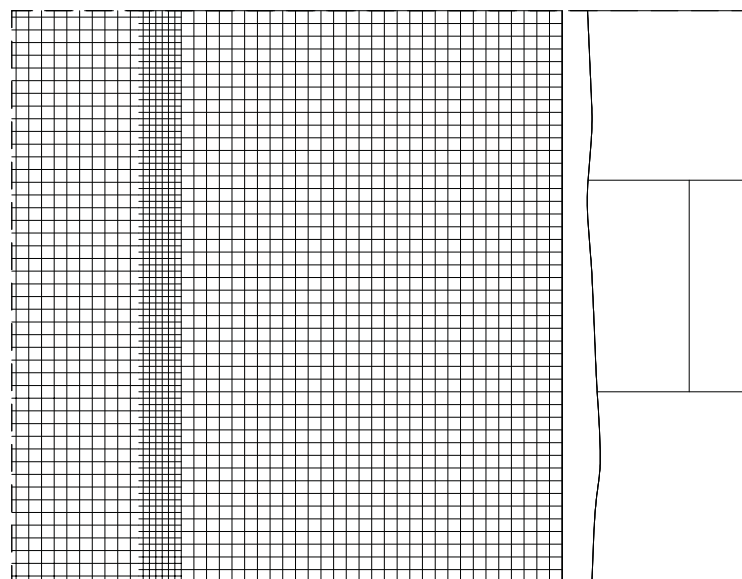
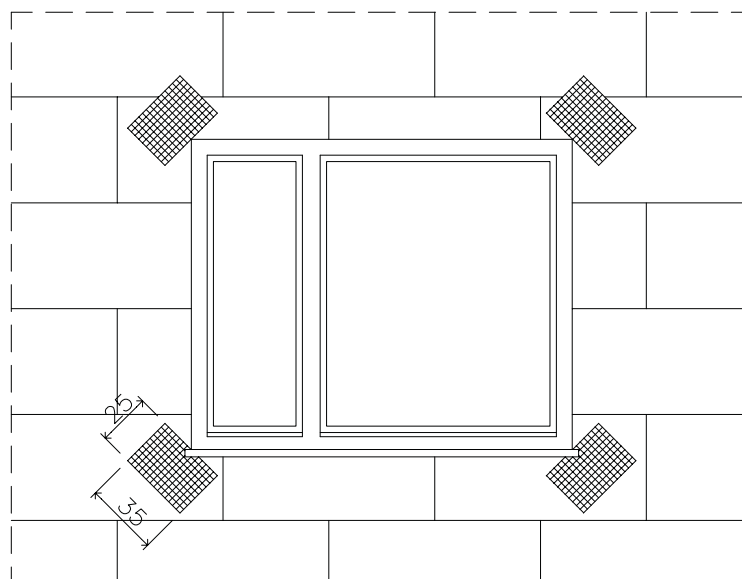
$r = 1,0 \text{ m}$
 $n = 6 \text{ szt./m}^2$ – cz. środkowa ściany
 $n = 8 \text{ szt./m}^2$ – cz. narożna ściany

Odstęp od krawędzi ściany:
 $a \text{ min.} = 5 \text{ cm}$ – ściana betonowa
 $a \text{ min.} = 10 \text{ cm}$ – ściana murowana



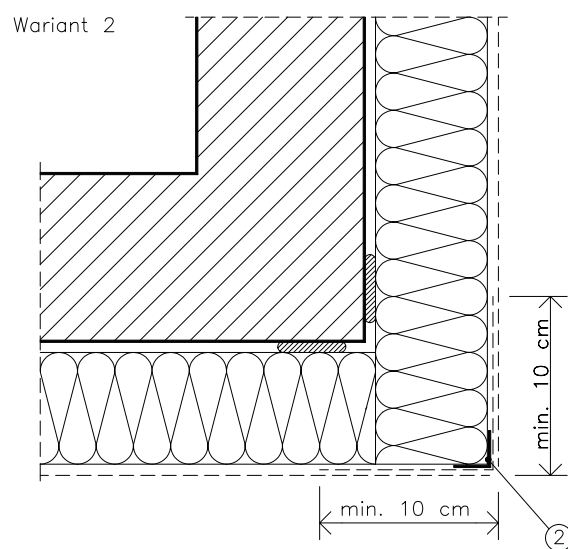
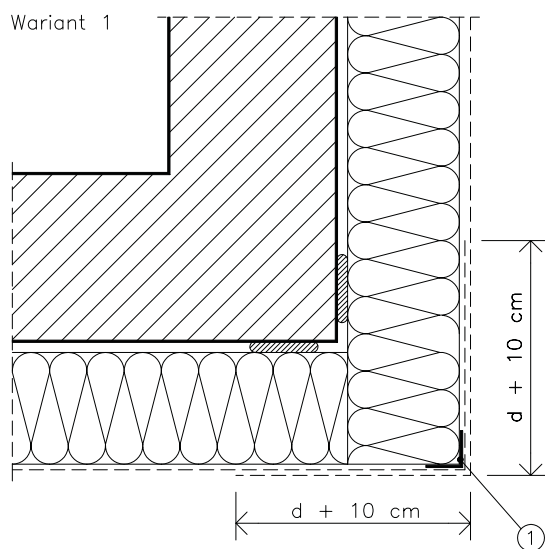
$r = 2,0 \text{ m}$

Dodatkowe i zasadnicze zbrojenie tkaniną szklaną (siatką)



10 cm

Wzmocnienie narożników zewnętrznych



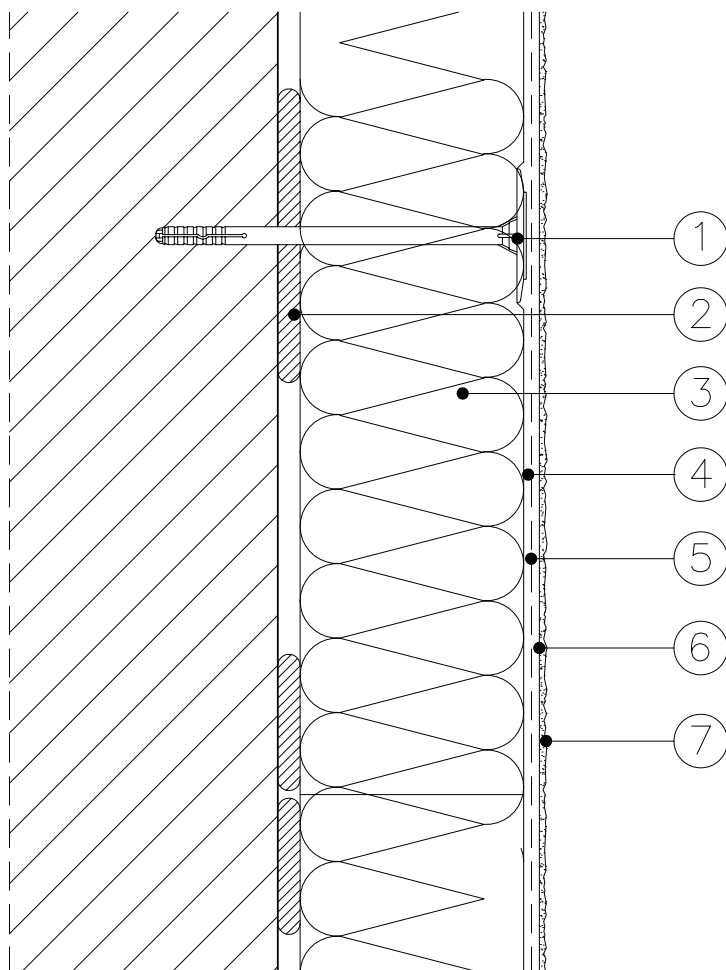
LEGENDA

1 profil narożny

2 profil narożny z siatką lub "kątownik" z siatki pancernej

d – grubość płyt izolacyjnych

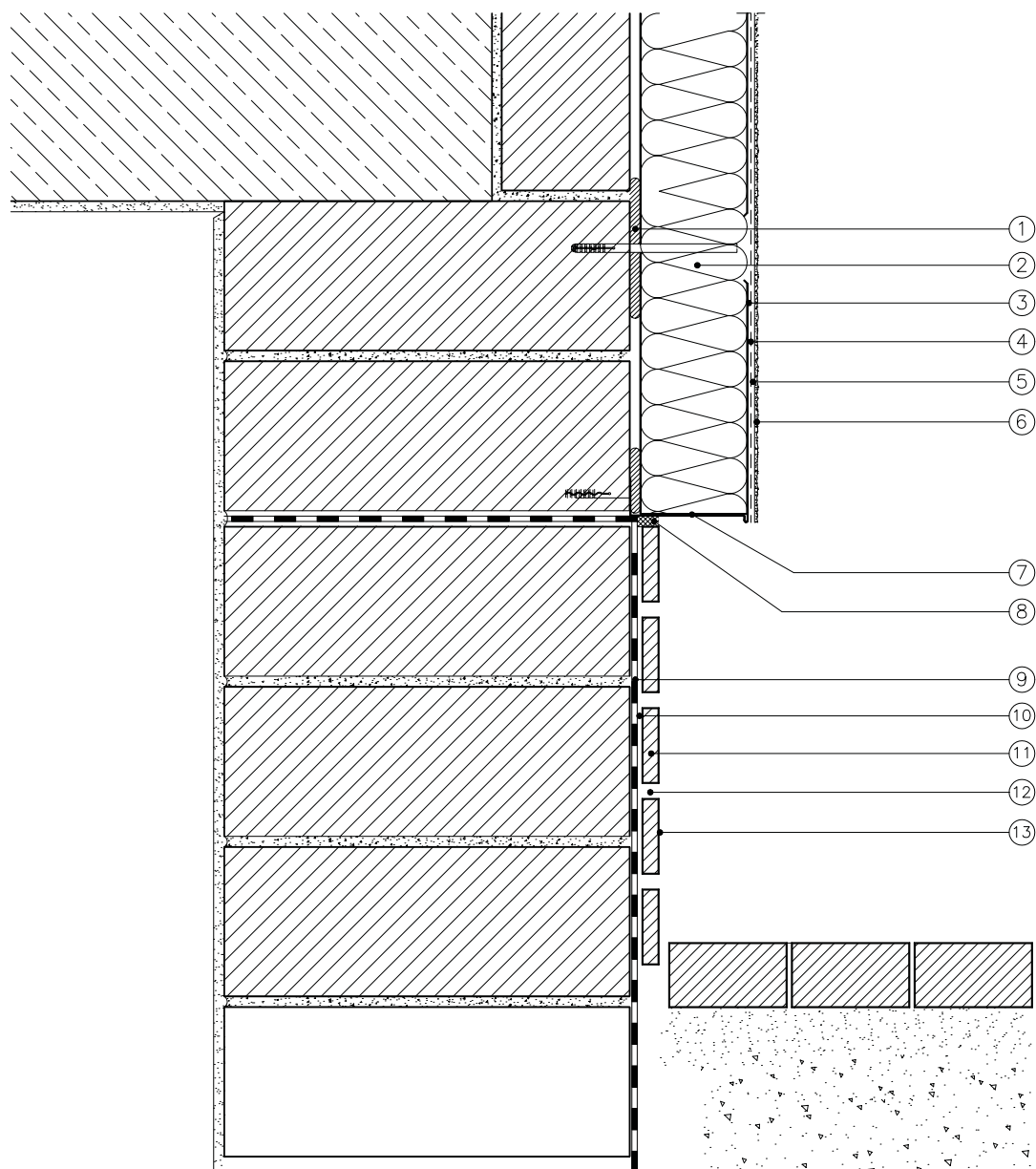
Układ warstw systemu ociepleń



LEGENDA

- 1 kotek rozprężny
- 2 zaprawa klejąca
- 3 płyta termoizolacyjna
- 4 zaprawa klejąco-szpachlowa
- 5 siatka z włókna szklanego
- 6 środek gruntujący
- 7 tynk cienkowarstwowy

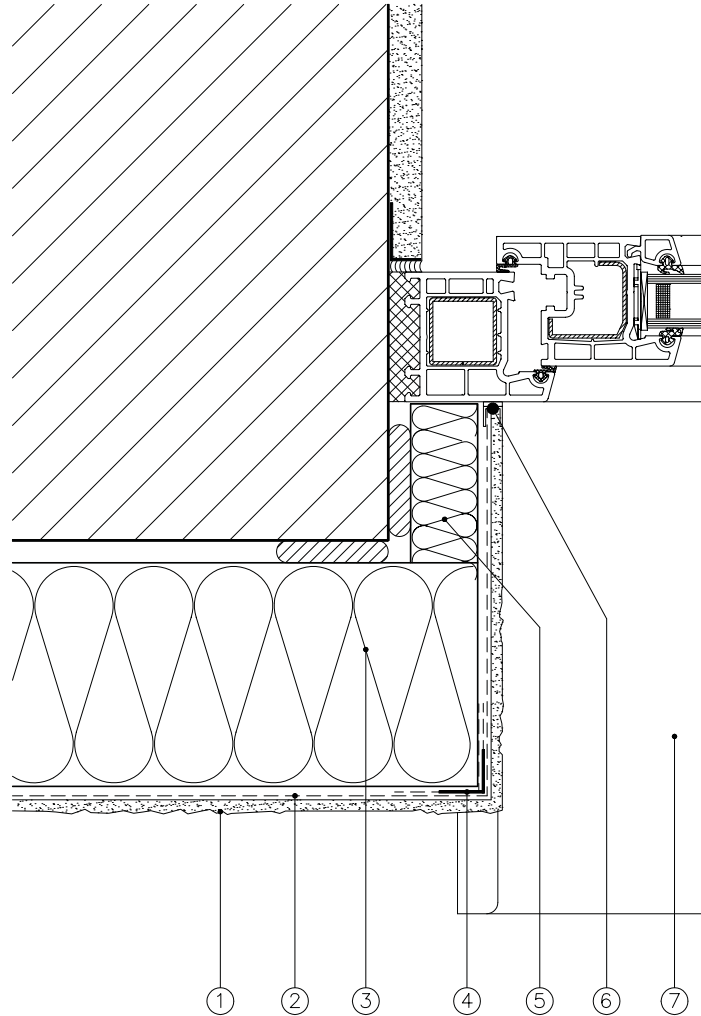
Strefa cokołowa bez dodatkowego ocieplenia



LEGENDA

- 1 zaprawa klejąca
- 2 płyta termoizolacyjna
- 3 zaprawa klejąco-szpachlowa
- 4 siatka z włókna szklanego (w miejscach narażonych na uszkodzenia – podwójnie)
- 5 środek gruntujący
- 6 tynk cienkowarstwowy
- 7 profil cokołowy
- 8 taśma uszczelniająca lub trwale elastyczna spoina silikonowa (z profilem spływającym)
- 9 izolacja pionowa – zaprawa cementowo-polimerowa
- 10 zaprawa klejąca
- 11 płytki cokołowe
- 12 zaprawa spoinowa
- 13 środek hydrofobizujący

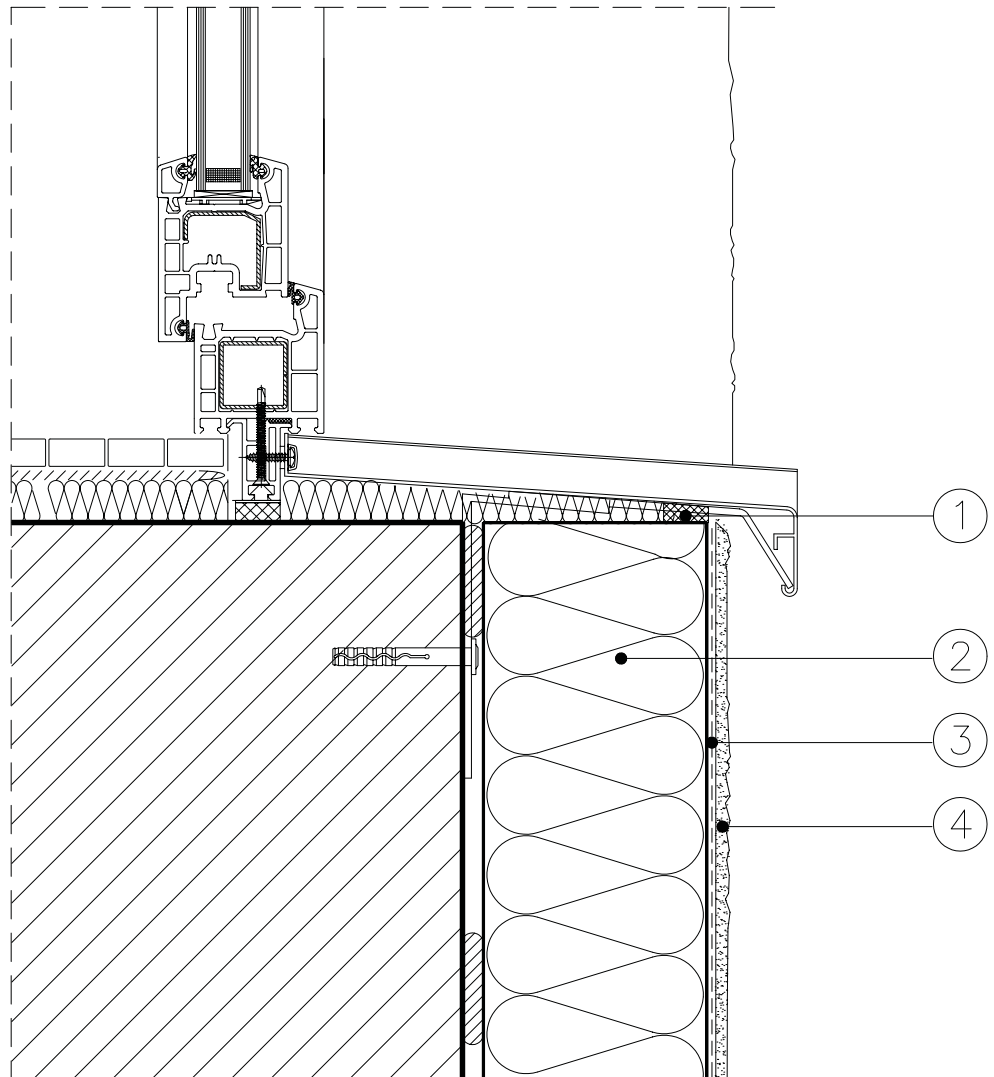
Zakończenie systemu ociepleń z boku okna



LEGENDA

- 1 tynk cienkowarstwowy
- 2 warstwa zbrojona siatką szklaną
- 3 płyta termoizolacyjna
- 4 narożnik z siatką
- 5 izolacja ościeża 3 cm
- 6 profil uszczelniający z siatką
lub taśma uszczelniająca
- 7 parapet zewnętrzny

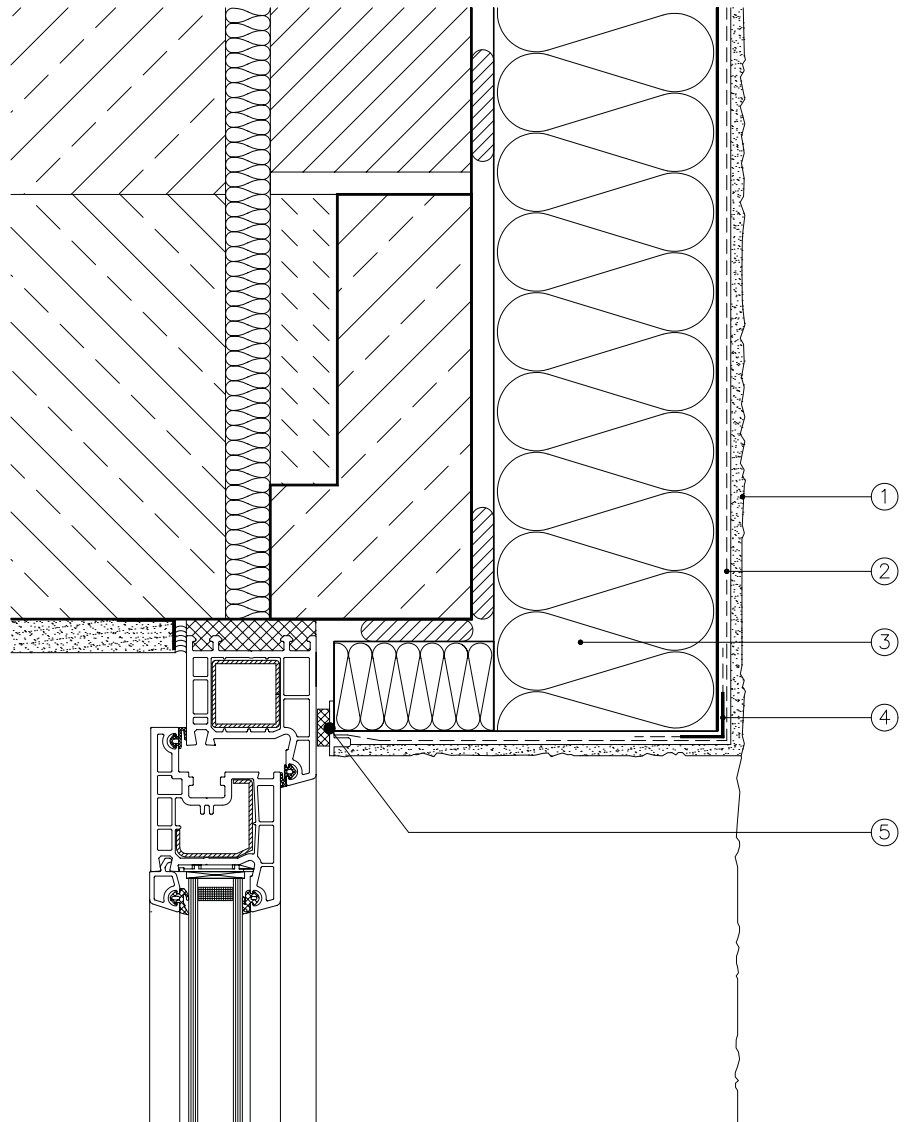
Zakończenie systemu ociepleń pod oknem



LEGENDA

- 1 taśma uszczelniająca
- 2 płyta termoizolacyjna
- 3 warstwa zbrojona siatką szklaną
- 4 tynk cienkowarstwowy

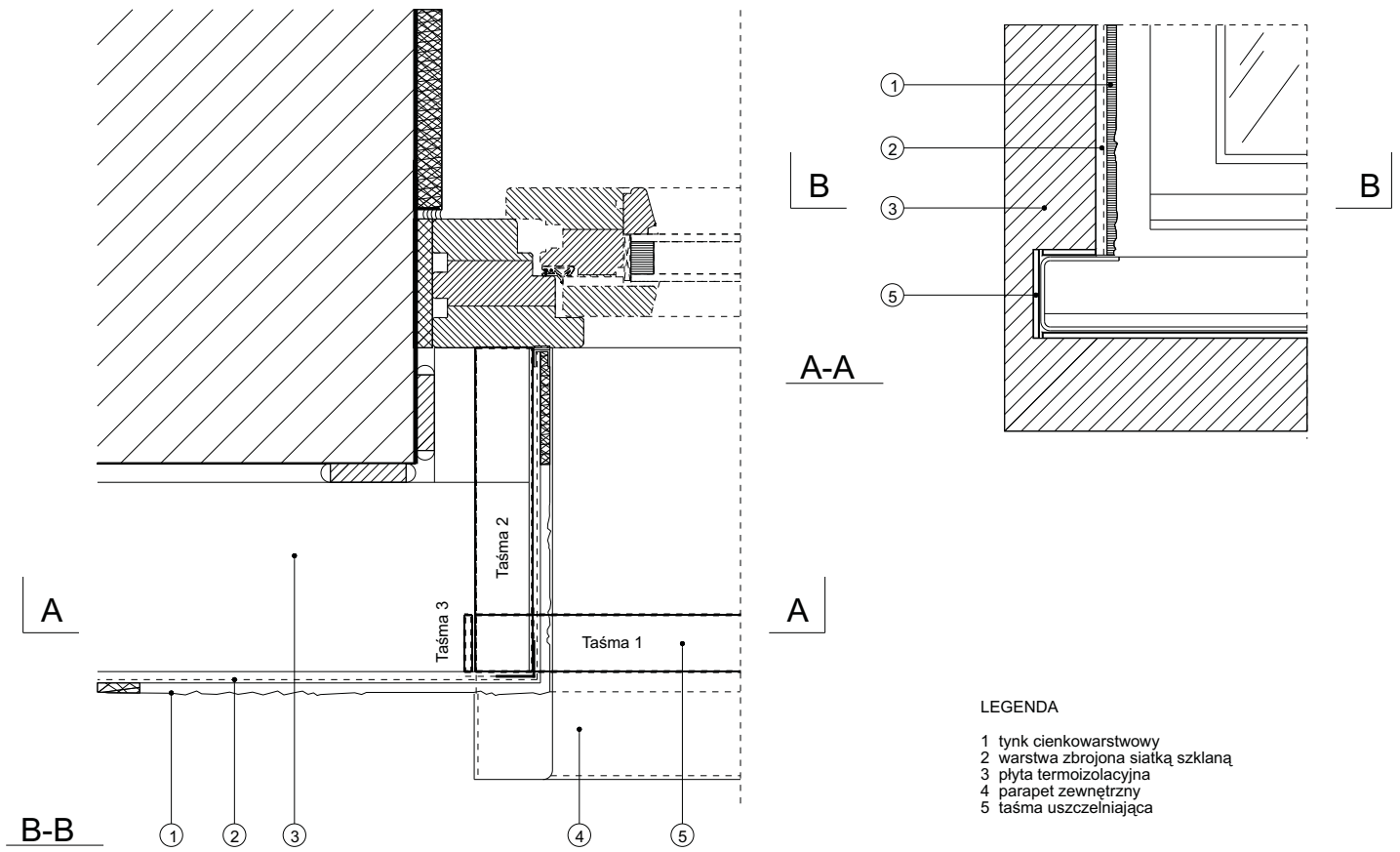
Zakończenie systemu ociepleń nad oknem



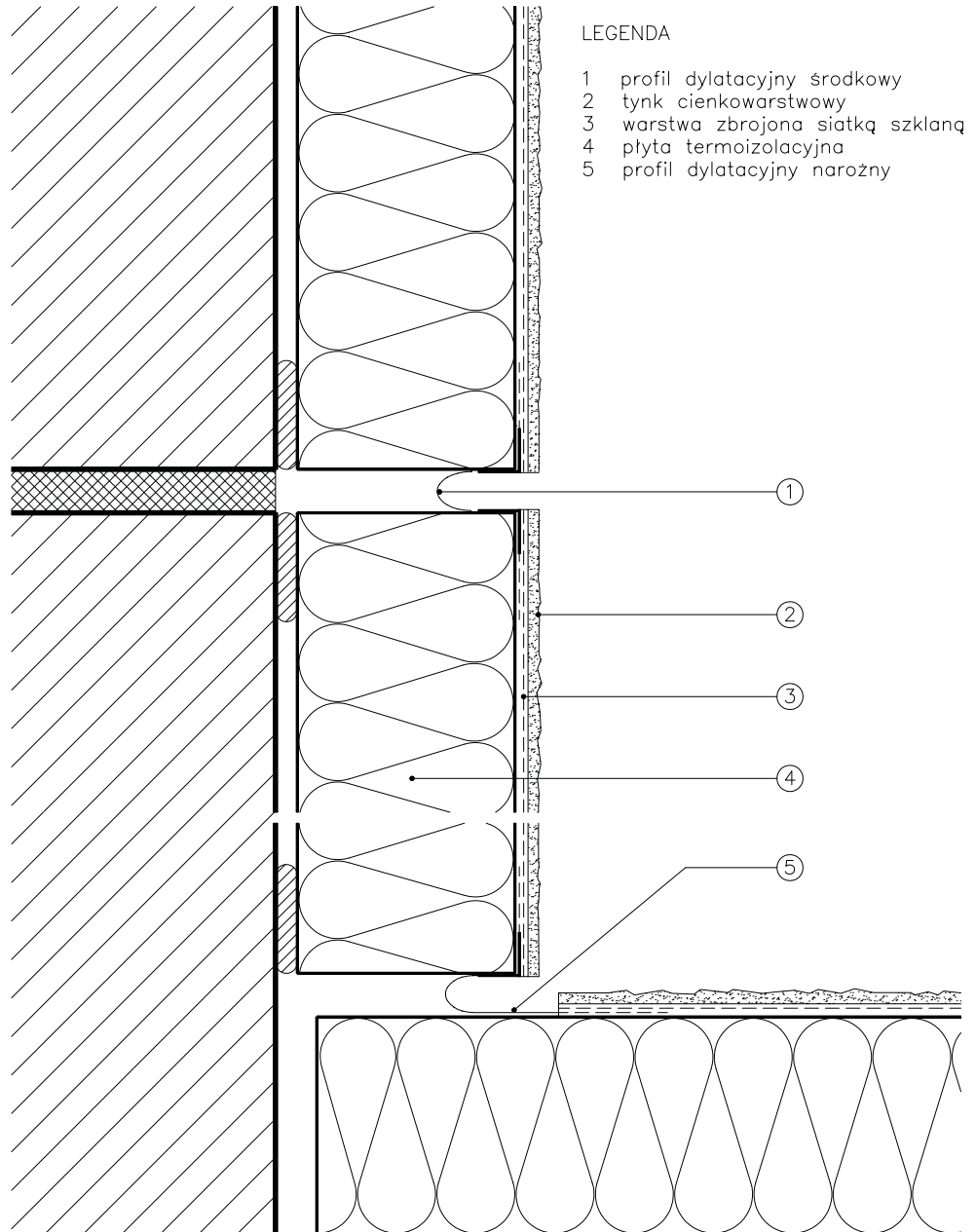
LEGENDA

- 1 tynk cienkowarstwowy
- 2 warstwa zbrojona siatką szklaną
- 3 płyta termoizolacyjna
- 4 narożnik z siatką lub profil z kapinosem
- 5 listwa uszczelniająca z siatką

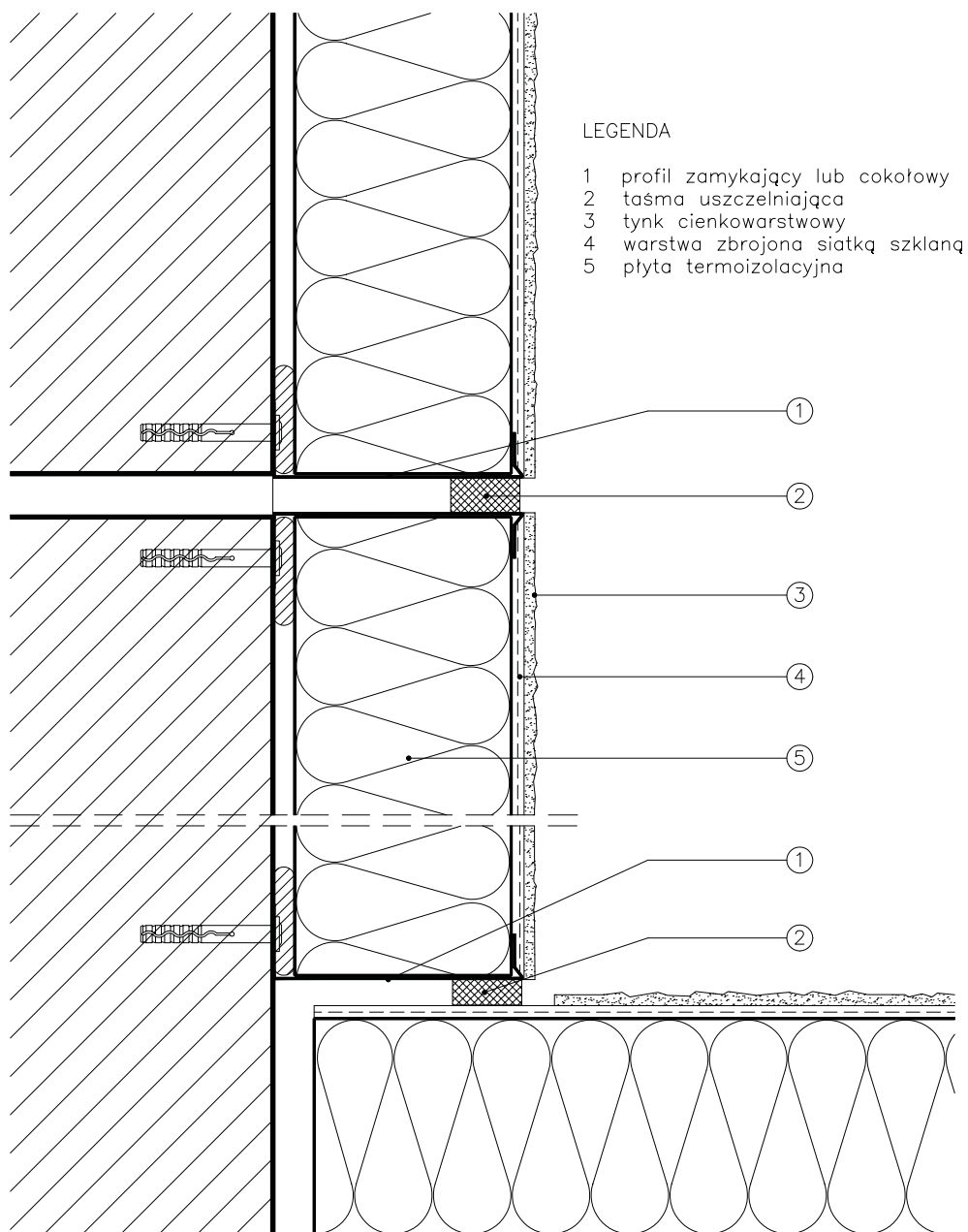
Uszczelnienie parapetu zewnętrznego



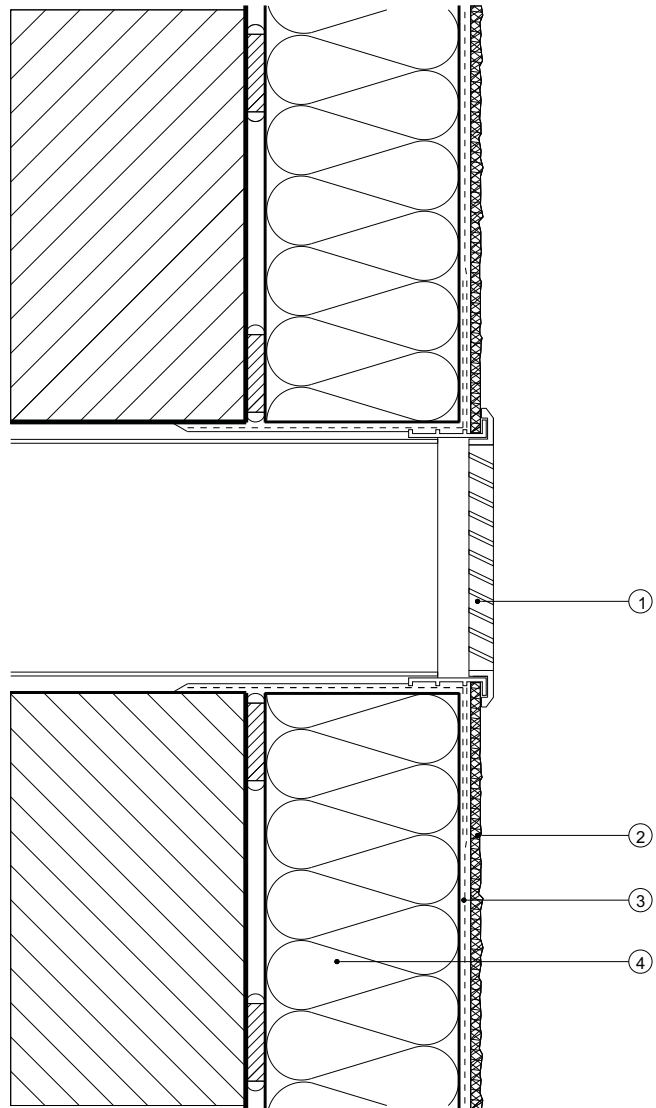
Uszczelnienie dylatacji pionowych przy użyciu profili dylatacyjnych



Uszczelnienie dylatacji pionowych przy wykorzystaniu profili zamykających lub cokołowych i taśmy uszczelniającej



Otwór wentylacyjny stropodachu



LEGENDA

- 1 kratka wentylacyjna
- 2 tynk cienkowarstwowy
- 3 warstwa zbrojona siatką szklaną
- 4 płyta termoizolacyjna