



Autorska Pracownia Projektowa

Paweł Klinszport

Masłowo, ul. Żniwna 17,

63-900 Rawicz

+48 511 080 678

fulldesign.klinszport@gmail.com

PROJEKT BUDOWLANY

**INWESTOR
ZAMAWIAJĄCY**

Wspólnota Mieszkaniowa Legnicka 160-162

ul. Legnicka 160,162, 54-206 Wrocław

**NAZWA
INWESTYCJI**

**RENOWACJA ELEWACJI BUDYNKU
WIELORODZINNEGO**

ul. Legnicka 160,162, 54-206 Wrocław, dz. nr ewid. 3/29

**OBIEKT
TEMAT**

**OPRACOWANIE PROJEKTOWE
DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA
KOSZTORYS**

Oświadczam, że niniejsza dokumentacja projektowa została wykonana zgodnie z zasadami wiedzy technicznej, obowiązującymi w tym zakresie przepisami i normami oraz że jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

**AUTOR
PROJEKTU**

Ryszard Alcer

OPRACOWAŁ

Paweł Klinszport

Data

15.12.2025

RENOWACJA ELEWACJI BUDYNKU WIELORODZINNEGO

ul. Legnicka 160,162, 54-206 Wrocław, dz. nr ewid. 3/29

Spis treści:

1.	Strona tytułowa	1
2.	Spis treści	2
3.	Opis techniczny	3
3.1.	Dane ogólne	3
3.2.	Ogólny opis budowlany	3
3.3.	Opis robót budowlanych	7
3.3.1.	Ocieplenie ścian zewnętrznych kondygnacji nadziemnych (ściana szczytowa oraz zewnętrzna osłona) - styropian grafitowy $\lambda = 0,031$ [W/(m·K)] o gr. 15cm, wraz ze zbrojeniem, barwionym tynkiem oraz okładzinami z płytek elewacyjnych	8
3.3.2.	Ocieplenie stropodachu – celuloza $\lambda = 0,037$ [W/(m·K)] o gr. 20cm	11
3.3.3.	Ocieplenie ściany mansardowej - mata z wełny mineralnej, $\lambda = 0,035$ [W/(m·K)] o gr. 12cm	12
3.3.4.	Ocieplenie stropu zewnętrznego maszynowni – styropapa - $\lambda = 0,035$ [W/(m·K)], o gr. 20cm	13
3.3.5.	Rozbiórka balustrad balkonów i montaż konstrukcji lekkiej stalowej, powiązanej ze ścianą osłonową, opierzenia i posadzki z żywicy epoksydowej	14
3.3.6.	Wymiana stolarki okiennej wykuszy (elewacja wsch. i zach.) ze stalowych jednoszybowych na PCV dwuszybowych w kolorze antracyt	18
3.3.7.	Wymiana okładzin dachu na blachę trapezową T18 w kolorze antracyt wraz z wymianą opierzenia dachu, okien połaciowych, orynnowania oraz zadaszenia wykuszy	19
3.3.8.	Wykonanie warsztatowo dedykowanego uzupełnienia balustrady tarasy na tarasie mieszkania dwukondygnacyjnego	20
3.4.	Dokumentacja fotograficzna wraz z wizualizacjami	22
3.5.	Uprawnienia i przynależność do izby	26
4.	Rysunki	29
1/12	Szkic sytuacyjny	30
2/12	ELEWACJA POŁUDNIOWA - INWENTARYZACJA	31
3/12	ELEWACJA PÓŁNOCNA - INWENTARYZACJA	32
4/12	ELEWACJA WSCHODNIA I ZACHODNIA - INWENTARYZACJA	33
5/12	ELEWACJA POŁUDNIOWA - ADAPTACJA	34
6/12	ELEWACJA PÓŁNOCNA - ADAPTACJA	35
7/12	ELEWACJA WSCHODNIA I ZACHODNIA - ADAPTACJA	36
8/12	BALKON – ROZBIÓRKA ŻELBETOWEJ BALUSTRADY	37
9/12	BALKON – BALUSTRADA STALOWA - ADAPTACJA	38
10/12	BALKON – BALUSTRADA STALOWA – wzór arkusza	39
11/12	WYKUSZ - INWENTARYZACJA	40
12/12	WYKUSZ - ADAPTACJA	41
5.	Informacja BiOZ	42
6.	Kosztorys	45

3. Opis techniczny:

Opracowanie obejmuje projekt renowacji elewacji budynku wielorodzinnego położonego w Wrocławiu, woj. dolnośląskie, ul. Legnicka 160,162, 54-206 Wrocław, dz. nr 3/29.

3.1. Dane ogólne:

Podstawa opracowania:

1. Zlecenie inwestora
2. Wizja lokalna
3. Ekspertyza techniczna - Usługi Inżynierskie i Budowlane Wojciech Jakszycki, 22.02.2022.
4. Audyt energetyczny - Pracownia doradztwa energetycznego Twój Audyt Paweł Sosulski, 27.12.2024.

Przedmiotowa działka i zabudowania nie są wpisane do rejestru zabytków i nie znajdują się w strefie zabudowy podlegającej ochronie Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków we Wrocławiu. Przedmiotowa działka nie znajduje się na terenie wpływów eksploatacji górniczej. Zagospodarowanie działki pozostanie bez zmian.

Lokalizacja

Obiekt położony jest we Wrocławiu, w kompleksie budynków wielorodzinnych. Działka jest w pełni uzbrojona.

Parametry budynku:

* powierzchnia zabudowy Pz	745,38 m ²
* kubatura	10 987,21 m ³
* powierzchnia użytkowa	4493,8 m ²

3.2. Opis ogólny budowlany

Budynek posiada 9 i 1/2 kondygnacji – piwnicę, parter, i 7 pięter, jedno mieszkanie na 7 piętrze posiada piętro dodatkowe (antresolę).

Materiał budowlany, zgodny z opisem technicznym w projekcie (archiwalny):

5.4 MATERIAŁY BUDOWLANE

- fundamenty - ławy żelbetowe ,
- Ściany piwnic - betonowe wylewane zbrojone
- Ściany wewnętrzne kondygnacji nadziemnych - wylewane żelbetowe w/g rysunków konstrukcyjnych.
- Ściany wewnętrzne nośne żelbetowe jak wyżej ocieplone styropianem gr 7.0 cm .
- Ściany osłonowe warstwowe, murowane z gazobetonu i cegły /dziurawki oraz cegły licówki/ ocieplone wewnątrz styropianem lub wełną mineralną gr.6.0 cm
- Ściany logii wylewane żelbetowe gr.16.0 cm
- Schody prefabrykowane w/g W.W.P.
- Obudowy szynobudowniczych i płyta maszynowni wylewane płyta maszynowni oparta na konstrukcji szynobudowniczej , oddalona od konstrukcji budynku na całym obwodzie.
- Dach - stromy kryty płytami "BITUWEL " , fragment dachu płaski ktyty papą w/g opisu na przekroju.
- Ścianki działowe w pomieszczeniach mokrych murowane z cegły dziurawki w pozostałych pomieszczeniach mieszkalnych stalowo gipsowe wg oznaczeń na rzutach.
- Werandy oszklone w ścianach szczytowych.

Budynek stworzono jako mieszkalny wielorodzinny i taką funkcję pełni aktualnie. W części parterowej znajdują się gabinety stomatologiczne.

Do budynku prowadzą wejścia – od strony południowej: klatki schodowe 160 i 162 oraz podpiwniczenia, od strony wschodniej i północnej oraz zachodniej – bramy garażowe oraz drzwi podpiwniczenia.

Komunikację między kondygnacjami w budynku zapewniają klatki schodowe prowadząca z poziomu parteru do piwnicy i na pozostałe piętra. Istnieje możliwość przejścia pomiędzy klatkami na ostatniej kondygnacji.

Instalacje: CO, elektr., wod-kan, gaz., odgromowa, wentylacje

W związku ze zmianami elewacji, pojawiającymi się rysami, pękaniem i odspajaniem (zwłaszcza w części południowej, w obrębie balkonów i wiatrołapu) oraz przebarwieniami tynku (glony, porosty, grzyby, pleśń) zlecono wykonanie ekspertyzy budowlanej. Opracowanie wykonał Wojciech Jakszycki, reprezentujący firmę Usługi Inżynierskie i Budowlane Wojciech Jakszycki. Data opracowania: 22.02.2022.

W ekspertyzie autor przedstawił szczegółową analizę jakości materiałów budowlanych oraz ich stanu technicznego a także zaproponował program naprawczy.

Wg ekspertyzy:

1. Ocieplenie i izolacyjność

Na etapie wznoszenia budynku wprowadzono zmiany w konstrukcji ścian osłonowych, gdzie zrezygnowano z wykonywania ścian warstwowych (trójwarstwowych) i wprowadzono ściany murowane z bloczków z betonu komórkowego grubości 24cm ocieplane w technologii BSO-zwanej obecnie ETICS, płytami styropianowymi 6-7cm.

Ze względu na niewłaściwie wykonany montaż płyt styropianowych na tzw. 'placki', oraz brak ramki wokół płyty, oraz niewłaściwe kołkowanie, aktualna izolacja styropianowa (6,5cm) podlega pękaniu i odspajaniu.

Również wykryto niewłaściwy montaż okien oraz parapetów zewnętrznych, co powodowało zamakanie przestrzeni za izolacją termiczną oraz powstawanie mostków termicznych przy niewłaściwym uszczelnieniu. Nagromadzona wilgoć prowadziła do destrukcji spoin oraz wybarwienia tynku.

Zdiagnozowano również nierówną grubość powierzchni tynkarskich oraz znaczne odchyłki i pofalowania nawierzchni, co miało wpływ na nierównomierne zabrudzenie elewacji.

Na obiekcie stwierdzono także występowanie glonów (zazielenienie tynków), oraz porostów.

W związku z powyższym, oraz w nawiązaniu do nowych wytycznych dot. obowiązków ocieplenia budynków, zalecone zostało rozebranie całej warstwy starej izolacji styropianowej wraz z uzbrojeniem siatką, kołkowaniem i tynkiem strukturalnym, oraz wykonanie nowej izolacji, zgodnie z przeprowadzonym audytem energetycznym.

2. Wiatrołap

W ekspertyzie stwierdzono destrukcję wiatrołapu klatki schodowej nr 162 w formie zapadnięcia płyty fundamentowej w wyniku nie związania jej z konstrukcją budynku. Prace zostały wykonane i usterkę naprawiono zgodnie z wytycznymi.

3. Balkony (elewacja południowa)

Kolejnym stwierdzonym defektem budynku jest destrukcja i spękania ścianki balustrad balkonów półkolistych od strony elewacji południowej. Spękania i zarysowania a także destrukcja krawędzi płyty balkonów świadczą o rozpoczętej destrukcji konstrukcji nośnej płyty balkonów, co może stanowić zagrożenie bezpieczeństwa użytkowania.

W trakcie oględzin balkonów od strony elewacji południowej stwierdzono dwa zasadnicze objawy destrukcji elementów konstrukcji balkonów, co w znacznej mierze wynika z technologii ich wykonania. Z oględzin wynika, że najpierw wylane zostały płyty balkonów połączone monolitycznie z płytami stropów danej kondygnacji. Po obrzeżu wystawione zostały pręty stalowe, które stanowiły element scalający z balustradą. Samą balustradę wykonywano w drugim etapie, jako cienką ściankę żelbetową półokrągłą. Z oględzin wynika, że ścinaka ta, jako element żelbetowy połączona była tylko z podstawą – tj. z płytą balkonu i nie została przewiązana z ścianą osłonową.

Analiza stanu konstrukcji płyty wskazuje (według powyższych zasad) na II i miejscami III stopień uszkodzenia określany, jako lekki lub częściowo znaczący gdzie zaleca się podjęcie działań naprawczych. Stopień uszkodzeń w chwili obecnej pozostaje bez wpływu na stan graniczny nośności natomiast ma istotny wpływ na stan użyteczności obiektu

Podsumowanie analizy stanu balkonów:

1. W ocenie ogólnej stan konstrukcji balkonów (w tym płyty i balustrady) jest niezadowalający i miejscami mierny, natomiast w ocenie pod względem bezpieczeństwa konstrukcji jej stan należy uznać, jako niezadowalający i miejscami przed awaryjny wymagający pilnie prac naprawczych.
2. Na podstawie obliczeń statycznych sprowadzających oraz analizy projektu budowlanego stwierdzam, że podstawowy ustrój nośny płyt balkonów analizowanego budynku, w ocenie bezpieczeństwa konstrukcji, znajduje się w stanie technicznym przed awaryjnym wymagającym pilnie podjęcia działań naprawczych i uzupełniających celem usunięcia możliwości powstania zagrożenia bezpieczeństwa nośności konstrukcji i użytkowania. Lub dokonania całkowitej rozbiórki balustrad żelbetowych i następnie wykonania balustrad w formie lekkiej konstrukcji stalowej z wypełnieniem zapewniającym bezpieczeństwo użytkowania.
3. Stan zagrożenia bezpieczeństwa konstrukcji jest wynikiem wadliwego wykonania (ułożenia) w trakcie betonowania głównego (tu górnego) zbrojenia płyty pracującego w strefie rozciąganej. Za duża otulina powoduje zmniejszenie wartości siły momentu wewnętrznego zdolnego do przenoszenia obciążeń zewnętrznych. Poziom ułożenia przedmiotowego zbrojenia ma decydujący wpływ na stan ugięcia płyty danego balkonu. W przypadku prawidłowego jego montażu przekroczenie wartości dopuszczalnej ugięcia nie występuje i na danym balkonie zarysowania –odspojenia od ściany osłonowej się nie obserwuje. Natomiast tam gdzie zbrojenie górne zostało zaniżone stwierdza się ugięcie płyty powodujące odspojenie balustrady od lica ściany osłonowej a także miejscami i spękania oraz zarysowania balustrady w innych miejscach.

Rozwiązanie:

Najlepszym rozwiązaniem z punktu widzenia statyki konstrukcji balkonów byłaby rezygnacja z żelbetowej balustrady stanowiącej znaczące obciążenie konstrukcji poprzez jej całkowitą rozbiórkę. Po wykonaniu prac naprawczych na linii krawędzi zewnętrznej płyty, zamontowanie balustrad w formie lekkiej konstrukcji stalowej z wypełnieniem zapewniającym bezpieczeństwo użytkowania.

Prace wykonane:

W budynku wykonano naprawy związane z uszkodzeniem wiatrołapu klatki schodowej nr 162, rozebrano część attyk oraz wykonano nową pochylnię i schody w części południowej. Wymieniono również drzwi wejście do klatek schodowych 160 i 162. Na wysokości podmurówki do listwy startowej styropianu oraz na zabudowie wejścia do klatki 162 zamontowano płytki klinkierowe w formie cegły w odcieniach czerwono-brązowych. Podobną okładzinę zastosowano przy schodach i pochylni, a także na ścianach garaży od strony wschodniej i północnej. Garaże od strony północnej zadaszono nowym pokryciem z blachodachówki. Przy garażach w elewacji północnej rozbudowano część naziemną. Wymieniono resztę okien drewnianych na PCV. Część okien wykuszy – jednoszybowe, oprawy stalowe, wymieniono na PCV.

Audyt wykonała Pracownia doradztwa energetycznego Twój Audyt Paweł Sosulski, w dniu 27.12.2024. Wykaz potrzeby modernizacji:

Rodzaj przegrody lub instalacji	Charakterystyka stanu istniejącego i możliwości poprawy
Ściana zewnętrzna szczytowa	Ściana zewnętrzna szczytowa wykonana w żelbetu, docieplona warstwą 6 cm styropianu. Rekomendowana modernizacja.
SZ2 Ściana zewnętrzna osłonowa	Ściana osłonowa, murowana z bloczków gazobetonowych. Przegroda docieplona warstwą 6 cm styropianu. Rekomendowana modernizacja.
STW1 Strop piwnica/garaże	Strop typu WPS nad nieogrzewanymi pomieszczeniami przyziemia - piwnice, garaże. Brak modernizacji.
STZ2 Stropodach	Stropodach wykończony papą. Przegroda składa się z płyty stropowej, izolacji termicznej oraz płyt panwiowych zabezpieczanych papą. Rekomendowana modernizacja.
STZ3 Strop zewnętrzny maszynownia	Strop zewnętrznych nad maszynowniami i klatkami schodowymi. Przegroda izolowana termicznie, wykończona papą. Rekomendowana modernizacja.
SZ3 Ściana mansardowa	Ściana murowana, mansardowa, na ostatniej kondygnacji. Przegroda wykończona blachą. Rekomendowana modernizacja.
SW1 Ściana wewnętrzna	Ściana wewnętrzna w budynku. Brak modernizacji.
STZ2 Stropodach taras	Przegroda o identycznej konstrukcji jak stropodach. Przegroda będąca jednocześnie stropem mieszkania na VII kondygnacji jak i tarasem mieszkania na kondygnacji VIII. Brak modernizacji.
SZ4 Ściana zewnętrzna balkon	Ściana zewnętrzna osłonowa do zabudowanych balkonów. Brak modernizacji.
Okno zewnętrzne OZ1 Stolarka PCV	Stolarka okienna PCV, dwuszybowa. Brak wskazania do oceny opłacalności.
Okno zewnętrzne DZ Drzwi wejściowe	Drzwi wejściowe do budynku, całkowicie przeszklone. Brak modernizacji.
Okno zewnętrzne OZ2 Okna klatka	Stolarka okienna na klatce schodowej. Okna PCV, trójszybowe. Brak modernizacji.
System grzewczy	Źródłem ciepła dla instalacji grzewczej jest ciepło miejskie. Odbiornikami są grzejniki wyposażone w zawory termostatyczne. Rozliczenie kosztów ciepła następuje o wskazania z podzielników. Brak modernizacji.
Instalacja ciepłej wody użytkowej	Ciepła woda użytkowa realizowana jest z węzła ciepłym. Instalacja z cyrkulacją. Brak modernizacji.

Wskazanie wykonanie izolacji:

- ściana szczytowa – styropian grafitowy $\lambda = 0,031$ [W/(m·K)] o gr. 15cm,
- stropodach – celuloza $\lambda = 0,037$ [W/(m·K)] o gr. 20cm,
- ściana mansardowa - Mata z wełny mineralnej, $\lambda = 0,035$ [W/(m·K)] o gr. 12cm
- ściana zewnętrzna osłonowa – styropian grafitowy $\lambda = 0,031$ [W/(m·K)], o gr. 15cm
- strop zewnętrzny maszynownia – styropapa - $\lambda = 0,035$ [W/(m·K)], o gr. 20cm

3.3. Opis robót budowlanych

Zgodnie z projektem przewiduje się wykonanie następujących robót modernizacyjnych:

- rozebranie istniejącej powłoki izolacji styropianowej wraz z siatką zbrojeniową, tynkiem oraz kołkowaniem,
- ocieplenie ścian zewnętrznych kondygnacji nadziemnych nad podpiwniczeniem (szczytowa i osłonowa),
- ocieplenie ścian mansardowych,
- ocieplenie stropodachu,
- ocieplenie stropu maszynowni,
- rozbiórka balustrad balkonów i montaż konstrukcji lekkiej stalowej, powiązanej ze ścianą osłonową,
- wymiana stolarki okiennej wykuszy (elewacja wsch. i zach.) ze stalowych jednoszybowych na PCV dwuszybowych w kolorze antracyt,
- wymiana okładzin dachu
- uzupełnienie balustrady tarasu

Ww. roboty narzucają również wykonanie:

- wymiany parapetów zewnętrznych na parapety z blach powlekanych oraz wyprawki ościeży stolarki okiennej i drzwiowej,
- wymiany rynien i rur spustowych,
- nałożenia tynków silikonowych – wg kolorystyki z rysunków,
- wykonanie okładzin z płytek elewacyjnych,
- wymiany opierzenia dachu, okien połaciowych oraz zadaszenia wykuszy,
- naprawy i konserwacji zbrojenia, uzupełnienia ubytków tynku płyt balkonowych oraz wykuszy oraz izolacji i dylatacji,
- wykonanie opierzenia balkonów,
- wykonanie posadzki żywicznej płyt balkonowych,
- malowanie spodu płyt balkonowych,
- wykonanie malowania ścian wykuszy w formie wzorów (szablon),
- wykonanie napisu – LEGNICKA 160-162 na elewacji płn.,
- malowanie pozostałych powierzchni – gzymsy, kwietniki przy balkonach, ścianki nośne balkonów, itp.
- wymiana zadaszenia tarasu parteru w elewacji zachodniej
- wykonanie odprowadzenia skroplin agregatów klimatyzatorów (elewacji wsch. i zach.)

Inwestycja nie wymaga zgód właścicieli działek sąsiedzkich jak również zgód na zajęcie pasa drogowego ponieważ zakres prac nie wychodzi poza granice właściciela budynku. Teren konieczny do prowadzenia robót należy wydzielić i oznakować w sposób uniemożliwiający dostęp osób trzecich. Materiały rozbiórkowe przechowywać w kontenerach do tego przeznaczonych a następnie zutylizować zgodnie ze specyfikacją odpadów budowlanych.

Technologia wykonania:

Wykonanie ocieplenia, jak i rozbiórki, prac naprawczych, montażu balustrad, opierzenia, posadzki żywicznej, tynków, malowania, powierzyć firmie przeszkolonej w tego rodzaju robotach i zaznajomionej z technologią, oraz mającą uprawnienia do prac na wysokościach, przy użyciu atestowanych rusztowań, zabezpieczonych siatką oraz rękawów do zrzutu odpadów.

3.3.1. Ocieplenie ścian zewnętrznych kondygnacji nadziemnych (ściana szczytowa oraz zewnętrzna osłonowa) - styropian grafitowy $\lambda = 0,031$ [W/(m·K)] o gr. 15cm, wraz ze zbrojeniem, barwionym tynkiem oraz okładzinami z płytek elewacyjnych

1. Wygradzenie strefy bezpieczeństwa oraz ustawienie rusztowań z siatką zabezpieczającą,
2. Rozebranie wraz z wywozem i utylizacją istniejącej warstwy styropianu wraz z kołkowaniem, siatką i tynkiem, wyczyszczenie pozostałości kleju i innych zanieczyszczeń powierzchni, przy wykorzystaniu rękawów,
3. Uzupełnienie ubytków oraz uszczelnienie spękań przy użyciu siatki elewacyjnej.
4. Zmycie i odkażenie powierzchni elewacji,
5. Demontaż zaokienników (parapetów)
6. Gruntowanie środkiem przed montażem klejeniem nowej warstwy styropianu,
7. Zamontowanie nowych podokienników i ich uszczelnienie
8. Klejenie styropianu
9. Kołkowanie styropianu kołkami atestowanymi (długości i wielkości zakotwienia w podłożu ścian osłonowych zgodnie z wyżej podanymi) ilość kołków min 6 szt. na 1m² do wysokości 12m powyżej poziomu terenu, na powierzchniach ponad 12m należy stosować 8 sztuk kołków 1m².
10. Zamontowanie siatki zbrojnej i wierzchniej wyprawy strukturalnej zgodnie z kolorystyką ustaloną w projekcie budowlanym.

Zaprojektowano ocieplenia ścian w metodzie bezspoinowej systemem docieplenia ATLAS STOPTER z zastosowaniem płyt styropianowych gr.15cm (grafit super lambda 31 - 0,031 W/m²K) i tynkiem silikonowym, barwionym w masie.

- technologię wykonania podano wg danych producenta

PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA

Podłoże, na którym będzie mocowany (np. w systemie ATLAS) musi być uprzednio oczyszczone z brudu, kurzu, porostów, luźno związanych fragmentów itp. czynników powodujących osłabienie przyczepności kleju. Powinno ono charakteryzować się odpowiednią nośnością, dostateczną dla powstania połączenia klejowego z warstwą styropianu. Kryterium to spełniają np. nie malowane ściany betonowe, ściany murowane z cegły ceramicznej, kamienia naturalnego, pustaków betonowych i żużłobetonowych, itp. - także jeśli są otynkowane nie osypującym się tynkiem cementowym i cementowo-wapiennym lub obłożone dobrze przylegającą, nie szklwioną wykładziną ceramiczną. Podłożami nienośnymi, do których nie można przyklejać ocieplenia klejami mineralnymi są np. ściany drewniane lub drewnopochodne, ściany obłożone wykładzinami z tworzyw sztucznych (np. siding) ściany malowane produktami bitumopochodnymi oraz podłoża metalowe. Nośność problematyczną posiadają wszystkie podłoża malowane, zwłaszcza gdy farby wykazują cechy pylenia lub łuszczenia się, ponadto ściany surowe wykonane z materiałów silnie chłonących wodę (np. gazobeton, cegła silikonowa) oraz wszystkie ściany otynkowane tynkami słabymi, osypującymi się i silnie nasiąkliwymi. podłoża problematyczne należy przygotować do przyklejenia izolacji najpierw przez oczyszczenie mechaniczne i zmycie, a następnie przez zagruntowanie emulsją (np. ATLAS UNI-GRUNT).

W celu uzyskania prostej i wypoziomowanej dolnej krawędzi systemu ocieplającego zalecamy stosowanie tzw. listwy cokołowej, dającej pewne, trwałe i estetyczne wykończenie elewacji od dołu. Listwą jest aluminiowy kształtownik dobierany przekrojem do grubości styropianu, mocowany do podłoża stalowymi kołkami rozporowymi.

Podobnie należy wykończyć krawędzie otworów stolarki okiennej i drzwiowej – płyta styropianowa 2c, przy użyciu listwy kątowej.

PRZYKLEJANIE PŁYT STYROPIANOWYCH

Styropian należy przyklejać do podłoża przy pomocy kleju (np. ATLAS STOPTER K-20). Przygotowanie polega na wsypaniu zawartości worka (25kg) do wiaderka z odmierzoną ilością wody (około 5-5,5l) i wymieszanie całości mieszadłem wolnoobrotowym do uzyskania jednolitej konsystencji. Klej jest gotowy do użycia po około 5-10 minutach i ponownym przemieszaniu. W

przypadku bardzo równego podłoża można go nakładać na całą powierzchnię płyty przy pomocy stalowej pacy zębatej.

W przypadku podłoża niezbyt równego, chropowatego lub wykazującego odchyłki od pionu, klej należy nakładać tzw. metodą punktowo-krawędziową ilość kleju powinna być każdorazowo tak dobrana, że po dociśnięciu płyty do podłoża powinien on pokryć min. 60% powierzchni.

Płytę z nałożonym klejem należy każdorazowo przyłożyć do ściany w wybranym miejscu i docisnąć (dobić) do podłoża. Boczne krawędzie płyt ocieplających powinny do siebie szczelnie przylegać, a masa klejąca nie powinna między nie wnikać. Płyty należy układać z przewiązaniem zarówno na powierzchni ścian jak i na narożnikach. Grubość warstwy klejowo powietrznej może przy większych wklęsłościach podłoża wynosić do 25-30mm z jednoczesnym zachowaniem min. 60% przyklejonej powierzchni netto. Przy większych odchyłkach celowe jest ich niwelowanie poprzez użycie w wymagających tego miejscach styropianu o różnej grubości.

Operacja wyrównywania nierówności warstwy izolującej jest bardzo ważną czynnością w technologii ocieplania metodą lekką-mokrą, odpowiedzialną za końcowy efekt zmierzający do uzyskania elewacji gładkiej, bez zagłębień i wypukłości. Czynności późniejsze nie dają zgodnej z technologią skutecznej możliwości poprawienia niestaranności tego etapu prac.

KOŁKOWANIE STYROPIANU

W zależności od wysokości budynku rodzaju podłoża, strefy klimatycznej itp. może zająć potrzeba dodatkowego mocowania docieplenia przy pomocy przeznaczonych do tego dybli z tworzywa sztucznego w ilości 8 szt/m².

Osadzić dyble, opierając talerzyki o powierzchnię ocieplenia i zależnie od rodzaju kołka wbijać lub wkręcać trzpienie do oporu. Prawidłowo osadzone dyble nie wystają żadnym fragmentem więcej niż o 1 mm ponad powierzchnię a w przypadku ich zagłębienia w ociepleniu niedopuszczalne jest uszkodzenie struktury styropianu

PRACE DODATKOWE

Wykonać uszczelnienia styków styropianu ze stolarką ślusarką i obróbkami blacharskimi przy pomocy trwale elastycznej masy najlepiej akrylowej. Przykleić ukośne wkładki z siatki zbrojącej (min. 25x35 cm) W sąsiedztwie wszystkich narożników okiennych i drzwiowych oraz innych otworów elewacji.

Wykonać wzmocnienia narożników budynku oraz otworów okien i drzwi, osadzając np. aluminiowy kątownik ochronny.

WYKONYWANIE WARSTWY ZBROJONEJ

Warstwa zbrojona na powierzchni styropianu wykonywana jest jako minimum 3 mm grubości gładź z kleju (np. ATLAS STOPTER K-20), w którym zostaje zatopiona specjalnie przeznaczona do tego celu atestowana siatka zbrojąca z włókien szklanych. Siatka ta jest zabezpieczona powierzchniowo, poprzez kąpiel ochronną, przed agresywnymi alkaliąmi zawartymi w masie szpachlowej.

Pracę należy rozpoczynać od wymieszania kleju z wodą w sposób identyczny jak do przyklejania styropianu.

Przygotowany materiał należy naciągać na ścianę z jednoczesnym formatowaniem jego powierzchni pacą zębatą 10/12 mm w bruzdy. Nałożony klej zachowuje odpowiednią plastyczność przez około 10-30 minut w zależności od temperatury i wilgotności względnej powietrza. Dlatego należy unikać pracy przy bezpośrednim nasłonecznieniu i silnym wietrze.

W tak naniesionym kleju należy zatopić i zaszpachlować na gładko siatkę zbrojącą. Poszczególne pasma siatki układać pionowo lub poziomo z zakładem szerokości min. 5cm. Minimalne otulenie siatki wynosi 1mm. Niedopuszczalne jest pozostawienie, nawet miejscami siatki bez otulenia. **NIE WOLNO wykonywać warstwy zbrojonej metodą zaszpachlowywania klejem uprzednio rozwieszanej na ociepleniu siatki!** Po całkowitym wyschnięciu warstwy zbrojonej, tj. nie wcześniej niż po 2 dniach, można przystąpić do wykonywania podkładu tynkarskiego.

WYKONANIE PODKŁADU TYNKARSKIEGO

Podkład tynkarski (np. ATLAS CERPLAST) jest materiałem o konsystencji gęstej śmietany. Należy go stosować bez rozcieńczania, w temperaturach od +5°C do +25°C. Nakładać w jednej warstwie, przy pomocy pędzla lub wałka malarskiego. Czas wysychania zależnie od warunków atmosferycznych wynosi od 4 do 12 godzin. **ATLAS CERPLAST** może służyć jako tymczasowa warstwa ochronna przez okres 6-ciu miesięcy, w sytuacji gdy np. w skutek niekorzystnych warunków atmosferycznych (zima) nie jest możliwe nałożenie tynków

NAKŁADANIE TYNKU SZLACHETNEGO ATLAS CERMIT

Wyprawami w systemie dociepleń są cienko warstwowe tynki silikonowe. Poza indywidualnymi właściwościami różnią się one sposobem przygotowania materiału do pracy.

Przygotowanie masy tynkarskiej

Tynk dostarczany jest w postaci gotowej do użycia masy. Nie wolno łączyć go z innymi materiałami, rozcieńczać ani zagęszczać. Bezpośrednio przed użyciem masę należy przemieszać celem wyrównania konsystencji.

Nakładanie masy

Masę należy nakładać na podłoże w postaci warstwy o grubości kruszywa, przy pomocy gładkiej pacy ze stali nierdzewnej. Nadmiar materiału należy ściągnąć z powrotem do wiadra i przemieszać.

Fakturowanie

Świeżo naniesioną masę należy zafakturować przy użyciu pacy z tworzywa sztucznego. Efekt baranka (tynk N) uzyskuje się zacierając masę ruchami okrężnymi, natomiast efekt rustykalny (tynk R) - ruchami okrężnymi, poziomymi lub pionowymi (w zależności od oczekiwanego kierunku rys).

Montaż płytek elewacyjnych

W części elewacji zaproponowano położenie płytek klinkierowych elewacyjnych (pasy pionowe) – zgodnie z rysunkami adaptacji elewacji.

- płytki jak istniejące - FELDHAUS R 560 NF14
- płytki szare - METEOR VENEER HF70 - Przysucha

Przygotowanie podłoża

Płytki będą kładzione na nowym zbrojonym i klejonym styropianie. Powinien on być w pełni suchy (min. 3–7 dni).

- **Gruntowanie:** Zastosowanie gruntu głęboko penetrującego (np. Sika Design Primer), który wyrówna chłonność i zwiększy przyczepność kleju.
- **Trasowanie:** Oprócz wyznaczenia pasów ułożenia płytek – zgodnie z rysunkami, należy wyznaczyć linię poziome co 2–3 rzędy płytek za pomocą lasera krzyżowego. Należy uwzględnić wysokość płytki oraz szerokość spoiny (standardowo 10–12 mm).

2. Dobór i przygotowanie kleju

Do klinkieru stosuje się wyłącznie **kleje wysokoodkształcalne klasy C2TE S1** (lub S2 przy dużych powierzchniach).

- **Mieszanie:** Klej miesza się wolnoobrotowo, aby nie napowietrzyć zaprawy, co mogłoby osłabić wiązanie.
- **Metoda kombinowana (Buttering-Floating):** Klej nakłada się zarówno na ścianę (pacą zębatą 8–10 mm), jak i na całą powierzchnię spodu płytki (cienka warstwa 1–2 mm). Zapobiega to powstawaniu pustek powietrznych, w których mogłaby gromadzić się woda (ryzyko odpadania po mrozach).

3. Przyklejanie okładziny

- **Montaż:** Płytki dociska się do ściany ruchem lekko przesuwным.
- **Spoiny:** Aby zachować idealny dystans, stosuje się krzyżyki dystansowe lub sznury szklane (tradycyjna metoda klinkierowa).
- **Narożniki:** standardem estetycznym jest używanie **płytek kątowych**, które imitują całą cegłę, zamiast docinania płytek płaskich pod kątem 45 stopni (okładzina klatki schodowej nr 160 od strony ptn.

4. Spoinowanie (Fugowanie)

- **Wybór fugi:** Należy stosować dedykowane fugi do klinkieru (z dodatkiem trasy), który zapobiega powstawaniu białych wykwitów wapiennych.
- **Technika "półsucha":** Fugę wprowadza się za pomocą spoinówki (kielni do fugowania), mocno ją zagęszczając. Fuga nie powinna być brudząca – ma konsystencję wilgotnej ziemi.
- **Kształt spoiny:** Zaleca się spoinę wklęsłą, która najlepiej odprowadza wodę opadową.

5. Impregnacja i czyszczenie

- Po całkowitym wyschnięciu (ok. 7–14 dni) elewację należy oczyścić z nalotu cementowego miękką szczotką.
- **Hydrofobizacja:** Opcjonalnie stosuje się preparaty hydrofobowe (np. na bazie silanów), które chronią płytki przed nasiąkaniem wodą i zabrudzeniami, co jest szczególnie ważne przy pasach płytek w pobliżu poziomu gruntu lub na balkonach.

Kluczowe parametry (WT 2026)

- **Temperatura pracy:** od +5°C do +25°C (unikaj bezpośredniego słońca).
- **Zużycie kleju:** ok. 4–5 kg/m².
- **Dylatacje:** Pasy płytek muszą posiadać dylatacje pionowe co ok. 6–8 metrów bieżących, wypełnione elastycznym uszczelniaczem w kolorze fugi.

3.3.2. Ocieplenie stropodachu – celuloza $\lambda = 0,037$ [W/(m·K)] o gr. 20cm

Przed rozpoczęciem prac wykonuje się przegląd stropodachu (zazwyczaj wentylowanego).

- **Ocena wilgotności:** Sprawdzenie, czy podłoże jest suche.
- **Drożność wentylacji:** Zlokalizowanie otworów wentylacyjnych. Należy zabezpieczyć je tak, aby celuloza ich nie zapchała (montaż osłon lub rur dystansowych), co jest kluczowe dla odprowadzania pary wodnej.
- **Zabezpieczenie instalacji:** Osłonięcie przewodów elektrycznych oraz elementów oświetlenia (np. opraw halogenowych), które mogą się nagrzewać.

Krok 2: Przygotowanie otworów technologicznych

W przypadku braku swobodnego dostępu do wnętrza stropodachu, wykonuje się otwory rewizyjne.

- W dachach o konstrukcji betonowej lub drewnianej wycina się otwory o średnicy ok. **10–15 cm**.
- Jeśli dostęp jest możliwy przez istniejące wyłazy, etap ten jest pomijany.

Krok 3: Konfiguracja agregatu i transport materiału

Maszyna do wdmuchiwania (agregat) pozostaje na zewnątrz budynku (np. na samochodzie).

- **Rozdrabnianie:** Skompresowane pakiety celulozy trafiają do maszyny, gdzie system noży i mieszadeł rozbija je na puszyste włókna.
- **Transport:** Rozdrobniony materiał jest transportowany pneumatycznie przez elastyczne rury o dużej średnicy bezpośrednio do przestrzeni stropodachu.

Krok 4: Aplikacja (Wdmuchiwanie)

Operator manewruje rurą wewnątrz stropodachu, kontrolując proces układania izolacji.

- **Metoda swobodnego nadmuchu:** Na stropodach celuloza jest наносzona luźno. Kluczowe jest zachowanie projektowanej grubości (np. **30 cm**), uwzględniając tzw. **osiadanie eksploatacyjne** (zazwyczaj ok. 10–15%), które następuje w ciągu kilku miesięcy.
- **Wypełnianie objętościowe:** W przypadku przegród zamkniętych (skosy, ścianki kolankowe), materiał wciąga się pod ciśnieniem, aby uzyskać gęstość ok. **40–60 kg/m³**, co zapobiega jego osiadaniu w pionie.

Krok 5: Kontrola jakości i zamknięcie prac

Po zakończeniu nadmuchu następuje weryfikacja wykonanej warstwy.

- **Pomiar grubości:** Sprawdzenie za pomocą szpilek pomiarowych, czy warstwa jest równomierna.
- **Termowizja:** W 2026 roku standardem jest kontrola kamerą termowizyjną, która potwierdza ciągłość izolacji i brak mostków termicznych przy murłatach i kominach.
- **Zaślepienie otworów:** Zamknięcie i uszczelnienie otworów technologicznych.

Proponowani producenci celulozy: Ekovilla, Isocell For You od 4U Izolacje, Termex, Isofloc F.

3.3.3. Ocieplenie ściany mansardowej - mata z wełny mineralnej, $\lambda = 0,035$ [W/(m·K)] o gr. 12cm

Potrzeba izolacji ze szczególnym naciskiem na szczelność powietrzną oraz eliminację mostków termicznych na styku ściany mansardowej z dachem i stropem. Poniżej znajduje się szczegółowy opis procesu technologicznego montażu maty o grubości 12 cm:

1. Przygotowanie podłoża i konstrukcji

Ściana mansardowa skośna 60° wymaga stabilnego rusztu.

- **Sprawdzenie rozstawu:** Zazwyczaj stosuje się ruszt stalowy (profile CD60) lub drewniany. Rozstaw profili powinien być o ok. **1–1,5 cm mniejszy** niż szerokość maty wełny (standardowo 60 cm), co zapewni montaż „na wcisk”.
- **Oczyszczenie:** Powierzchnia ściany (jeśli jest to murowana ścianka kolankowa) powinna być sucha i wolna od ostrych wypustek zaprawy, które mogłyby uszkodzić wełnę.

2. Trasowanie i montaż wieszaków

- Na ścianie montuje się wieszaki (np. typu ES lub grzybkowe).
- Długość wieszaków musi uwzględniać grubość wełny (12 cm) oraz min. 1–2 cm dystansu na profil i okablowanie, aby uniknąć nadmiernego ściskania izolacji (ściskanie pogarsza λ).

3. Przycinanie i układanie mat (Montaż właściwy)

- **Cięcie:** Maty z wełny mineralnej tną się ostrym nożem z zapasem **1 cm** na szerokości. Dzięki temu materiał szczelnie wypełnia przestrzeń i klinuje się między profilami/słupkami.
- **Aplikacja:** Wełnę nasuwa się na wieszaki ES, przebijając ją. Należy dbać o to, by maty ściśle do siebie przylegały (styk „wełna do wełny”), eliminując szczeliny powietrzne.
- **Ciągłość izolacji:** Kluczowe jest połączenie izolacji ściany mansardowej z izolacją skosu dachu oraz izolacją stropu/podłogi. Materiały muszą się ze sobą stykać, tworząc nieprzerwaną osłonę termiczną.

5. Montaż paroizolacji (Kluczowy etap)

W 2026 roku, przy wysokich standardach energooszczędnych, zaleca się stosowanie **aktywnych paroizolacji** (o zmiennym oporze dyfuzyjnym).

- **Mocowanie:** Folię mocuje się do profili za pomocą taśmy dwustronnej.

- **Zakłady i uszczelnienie:** Arkusze folii muszą nachodzić na siebie min. 10 cm. Wszystkie połączenia należy bezwzględnie zakleić dedykowaną taśmą systemową.
- **Styk ze ścianą:** Połączenie folii ze ścianami bocznymi i podłogą wykonuje się za pomocą trwale elastycznych mas klejących (kleje w kartuszach).

5. Wykończenie (Obudowa)

- Po sprawdzeniu szczelności paroizolacji montuje się poszycie, najczęściej z płyt gipsowo-kartonowych (typ A lub DF w zależności od wymogów ppoż).
- Płyty mocuje się wkrętami do stelaża, uważając, by nie uszkodzić warstwy izolacji pod spodem.

Parametry techniczne po montażu

Stosując matę $\lambda=0,035$ o grubości 12 cm, uzyskujemy opór cieplny samej warstwy izolacji $R=3,42$ mK/W. W połączeniu z istniejącą ścianą (np. z betonu komórkowego lub ceramiki), przegroda ta w 2026 roku pozwala na osiągnięcie współczynnika U_{cap} w granicach **0,15–0,18 W/(m²K)**, co czyni ją bardzo efektywną energetycznie.

Ważna uwaga: Przy montażu wełny mineralnej należy bezwzględnie używać środków ochrony osobistej (maska FFP2, rękawice, okulary), ponieważ włókna mogą podrażniać drogi oddechowe i skórę.

Proponowani producenci: RockWool Super, Isover

3.3.4. Ocieplenie stropu zewnętrznego maszynowni – styropapa - $\lambda=0,035$ [W/(m·K)], o gr. 20cm

Ocieplenie stropu zewnętrznego (np. nad przejazdami, arkadami lub w formie dachu płaskiego) za pomocą **styropapy** o grubości 20 cm i $\lambda=0,035$ W/(mK) to technologia łącząca termoizolację z wstępną hydroizolacją. W 2026 roku standardem jest stosowanie styropianu grafitowego o podwyższonej gęstości, z fabrycznie naklejoną warstwą papy podkładowej. Szczegółowy proces technologiczny:

1. Przygotowanie podłoża

- **Oczyszczenie i osuszenie:** Podłoże betonowe musi być czyste, nośne i suche (wilgotność max 4-6%).
- **Gruntowanie:** Powierzchnię należy zagruntować bitumicznym roztworem gruntującym (na bazie wody lub rozpuszczalnika, zależnie od zaleceń producenta styropapy), aby zwiększyć przyczepność kleju.
- **Niwelacja:** Większe nierówności należy wyrównać zaprawą, aby płyty styropapy całą powierzchnią przylegały do stropu.

2. Wybór metody montażu

W przypadku stropów zewnętrznych stosuje się dwie główne metody mocowania:

1. **Klejenie:** Za pomocą klejów bitumicznych (na zimno) lub pianoklejów PU o niskiej prężności.
2. **Mocowanie mechaniczne:** Użycie kołków z talerzykami dociskowymi (tzw. łączniki dachowe). Jest to metoda zalecana w 2026 roku jako dodatkowe zabezpieczenie przed siłą ssącą wiatru.

3. Układanie płyt styropapy (20 cm)

Płyty styropapy o grubości 20 cm są sztywne i wymagają precyzyjnego docinania.

- **Układanie „na mijankę”:** Płyty kładzie się z przesunięciem spoin (w układzie ceglanym), aby uniknąć krzyżowania się styków.
- **Docisk:** Każdą płytę należy mocno docisnąć do podłoża. Jeśli stosowana jest pianka PU, należy odczekać kilka minut przed przyłożeniem, zgodnie z kartą technologiczną.
- **Łączenie na zakładach:** Styropapa posiada fabryczne zakłady papy (wypustki ok. 5–10 cm). Zakłady te muszą być szczelnie połączone.

4. Uszczelnianie styków (Zgrzewanie)

To kluczowy etap zapewniający szczelność układu:

- **Zgrzewanie zakładów:** Podłużne i poprzeczne zakłady papy zgrzewa się palnikiem gazowym lub zgrzewarką na gorące powietrze.
- **Płynne przejścia:** W miejscach styku ze ścianami lub attykami należy wywinąć papę na odpowiednią wysokość (min. 15 cm) i zabezpieczyć systemowymi listwami dociskowymi.

5. Mocowanie mechaniczne (Opcjonalnie, ale zalecane)

Dla izolacji o grubości 20 cm na stropach zewnętrznych, montuje się łączniki mechaniczne (kołki):

- **Liczba kołków:** Zazwyczaj 2–4 sztuki na płytę (ok. 6–8 szt./m²).
- **Miejsce montażu:** Kołki wbija się w miejscach zakładów papy, a następnie przykrywa je zgrzewanym zakładem kolejnej płyty, co zapewnia szczelność punktową.

6. Warstwa końcowa (Hydroizolacja właściwa)

Styropapa stanowi warstwę podkładową. Aby system był trwały, należy na niej ułożyć **papę nawierzchniową termozgrzewalną** (wysokomodyfikowaną SBS).

- Płyty styropapy o $\lambda=0,035$ są wrażliwe na bardzo wysokie temperatury, dlatego proces zgrzewania papy nawierzchniowej musi być wykonywany umiejętnie, by nie stopić rdzenia styropianowego.

Parametry techniczne zestawu

- **Opór cieplny (R):** Dla 20 cm styropianu $\lambda=0,035$ wynosi 5,71 mK/W.
- **Współczynnik U:** Sam materiał zapewnia $U\approx 0,17$ W/(mK).

Przy uwzględnieniu oporów przejmowania ciepła i konstrukcji stropu, wynik końcowy oscyluje wokół **0,15 W/(m²K)**. **Zaletą tej technologii:** Szybkość prac i natychmiastowa ochrona przed opadami dzięki warstwie papy na izolacji.

Przykładowi producenci: Austrotherm, Paneltech, Styropapa EPS 150-035, GR. 20 cm (MegaStyro).

3.3.5. Rozbiórka balustrad balkonów i montaż konstrukcji lekkiej stalowej, powiązanej ze ścianą osłonową, opierzenia i posadzki z żywicy epoksydowej

Zgodnie z zaleceniem ekspertyzy projektuje się rozbiórkę żelbetowych balustrad balkonów do krawędzi płyty. Rozbiórkę wykonać po rozłożeniu rusztowań, z zachowaniem ostrożności, przy zabezpieczeniu otworów drzwiowych i okiennych, a zrzut odpadów do kontenerów poprowadzić dedykowanymi do tego rękawami zsykowymi lub windą dekarską (uniknięcie obicia i niekontrolowanych odprysków). Płytę balkonową warto podstemplować, jeśli jej stan techniczny budzi wątpliwości przed odciążeniem. Prace wykonywać z zachowaniem przepisów BHP, używając atestowanych kasków, masek i okularów, oraz przy odzieży ochronnej, rękawic, buty itp.

Cięcie segmentowe: Żelbetu nie należy rozbijać młotami udarowymi (ryzyko mikropęknięć płyty). Stosuje się **przecinarki diamentowe** do cięcia balustrady na mniejsze, możliwe do podjęcia przez dźwig lub wciągarkę sekcje.

Odstonięcie zbrojenia: Miejsce styku balustrady z płytą (tzw. "wąsy") odkuwa się ręcznie lekkim młotem elektropneumatycznym, a pręty tnie szlifierką kątową.

Renowacja i reprofilacja płyty balkonu:

Reprofilacja: Po demontażu krawędź płyty okrągłej jest wyrównywana zaprawami typu PCC (np. systemy Sika lub BASF).

1. przygotowaniu podłoża-usunięciu elementów uszkodzonych otuliny betonowej zbrojenia , zmurzających, wykruszających się, oczyszczeniu powierzchni,
2. zabezpieczeniu antykorozyjnemu odsłoniętego zbrojenia poprzez położenie specjalnej powłoki ,
3. nałożeniu warstwy kontaktowej umożliwiającej połączenie (szczepienie) warstwy reparacyjnej – wypełniającej z istniejącą fakturą w miejscu destrukcji,
4. nałożeniu modyfikowanej zaprawy uzupełniającej ubytek betonu –wypełnienie oraz reprofiliacji,
5. wykończeniu powierzchni-położeniu tynku strukturalnego

Należy wykonać na przedmiotowych balkonach następujące prace remontowe w zakresie nawierzchni i warstw izolacyjnych:

1. Zdemontować płytki
2. Warstwę jastrychu cementowo-piaskowego stanowiącego warstwę spadkową należy pozostawić. Natomiast w przypadku stwierdzenia uszkodzenia lub miejscowego rozpadu - wykonać reparacje jastrychu zaprawami naprawczymi.
3. Wykonać w sposób ciągły warstwę izolacji przeciwwodnej konstrukcji w wywinieciu na ścianki pionowe balustrady na wysokość około 15cm. Lub Wykonać warstwę powłokową (podpłytkową) przeciwwodną (hydroizolację) z odpowiednim wywinieciem na ściany pionowe z zastosowaniem siatki z włókna szklanego przykładowo w tzw. kąpeli akrylowej, najlepiej zastosować system powłokowy wzmacniany MAPEI, lub w technologii (basenowej) firmy Deitermann, BOSTIK, Ceresit lub SOPRO co gwarantuje pełną skuteczność ochrony przeciwwodnej. Grubość warstwy izolacji podpłytkowej min 2,0-3,5mm - nanoszona dwukrotnie. Warto wykonać warstwę izolacji przeciwwodnej (np. szlasy uszczelniające), szczególnie w miejscach, gdzie będą wiercone otwory pod kotwy.
4. Wykonać prawidłowo uszczelnienia styków posadzki balkonu z elementami pionowymi tj. ze ścianą osłonową budynku - za pomocą odpowiednich taśm uszczelniających.

Projektuje się nową posadzkę w formie żywicy epoksydowej:

SikaFloor-400N Elastic na okrągłe balkony – to materiał jednoskładnikowy, wysoce elastyczny i odporny na UV, co przy pracy na "pracującej" płycie żelbetowej ma kluczowe znaczenie.

1. Przygotowanie podłoża - żywica wymaga idealnej przyczepności.

- **Szlifowanie:** Odrestaurowaną płytę (po naprawach zaprawami PCC) należy przeszlifować diamentem, aby usunąć mleczko cementowe i otworzyć pory betonu.
- **Odkurzanie:** Podłoże musi być "sterylnie" czyste.
- **Wilgotność:** Sprawdź wilgotność podłoża – dla SikaFloor-400 N nie może przekraczać **4%**. Beton musi być sezonowany min. 28 dni.

2. Gruntowanie systemowe

- **Produkt:** Najlepiej użyć systemowego gruntu SikaPrimer-07 (lub odpowiednika zalecanego w aktualnej karcie technicznej).
- **Aplikacja:** Pędzlem lub wałkiem. Na krawędziach przy zamontowanych już słupkach balustrad (na kotwach chemicznych) zachować szczególną staranność.
- **Czas schnięcia:** Odczekać od 12 do 24 godzin (zależnie od temperatury), ale nie dłużej niż 48h przed nałożeniem kolejnej warstwy.

3. Aplikacja warstwy zasadniczej (SikaFloor-400 N Elastic)

- **Mieszanie:** Mimo że to produkt jednoskładnikowy, należy go dokładnie wymieszać mieszadłem wolnoobrotowym (ok. 300 obr./min), aby ujednolicić pigment.
- **Rozprowadzanie:** Wylewać żywicę na płytę i rozprowadzaj **pacą zębatą** lub gumową raklą. Dzięki właściwościom samopoziomującym żywica zamknie strukturę betonu.
- **Odpowietrzanie:** Przejechać po mokrej warstwie **wałkiem kolczastym**, aby usunąć pęcherzyki powietrza. Przy balkonach okrągłych prowadzić wałek promieniście, od środka do krawędzi.

4. Dekoracja i antypoślizg (Opcjonalnie)

- **Posypka:** Na mokrą jeszcze żywicę rozsiać "z ręki" kolorowe płatki dekoracyjne lub barwiony piasek kwarcowy. Proponuje się kolor - RAL7040
- **Zaleta:** Ukryje to drobne nierówności płyty i zapewni bezpieczeństwo (antypoślizg) po deszczu.

5. Warstwa zamykająca (Seal Coat)

Jeśli użyto płatków, po ok. 24 godzinach należy zabezpieczyć powierzchnię:

- Zmieść nadmiar płatków i lekko przeszlifować wystające elementy.
- Nałożyć cienką warstwę zamykającą SikaFloor-400 N (wersja transparentna) lub dedykowany lakier zamykający.

Ważne detale montażowe (Balkon z CNC i słupkami):

1. **Dylatacje:** Jeśli płyta balkonowa ma nacięcia dylatacyjne, muszą one zostać przeniesione na warstwę żywicy i wypełnione elastycznym uszczelniaczem typu Sikaflex-11 FC.
2. **Styk ze ścianą:** Wyciągnij żywicę na ścianę (cokół) na wysokość ok. 5-10 cm, tworząc tzw. "wyoblenie". Zapobiegnie to podciekaniu wody pod izolację budynku.
3. **Obróbka słupków:** Miejsce, w którym pręt gwintowany balustrady wchodzi w płytę, powinno być dodatkowo uszczelnione "manżetą" z żywicy, aby kotwa chemiczna nie miała kontaktu z wodą stojącą.

Opierzenie

Montaż opierzenia (okapnika) przy balustradzie montowanej „do czoła” to najbardziej newralgiczny detal – musi on zapewnić szczelność pod żywicę, a jednocześnie „ominać” słupki balustrady bez przerywania ciągłości hydroizolacji.

Oto proces technologiczny montażu systemowego profilu okapowego (np. typu **Renoplast** lub dedykowanej obróbki z blachy powlekanej) w tej specyficznej konfiguracji:

1. Przygotowanie czoła i montaż wsporników

Zanim położysz żywicę i blachę, musisz mieć osadzone słupki:

- **Montaż słupków:** Słupki z rur kwadratowych są już zakotwione chemicznie w czole płyty. Między stopą słupka a betonem jest przerwa na wprowadzenie pionowego elementu opierzenia.
- **Podfrezowanie:** Wzdłuż górnej krawędzi płyty (gdzie opierzenie „wchodzi” na posadzkę) warto wykonać niewielki uskok (ok. 3 mm), aby profil okapowy zlicował się z płaszczyzną betonu. Zapobiegnie to spiętrzaniu się wody na styku blachy i żywicy.

2. Montaż profilu okapowego (Opierzenie)

Opierzenie musi zakrywać całe czoło płyty (tzw. fartuch okapowy):

- **Trasowanie pod słupki:** W profilu okapowym należy wykonać precyzyjne wycięcia (gniazda) na wsporniki balustrady. Wycięcia muszą być o 2-3 mm szersze niż profil słupka.
- **Mocowanie mechaniczne:** Profil mocuje się do posadzki za pomocą kołków rozporowych (w części poziomej). Między betonem a blachą stosuje się **butyl** lub masę uszczelniającą Sikaflex-11 FC.
- **Łączenie odcinków:** Poszczególne elementy łączy się na zakład (min. 3 cm) lub za pomocą systemowych łączników, zostawiając 2 mm luzu na rozszerzalność termiczną blachy.

3. Uszczelnienie styku

Łączenie stalowej blachy z betonową płytą pod warstwę żywicy:

- **Taśma uszczelniająca:** Na styk profilu metalowego z betonem wkleja się samoprzylepną taśmę izolacyjną (np. Sika SealTape). Jedna połowa taśmy łąduje na blasze, druga na betonie.
- **Uszczelnienie przy słupkach:** Miejsca, w których słupki „przebijają” opierzenie, wypełnia się trwale elastycznym uszczelniaczem poliuretanowym. Musi to być wykonane perfekcyjnie, by woda nie podciekała pod profil czołowy.

4. Aplikacja SikaFloor-400 N Elastic

Żywica stanowi ostateczną warstwę ochronną:

- **Grunтовanie:** Gruntuje się beton oraz **część poziomą opierzenia** (metal należy wcześniej odtłuścić i zmatowić, aby żywica złapała przyczepność do stali).
- **Zalewanie krawędzi:** Żywicę SikaFloor-400 N nanosi się tak, aby całkowicie przykryła taśmę uszczelniającą i „weszła” na profil okapowy, kończąc się ok. 1–2 cm przed jego załamaniem.
- **Efekt:** Powstaje szczelna „wanna”, z której woda spływa bezpośrednio na blachę, a następnie poza obrys balkonu, nie mając kontaktu z konstrukcją żelbetową.

Wykonanie prawidłowej izolacji jest kluczowe przy zatrzymaniu procesu degradacji płyty balkonowej.

5. Wykończenie czoła (Estetyka)

- Ponieważ opierzenie zakrywa całe czoło, zasłania ono również punkty kotwienia słupków (kotwy chemiczne).
- Dół opierzenia powinien kończyć się **kapinosem** (podgięciem), który wymusza odrywanie się kropel wody, chroniąc spód balkonu przed zaciekami.

Dzięki temu systemowi, woda omija słupki balustrady, a balkon pozostaje czysty, bez zacieków z wapna wypłukiwanego z betonu oraz brudu z posadzki.

Montaż nowej balustrady stalowej

Konstrukcja oparta na profilach kwadratowych, montowana "do czoła" (do krawędzi) płyty co stanowi większą stabilność konstrukcji przy mocno zdegradowanej płycie oraz optycznie powiększa balkon.

- **Trasowanie na łuku:** Wyznaczenie punktów montażowych na krawędzi płyty. Przy balkonach okrągłych słupki muszą posiadać specjalnie wyprofilowane stopy montażowe.
- **Wiercenie i kotwienie chemiczne:**

- Wiercenie otworów pod **pręty gwintowane** (stal nierdzewna lub ocynk ognio-
wy – np. firmy Reca).
- Odpylenie otworów (kluczowe dla nośności!).
- Aplikacja **kotwy chemicznej** (np. Quik Fix XL, żywica winyloestrowa Hilti lub Fischer).
- Osadzenie prętów i rektyfikacja (ustawienie pionu) przed utwardzeniem żywi-
cy.
- **Montaż słupków i wypełnienia CNC:**
 - Nasunięcie stóp słupków (profile kwadratowe 50x50x4) na pręty i dokręcenie nakrętkami kołpakowymi Reca.
 - Montaż arkuszy blachy z wzorem **CNC** na słupki. Blachę mocuje się za pomo-
cą śrub do przygotowanych w słupkach otworów punktowych – godnie z ry-
sunkiem.
- **Ciągłość poręczy:** Poręcz (pochwył) musi odwzorowywać promień balkonu. W 2026
roku często stosuje się gięcie rur metodą 3D na podstawie skanu laserowego balko-
nu.
- **Mocowanie do elewacji:** Końce poręczy są kotwione w ścianie osłonowej budynku
za pomocą wsporników systemowych przechodzących przez warstwę ocieplenia (z
zastosowaniem przekładek termicznych, aby uniknąć mostków cieplnych).
- **Uszczelnienie:** Miejsce wejścia kotwy w elewację zabezpiecza się systemową rozetą
i uszczelniaczem odpornym na UV.

Wymiary i specyfikacja – podane na rysunkach.

Wynik końcowy

Zastąpienie żelbetu stalą i blachą CNC redukuje masę balustrady o ok. **70-80%**, co znaczą-
co przedłuża żywotność konstrukcji balkonu i nadaje budynkowi nowoczesny wygląd.

3.3.6 Wymiana stolarki okiennej wykuszy (elewacja wsch. i zach.) ze stalowych jednoszybowych na PCV dwuszybowych w kolorze antracyt

1. Demontaż starej stolarki stalowej

Stalowe ościeżnice są zazwyczaj trwale wmurowane, co utrudnia ich usunięcie.

- **Zabezpieczenie:** Należy zabezpieczyć pomieszczenie (folie, kartony), ponieważ demontaż
generuje dużo gruzu. Wykonywać podczas rozłożonych rusztowań.
- **Odkuwanie:** Konieczne jest skuwanie tynku wokół ościeżnicy z obu stron (zewnętrznej i we-
wnętrznej) na szerokość ok. 5–10 cm
- **Cięcie:** Ościeżnicę tnij się w kilku miejscach szlifierką kątową (kątownicą), co ułatwia jej wy-
gięcie i usunięcie z muru.
- **Usunięcie:** Za pomocą łomów i młotów ościeżnica jest wrywana z gniazd.
- **Oczyszczenie:** Usunięcie wszelkich luźnych fragmentów muru, zaprawy i pyłu z powierzchni
ościeża.

2. Przygotowanie ościeża do montażu PCV

- **Geometria:** Ościeże w wykuszach półokrągłych należy wstępnie wyrównać zaprawą murar-
ską lub systemową, aby przygotować powierzchnię montażową pod nową ramę PCV.
- **Hydroizolacja zewnętrzna:** Na zewnętrznej krawędzi ościeża należy zastosować systemowe
taśmy paroprzepuszczalne (taśmy rozprężne lub EPDM), które po zamontowaniu okna za-
pewnią szczelność przed wodą opadową, jednocześnie pozwalając murowi "oddychać".

3. Montaż nowych okien PCV

Wykusze wymaga zastosowania specjalnych, giętych (łukowych) ram PCV, wykonanych na wymiar. Okna cienkoprowalowe bezszprosowe optycznie powiększą przestrzeń.

- **Kółkowanie:** Ościeżnice PCV mocuje się mechanicznie do muru za pomocą kotew lub dybli (popularna metoda).
- **Poziomowanie:** Używa się klinów montażowych do precyzyjnego ustawienia ramy w pionie, poziomie i łuku, zachowując równe odległości (szczeliny dylatacyjne) od muru.
- **Uszczelnienie pianą PU:** Szczelinę pomiędzy ościeżnicą a murem wypełnia się niskoprężną pianką poliuretanową (PU), która pełni funkcję izolacji termicznej i akustycznej. W 2026 roku zaleca się system **"ciepłego montażu"** (trójwarstwowego), stosując dodatkowo taśmy paroszczelne od wewnątrz.

4. Oprawienie (wykończenie) ościeży

To etap renowacyjny, mający kluczowe znaczenie dla estetyki i trwałości.

- **Obróbka zewnętrzna:**
 - Montaż parapetów zewnętrznych (giętych lub segmentowych) z zachowaniem spadku (min. 3%).
 - Wstępne nałożenie zaprawy tynkarskiej na skuty mur, zatopienie siatki zbrojącej i nałożenie tynku fasadowego, który łączy się z systemem docieplenia budynku.
 - Montaż listew przyokiennych (APU) dla równego wykończenia.
- **Obróbka wewnętrzna:**
 - Odkucie nadmiaru pianki PU.
 - Wykonanie nowych węglarków (boczne ścianki ościeży) za pomocą zaprawy lub płyt gipsowo-kartonowych (przyklejanych na klej gipsowy).
 - Montaż parapetów wewnętrznych.
 - Szpachlowanie, szlifowanie i malowanie ościeży, dopasowując je do istniejącej ściany osłonowej budynku.

Uwaga:

Należy sprawdzić i zregenerować izolacyjność całości wykuszy, adekwatnie do balkonów w elewacji pld. oraz uzupełnić ubytki przed kładzeniem tynku / malowaniem.

Przed wykonaniem tynkowania i malowania oraz warstw izolacji wyprowadzić odprowadzenie skroplin klimatyzatorów.

3.3.7. Wymiana okładzin dachu na blachę trapezową T18 w kolorze antracyt wraz z wymianą opierzenia dachu, okien połaciowych, orynnowania oraz zadaszenia wykuszy

Demontaż i przygotowanie dachu

Prace wykonywać przy rozłożonych rusztowaniach, wyznaczonej strefie niebezpiecznej i montażu rękawów zsypowych na gruz.

Demontaż wraz z utylizacją starego pokrycia: Usunięcie starej okładziny, orynnowania oraz opierzenia. Segregacja i legalna utylizacja materiałów.

Kontrola więźby: Przegląd i ewentualna naprawa (wzmocnienie, impregnacja) konstrukcji dachu.

2. Prace dekarские i ocieplenie

- **Montaż membrany dachowej:** Na krokwie lub deskowanie układa się wysokoparoprzepuszczalną membranę (folię wstępnego krycia, FWK). Membrana chroni ocieplenie przed wodą, jednocześnie pozwalając na odprowadzenie pary wodnej z wnętrza.
- **Łaty i kontrłaty:** Montaż kontrłat (zapewniających wentylację pod blachą) oraz łąt, do których mocowana będzie blacha trapezowa T18. Rozstaw łąt musi odpowiadać profilowi blachy i kątowi nachylenia dachu – 60°.
- **Ocieplenie:** przedstawiono wyżej.

3. Montaż opierzeń okien połaciowych

Kołnierze uszczelniające: Zamontowanie dedykowanych kołnierzy uszczelniających, które integrują okno z membraną dachową i nową blachą, zapewniając 100% szczelność.

4. Montaż blachy trapezowej T18 (antracyt)

Blacha T18 (wysokość profilu 18 mm)

Układanie arkuszy: Blachę układa się zgodnie z kierunkiem wiatru dominującego, od strony, z której dach jest najbardziej widoczny.

Mocowanie: Użycie dedykowanych wkrętów farmerskich (samowiercących) z uszczelkami EPDM w kolorze antracyt. Wkręty należy mocować na dolnej fali (wklęsłej) blachy, prostopadle do łąty, z odpowiednim momentem obrotowym.

5. Montaż nowego opierzenia i orynnowania

Opierzenie dachu: Montaż obróbek blacharskich: pasów nadrynnowych i podrynnowych, wiatrownic (szczytowych), opierzeń komina (tzw. "łezki" lub opierzenie systemowe), gąsiorów (na kalenicach). Wszystkie elementy powinny być w kolorze antracyt.

Orynnowanie: Montaż systemu rynnowego ze lub stali powlekanej w kolorze antracyt: haki rynnowe, rynny, spusty i rury spustowe.

6. Zadaszenie wykuszy

- **Indywidualne podejście:** Wykusze wymagają precyzyjnych obróbek, giętych na wymiar, aby dopasować blachę do ich kształtu (półokrągłego i wielokątnego).
- **Szczelność:** Szczególną uwagę należy zwrócić na połączenie zadaszenia wykuszu ze ścianą szczytową budynku (fartuchy ścienne), stosując systemy uszczelniające (np. taśmy EPDM lub specjalne listwy dociskowe z uszczelniaczem).

7. Odbiory i prace porządkowe

- **Czyszczenie:** Usunięcie wszelkich opiłków metalu z powierzchni dachu (ryzyko korozji galwanicznej).
- **Odbiór:** Sprawdzenie poprawności montażu, szczelności połączeń i drożności systemu rynnowego.

3.3.8. Wykonanie warsztatowo dedykowanego uzupełnienia balustrady tarasy na tarasie mieszkania dwukondygnacyjnego

W ramach podwyższenia barierki do wysokości zgodnej z normami – aktualnie poniżej 1,1 – należy wykonać uzupełnienie barierki co najmniej trzy pręty poziome, które uzupełnią przestrzeń górną (odległość aktualna między prętami a poręczą jest większa niż dopuszczalne 12cm).

Wykonanie po obmiarze z natury – zgodnie z rysunkiem.

Zestawienia ilościowe:

Nazwa	ilość	jm
rozłożenie rusztowań z siatką ochroną - 130mb, h - 20-25m	2565,00	m ²
zabezpieczenie elewacji	2565,00	m ²
montaż zsypu do gruzu z rozbiórki balkonów, h=20m	40,00	mb
wywóz i utylizacja gruzu 5mb*1,10*0,085=0,47m ³ (jeden balkon)*14	6,54	m ³
montaż stalowej barierki, ocynk, malowanie proszkowe 4,48mb, h-1,25m	62,72	mb
naprawa spękań, uzupełnienie ubytków tynku balkonów - elewacja.płn.	124,70	m ²
opierzenie balkonów, dł. 5,12, szer. 20-24, 14 szt.	71,68	mb
żywica epoksydowa - Sikaflor 400N	53,20	m ²
usunięcie istniejącego ocieplenia, wraz z wywozem i utylizacją	138,00	m ³
czyszczenie nawierzchni, przygotowanie do klejenia styropianu	2120,40	m ²
gruntowanie nawierzchni	2120,40	m ²
montaż styropianu z kołkowaniem, siatką i klejem - $\lambda = 0,031$ [W/(m·K)] o gr. 15cm, wraz ze zbrojeniem	2120,40	m ²
ocieplenie stropodachu – celuloza $\lambda = 0,037$ [W/(m·K)] o gr. 20cm	469,30	m ²
ocieplenie ściany mansardowej - mata z wełny mineralnej, $\lambda = 0,035$ [W/(m·K)] o gr. 12cm	280,10	m ²
Ocieplenie stropu zewnętrznego maszynowni – styropapa - $\lambda = 0,035$ [W/(m·K)], o gr. 20cm	57,80	m ²
wyprawki ościeży drzwi i okien gr. 20cm = 1382,6mb, styropian 2cm	276,52	m ²
narożniki ościeży	1382,60	
narożniki	264,00	mb
tynki barwione (ściany, maszynownie, gzymsy)	1786,00	m ²
tynki - ościeża	276,52	m ²
malowanie tynku - balkony płd. - spody + boki - 3,8m ² *14 + 18,2	71,40	m ²
pozostałe malowanie elewacji	68,00	m ²
prace naprawcze - balustrady wykusze - obustronnie	220,00	m ²
przygotowanie do malowania balustrad jednostronnie	126,00	m
malowanie tynku - balkony wsch. i zach. po wymianie okien - spody + fronty= 7m ² *14 + 7,7m ² *14 = 205,80m ²	290,84	m ²
wzór na ściankach wykuszy	126,00	m ²
opierzenia zadaszeń wykuszy	22,84	m ²
płytki klinkierowe brąz	239,00	m ²
płytki klinkierowe szare	232,50	m ²
listwy startowe	81,00	mb
wymiana opierzenia	244,00	mb
wymiana pokryć dachowych	425,00	m ²
opierzenia okien połaciowych	100,40	mb
wymiana orygowania	111,80	mb
wymiana rur spustowych	279,50	mb
wymiana stolarki okiennej wykuszy - dł. 6,44mb, nowe okna bez szprosów w górnej części PCV cienkoprofilowe, dwuszybowe, w kolorze 7016 (14 kompletów) - 55x149 - 6 szt. (w tym 4 otwieralne) - 45x149 - 4 szt. - 30x149 - 2 szt.	14,00	kpl
wykonanie odprowadzenia skroplin klimatyzatorów (przy wykuszach - obustronnie	80	mb
montaż parapetów	347,00	mb
wymiana parapetów - wykusze	90,16	mb
uzupełnienie aktualnej barierki tarasu - nakładka wykonana na zamówienie, montowana na opaski zaciskowe do istniejącej konstrukcji - podwyższenie do 1,1 (wymiary dobrać z natury) - 17cm więcej	17,49	mb
zadaszenie balkonu pod wykuszem – elewacja zachodnia	8,24	m ²
wykonanie napisu – LEGNICKA 160-162	8,35	m ²

3.4. Dokumentacja fotograficzna wraz z wizualizacjami



zdj. 1 – elewacja południowa A



zdj. 1a – wizualizacja elewacji południowej A



zdj. 2 – elewacja południowa B



zdj. 2a – wizualizacja elewacji południowej B



zdj. 3 – elewacja północna



zdj. 3a – wizualizacja elewacji północnej



zdj. 4 – elewacja wschodnia



zdj. 4a – wizualizacja elewacji wschodniej



zdj. 5 – elewacja wschodnia



zdj. 5a – wizualizacja elewacji wschodniej

3.5. Uprawnienia i przynależność do izby

4. Rysunki