

PROJEKT BUDOWLANY WYKONANIA REMONTU ELEWACJI WRAZ
Z OCIEPLENIEM ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH W BUDYNKU MIESZKALNYM
PRZY UL. LIPOWEJ 42, ŻÓŁKIEWSKIEGO 1 W GLIWICACH
NR DZ. 610; OBRĘB: ZATORZE; JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: GLIWICE



Inwestor:	Wspólnota Mieszkaniowa ul. Lipowa 42, Żółkiewskiego 1 44-100 Gliwice
Kategoria obiektu:	XIII
Rodzaj opracowania:	Projekt budowlany
Projektowała:	mgr inż. Gabriela ZIENĆ

I. OPIS TECHNICZNY

1	Podstawa opracowania	4
2	Przedmiot i cel opracowania.....	5
3	Opis stanu istniejącego	5
4	Określenie wielkości ocieplenia.....	5
5	Technologia prac remontowych.....	6
5.1	Zakres remontu elewacji budynku.....	6
5.2	Technologia remontu balkonów – elewacja frontowa.....	10
5.3	Technologia remontu balkonów – elewacja od podwórza	12
5.4	Technologia ocieplenia ścian zewnętrznych budynku.....	13
6	Kolorystyka.....	15
7	Charakterystyka cieplna budynku.....	16
8	Obszar oddziaływania obiektu.....	17
9	Nadzór techniczny	17
10	Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	17
11	Dokumentacja fotograficzna.....	19

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- Rys. 1. Inwentaryzacja elewacji – północno- zachodniej
- Rys. 2. Inwentaryzacja elewacji – południowo-wschodniej i północno-wschodniej
- Rys. 3. Inwentaryzacja elewacji – południowo-wschodniej
- Rys. 4. Kolorystyka elewacji – północno- zachodniej
- Rys. 5. Kolorystyka elewacji – południowo-wschodniej i północno-wschodniej
- Rys. 6. Kolorystyka elewacji – południowo-wschodniej
- Rys. 7. Rzut budynku – stan projektowany
- Rys. 8. Schemat rozmieszczenia kołków kotwiących
- Rys. 9. Schemat rozmieszczenia siatki zbrojącej przy otworach
- Rys. 10. Szczegół wykończenia cokołu
- Rys. 11. Szczegół ocieplenia ościeży
- Rys. 12. Szczegół ocieplenia nadproża okiennego
- Rys. 13. Szczegół ocieplenia pod oknem
- Rys. 14. Szczegół montowania kratki wentylacyjnej
- Rys. 15. Szczegół rozwiązania ocieplenia w obszarze elementów metalowych

III. ZAŁĄCZNIKI

- Zał. 1. Mapa sytuacyjna
- Zał. 2. Kopia uprawnień projektowych
- Zał. 3. Zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa
- Zał. 4. Oświadczenie projektanta

1 Podstawa opracowania

- Umowa z Inwestorem.
- Pomiary inwentaryzacyjne budynku wykonane w maju 2020r.
- Audyt remontowy.
- Ustawa z dnia 07.07.1994 Prawo budowlane (Tekst jednolity: Dz. U. z 2010r Nr 243, poz. 1623 wraz z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 462).
- Instrukcja ITB nr 334/2002, Z. Rydz, J. Pogorzelski, M. Wójtowicz, „Bezspoinowy system ocieplania ścian zewnętrznych budynków”.
- Katalogi firm Farby KABE, KOELNER, REMMERS.
- Normy do projektowania w budownictwie a w szczególności:
 - PN-EN-ISO 6946 Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia.
 - PN-82/B-02403 Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne.
 - PN-82/B-02402 Temperatura w ogrzewanych pomieszczeniach i budynkach.
- Karty techniczne materiałów.
- Literatura techniczna.

2 Przedmiot i cel opracowania

Przedmiotem opracowania jest budynek mieszkalny przy ul. Lipowej 42, Żółkiewskiego 1 w Gliwicach.

Celem opracowania jest określenie zakresu i technologii prac remontowych wykonania izolacji wodochronnej ścian piwnic oraz remontu elewacji wraz z ociepleniem ścian zewnętrznych w przedmiotowym budynku.

Planowany remont budynku obejmuje następujące roboty budowlane:

- Ocieplenie ścian zewnętrznych.
- Ocieplenie ścian cokołu.
- Remont balkonów.

3 Opis stanu istniejącego

Przedmiotowy budynek posiada trzy kondygnacje nadziemne. Budynek jest podpiwniczony oraz na ostatniej kondygnacji jest poddasze zaadaptowane na mieszkania. Ściany zewnętrzne są murowane z cegły pełnej oraz wykończone tynkiem cem-wap. Wzdłuż elewacji frontowej oraz od szczytowej od ul. Żółkiewskiego 1 występują detale architektoniczne tj. opaski wokół okien. Elewacja frontowa, szczytowa od ul. Lipowej 42 oraz od podwórza od ul. Żółkiewskiego 1 jest ocieplona o gr. 10 cm. Konstrukcja dachu w budynku jest drewniana pokryta jest dachówką ceramiczną.

4 Określenie wielkości ocieplenia

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

Z opracowania wynika, iż przegrody należy ocieplić wg zestawienia:

- Ściana zewnętrzne – 15 cm styropianu lub wełny mineralnej ($\lambda \leq 0,035\text{W/mK}$),
- Ściany cokołu – 8 cm polistyrenu ekstrudowanego ($\lambda \leq 0,035\text{W/mK}$).

5 Technologia prac remontowych

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

5.1 Zakres remontu elewacji budynku

Przedmiotem opracowania jest ocieplenie elewacji wzdłuż elewacji frontowej, częściowo od podwórza i szczytowej od ul. Żółkiewskiego 1 oraz od podwórza od ul. Lipowej 42 (rys. 7).

- Sprawdzenie oraz usunięcie nieczynnych kabli po dawnych instalacjach.
- Pozostałe kable z czynnych instalacji należy umieścić w rurach karbowanych typu peszel IPS zamocowanych do ściany przed ociepleniem. W miejscach występowania istniejących puszek należy zamontować puszki z zamknięciem hermetycznym.
- Rozebranie schodów od lokalu użytkowego od podwórza (ul. Lipowa 42) oraz następnie wykonanie nowych schodów żelbetowych.
- Rozebranie części chodnika z kostki brukowej oraz trylinki wzdłuż elewacji szczytowej oraz od podwórza, a następnie odtworzenie po wykonaniu ocieplenia na podsypce z ubitego piasku grubości o 15cm. Chodnik odtworzyć ze spadkiem minimum 2% od budynku.
- Demontaż oświetlenia nad wejściami, demontaż tablic reklamowych oraz tablic z adresem budynku celem ponownego montażu po ociepleniu.
- Demontaż parapetów zewnętrznych oraz obróbek blacharskich.
- Demontaż rur spustowych.
- Zabezpieczenie okien folią polietylenową.
- Naprawa pęknięć na ścianach zewnętrznych. Wykucie oraz oczyszczenie zaprawy ze spoin poziomych w co 3 warstwie cegieł na długości 40-50 cm po każdej stronie pęknięcia i głębokości 4-5 cm. Osadzenie prętów stalowych żebrowanych (stal 18G2A) Ø8 w spoiny poziome na zaprawie cementowej marki co najmniej M5. Wypełnienie spoin zaprawą cementową do lica muru. Do zamknięcia pęknięć zastosować zaprawę drobnoziarnistą.
- Skucie luźnych i odspojonych tynków z elewacji budynku.

- Uzupełnienie ubytków na elewacji zaprawą cementowo – wapienną po uprzednim wyczyszczeniu i zmyciu tynkowanej powierzchni wodą.
- Przygotowanie elewacji poprzez wyczyszczenie mechaniczne i zmycie powierzchni ścian zewnętrznych wodą.
- Zagruntowanie powierzchni elewacji preparatem gruntującym BUDOGRUNT ZG (Farby KABE THERM).
- Zamocowanie listwy startowej na poziomie istniejącego cokołu.
- Przyklejenie płyt ze styropianu o grubości 15 cm ($\lambda \leq 0,035$ W/mK) do ścian zewnętrznych (w ościeżach przykleić styropian grubości 2-3 cm) zaprawą klejową np. KOMBI (Farby KABE THERM). Ocieplanie elewacji płytami ze styropianu należy wykonać w miejscach wskazanych na rysunkach kolorystyki.
- Przyklejenie płyt z wełny mineralnej o grubości 15 cm ($\lambda \leq 0,035$ W/mK) do ścian zewnętrznych (w ościeżach przykleić wełnę mineralną grubości 2-3 cm) zaprawą klejową np. KOMBI WM1 (Farby KABE THERM MW). Ocieplanie elewacji płytami z wełny mineralnej należy wykonać w miejscach wskazanych na rysunkach kolorystyki.
- Przyklejenie płyt styropianowych EPS 70-035 o grubości 5 cm stropu balkonów od podwórza zaprawą klejową np. KOMBI (Farby KABE THERM).
- Odtworzenie detali architektonicznych opasek wokół okien. Detale powinny być pokryte żywicą i obsypane piaskiem kwarcowym, a następnie pomalowane dwukrotnie farbą silikonową.
- Przyklejenie płyt z polietylenu ekstrudowanego XPS o grubości 8 cm ($\lambda \leq 0,035$ W/mK) na powierzchni cokołu oraz min. 30 cm poniżej poziomu gruntu zaprawą klejową np. KOMBI (Farby KABE THERM).
- Przymocowanie płyt ze styropianu lub wełny mineralnej za pomocą kołków rozporowych np.: KOELNER KI-10M (KI-180M). Długość kołków 180 mm, min. głębokość zakotwienia w ścianie: 40 mm. Należy stosować odpowiednią ilość kołków: 6 szt/m² na całej powierzchni elewacji włącznie z cokołem nad poziomem gruntu, 8 szt/m² w strefie krawędziowej. W przypadku gdy otwór nie został wywiercony prawidłowo i musi być wykonany ponownie, należy zachować odległość od wcześniejszego otworu, nie mniej niż jego głębokość. Montaż koszulek do łączników jest jednorazowy. Przed wprowadzeniem łącznika, wywiercony otwór powinien być oczyszczony z pyłu (mechanicznie lub ciśnieniowo).

- Zabezpieczenie powierzchni elewacji budynku z włókna szklanego zatopioną w zaprawie klejowej np. KOMBI WM2 (Farby KABE THERM) – w miejscach ocieplenia z wełny mineralnej.
- Zabezpieczenie powierzchni elewacji do wysokości 3 m od poziomu terenu dodatkową warstwą siatki z włókna szklanego zatopioną w zaprawie klejowej np. KOMBI WM2 (Farby KABE THERM) – w miejscach ocieplenia z wełny mineralnej.
- Zabezpieczenie powierzchni elewacji, stropu balkonów od podwórza oraz ścian i podłogi balkonów od elewacji frontowej z włókna szklanego zatopioną w zaprawie klejowej np. KOMBI (Farby KABE THERM) – w miejscach ocieplenia ze styropianu.
- Zabezpieczenie powierzchni elewacji oraz cokołu do wysokości 3 m od poziomu terenu dodatkową warstwą siatki z włókna szklanego zatopioną w zaprawie klejowej np. KOMBI (Farby KABE THERM) - w miejscach ocieplenia ze styropianu.
- Zabezpieczenie narożników wypukłych budynku i ościeży okiennych, drzwiowych kątownikami metalowymi z siatką.
- Zagruntowanie powierzchni elewacji, stropu balkonów od podwórza oraz ścian i podłogi balkonów od elewacji frontowej budynku preparatem gruntującym np. ARMASIL GT (Farby KABE THERM).
- Wykonanie na elewacji, stropu i ścian balkonów od strony podwórza oraz stropu balkonów od elewacji frontowej warstwą tynku cienkowarstwowego silikonowego np. ARMASIL T (Farby KABE THERM). Uziarnienie silikonowej masy tynkarskiej o grubości ziarna 1,5 mm.
- Gruntowanie powierzchni cokołu. Przed nakładaniem masy tynkarskiej podłoże należy zagruntować barwionym preparatem np. MARMURIT GT (Farby KABE).
- Wykonanie tynku mozaikowego na cokołach np. MARMURIT (Farby KABE) zgodnie z rysunkiem kolorystyki elewacji.
- Zaleca się pomalowanie ścian farbą antygrafitti np. REMMERS GRAFFITI-SCHUTZ.
- Obróbki blacharskie wykonać z blachy ocynkowanej powlekanej grubości 0,7 mm.
- Montaż parapetów z blachy ocynkowanej powlekanej gr. 0,7 mm. Na krawędziach bocznych parapetów należy wykonać odgięcia odprowadzające wodę opadową oraz zapobiegające powstawaniu zacieków, lub założyć profilowane zatyczki z

PCV. Pasy usztywniające parapety należy przymocować tulejami kotwiącymi po 2 szt. co 30 cm.

- Montaż doświetlaczy okien piwnicznych wraz z rusztem kratowym 30x30, odwodnieniem i zabezpieczeniem antykradzieżowym np. Wolfa.
- Przełożenie istniejących nawiewów po wykonaniu prac termomodernizacyjnych oraz zaleca się wykonanie nowych otworów w ścianach osłonowych lub nawiewników w ramach okiennych. W pomieszczeniach gdzie znajdują się urządzenia grzewcze wymagające dopływ powietrza należy dostosować do obowiązujących przepisów tj. kocioł węglowy c.o. lub kocioł gazowy c.o. z otwartą komorą spalania należy zamontować nawietrzak o przekroju min. 200 cm². W pozostałych pomieszczeniach kuchennych lub w łazienkach należy zamontować nawietrzak o minimalnym strumieniu powietrza napływającego do pomieszczenia powinien wynosić dla kuchni 70 m³/h oraz dla łazienki 50 m³/h np. BHY 4000. Ilości potrzebnych nawietrzaków określić w trakcie wykonywania prac remontowych.
- Zamontowanie balustrady przy wejściach do lokali użytkowych od podwórza oraz przy zejściu do piwnicy o wysokości min. 110 cm od poziomu podłogi. Pochwyty oraz pas dolny wykonać z profili zamkniętych o wymiarach 20x40x3mm, słupki z profili zamkniętych o wymiarach 40x40x3mm oraz szczebliny z profilu zamkniętego o wym. 20x40x3mm w rozstawie max. co 12 cm. Wszystko spawać spoinami pachwinowymi obwodowo. Balustradę montować do czoła za pomocą blachy czołowej i śrub 4x M12.
- Balustrady należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez ocynkowanie ogniowe oraz pomalować proszkowo w kolorze RAL 7016.
- Malowanie krat okiennych. Przed malowaniem powierzchnie stalowe należy dokładnie oczyścić oraz odtłuścić, następnie pomalować farbą podkładową oraz pomalować dwukrotnie farbą chlorokauczukową wierzchniego krycia.
- Montaż zadaszenia nad wejściami do budynku oraz nad wejściami do lokali użytkowych z lekkiej konstrukcji np. ROBELIT LIGHTLINE L o wymiarach 1500x950 mm oraz 1900x950.
- Montaż nowych rur spustowych na elewacji budynku.
- Zamontowanie nowych pojemników na ulotki oraz uchwytu na flagę.
- Zamontowanie nowej skrzynki gazowej.

5.2 Technologia remontu balkonów – elewacja frontowa

W celu naprawy balkonów (elewacja frontowa) należy przeprowadzić następujące prace z uwzględnieniem zalecanych materiałów:

- Rozebranie rur spustowych.
- Demontaż obróbek blacharskich.
- Skucie luźnych i odspojonych tynków (od strony zewnętrznej oraz wewnętrznej) z balustrad oraz stropu balkonów.
- Naprawa pęknięć na balustradach balkonowych. Wykucie oraz oczyszczenie zaprawy ze spoin poziomych w co 3 warstwie cegieł na długości 40-50 cm po każdej stronie pęknięcia i głębokości 4-5 cm. Osadzenie prętów stalowych żebrowanych (stal 18G2A) Ø8 w spoiny poziome na zaprawie cementowej marki co najmniej M5. Wypełnienie spoin zaprawą cementową do lica muru. Do zamknięcia pęknięć zastosować zaprawę droбноziarnistą.
- Uzupełnienie ubytków na elewacji zaprawą cementowo – wapienną po uprzednim wyczyszczeniu i zmyciu tynkowanej powierzchni wodą.
- Zamontowanie listwy kapinosowej z siatką na balustradach.
- Zabezpieczenie powierzchni balustrad (od strony zewnętrznej oraz wewnętrznej) oraz stropu z włókna szklanego zatopioną w zaprawie klejowej np. KOMBI (Farby KABE THERM).
- Zabezpieczenie narożników wypukłych balkonu kątownikami metalowymi z siatką.
- Zagruntowanie powierzchni balustrad (od strony zewnętrznej oraz wewnętrznej) oraz stropu preparatem gruntującym np. ARMASIL GT (Farby KABE THERM).
- Wykonanie na powierzchni balustrad (od strony zewnętrznej oraz wewnętrznej) oraz stropu warstwy tynku cienkowarstwowego silikonowego np. ARMASIL T (Farby KABE THERM). Uziarnienie silikonowej masy tynkarskiej o grubości ziarna 1,5 mm.
- Skucie w całości spękanej, spadkowej warstwy betonowej balkonów wraz z warstwą posadzki ceramicznej (jeżeli taka istnieje).
- Oczyszczenie podłoża powierzchni pionowych oraz wszystkich powierzchni płyty balustrady.
- Jeżeli występuje skorodowane zbrojenie, beton należy odkuć wzdłuż pręta, aż do ukazania się "zdrowych" jego fragmentów. Odkryte powierzchnie zbrojenia należy oczyścić metodą piaskowania z rdzy i wszelkich innych zabrudzeń, do stopnia czystości SA 2^{1/2}. Ponadto, w przypadku prętów, których powierzchnia jest

całkowicie lub w większej części obwodu odkryta, konieczne jest odkucie betonu wokół nich na odległość pozwalającą wykonać nową otulinę z zaprawy np. REMMERS BETOFIX RM.

- Naprawa wszystkich powierzchni elementów balkonowej poprzez wypełnienie zaprawą np. REMMERS BETOFIX RM po uprzednim wyczyszczeniu i zmyciu powierzchni wodą ubytków po wcześniejszym zabezpieczeniu odsłoniętego zbrojenia.
- Wykonanie warstwy zaprawą naprawczo-wyrównawczą płyty balkonowej. Warstwa ta jako spadkowa 1,5%.
- Zagruntowanie oczyszczonego podłoża żelbetowego, poziomej płyty balkonowej preparatem gruntującym np. KIESOL REMMERS.
- Wykonanie izolacji wodochronnej np. DICKBESCHICHTUNG REMMERS. Izolacja wywinięta na powierzchnie pionowe min. 15 cm.
- Wykonanie fasety uszczelniającej np. SPERRMÖRTEL REMMERS.
- Zabezpieczenie dylatacji przyściennej taśmą np. FUGENBAND REMMERS.
- Wykonie posadzki cementowej zatartej na ostro o gr. 60 mm ze spadkiem 1,5 % w kierunku zewnętrznym, zbrojoną siatką Ø4,5 o oczkach 150x150.
- Zamontowanie w balkonach nowych krutek ściekowych w podłodze wraz z podłączeniem do nowych rur spustowych.
- Przyklejenie płytek ceramicznych antypoślizgowych. Płytki należy przykleić na kleju elastycznym np. Kombi Flex Farby KABE.
- Montaż na murowanych balustradach balkonowych obróbek blacharskich z blachy ocynkowanej powlekanej gr. 0,7 mm na podkładzie z płyty OSB-3 gr. 22 mm oraz izolacji przeciwwilgociowej
- Podwyższenie balustrad balkonowych: pochwyt oraz słupki z rury o wymiarach 42,4/4 oraz poprzeczki środkowe z rury o wym. 25/2,9. Do słupków balustrady od spodu przyspawać blachę bl 4x80x80. Poręcz przykręcić do górnej powierzchni istniejącego murka balustrady za pomocą śrub wsporczych 4xM10-120. Barierkę należy pomalować farbą antykorozyjną oraz nawierzchniową. Wszystkie połączenia spawać spoinami pachwinowymi obwodowo gr. 3 mm. Poręcz należy przymocować do ściany. Rozstaw słupków pionowych co 100 cm.
- Malowanie balustrad. Przed malowaniem balustrady należy dokładnie oczyścić, następnie wyczyszczoną powierzchnię odtłuścić. Po tych czynnościach należy nałożyć pędzlem warstwę farby podkładowej (antykorozyjnej). Po wyschnięciu farby

podkładowej należy nałożyć dwie warstwy farby chlorokauczukowej wierzchniego krycia.

- Wykonanie robót porządkowych.

5.3 Technologia remontu balkonów – elewacja od podwórza

W celu naprawy balkonów od podwórza, należy przeprowadzić następujące prace z uwzględnieniem zalecanych materiałów:

- Demontaż obróbek blacharskich.
- Demontaż balustrad.
- Demontaż rur sustowych.
- Skucie w całości spękaną, spadkową warstwy betonowej balkonów wraz z warstwą posadzki podłoża powierzchni pionowych oraz wszystkich powierzchni płyty.
- Jeżeli występuje skorodowane zbrojenie, beton należy odkuć wzdłuż pręta, aż do ukazania się "zdrowych" jego fragmentów. Odkryte powierzchnie zbrojenia należy oczyścić metodą piaskowania z rdzy i wszelkich innych zabrudzeń, do stopnia czystości SA 2^{1/2}. Ponadto, w przypadku prętów, których powierzchnia jest całkowicie lub w większej części obwodu odkryta, konieczne jest odkucie betonu wokół nich na odległość pozwalającą wykonać nową otulinę z zaprawy np. REMMERS BETOFIX RM.
- Naprawa wszystkich powierzchni elementów balkonowej poprzez wypełnienie zaprawą np. REMMERS BETOFIX RM po uprzednim wyczyszczeniu i zmyciu powierzchni wodą ubytków po wcześniejszym zabezpieczeniu odsłoniętego zbrojenia.
- Wykonanie warstwy zaprawą naprawczo-wyrównawczą płyty balkonowej. Warstwa ta jako spadkowa 1,5%.
- Zagruntowanie oczyszczonego podłoża żelbetowego, poziomej płyty balkonowej preparatem gruntującym np. KIESOL REMMERS.
- Wykonanie izolacji wodochronnej np. DICKBESCHICHTUNG REMMERS. Izolacja wywinięta na powierzchnie pionowe min. 15 cm.
- Wykonanie fasety uszczelniającej np. SPERRMÖRTEL REMMERS.
- Zabezpieczenie dylatacji przyściennej taśmą np. FUGENBAND REMMERS.
- Wykonanie posadzki cementowej zatartej na ostro o gr. 60 mm ze spadkiem 1,5 % w kierunku zewnętrznym, zbrojoną siatką Ø4,5 o oczkach 150x150.

- Zamontowanie nowych obróbek blacharskich z blachy ocynkowanej powlekanej o grubości 0,7 mm na balkonach.
- Zamontowanie listwy kapinosowej z siatką.
- Przyklejenie płytek ceramicznych antypoślizgowych. Płytki należy przykleić na kleju elastycznym np. Kombi Flex Farby KABE.
- Zamontowanie w balkonach nowych krutek ściekowych w podłodze wraz z podłączeniem do nowych rur spustowych.
- Zamontowanie nowych balustrad balkonowych o wysokości min. 110 cm od poziomu podłogi balkonu. Pochwyty oraz słupki wykonać z profili kwadratowych zamkniętych o wymiarach 42,4/4 oraz szczebliny z rury o wym. 25/2,9 w rozstawie co 12 cm. Wszystko spawać spoinami pachwinowymi obwodowo gr. 3 mm. Balustradę należy montować do czoła płyty balkonu. Ewentualnie można zastosowywać balustrady systemowe ze stali nierdzewnej o wysokości min. 110 cm od poziomu podłogi.
- Wykonanie robót porządkowych.

5.4 Technologia ocieplenia ścian zewnętrznych budynku

Prace przygotowawcze i przygotowanie podłoża

Przed przystąpieniem do ocieplania ściany należy sprawdzić jej powierzchnię i dokonać oceny stanu technicznego podłoża. Podłoże powinno być nośne, suche, równe, oczyszczone z powłok antyadhezyjnych (jak np. brud, kurz, pył, tłuste zabrudzenia i bitumy). Warstwy podłoża o słabej przyczepności (np. słabe tynki, odspojone powłoki malarskie, niezwiązane cząstki muru) należy je usunąć. Nierówności i ubytki podłoża należy odpowiednio wcześniej wyrównać zaprawą cementowo-wapienną.

Jeśli na powierzchni ścian występują ubytki lub krzywizny większe niż 10 mm, należy je wyrównać poprzez ułożenie zaprawy cementowej 1:3 z dodatkiem dyspersji polioctanowinyliowych w ilości 4% lub kleju lateksowego w ilości 10% w stosunku do ciężaru użytego cementu. Ubytki powyżej 30 mm należy wyrównać poprzez naklejenie warstwy styropian o zmiennej grubości tworzącej jednolitą płaszczyznę.

Podłoże chłonne zagruntować preparatem gruntującym. Przed przystąpieniem do przyklejania płyt z styropian na słabych podłożach, należy wykonać próbę przyczepności. Próba polega na przyklejeniu w różnych miejscach elewacji kilku (8-10) próbek (o wym. 10 x10 cm) i ręcznego ich odrywania po 3 dniach.

Sposób przyklejania płyt z styropianu do ściany

Przygotowaną zaprawę klejącą należy układać na płycie z styropianu metodą "pasmowo-punktową" czyli na obrzeżach pasami o szerokości 3-6 cm, a na pozostałej powierzchni "plackami" o średnicy około 8-10 cm. Pasma nakładamy na obwodzie płyty w odległości około 3 cm od krawędzi tak, aby po przyklejeniu zaprawa nie wyciskała się poza krawędzie płyty. Gdy płyta ma wymiar 50 x 100 cm to na środkowej jej części należy nałożyć około 8-10 "placków" zaprawy. Prawidłowo nałożona zaprawa klejąca powinna pokrywać min. 40% powierzchni płyty, a grubość warstwy kleju nie powinna przekraczać 10 mm. Po nałożeniu zaprawy klejącej, płytę należy niezwłocznie przyłożyć do ściany w przewidzianym dla niej miejscu i docisnąć przez uderzenie pacą aż do uzyskania równej płaszczyzny z sąsiednimi płytami. Jeżeli zaprawa klejąca wycisnie się poza obrys płyty, to trzeba ją usunąć. Niedopuszczalne jest zarówno dociskanie przyklejonych płyt po raz drugi, jak również korekta płyt po upływie kilkunastu minut.

Płyty z styropian należy przyklejać w układzie poziomym dłuższych krawędzi, z zachowaniem mijankowego układu spoin.

Płyty termoizolacyjne należy mocować do podłoża przy użyciu łączników mechanicznych np. KOELNER KI-10M (KI-180M). Długość kołków 180 mm, min. głębokość zakotwienia w ścianie: 40 mm. Należy stosować odpowiednią ilość kołków: 6 szt/m² na całej powierzchni elewacji włącznie z cokołem nad poziomem gruntu, 8 szt/m² w strefie krawędziowej. Montaż łączników należy rozpocząć dopiero po dostatecznym stwardnieniu i związaniu zaprawy klejącej.

Wyrównanie powierzchni przyklejonych płyt z styropianu

Zewnętrzna powierzchnia przyklejonych płyt z styropianu musi być równa i ciągła. Po związaniu zaprawy klejącej i po zamocowaniu mechanicznym płyt z styropianu do podłoża należy całą zewnętrzną powierzchnię płyt, przeszlifować gruboziarnistym papierem ściernym.

Wykonanie warstwy zbrojonej siatką z włókna szklanego

Wykonywanie warstwy zbrojonej należy rozpocząć nie wcześniej niż po 48 h od chwili przyklejenia płyt z styropianu. Przygotowaną zaprawę klejącą należy nanieść na powierzchnię zamocowanych płyt ciągłą warstwą o grubości około 3-4 mm, pasami pionowymi lub poziomymi na szerokość siatki zbrojącej. Po nałożeniu zaprawy klejącej należy natychmiast wtopić w nią tkaninę szklaną tak, aby została ona równomiernie napięta i całkowicie zatopiona w zaprawie. Sąsiednie pasy siatki układać na zakład nie mniejszy niż 10cm. Grubość warstwy zbrojonej powinna wynosić od 3 do 5mm.

Naroża otworów okiennych i drzwiowych należy wzmocnić przyklejonymi bezpośrednio na warstwę termoizolacji pasami siatki o wymiarach 20x35cm.

W części parterowej i cokołowej docieplanych ścian, należy stosować dwie warstwy siatki z tkaniny szklanej. Pierwszą warstwę siatki należy ułożyć w poziomie, natomiast warstwę drugą w pionie. Zamiennie dopuszcza się zastosowanie zamiast pierwszej warstwy siatki, tkaninę z włókien szklanych o większej gramaturze zwaną "siatką pancerną". Siatka ta jest układana na styk bez zakładów.

Przygotowanie warstwy zbrojonej przed nakładaniem tynku cienkowarstwowego

Wykonaną warstwę zbrojoną przed nałożeniem wybranego tynku należy zagruntować preparatem gruntującym. Warstwę zbrojoną można gruntować dopiero po jej związaniu, czyli po upływie min. 48 h od jej wykonania. Po zagruntowaniu trzeba odczekać do czasu wyschnięcia zastosowanego preparatu. Po upływie tego okresu można przystąpić do nakładania tynku z systemu Farby KABE.

Wykonanie tynku mozaikowego

Na przygotowane, zagruntowane podłoże należy nałożyć warstwę tynku mozaikowego. Mokry tynk należy wygładzać stale w tym samym kierunku, przy pomocy gładkiej pacy ze stali nierdzewnej. W czasie tynkowania i wysychania tynku należy chronić tynkowaną powierzchnię przed bezpośrednim nasłonecznieniem, działaniem wiatru i deszczu. Materiał należy nakładać metodą "mokre na mokre", nie dopuszczając do zaschnięcia zatartej partii przed nałożeniem kolejnej. W przeciwnym razie miejsce tego połączenia będzie widoczne. Przerwy technologiczne należy z góry zaplanować na przykład: w narożnikach i załamaniach budynku, pod rurami spustowymi, na styku kolorów itp.

6 Kolorystyka

Kolory dobrano wg: Paleta barw – tynki firmy FARBY KABE.

Dobre kolory to:

- Kolor bazowy tynku - kolor nr K11400,
- Kolor dodatkowy tynku - kolor nr K11330,
- Kolor dodatkowy tynku - kolor nr K11410,
- Kolor cokołu tynk mozaikowy - kolor nr ONYKS,
- Kolor obróbek blacharskich - kolor RAL 7016.

7 Charakterystyka cieplna budynku

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

Tok obliczeń:

- Określenie oporu cieplnego całkowitego:

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

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

Oznaczenia:

R_{si} – opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej

R_{se} – opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej

R_p – opór przegrody

- Obliczenie izolacyjności cieplnej dla ścian zewnętrznych

Opis warstw	Grubość	λ
	m	W/m ² *K
Tynk cem-wap	0,02	0,82
Cegła pełna	0,38	0,77
Tynk cem-wap	0,02	0,82
Styropian	0,14	0,038

$$R = 0,13 + \frac{0,02}{0,82} + \frac{0,38}{0,77} + \frac{0,02}{0,82} + \frac{0,14}{0,038} + 0,04$$

$$R_T = 4,40 \text{ [m}^2\text{K/W]}$$

- Obliczenie współczynnika przenikania ciepła dla ścian zewnętrznych:

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

Oznaczenie:

R_T – opór cieplny całkowity

$$U = \frac{1}{4,40} = 0,23 \text{ [W/m}^2\text{K]}$$

8 Obszar oddziaływania obiektu

Obszar oddziaływania obiektu, o którym mowa ark. 3 ust. 20 oraz ark. 28 ust. 2 Ustawy Prawo Budowlane obejmuje działka nr 610; obręb: Zatorze, przy ul. Lipowa 42, Żółkiewskiego 1 w Gliwicach.

Analiza uwarunkowań formalno-prawnych:

- a) Zabudowa i zagospodarowanie działki – brak zmian do stanu istniejącego – Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690).
- b) Budynki i pomieszczenia – bez zmian do stanu istniejącego – Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690).
- c) Bezpieczeństwo pożarowe – bez zmian – Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690).

Obszar oddziaływania obiektu obejmuje działkę nr 610; obręb: Zatorze:

- Działka 610 – położenie przedmiotowego budynku.

9 Nadzór techniczny

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

10 Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Zakres robót.

- Ustawienie rusztowań ramowych.
- Ocieplenie ścian zewnętrznych.
- Remont balkonów.
- Demontaż rusztowań.

Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

Przedmiotowy budynek mieszkalny zlokalizowany jest w Gliwicach przy ul. Lipowej 42, Żółkiewskiego 1..

Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stanowić zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Biegnące równolegle oraz prostopadle do elewacji budynku chodniki.

Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót.

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

Sposób prowadzenia instruktażu pracowników.

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

Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom.

Wszystkie prace powinny być wykonywane na podstawie:

- Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (BIOZ) wykonanego przez kierownika robót wg. Rozp. MJ z dn.23.06.2003 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. (Dz. U. z dn. 10.07.2003).
- Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 129, poz.844) (Zmiana: Dz. U. z 2002r. Nr 91,poz.811).
- Rozporządzenia ministra Infrastruktury z dn. 6.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. (Dz.U. Nr. 47, poz.401).

- Do pracy przy robotach budowlanych mogą być dopuszczone tylko osoby przeszkolone z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy oraz posiadające zaświadczenie lekarskie o braku przeciwwskazań do zatrudnienia przy wykonywaniu robót na określonym stanowisku pracy.
- Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawuje kierownik budowy oraz mistrz budowlany stosownie do zakresu obowiązków.
- Wszystkie osoby przebywające na terenie budowy obowiązane są stosować wymagane środki ochrony indywidualnej.
- Wygrodzenie strefy niebezpiecznej wokół terenu robót. Zasięg strefy niebezpiecznej - 6 m.
- Przejścia, przejazdy i stanowiska pracy w strefie niebezpiecznej należy zabezpieczyć daszkami ochronnymi.

11 Dokumentacja fotograficzna



Fot. 1. Elewacja frontowa – Żółkiewskiego 1



Fot. 2. Elewacja szczytowa – Żółkiewskiego 1



Fot. 3. Elewacja od podwórza – Żółkiewskiego 1



Fot. 4. Elewacja frontowa – Lipowa 42



Fot. 5. Elewacja od podwórza – Lipowa 42