

WYKAZ ZAWARTOŚCI

I ZAGOSPODAROWANIE TERENU

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania	5
2. Przedmiot opracowania	5
3. Istniejący stan zagospodarowania terenu	5
4. Obsługa komunikacyjna	5
5. Projektowane zagospodarowanie terenu	5
6. Przeznaczenie terenu	5
7. Dane o charakterze przewidywalnych zagrożeń dla środowiska	6
oraz higieny i zdrowia użytkowników	6
8. Obszar oddziaływania obiektu	6

II PROJEKT BUDOWLANY

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania	11
2. Przedmiot, cel i zakres opracowania	11
3. Opis stanu istniejącego	12
4. Kolorystyka budynku	14
5. Określenie grubości i parametrów materiałów ociepleniowych	15
6. Technologia prac termomodernizacyjnych	16
6.1. Wymiana stolarki okiennej	16
6.1.1. Wymiana okien z luksfer	17
6.2. Technologia czyszczenia powierzchni ceglanych	17
6.3. Wykonanie tynku ciepłochronnego	18
6.4. Ocieplenie ścian zewnętrznych	19
6.5. Wykonanie tynku na cokole	23
6.6. Remont gzymsu	23
6.7. Ocieplenie stropu nad piwnicą	24
6.8. Ocieplenie stropodachu	24
6.9. Wykonanie obróbek blacharskich, podokienników stalowych, orynnowania	24
6.10. Otwory wentylacyjne w stropodachu	25
6.11. Remont wejść do budynku	25
6.12. Remont klatki schodowej	26
6.1. Wymiana instalacji c.o. wraz z wystąpieniem o warunki przyłączeniowe ..	26
6.2. Wymiana instalacji elektrycznej	26
6.3. Przełożenie linii elektroenergetycznych	27
6.4. Prace towarzyszące	27
7. Charakterystyka energetyczna budynku	27
8. Zagrożenia dla środowiska oraz użytkowników obiektu	30
9. Ochrona przeciwpożarowa	30
10. Warunki BHP	31
11. Nadzór techniczny	31
12. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	33

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- Rys.1 Inwentaryzacja – elewacja południowa i wschodnia
- Rys.2 Inwentaryzacja – elewacja północna i zachodnia
- Rys.3 Kolorystyka – elewacja południowa i wschodnia
- Rys.4 Kolorystyka – elewacja północna i zachodnia
- Rys.5 Prace remontowe
- Rys.6 Zestawienie wymienionej stolarki
- Rys.7 Przekrój przez system ocieplenia
- Rys.8 Sposób klejenia płyt izolacji termicznej
- Rys.9 Ułożenie płyt izolacji termicznej w narożu
- Rys.10 Rozmieszczenie łączników mocujących płyty izolacji termicznej (100x50cm) – powierzchnia fasady
- Rys.11 Rozmieszczenie łączników mocujących płyty izolacji termicznej (100x50cm) – pas krawędziowy
- Rys.12 Zbrojenie narożników otworów w elewacji I (np.: okien, drzwi)
- Rys.13 Zbrojenie narożników otworów w elewacji II (np.: okien, drzwi)
- Rys.14 Zbrojenie wzmocnione - układ siatek
- Rys.15 Ocieplenie ściany zewnętrznej
- Rys.16 Ocieplenie naroża zewnętrznego
- Rys.17 Ocieplenie naroża wewnętrznego
- Rys.18 Docieplenie ściany pod oknem
- Rys.19 Docieplenie ościeży okiennych
- Rys.20 Docieplenie nadproży okiennych
- Rys.21 Mocowanie rury spustowej
- Rys.22 Ocieplenie stropu nad piwnicą
- Rys.23 Montaż anteny do ściany
- Rys.24 Montaż kratki wentylacyjnej

ZAŁĄCZNIKI

- Załącznik 1 Kopie uprawnień projektowych projektanta i sprawdzającego,
- Załącznik 2 Zaświadczenia o przynależności do Izby Architektów projektanta i sprawdzającego,
- Załącznik 3 Oświadczenie projektanta i sprawdzającego o zgodności projektu z obowiązującymi normami i zasadami wiedzy technicznej,
- Załącznik 4 Uzgodnienia branżowe – TAURON,
- Załącznik 5 Zadaszenie nad wejściem.

1. Podstawa opracowania

- Umowa zawarta pomiędzy Projektantem a Inwestorem
- Inwentaryzacja elewacji wykonana w grudniu 2019,
- Obowiązujące polskie normy oraz przepisy budowlane.

2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy termomodernizacji budynku mieszkalnego wielorodzinnego wraz z pracami towarzyszącymi oraz inwentaryzacja w formie niezbędnej do wykonania prac projektowych i ocena stanu technicznego w ww. zakresie, a także projekt kolorystyki.

3. Istniejący stan zagospodarowania terenu

Teren działek o nr ewid. 3008/310, 1180/311, 1199/312 w Rudzie Śląskiej objęty zagospodarowaniem jest terenem zainwestowanym. Obecnie na terenie działki znajduje się przedmiotowy budynek mieszkalno-usługowy oraz budynki sąsiednie.

Budynek mieszkalny wielorodzinny został oddany do użytkowania w 1930r., objęty jest ochroną konserwatorską. Budynek wykonany na planie wieloboku, wolnostojący, posiada trzy kondygnacje naziemne i piwnicę. Przedmiotowy budynek wykonany w systemie budownictwa tradycyjnego. Ściany zewnętrzne murowane, obustronnie tynkowane. Budynek posiada jedną klatkę schodową, do której wejście znajduje się na elewacji południowej oraz północnej. Stropodach w konstrukcji drewnianej, kryty papą bitumiczną.

Okna w większości z PVC, pozostałe okna drewniane w złym stanie technicznym. Ślusarka drzwiowa części wspólnych w średnim stanie technicznym. W celu usprawnienia dotyczącego zmniejszenia strat przez stolarkę otworową wymaga się jej wymiany.

Budynek wyposażony w instalacje:

- kanalizacja sanitarna,
- instalacja wodociągowa,
- instalacja elektryczna.

4. Obsługa komunikacyjna

Przedmiotowa działka posiada dostęp do dróg publicznych, poprzez drogi dojazdowe urządzone na działkach sąsiednich. Obsługa komunikacyjna pozostaje bez zmian. Kontenery na tymczasowe gromadzenie odpadów komunalnych zlokalizowane w granicach osiedla i systematycznie opróżniane przez koncesjonowany zakład usług porządkowych.

5. Projektowane zagospodarowanie terenu

W związku z dociepleniem przegród zewnętrznych w istniejącym zagospodarowaniu terenu, nie wprowadza się żadnych zmian.

6. Przeznaczenie terenu

Planowana inwestycja jest zgodna z dotychczasowym przeznaczeniem terenu i istniejącym zagospodarowaniem.

- przedmiotowa działka stanowi grunt zabudowany i zurbanizowany, planowana inwestycja zlokalizowana jest na terenie zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej,
- przedmiotowy obiekt znajduje się w wykazie zabytków nieruchomych wyznaczonych przez Konserwatora Zabytków do ujęcia w gminnej ewidencji zabytków znajdujących się na terenie miasta Ruda Śląska,
- teren inwestycji nie jest objęty żadną z form ochrony przyrody,
- przedmiotowa działka nie znajduje się na terenach narażonych na niebezpieczeństwo powodzi oraz zagrożonych osuwaniem się mas ziemnych,
- teren działki nie wymaga zgody na zmianę przeznaczenia gruntów rolnych i leśnych na cele nierolnicze.

UWAGA:

Z uwagi na charakter opracowania (termomodernizację budynku) i brak zmian w istniejącym zagospodarowaniu terenu odstąpiono od zestawienia powierzchni.

7. Dane o charakterze przewidywalnych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników

- inwestycja nie jest zaliczana do inwestycji mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko,
- budynek spełnia warunki ochrony atmosfery, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa w sprawie ochrony powietrza atmosferycznego przed zanieczyszczeniami z dnia 12 lutego 1990 r (Dz.U.Nr.15 z dnia 14 marca 1990 r. Poz.92),
- usuwanie odpadów stałych odbywa się poprzez wywożenie,
- dla założonego programu użytkowego, nie występuje związana z eksploatacją budynku zwiększona emisja hałasu, wibracji i promieniowania w tym jonizującego jak również nie powstaje pole elektromagnetyczne czy inne zakłócenia,
- charakter, program użytkowy i wielkość budynku oraz sposób jego posadowienia nie wpływa negatywnie na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, glebę oraz wody powierzchniowe i podziemne.

8. Obszar oddziaływania obiektu

Wyznaczenia obszaru oddziaływania przedsięwzięcia dokonano w oparciu o art. 3 pkt. 20 Ustawy Prawo budowlane, który stanowi, że przez obszar oddziaływania obiektu należy rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu obiektu budowlanego na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu tego terenu. Do przepisów odrębnych w rozumieniu art. 3 pkt 20 Prawa budowlanego należy zaliczyć przepisy rozporządzeń wykonawczych, a zatem przepisy techniczno-budowlane (warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie), ale także przepisy dotyczące m. innymi ochrony przeciwpożarowej, prawa wodnego, ochrony środowiska, zagospodarowania przestrzennego, jak i przepisy prawa miejscowego, które w myśl art. 87 ust. 2 Konstytucji RP są źródłem powszechnie obowiązującego prawa na obszarze działania organów, które je ustanowiły.

Po wykonaniu analizy obszaru oddziaływania obiektu ustalono, że:

- ze względu na charakter inwestycji obszar oddziaływania obiektu nie zmienia się,
- inwestycja zlokalizowana na działkach o nr 3008/310, 1180/311, 1199/312,
- inwestycja nie wprowadza naruszenia interesu osób trzecich w rozumieniu przepisów prawa budowlanego,
- nie narusza dostępu do drogi sąsiednim działkom,
- prace związane z termomodernizacją należy prowadzić w sposób nienaruszający działek sąsiednich,
- nie pozbawia możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej oraz ze środków łączności,
- nie pozbawia dopływu światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi w budynkach sąsiednich,
- nie powoduje ponadnormowego zanieczyszczenia powietrza, wody i gleby,
- nie występują uciążliwości związane z eksploatacją budynku – zwiększona emisja hałasu, wibracji i promieniowania w tym jonizującego jak również nie powstaje zwiększone pole elektromagnetyczne, czy inne zakłócenia.

1. Podstawa opracowania

- Umowa zawarta pomiędzy Projektantem a Inwestorem,
- Inwentaryzacja elewacji wykonana w grudniu 2019r.,
- Audyt energetyczny dla przedmiotowego budynku,
- Ustawa z dnia 07.07.1994 Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2019 r. poz. 1186),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.),
- 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,
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. nr 62, poz. 627 z późn. zm.), b) Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz. U. Nr 62, poz. 628 z późn. zm.).
- Instrukcja ITB 447/2009: Złożone systemy izolacji cieplnej ścian zewnętrznych budynków ETICS. Zasady projektowania i wykonywania.
- Obowiązujące polskie normy oraz przepisy budowlane.

2. Przedmiot, cel i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy termomodernizacji budynku mieszkalno-usługowego wraz z pracami towarzyszącymi oraz inwentaryzacją w formie niezbędnej do wykonania prac projektowych i oceną stanu technicznego w ww. zakresie, a także projekt kolorystyki.

Obiekt zlokalizowany na działce o nr ewid. 3008/310, 1180/311, 1199/312 w Rudzie Śląskiej. W zakres opracowania wchodzi:

- remont konserwatorski elewacji frontowych,
- ocieplenie ścian zewnętrznych wraz z wyprawą elewacyjną,
- charakterystyka energetyczna budynku,
- projekt nowej kolorystyki budynku,
- ocieplenie stropu nad piwnicą,
- ocieplenie stropodachu,
- powłoka antygraffiti do wysokości 1 kondygnacji,
- wymiana zewnętrznej stolarki okiennej i ślusarki drzwiowej,
- wymiana obróbek blacharskich, parapetów,
- odtworzenie instalacji odgromowej,
- montaż nowego zadaszenia nad wejściami,
- remont klatki schodowej
- montaż domofonu cyfrowego z kasetą Breile'a
- wymiana instalacji elektrycznej,

- wymiana instalacji c.o.,
- montaż masztu antenowego,
- prace towarzyszące.

3. Opis stanu istniejącego

Budynek mieszkalno-usługowy oddany do użytku w 1930r., jest objęty ochroną konserwatorską. Budynek wykonany na planie wieloboku, wolnostojący, posiada trzy kondygnacje naziemne i piwnicę. Przedmiotowy budynek wykonany w systemie budownictwa tradycyjnego. Ściany zewnętrzne murowane, obustronnie tynkowane. Budynek posiada jedną klatkę schodową, do której wejścia znajdują się na elewacji południowej oraz północnej. Stropodach w konstrukcji drewnianej, kryty papą bitumiczną.

Okna w większości z PVC, pozostałe okna drewniane w złym stanie technicznym. Ślusarka drzwiowa części wspólnych w średnim stanie technicznym. W celu usprawnienia dotyczącego zmniejszenia strat przez stolarkę otworową wymaga się jej wymiany.

Budynek wyposażony w instalacje:

- kanalizacja sanitarna,
- instalacja wodociągowa,
- instalacja elektryczna.

Podstawowe dane:

– rok ukończenia budowy	1930 r.
– powierzchnia zabudowy	362 m ²
– kubatura	1897 m ³
– powierzchnia użytkowa mieszkań	519,40 m ²
– powierzchnia usługowa	92,37 m ²
– liczba mieszkań	10
– liczba klatek schodowych	1
– ilość kondygnacji	3
– wysokość kondygnacji	3,10 m
– piwnica	tak
– wysokość budynku	Ok. 13,28 m

Opis elementów konstrukcyjnych:

- Ściany piwnic – murowane z cegły ceramicznej,
- Ściany zewnętrzne kondygnacji nadziemnych - z cegły ceramicznej pełnej obustronnie tynkowane. Ściany nie spełniają aktualnych wymagań izolacji termicznej.
- Stropy – ceramiczne,
- Strop nad piwnicą – ceramiczny łukowy, Kleina
- Fundamenty – żelbetowe,
- Wentylacja – grawitacyjna,

- Stropodach –w konstrukcji drewnianej docieplony żużlem paleniskowym, pokryty papą bitumiczną.
- Stolarka okienna – drewniana, PCV
- Stolarka drzwiowa zewnętrzna – drewniana,
- Rynny i rury spustowe – zewnętrzny system odwodnienia dachu,
- Obróbki blacharskie – blacha stalowa

Inwentaryzacja fotograficzna budynku:



Fot.1. Elewacja południowa



Fot.2. Elewacja północna



Fot.3. Elewacja zachodnia



Fot.4. Elewacja wschodnia

Ekspertyza stanu technicznego:

Obiekt zrealizowano na początku XX wieku., użytkowany zgodnie z przeznaczeniem jako mieszkalno-usługowy. W wyniku szczegółowych oględzin elementów konstrukcyjnych (ścian, stropów, nadproży) nie stwierdzono żadnych oznak zagrożenia bezpieczeństwa, takich jak zarysowania, pęknięcia czy nadmierne ugięcia.

Z uwagi na brak odpowiedniej konserwacji budynku w okresie jego użytkowania stwierdzono:

- skorodowane obróbki blacharskie,
- ubytki tynku,
- ubytki w ceglach i spoinach,
- silne zabrudzenie elewacji.

Wnioski:

Ogólny stan techniczny konstrukcji budynku nie budzi zastrzeżeń, stan techniczny budynku ocenia się jako „dobry”. Eksploatacja budynku nie stwarza zagrożenia dla użytkowników i środowiska. Budynek wykonano zgodnie ze sztuką budowlaną. Ze względu na to iż budynek w całości został wykonany z cegły dochodzi do znacznych ubytków ciepła z pomieszczeń ogrzewanych przez ściany zewnętrzne. W celu ograniczenia i redukcji kosztów ogrzewania mieszkań zaleca się wykonanie ocieplenia budynku od strony zewnętrznej.

W wyniku analizy oraz oceny stanu technicznego ustalono z Inwestorem następujący zakres robót:

- remont konserwatorski elewacji frontowych
- ocieplenie ścian zewnętrznych wraz z wyprawą elewacyjną,
- charakterystyka energetyczna budynku,
- projekt nowej kolorystyki budynku,
- ocieplenie stropu nad piwnicą,
- ocieplenie stropodachu,
- powłoka antygraffiti do wysokości 1 kondygnacji,
- wymiana zewnętrznej stolarki okiennej i ślusarki drzwiowej,
- wymiana obróbek blacharskich, parapetów,
- odtworzenie instalacji odgromowej,
- montaż nowego zadaszenia nad wejściami,
- remont klatki schodowej
- montaż domofonu cyfrowego z kasetą Breile’a
- wymiana instalacji elektrycznej,
- wymiana instalacji c.o.,
- montaż masztu antenowego,
- prace towarzyszące.

Powyższe zmiany nie spowodują przekroczenia stanu granicznego nośności i użyteczności. Nie zostanie zmieniony układ statyczny budynku. Przedmiotowy budynek można poddać planowanej inwestycji.

4. Kolorystyka budynku

Kolorystykę budynku, należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową. Wszelkie zmiany należy uzgodnić z jednostką projektową.

Kolory przedstawiono na podstawie palety RGB. Dobrane kolory to:

- Kolor podstawowy tynku – 217, 214, 207
- Kolor cokołu – 191, 189, 183
- Kolor obróbek blacharskich (rynny, rury spustowe, parapety) – tytan-cynk
- Kolor cegły – naturalny kolor cegły

Ostateczna kolorystyka budynku może ulec zmianie po uzgodnieniu z inwestorem.

Do ostatecznej akceptacji kolorystyki należy wykonać próby kolorystyczne w obecności projektanta i służby konserwatorskiej.

UWAGA:

Ze względów poligraficznych mogą wystąpić różnice w tonacji kolorystycznej rysunku w stosunku do oryginalnego wzornika. Dokładne ustalenie barw według oryginalnego wzornika kolorów.

5. Określenie grubości i parametrów materiałów ociepleniowych

Parametry ochrony cieplnej przegród zewnętrznych zostały przyjęte na podstawie analizy cieplno – wilgotnościowej przegród zewnętrznych, zgodnie z audytem energetycznym przedmiotowego budynku.

Z opracowania wynika, iż przegrody należy ocieplić wg zestawienia:

- Ocieplenie stropodachu przez wdmuchanie w jego przestrzeń granulatu z wełny mineralnej na grubość 17 cm ($\lambda \leq 0,037$ W/mK). Przed wykonaniem izolacji istniejąca, szczątkowa warstwa ocieplenia powinna zostać usunięta.
- Ściany zewnętrzne kondygnacji nadziemnych (elewacja południowa) - tynk ciepłochronny ($\lambda \leq 0,066$ W/mK).
- Ściany zewnętrzne kondygnacji nadziemnych (elewacja północna i wschodnia) – 15 cm warstwy samogasnącego styropianu EPS70-040 ($\lambda \leq 0,040$ W/mK),
- Ściana zewnętrzna kondygnacji nadziemnych (elewacja zachodnia, 4m pas na elewacji północnej) – 15 cm warstwy wełny mineralnej ($\lambda \leq 0,037$ W/mK),
- Ocieplenie stropu nad piwnicą – wełna natryskowa o grubości 12 cm ($\lambda \leq 0,037$ W/mK).
- Ościeża okienne i drzwiowe (w miejscach w których jest to możliwe) – 2-3 cm warstwy samogasnącego styropianu EPS70-040 ($\lambda \leq 0,040$ W/mK).

Dane techniczne użytych materiałów:

- styropian EPS70-040:
 - współczynnika przewodzenia ciepła ($\lambda \leq 0,040$ W/mK),
 - naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym [kPa] - CS (10) 70 (≥ 70),
 - zdolność samogaśnięcia – samogasnący,
 - klasa reakcji na ogień – E,
 - wytrzymałość na zginanie [kPa] - BS 115 (≥ 115),
 - wytrzymałość na rozciąganie siłą prostopadłą do powierzchni czołowych - [kPa] TR 100 (≥ 100).
- styropian EPS100-040:
 - współczynnik przewodzenia ciepła ($\lambda \leq 0,040$ W/m²K),
 - naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym [kPa] - CS (10) 100 (≥ 100),
 - nasiąkliwość wodą przy długotrwałym zanurzeniu [%] - $\leq 3,5$,
 - zdolność samogaśnięcia – samogasnący,
 - klasa reakcji na ogień – E.

- Wełna mineralna (ściana zewnętrzna)
 - Współczynnik przewodzenia ciepła: $\lambda = 0,037 \text{ W/mK}$;
 - Naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu: $\geq 20 \text{ [kPa]}$;
 - Wytrzymałość na rozciąganie prostopadła do powierzchni: $\geq 10 \text{ [kPa]}$;
 - Klasa reakcji na ogień: A1;

6. Technologia prac termomodernizacyjnych

6.1. Wymiana stolarki okiennej

Przed pracami dociepleniowymi stolarkę okienną należy wymienić na nową z PCV, spełniającą wymaganą wartość współczynnika przenikania ciepła. Wymiary okien jak w stanie istniejącym, nie przewiduje się zmiany wymiarów otworów okiennych. Nowe okna zamontować równo z licem ściany konstrukcyjnej.

Okna należy wymienić wg zestawienia stolarki okiennej. Należy montować okna PVC, dla których współczynnik przenikania ciepła wynosi: $U \leq 1,6 \text{ W/m}^2\text{K}$ – klatki schodowej, $U \leq 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ – dla okien pomieszczeń lokatorskich. Proponuje się montować drzwi z szybami antywłamaniowymi P4. Elementy złączeniowe i mocujące należy dobierać zgodnie z obowiązującymi normami. Ramy okienne w kolorze białym.

Okna należy montować z zastosowaniem technologii ciepłego montażu, który opiera się na zastosowaniu trzech warstw o ściśle określonych właściwościach:

Warstwa zewnętrzna – z elastycznej folii paroprzepuszczalnej oraz poliuretanowej taśmy uszczelniającej. Środkowa warstwa między ościeżnicą okna a ścianą wypełniona materiałem termoizolacyjnym (pianką poliuretanową). Warstwa wewnętrzna wykonana z folii aluminiowej wzmocnionej włókniną. Mocuje się ją za pomocą taśmy butylowej (do ścian) oraz taśmy samoprzylepnej (do ościeżnic).

Nowe okna powinny zachować oryginalny kształt i podziały. Zastosowane podziały powinny mieć charakter konstrukcyjny. Minimalna szerokość listew podziałowych to 6 cm, grubość 2 cm.

Wraz z wymianą okien należy dokonać naprawy uszkodzonych powierzchni zaprawą wyrównawczą, wykonać na ościeżach wewnętrznych gładź szpachlową. Powierzchnię należy zagruntować oraz wykonać podwójną powłokę malarską farbą (w zależności od stanu istniejącego farbą emulsyjną lub olejną). Farbę dobrać w kolorze nawiązującym do koloru pomieszczenia. Ze względu na dużą powierzchnię okien należy pomalować od wewnątrz całą ścianę, w której wymieniano stolarkę lub ślusarkę.

Wraz z wymianą okien należy zamontować nowe podokienniki z tytan cynku z odpowiednio wyprofilowanymi zakończeniami. Istniejące kraty zdemontować, odnowić, zabezpieczyć antykorozyjnie i zamontować ponownie po dociepleniu.

Wymagania stolarki okiennej:

- ramy okien wykonane z profili pięciokomorowych
- okna pomieszczeń ogrzewanych powinny posiadać współczynnik przenikania ciepła $U=1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$, natomiast okna klatki schodowej $U=1,6 \text{ W/m}^2\text{K}$,
- izolacyjność akustyczna (okna) $R_w=30\text{dB}$,
- klasa wodoszczelności kl. 4A (150Pa),

- klasa kształownika PCV (ramy) kl. A,
- min. grubość całkowita kształowników (ramy) 70 mm,
- min. budowa kształownika (ramy) 5 komorowa,
- pakiet szybowy 4-16-4,
- detale okuć oraz zamków po ustaleniu z Inwestorem,
- profile i pakiety powinny być trwale nacechowane, powinny posiadać atest Instytutu Ceramiki i Szkła.

Uwaga! Przed dokonaniem zamówienia okien i drzwi wykonawca jest zobligowany do sprawdzenia wszystkich podawanych przez projektanta wymiarów na budowie.

6.1.1. Wymiana okien z luksfer

Planuje się wymianę luksfer na okno PCV. Istniejące luksfery należy zdemontować. Nadproże ciągle pozostawić bez zmian nad całym otworem okiennym. W otwór okienny należy zamontować nowe okno PCV zgodnie z zestawieniem stolarki i ślusarki okiennej. Otwór należy pomniejszyć po przez zamurowanie do wielkości okna.

Następnie krawędzie otworu okiennego wyrównać, wykonać ewentualne podkucia. Od wewnątrz na ścianie okiennej wykonać tynk, gładź szpachlową i powłokę malarską nawiązującą do koloru pomieszczeń. Mur licować od strony wewnętrznej, a ewentualne nierówności od strony zewnętrznej licować zaprawą tynkarską lub styropianem odpowiedniej grubości.

6.2. Technologia czyszczenia powierzchni ceglanych

Oczyszczenie powierzchni należy przeprowadzić poprzez mycie ciepłą wodą pod niskim ciśnieniem z dodatkiem środka czyszczącego. Jeśli taka metoda nie przyniesie rezultatu należy zastosować czyszczenie metodą chemiczną oraz późniejsze zmycie elewacji ciepłą wodą pod niskim ciśnieniem. Należy wykluczyć metodę ścierną.

Następnie należy przejść do wymiany zlasowanych cegieł. Nowe cegły klinkierowe należy dopasować pod względem wymiaru oraz koloru do cegieł istniejących (w kolorze ceglastym).

Zaprawę do uzupełniania ubytków dopuszcza się jedynie przy niewielkich ubytkach w ceglach o niezlasowanej powierzchni. Naprawę polegającą na uzupełnieniu ubytków cegieł należy rozpocząć od skucia uszkodzonych fragmentów cegieł oraz usunięcia powłok malarskich i oczyszczenia powierzchni muru.

Węgarki wtórnie otynkowane należy oczyścić z tynku, jeśli powierzchnia cegieł będzie zniszczona węgarki należy przemurować z nowej odpowiednio dopasowanej cegły klinkierowej.

Dla długotrwałego, profilaktycznego zabezpieczenia przed mchem, grzybami i glonami można przed hydrofobizacją nanieść środek ochronny. Hydrofobizacja jest zawsze ostatnim etapem procesu renowacji.

6.3. Wykonanie tynku ciepłochronnego

Do ocieplenia elewacji frontowej (z wyłączeniem powierzchni ceglanych) przyjęto podkładowy tynk ciepłochronny ($\lambda \leq 0,066 \text{ W/mK}$). System ten klasyfikowany jest jako niepalny. Dopuszcza się stosowanie produktów (systemów) innych producentów o parametrach technicznych porównywalnych bądź lepszych. Wszystkie inne produkty zastosowane do termomodernizacji budynku niż wymienione w projekcie powinny być zgodne z ITB 447/2009 oraz powinny być przewidziane do zastosowania do ociepleń budynku w technologii BSO.

Roboty przygotowawcze

- Roboty związane z wykonaniem tynku rozpocząć po zakończeniu robót związanych z wymianą stolarki,
- Zabezpieczenie przed zabrudzeniem stolarki okiennej i drzwiowej folią,
- Zabezpieczenie wejść zadaszeniami tymczasowymi,
- Montaż rusztowań,
- Demontaż instalacji odgromowej,
- Usunięcie z elewacji znajdujących się tam przewodów, lamp oświetleniowych, anten oraz innych instalacji i szyldów. Znajdujące się przewody antenowe należy przełożyć lub prowadzić podtynkowo.
- Demontaż stalowych parapetów zewnętrznych (bez odzysku),
- Prace wykonać po wcześniejszym uzgodnieniu z właściwymi osobami (mieszkańcy, zakład energetyczny, administracja budynku),
- Sprawdzenie stopnia powiązania istniejącego tynku z podłożem - w dokumentacji projektowej przyjęto zbiecie tynku z pozostawieniem detali architektonicznych.

Przygotowanie podłoża

Podłoże powinno być nośne, suche, wytrzymałe oraz wolne od tłuszczu i pyłu. Wilgotne lub niecałkowicie związane podłoże może prowadzić do uszkodzeń kolejnych powłok, powodując powstawanie pęcherzy i zarysowań.

Należy sprawdzić przyczepność istniejących powłok. Usunąć powłoki o niedostatecznej nośności/przyczepności. W przypadku bardzo chłonnego podłoża zaleca się zastosowanie środka gruntującego (ochrony przed odparzeniem tynku) lub aplikację dwuwarstwową techniką „mokre na mokre”. Na gładkie, niechłonne podłoża, np. z betonu należy nanieść mostek szczepny, używając zaprawy. Istniejące podłoże nośne sprawdzić pod kątem przyczepności i w razie potrzeby odpowiednio zagruntować.

Wykonanie tynku ciepłochronnego

Wykonanie tynku należy rozpocząć od poziomu istniejącego cokołu. Wykonanie tynku można przeprowadzić na dwa sposoby - ręcznie lub maszynowo. Aplikację maszynową wykonuje się poprzez natrysk za pomocą maszyny tynkarskiej przygotowanej do aplikacji tynku izolacyjnego lub odpowiednio przebrojonej (spirala do tynku izolacyjnego, mieszalnik wtórny o pojemności $> 5 \text{ l}$). W przypadku aplikacji ręcznej lub do mniejszych ilości tynku używać mieszadła śrubowego lub betoniarki wolnospadowej, zawsze mieszać całą zawartość worka. Nie przekraczać czasu

mieszania 3 – 5 minut. Wymieszany materiał nanosić za pomocą gładkiej pacy ze stali nierdzewnej. Powierzchnię tynku izolacyjnego wyrównać za pomocą aluminiowej łąty, poprawić ewentualne nierówności. Należy nanieść warstwę grubości 4 cm. Warstwę tynku izolacyjnego przygotować pod tynk wierzchni lub szpachlówkę wyrównującą poprzez zatarcie na szorstko. Uszorstnienie wykonywać można w stanie wilgotnym, np. poprzez przeczesanie za pomocą kielni zębatej, lub w stanie suchym mechanicznie.

W przypadku zastosowania cienkowarstwowego tynku wierzchniego, po wystarczającym stwardnieniu tynku izolacyjnego (1 dzień/1 cm warstwy) najpierw wykonuje się szpachlowanie wyrównujące środkiem o grubości warstwy 5 – 8 mm, jako powłokę pośrednią na wcześniej wyszorstkowaną powierzchnię tynku izolacyjnego. Po upływie okresu przestoju ok. 7 dni można nałożyć tynk wierzchni zgodnie z odpowiednią instrukcją techniczną.

Czas schnięcia uzależniony jest od temperatury, wiatru i względnej wilgotności powietrza. W przypadku niekorzystnych warunków pogodowych należy względem świeżo naniesionych powierzchni przedsięwziąć odpowiednie środki ochronne (np. ochrona przed deszczem). Należy unikać zbyt intensywnej obróbki świeżej powierzchni tynku izolacyjnego, gdyż może to prowadzić do powstawania zgorzeli. Przed naniesieniem kolejnej warstwy na tynk izolacyjny usunąć ewentualną zgorzelinę.

Wykonanie wyprawy z tynku cienkowarstwowego

Po wykonaniu tynku ciepłochronnego należy wykonać powłokę końcową z tynku cienkowarstwowego. Sposób wykonania został opisany w punkcie 6.4. „Wykonanie wyprawy z tynku cienkowarstwowego”.

6.4. Ocieplenie ścian zewnętrznych

Zastosowany system musi być sklasyfikowany jako nierozprzestrzeniający ognia (NRO), pozwalający na zastosowanie zarówno do ocieplenia wełną mineralną jak i styropianem oraz posiadać ważną aprobatę techniczną. Wszystkie produkty zastosowane do termomodernizacji powinny być zgodne z ITB 447/2009 oraz powinny być przewidziane do zastosowania do ociepleń budynku w technologii BSO.

Roboty przygotowawcze

- Roboty ociepleniowe rozpocząć po zakończeniu robót związanych z wymianą stolarki,
- Zabezpieczenie przed zabrudzeniem stolarki okiennej i drzwiowej folią,
- Demontaż stalowych parapetów zewnętrznych (bez odzysku), obróbek blacharskich oraz rynien i rur spustowych,
- Usunięcie z elewacji znajdujących się tam przewodów, lamp oświetleniowych, instalacji, monitoringu oraz innych instalacji i szyldów celem ponownego montażu po ociepleniu. Znajdujące się przewody należy przełożyć lub prowadzić podtynkowo w rurach ochronnych typu peszel,
- Prace wykonać po wcześniejszym uzgodnieniu z właściwymi osobami (zakład energetyczny, administracja budynku),
- Demontaż instalacji odgromowej (do ponownego montażu po ociepleniu)

- Demontaż krat (do ponownego montażu po ociepleniu)

Przygotowanie podłoża

Podłoże powinno być stabilne, nośne, suche, czyste, pozbawione elementów zmniejszających przyczepność (kurz i pył itp. oczyścić szczotkami, powietrzem, wodą pod ciśnieniem nawet z użyciem detergentów). W przypadku ścian otynkowanych należy wstępnie sprawdzić stan istniejącego tynku przez opukiwanie. Głuchy dźwięk oznacza, że tynk odspoił się od podłoża i należy go usunąć, a następnie uzupełnić ubytki zaprawą tynkarską. Przyjęto do zbitcia 50% powierzchni tynków elewacji oraz 100% szpalet okiennych (bez uzupełniania). Podłoża pylące lub silnie nasiąkliwe, nierównomiernie chłonne oraz piaszczące zagruntować. Słabo przyczepne, łuszczące się powłoki malarskie należy usunąć. Powierzchnie należy zagruntować preparatem głęboko penetrującym.

Zaleca się wykonać próby przyczepności zaprawy klejowej do ściany poprzez wklejenie i zerwanie płyty styropianowej jak i płyty z wełny mineralnej (elewacja wschodnia) w kilku miejscach na każdej elewacji - wskazanych przez Inspektora nadzoru. Przyczepność powinna być nie mniejsza niż 0,08 MPa.

Nierówności cegieł, defekty i ubytki skuć lub ewentualnie wyrównać zaprawą tynkarską (podłoże powinno być równe w zakresie odchyłach powierzchni i krawędzi). Jeśli nierówność przekroczy 20 mm, należy zastosować materiał termoizolacyjny o odpowiedniej (zmiennej) grubości.

Mocowanie płyt styropianowych

Ściany zewnętrzne kondygnacji nadziemnych od strony północnej oraz wschodniej należy ocieplić styropianem EPS70-040 gr. 15cm ($\lambda \leq 0,040 \text{ W/m}^2\text{K}$), natomiast na cokole elewacji podłużnych należy stosować płyty styropianu wodoodpornego EPS100-040 o gr. 15 cm i $\lambda \leq 0,040 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Płyty ułożyć, w układzie poziomym dłuższych krawędzi z zachowaniem mijankowego układu spoin pionowych. Układ mijankowy stosować również na narożnikach ścian, aby płyty się zazębiały. Krawędzie płyt nie mogą znajdować się na przedłużeniu krawędzi otworów okiennych lub drzwiowych. Układać płyty zaczynając od dołu do góry, a następnie mocno dociskając jedną do drugiej, bez szczelin, z przesunięciem o połowę długości, w co drugim rzędzie. Dopuszczalne jest stosowanie fragmentów płyt (minimalna szerokość 15 cm) - mogą one jednak być tylko pojedynczo rozmieszczone na płaszczyźnie ściany. W trakcie układania należy zwrócić szczególną uwagę na to, aby ułożona powierzchnia płyt była równa i bez szczelin. W miejscach stykania się płyt nie powinno być kleju.

Nakładanie kleju do klejenia płyt styropianowych: klej należy nanosić zarówno punktowo na powierzchni płyty jak również pasmem, wzdłuż obrzeża. Grubość kleju należy tak dobrać, aby uwzględniając tolerancję podłoża oraz grubość warstwy kleju (od 1 do 2cm) uzyskać min. 40 % powierzchnię stykającą się z podłożem. Pasma na brzegu płyty powinno mieć ok. 5 cm szerokości, natomiast punkty po środku płyty mniej więcej wielkość dłoni. Nierówności podłoża do 10 mm można wyrównywać zaprawą do klejenia płyt styropianowych. Przestrzegać zaleceń zawartych w aktualnych wytycznych wykonywania ociepleń ścian zewnętrznych budynków producenta systemu. Duża wilgotność powietrza i niskie temperatury (np. w okresie

późnej jesieni) mogą znacznie wydłużyć proces wiązania materiału. Nie szpachlować płyt termoizolacyjnych narażonych dłużej niż 2 tygodnie na działanie promieni słonecznych. Przed szpachlowaniem należy je przeszlifować i odkurzyć. Przed naniesieniem kolejnych powłok należy zawsze zachować przerwę technologiczną, wynoszącą co najmniej 2 - 3 dni, przy czym ważne jest, aby warstwa podkładowa była równomiernie wyschnięta, bez wilgotnych miejsc (ciemne plamy na elewacji). W przypadku równych gładkich podłoży, zaprawę można nakładać na płyty za pomocą pacy zębatej o rozmiarach 10 do 12 mm. Ilość kleju do klejenia płyt styropianowych i grubość jej warstwy zależą od stanu podłoża, musi być jednak zapewniony dobry styk ze ścianą, co gwarantuje uzyskanie wymaganej przyczepności. Po nałożeniu zaprawy klejącej na płytę należy ją bezzwłocznie przyłożyć do ściany i dokładnie przycisnąć.

Nie wcześniej niż po 24 godzinach od przyklejenia płyt izolacyjnych: szczeliny między płytami szersze niż 2 mm wypełnić odpowiednio dopasowanymi paskami materiału izolacyjnego oraz wykonać mocowanie mechaniczne poprzez zastosowanie termodybli. Należy stosować odpowiednią ilość termodybli:

- 4 szt/m² – na powierzchni elewacji włącznie z cokołem nad poziomem gruntu do wysokości 4 kondygnacji,
- 8 szt/m² – w obszarze 1,5 m od naroży budynku

Długość kołków 16 cm, min. głębokość zakotwienia w ścianie: min 40mm, zalecana 60mm.

Ościeża otworów stolarki okiennej i drzwiowej należy wykonać pod kątem prostym natomiast górne wykonać ze spadkiem na zewnątrz. Jeśli przy ocieplaniu ościeży dojdzie do sytuacji, gdzie styropian zachodziłby znacznie na ramę okienną i tym samym utrudniał eksploatację okna, a podkucie tynku ościeży będzie rodziło poważne obawy o uszkodzenie ramy okiennej ocieplenie ościeży wyjątkowo można pominąć. Sтыk ościeża z warstwą styropianu dodatkowo zabezpieczyć uszczelniaczem poliuretanowym.

Skrzynki instalacyjne znajdujące się przy elewacji należy zdemontować, przykleić styropian i ponownie zamontować skrzynki. W przypadku jeśli przełożenie skrzynek będzie niemożliwe ze względów technologicznych należy je „obejść” styropianem dookoła a łączenie skrzynki z termoizolacją uszczelnić poliuretanową taśmą rozprężną.

Mocowanie płyt z wełny mineralnej

Płyty z wełny mineralnej gr.15 cm i $\lambda \leq 0,037\text{W/mK}$ stosować na elewacji szczytowej zachodniej budynku oraz wykonać 4m pasy w narożu elewacji południowej sąsiadującej z elewacją.

Przed rozpoczęciem układania płyt należy zamocować listwę startową na poziomie istniejącego cokołu. Płyty ułożyć, w układzie poziomym dłuższych krawędzi z zachowaniem mijankowego układu spoin pionowych. Układ mijankowy stosować również na narożnikach ścian, aby płyty się zazębiały. Krawędzie płyt nie mogą znajdować się na przedłużeniu krawędzi otworów okiennych lub drzwiowych. Układać płyty zaczynając od dołu do góry, a następnie mocno dociskając jedną do drugiej, bez szczelin, z przesunięciem o połowę długości, w co drugim rzędzie. Dopuszczalne jest stosowanie fragmentów płyt (minimalna szerokość 15 cm) -mogą

one jednak być tylko pojedynczo rozmieszczone na płaszczyźnie ściany. W trakcie układania należy zwrócić szczególną uwagę na to, aby ułożona powierzchnia płyt była równa i bez szczelin. W miejscach stykania się płyt nie powinno być kleju. Ze względu na możliwość wystąpienia krzywizn ścian przyjmuje się że w celu ich wyrównania, powierzchnie ściany należy podkleić wełną gr. 3-5cm.

Nakładanie kleju: klej należy nanosić cało powierzchniowo metodą grzebieniową. Nierówności podłoża do 10 mm można wyrównywać zaprawą. W przypadku płyt z wełny mineralnej należy przestrzegać zaleceń zawartych w aktualnych wytycznych wykonywania ociepleń ścian zewnętrznych budynków producenta systemu. Duża wilgotność powietrza i niskie temperatury (np. w okresie późnej jesieni) mogą znacznie wydłużyć proces wiązania materiału. Nie szpachlować płyt termoizolacyjnych narażonych dłużej niż 2 tygodnie na działanie promieni słonecznych. Przed szpachlowaniem należy je przeszlifować i odkurzyć. Przed naniesieniem kolejnych powłok należy zawsze zachować przerwę technologiczną, wynoszącą co najmniej 2 - 3 dni, przy czym ważne jest, aby warstwa podkładowa była równomiernie wyschnięta, bez wilgotnych miejsc (ciemne plamy na elewacji). W przypadku równych gładkich podłoży, zaprawę można nakładać na płyty za pomocą pacy zębatej o rozmiarach 10 do 12 mm. Ilość kleju i grubość jej warstwy zależą od stanu podłoża, musi być jednak zapewniony dobry styk ze ścianą, co gwarantuje uzyskanie wymaganej przyczepności. Po nałożeniu zaprawy klejącej na płytę należy ją bezzwłocznie przyłożyć do ściany i dokładnie przycisnąć.

Nie wcześniej niż po 24 godzinach od przyklejenia płyt izolacyjnych: szczeliny między płytami szersze niż 2 mm wypełnić odpowiednio dopasowanymi paskami materiału izolacyjnego oraz wykonać mocowanie mechaniczne poprzez zastosowanie termodybli.

Należy stosować odpowiednią ilość termodybli:

- 4 szt/m² – na powierzchni elewacji włącznie z cokołem nad poziomem gruntu do wysokości 8 m,
- 8 szt/m² – w obszarze 1,5 m od naroży budynku (przy H<8 m) oraz powyżej wysokości 8 m

Długość kołków 18 cm, min. głębokość zakotwienia w ścianie: 40 mm, zalecana 60 mm.

Ościeża otworów stolarki okiennej i drzwiowej należy wykonać pod kątem prostym natomiast górne wykonać ze spadkiem na zewnątrz. Jeśli przy ocieplaniu ościeży dojdzie do sytuacji, gdzie styropian zachodziłby znacznie na ramę okienną i tym samym utrudniał eksploatację okna, a podkucie tynku ościeży będzie rodziło poważne obawy o uszkodzenie ramy okiennej ocieplenie ościeży wyjątkowo można pominąć. Sтыk ościeża z warstwą styropianu dodatkowo zabezpieczyć uszczelniaczem poliuretanowym.

Skrzynki instalacyjne znajdujące się przy elewacji należy zdemonstrować, przykleić styropian i ponownie zamontować skrzynki. W przypadku jeśli przełożenie skrzynek będzie niemożliwe ze względów technologicznych należy je „obejść” styropianem dookoła a łączenie skrzynki z termoizolacją uszczelnić poliuretanową taśmą rozprężną.

Wykonanie warstwy zbrojonej siatką

Do wykonania warstwy zbrojonej na zamocowanych płytach można przystąpić nie później niż do 14 dni od ich przyklejenia. W przygotowaną warstwę zaprawy do wtapiania siatki zbrojeniowej, przy użyciu pacy wygładzającej wciskać natychmiast tkaninę zbrojącą z włókna szklanego i równo zaszpachlować. Tkanina powinna być równomiernie napięta, nie wykazywać pofałdowań a kolor i wzór siatki zatopionej w masie szpachlowej nie mogą być widoczne. Warstwa zbrojona pojedynczą tkaniną powinna mieć grubość 3-5mm. Sąsiednie pasy tkaniny należy układać na zakład co najmniej 10cm. Przy narożach otworów drzwiowych i okiennych na płytach izolacyjnych przed wykonaniem właściwej warstwy zbrojonej należy nakleić pod kątem 45° dodatkowe kawałki tkaniny zbrojącej o wymiarach

35x20cm. Zapobiega to powstawaniu rys i pęknięć na elewacji budynku. W celu zwiększenia odporności warstwy termoizolacji na uszkodzenia mechaniczne, na wszystkich narożach pionowych budynku oraz na narożach ościeży drzwi i okien, należy wkleić aluminiowe listwy narożnikowe z siatką. W części parterowej, a także na ocieplanych cokołach zastosować dwie warstwy siatki zbrojącej do wysokości 3,0m powyżej poziomu terenu.

UWAGA:

Warstwę zbrojoną siatką należy wykonać podwójnie.

Wykonanie wyprawy z tynku cienkowarstwowego silikonowego

W normalnych warunkach pogodowych po minimum 3 dniach nanieść szczotką lub wałkiem na wykonane suche podłoże jedną warstwę farby gruntującej pod tynki silikonowe. Po wyschnięciu podkładu tynkarskiego tj. po ok. 24h można przystąpić do nakładania tynku silikonowego, faktura kamyczkowa uziarnienie 3 mm. Przygotowany tynk należy nakładać warstwą o grubości wynikającej z uziarnienia, przy pomocy pacy ze stali nierdzewnej. Nadmiar tynku należy dokładnie zebrać na grubość kruszywa fakturującego zwracając szczególną uwagę na płynnym połączeniu tynku na poszczególnych obszarach roboczych. Powierzchnię tynku należy zacierać ruchem kolistym. W celu uniknięcia widocznych płaszczyzn styku między wyschniętym a świeżo nakładanym tynkiem, należy zapewnić wystarczającą liczbę robotników, co pozwoli na płynne wykonanie wyprawy. Przerwy technologiczne należy z góry zaplanować tak, aby móc je ukryć w detalach architektonicznych. Jeżeli nie ma takiej możliwości, wówczas ścianę musi tynkować tylu robotników, aby przerw technologicznych nie było w ogóle. Przy niskiej temperaturze otoczenia oraz przy dużej wilgotności względnej powietrza, schnięcie jest dłuższe. Należy pamiętać o zachowaniu reżimu temperaturowo - wilgotnościowego podczas aplikacji wypraw tynkarskich, a także o osłonięciu rusztowań po nałożeniu tynków.

6.5. Wykonanie tynku na cokole

Cokół budynku należy otynkować. Przed przystąpieniem do tynkowania należy dokładnie oczyścić oraz zagruntować podłoże. Należy wstępnie sprawdzić stan istniejącego tynku przez opukiwanie. Głuchy dźwięk oznacza, że tynk odspoił się od podłoża i należy go usunąć. Ubytki uzupełnić zaprawą tynkarską. Podłoże powinno być stabilne, nośne, suche, czyste, pozbawione elementów zmniejszających przyczepność (kurz i pył itp. oczyścić szczotkami, powietrzem, wodą pod ciśnieniem nawet z użyciem detergentów).

Wykonanie wyprawy z tynku cienkowarstwowego

Po wykonaniu tynku ciepłochronnego należy wykonać powłokę końcową z tynku cienkowarstwowego. Sposób wykonania został opisany w punkcie 6.4. „Wykonanie wyprawy z tynku cienkowarstwowego”.

6.6. Remont gzymsu

- Gzyms koronujący oraz między kondygnacyjny należy oczyścić ze starych powłok malarskich. Podłoże zaleca się wstępnie oczyścić z luźnych i łatwo odspajających się starych warstw, następnie przy użyciu szczotki lub pędzla nanieść obfitą warstwę specjalnego żelu. Czas reakcji –rozmiękania zależy jest od ilości i grubości starych powłok. W celu efektywniejszego działania środka można po jego nałożeniu zakryć powierzchnie detalu warstwą cienkiej folii malarskiej. Po kilku lub kilkunastu godzinach należy żel zmyć wodą pod ciśnieniem wraz z rozmięczonymi warstwami starych powłok. Po wyschnięciu elementów należy bardzo obficie nasączyć. Wszelkie ubytki i odtworzenia detalu należy uzupełnić masą. Większe grubości do kilku cm

wykonuje się przy użyciu gruboziarnistej lekkiej zaprawy, a wierzchnią warstwę umożliwiającą uzyskanie dużej dokładności detalu z zaprawy.

- Fragmenty na których występują duże pęknięcia należy wypełnić masą.
- Na powierzchni detalu szczególnie tam gdzie występuje b. dużo mikropęknięć zaleca się wykonać warstwę mostkującą rysy metodą pędzlowania.
- W miejscach zniszczenia gipsu należy odtworzyć tradycyjnymi metodami np. metodą ciągnięcia, zachowując i odtwarzając pierwotny profil. Należy stosować zaprawy sztukatorskie.
- Po naprawie wszystkich detali w celu uzyskania gładkiej struktury należy je pomalować farbami silikonowymi o kolorystyce zgodnej z dokumentacją rysunkową.

6.7. Ocieplenie stropu nad piwnicą

Ocieplenie stropu piwnicy wykonać metodą natryskową. Warstwa wełny natryskowej ($\lambda \leq 0,037 \text{ W/m}^2\text{K}$) powinna wynosić 12 cm, by spełniać warunki termiczne.

Technologia robót:

- Oczyszczenie i zagruntowanie powierzchni. Podłoże powinno być czyste, równe, oczyszczone z kurzu, tłuszczu, powłok malarskich, nacieków, smoły, mleczka cementowego, resztek zaprawy i innych substancji antyadhezyjnych.
- Zagruntowanie powierzchni preparatem gruntującym.
- Ułożenie warstwy wełny mineralnej metodą natryskową.

6.8. Ocieplenie stropodachu

Stropodach należy ocieplić poprzez nadmuchiwanie granulatu z wełny mineralnej $\lambda \leq 0,037 \text{ W/m}^2\text{K}$, warstwa grubości 17 cm, w przestrzeń pustki powietrznej stropodachu.

W celu ocieplenia stropodachu należy wykonać poniższe czynności:

- Należy wykucć otwory 40 x 40 cm w najwyższych punktach dachu, które umożliwią dostęp do ocieplanej powierzchni stropu. Należy wykucć taką ilość otworów aby uzyskać dostęp do całej powierzchni stropu.
- Wdmuchana izolacja powinna gwarantować prawidłową wentylację stropodachu
- Usunąć zanieczyszczenia, gruz występujące na stropodachu oraz istniejące szczątki zniszczonej izolacji.
- Przez otwór w przestrzeń stropodachu wchodzi pracownik aby zrobić przejścia do najdalszych jego miejsc.
- Następnie wycofując się w kierunku otworu, pneumatycznie wdmuchuje warstwę wełny mineralnej (gr. 17 cm).
- Po skończonych pracach otwory należy zakryć blachą i zabezpieczyć ją lakierem asfaltowym i papą termozgrzewalną.

UWAGA:

Grubości ocieplenia muszą być dostosowane do możliwości technicznych stropodachu.

6.9. Wykonanie obróbek blacharskich, podokienników stalowych, orynnowania

Przed przystąpieniem do ocieplania i remontu ścian zewnętrznych należy zdemonstrować istniejące obróbki blacharskie, parapety, orynnowanie. Po wykonaniu ocieplenia zamontować nowe elementy obróbek wykonane z blachy tytanowo cynkowej gr. 1,1 mm w kolorze naturalnym. Przed zamontowaniem parapetów zewnętrznych dokonać ewentualnego podkucia muru podokiennego, wykonać warstwę spadkową, powierzchnię

oczyć, zagruntować i ocieplić styropianem gr.2-3cm. Należy pamiętać o obmiarach z natury. Parapety wypuścić poza lico ściany ok. 5cm. Styk połączenia tynku strukturalnego i blachy zabezpieczyć uszczelniaczem poliuretanowym. Nie dopuszcza się wykonania parapetów okiennych łączonych z dwóch i więcej elementów blachy. Sztywność parapetu można poprawić poprzez zastosowanie odpowiednio wyprofilowanego stalowego płaskownika 30x3 mm.

Orynnowanie wymienić na nowe z blachy tytanowo cynkowej o średnicach jak w stanie istniejącym. Rury spustowe prowadzić po istniejących trasach i przyłączyć do istniejącej kanalizacji deszczowej. Piony spustowe wyposażać w rewizję ok. 1 m nad podłożem. Do wysokości 3 m nad poziomem terenu rury spustowe z PCV w kolorze zbliżonym do reszty oryinnowania.

6.10. Otwory wentylacyjne w stropodachu

Otwory nawiewne w ścianach zewnętrznych pozostawić bez zmian, odtworzyć zaślepione otwory. Zdemontować stare kratki wentylacyjne. Do kratki wsunąć rurę PVC o średnicy odpowiadającej wewnętrznej średnicy kratki wentylacyjnej, następnie przymocować rurę do kratki przy pomocy wkrętów. Kratkę wraz z rurą należy osadzić w otworze przy pomocy uszczelnacza poliuretanowego. Zamontować kratkę wentylacyjną wyposażoną w siatkę przeciw owadom. Kratki powinny być umieszczone w taki sposób aby wlot powietrza przez kratkę wentylacyjną był zlokalizowany 20cm nad powierzchnią ułożonej wełny mineralnej.

6.11. Remont wejść do budynku

- Wykonać nowe zadaszenia, o wysięgu nie mniejszym niż 1 m. Zadaszenia wykonać w kolorze czarnym matowym, pokrycie zadaszenia wykonać z przeziernego materiału, np. z poliwęglanu (załącznik 5).
- Przed wejściami do klatki oraz usług (przed drzwiami) zamontować wycieraczki stalowe.
- Przed wejściami do klatki zamontować podjazdy dla wózków ze stali ocynkowanej, malowanej proszkowo w kolorze balustrad.
- Strefa wejścia powinna być wyremontowana ściśle według stanu istniejącego. W tym celu na schodach głównych do budynku należy zdemontować istniejące stopnice, skuć luźne fragmenty betonu i dokładnie oczyścić ich powierzchnię. Ubytki uzupełnić. Posadzkę podestów, stopnic, podstopnic oraz boków schodów wykonać z betonu płukanego w kolorze nawiązującym do istniejącej struktury schodów.
- W celu ujednolicenia stref wejściowych zaleca się wszystkie schody (do budynku oraz usług) odtworzyć na wzór schodów głównych do budynku –wykonać stopnice oraz podstopnice z betonu płukanego, a boki schodów otynkować tynkiem zgodnie z kolorystyką. Należy również przed przystąpieniem do remontu schodów zdemontować istniejące płytki gresowe ze schodów wejściowych do usługi (fryzjer).
- Należy zdemontować istniejące balustrady, a w ich miejsce zamontować nowe, aluminiowe w kolorze obróbki blacharskiej.
- Istniejące drzwi wejścia głównego oraz drzwi wejściowe do klatki schodowej od strony północnej należy poddać kompleksowej renowacji. Przed przystąpieniem do prac należy zdemontować drzwi z ościeżnicy. Powierzchnię drzwi należy dokładnie oczyścić z istniejących powłok malarskich, aż do uzyskania naturalnej faktur drewna. Następnie wykonać zmatowienie powierzchni drewna, np. po przez przeszlifowanie drobnopiętnym papierem ściernym. Występujące ubytki, pęknięcia na powierzchni drzwi należy uzupełnić masą szpachlową w kolorze odpowiednim do koloru drewna. Przed przystąpieniem do malowania element należy odtłuścić i zagruntować. Tak

przygotowany element należy zabezpieczyć warstwą transparentnego lakieru o półmatowej powłoce i ponownie zamontować.

- Należy zamontować oprawę oświetleniową nad wejściami do klatki schodowej. Oprawy oświetleniowe zewnętrzne powinny być wyposażone w czujnik zmierzchu.

6.12. Remont klatki schodowej

Roboty związane z remontem klatki obejmują:

- Odmalowanie ścian białą farbą zmywalną po wcześniejszym wykonaniu gładzi gipsowych. Należy zdrapać z powierzchni ścian stare powłoki malarskie. Następnie należy uzupełnić braki w tynkach na ścianach. Na powierzchni ścian wykonać gładzie gipsowe. Dolne listwy boczne należy pomalować na kolor czarny.
- Elementy stalowe balustrady należy oczyścić, zabezpieczyć farbami antykorozyjnymi oraz pomalować na czarno.
- Drewniany pochwyt należy oczyścić po przez usunięcie starych, skorodowanych powłok malarskich, np. papierem ściernym. W trudno dostępnych miejscach należy użyć preparatu zmiękczającego, nałożyć go pędzlem, odczekać i usunąć łuszczącą się farbę, np. przy pomocy metalowej szczotki. Występujące ubytki, pęknięcia na powierzchni pochwytu należy uzupełnić masą szpachlową w kolorze odpowiednim do koloru drewna. Przed przystąpieniem do malowania element należy odtłuścić i zagruntować. Na tak przygotowany element należy nałożyć dwie warstwy farby przy pomocy pędzla.
- Powierzchnię podłogi oraz biegu schodów należy odnowić. Należy wykonać czyszczenie całej powierzchni z zabrudzeń, naprawę pęknięć i uzupełnienie ubytków. Posadzkę należy zeszlifować w celu usunięcia rys i nierówności. Następnie przy pomocy maszyny wysokoobrotowej wykonać polerowanie posadzki, aby uzyskać gładką i błyszczącą powierzchnię.
- Istniejące drzwi na parterze klatki schodowej należy poddać kompleksowej renowacji. Przed przystąpieniem do prac należy zdemontować drzwi z ościeżnicy. Powierzchnię drzwi należy dokładnie oczyścić z istniejących powłok malarskich, aż do uzyskania naturalnej faktur drewna. Następnie wykonać zmatowienie powierzchni drewna, np. po przez przeszlifowanie drobnoziarnistym papierem ściernym. Występujące ubytki, pęknięcia na powierzchni drzwi należy uzupełnić masą szpachlową w kolorze odpowiednim do koloru drewna. Przed przystąpieniem do malowania element należy odtłuścić i zagruntować. Tak przygotowany element należy zabezpieczyć warstwą transparentnego lakieru o półmatowej powłoce i ponownie zamontować.
- Zabezpieczenie zaślepkami wszystkich puszek instalacji elektrycznej na klatce schodowej.
- Montaż oświetlenia z czujnikami ruchu i zmierzchu na klatkach schodowych.

6.1. Wymiana instalacji c.o. wraz z wystąpieniem o warunki przyłączeniowe

Wymianę instalacji centralnego ogrzewania należy wykonać zgodnie z otrzymanymi uzgodnieniami branżowymi.

6.2. Wymiana instalacji elektrycznej

W zakres wymiany instalacji elektrycznej wchodzi:

- Wymiana włącznika głównego,
- Wymiana tablic licznikowych na 3-fazowe dla wszystkich lokali mieszkalnych,
- Wymiana zasilania od złącza kablowego do budynku,
- Wymiana wewnętrznej linii zasilającej,
- Wymiana zasilaczy do mieszkań na min. YDY5x6 mm²,
- Wymiana instalacji administracyjnej wraz z boksami piwnicznymi.

Wszelkie prace należy wykonywać zgodnie z projektem branżowym.

6.3. Przełożenie linii elektroenergetycznych

Przełożenie linii elektroenergetycznej należy wykonać zgodnie z otrzymanymi uzgodnieniami branżowymi.

6.4. Prace towarzyszące

- Odtworzenie instalacji odgromowej ścian i dachu. Montaż z materiałów o parametrach jak dla stanu istniejącego: przewód Fe/Zn Ø8mm, zgodnie z normą PN-IEC 61024-1:2001. Przed demontażem dokonać inwentaryzacji, instalację należy prowadzić po śladzie istniejącej. Zwody pionowe prowadzić w rurach do instalacji odgromowej. Zamontować nowe wsporniki dachowe i skrzynki kontrolne. Sprawdzić stan techniczny przewodów, złączy oraz uziomów i w razie potrzeby wymienić na nowe. Po odtworzeniu instalacji dokonać pomiarów kontrolnych,
- Oczyszczenie z rdzy wszelkich widocznych elementów kotwienia i elementów stalowych, zabezpieczenie ich antykorozyjnie oraz pomalowanie odpowiednimi farbami,
- Pozostawić istniejący fragment konstrukcji masztu flagowego na elewacji frontowej budynku oraz odtworzyć brakujące elementy konstrukcji. Wszystkie wtórne elementy należy zdemontować. Wszystkie widoczne elementy należy oczyścić z rdzy, zabezpieczyć antykorozyjnie oraz pomalować odpowiednimi farbami,
- Montaż masztu antenowego do ściany budynku – 1szt.,
- Wykonanie powłoki malarskiej – antygraffiti do wysokości 1 kondygnacji,
- Montaż domofonu cyfrowego z kasetą Breile'a,
- Uporządkowanie istniejącej instalacji elektrycznej.
- Roboty towarzyszące.

7. Charakterystyka energetyczna budynku

CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU

BUDYNEK OCENIANY

RODZAJ BUDYNKU	Mieszkalny / Użyteczności publicznej
PRZEZNACZENIE BUDYNKU	Wielorodzinny / usługi
ADRES BUDYNKU	Ruda Śląska, ul. Bielszowicka 114
ROK ODDANIA DO UŻYTKOWANIA BUDYNKU	1930
METODA WYZNACZANIA CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ	Metoda obliczeniowa
POWIERZCHNIA POMIESZCZEŃ O REGULOWANEJ TEMPERATURZE POWIETRZA (POWIERZCHNIA OGRZEWANA LUB CHŁODZONA) Af[m2]	705,85
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA [m2]	611,77
STACJA METEOROLOGICZNA, WEDŁUG KTÓREJ DANYCH OBLICZANA JEST CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA	Katowice

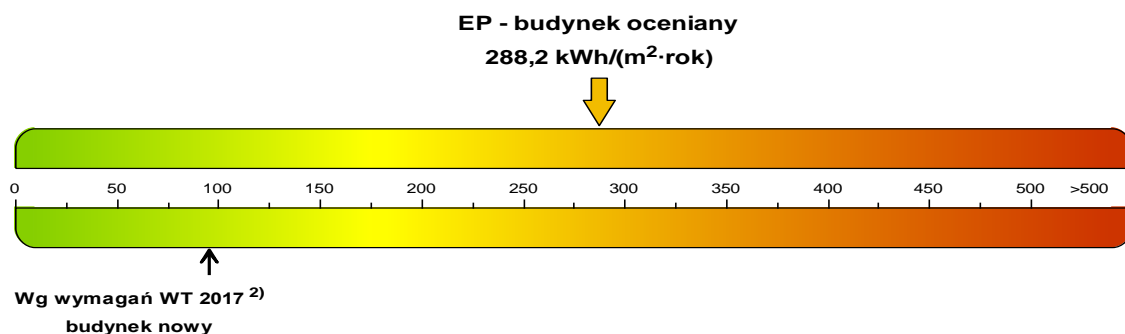
OCENA CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ BUDYNKU

WSKAŹNIK CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ	OCENIANY BUDYNEK	WYMAGANIA DLA NOWEGO BUDYNKU WEDŁUG PRZEPISÓW TECHNICZNO-BUDOWLANYCH
WSKAŹNIK ROCZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	EU = 119,2 kWh/(m2·rok)	
WSKAŹNIK ROCZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	EK = 165,2 kWh/(m2·rok)	

**PROJEKT DOCIEPLENIA BUDYNKU MIESZKALNO-USŁUGOWEGO PRZY UL. BIELSZOWICKIEJ 114
W RUDZIE ŚLĄSKIEJ WRAZ Z PRACAMI TOWARZYSZĄCYMI**

WSKAŹNIK ROCZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	EP = 288,2 kWh/(m ² ·rok)	EP = 96,3 kWh/(m ² ·rok)
JEDNOSTKOWA WIELKOŚĆ EMISJI CO ₂	ECO ₂ = 0,092 t CO ₂ /(m ² ·rok)	
UDZIAŁ ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII W ROCZNYM ZAPOTRZEBOWANIU NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	UOZE = 0,0 %	

WSKAŹNIK ROCZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ EP [kWh/(m²·rok)]



OBLICZENIOWA ROCZNA IŁOŚĆ ZUŻYWANEGO NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII PRZEZ BUDYNEK

SYSTEM TECHNICZNY	RODZAJ NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII	IŁOŚĆ NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII	JEDNOSTKA/(m ² ·rok)
OGRZEWACZY	Energia ciepła z sieci ciepłowniczej.	0,439	GJ
	Energia elektryczna.	0,705	kWh
PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	Energia elektryczna.	37,590	kWh
CHŁODZENIA			
WBUDOWANEJ INSTALACJI OŚWIETLENIA	Energia elektryczna.	4,907	kWh

LICZBA KONDYGNACJI BUDYNKU	3
KUBATURA BUDYNKU O REGULOWANEJ TEMPERATURZE POWIETRZA [m ³]	2188,1
PODZIAŁ POWIERZCHNI UŻYTKOWEJ BUDYNKU	PUM: 519,40 m ² ; PUU: 92,37 m ² ;
TEMPERATURY WEWNĘTRZNE W BUDYNKU W ZALEŻNOŚCI OD STREF OGRZEWANYCH	20; 8
RODZAJ KONSTRUKCJI BUDYNKU	Tradycyjna

PRZEGRODY BUDYNKU	NAZWA PRZEGRODY	OPIS PRZEGRODY	WSPÓŁCZYNNIK PRZENIKANIA CIEPŁA PRZEGRODY U [W/m ² ·K]	
			UZYSKANY	WYMAGANY
	Drzwi zewnętrzne	-	1,500	1,500
	Okna zewnętrzne	Stolarka okienna z PCW.	1,100	1,100/1,600
	Strop nad piwnicą	Strop nad piwnicą ceramiczny ocieplony poprzez ułożenie od spodu wełny mineralnej o grubości 12 cm ($\lambda \leq 0,037$ W/mK).	0,236	0,250
	Stropodach wentylowany	Stropodach wentylowany ocieplony poprzez wdmuchanie/ułożenie wełny mineralnej o grubości 17 cm ($\lambda \leq 0,037$ W/mK).	0,178	0,180
	Ściany zewnętrzne frontowe pokryte cegłą (elewacja południowa)	Ściany zewnętrzne murowane z cegły pełnej pokryte ozdobną cegłą.	1,327	0,230
	Ściany zewnętrzne frontowe (elewacja południowa)	Ściany zewnętrzne murowane z cegły pełnej otynkowane obustronnie, ocieplone tynkiem ciepłochronnym o grubości 4 cm ($\lambda \leq 0,066$ W/mK).	0,773	0,230
	Ściany zewnętrzne cokołowe (elewacja frontowa)	Ściany zewnętrzne murowane z cegły pełnej otynkowane obustronnie, ocieplone tynkiem ciepłochronnym o grubości 4 cm ($\lambda \leq 0,066$ W/mK).	0,684	0,230/0,450
	Ściany zewnętrzne cokołowe (poza elewacją frontową)	Ściany cokołowe murowane z cegły pełnej, ocieplone metodą BSO przy użyciu styropianu, styropianu wodoodpornego lub polistyrenu ekstrudowanego o grubości 15 cm ($\lambda \leq 0,040$ W/mK).	0,217	0,230/0,450

**PROJEKT DOCIEPLENIA BUDYNKU MIESZKALNO-USŁUGOWEGO PRZY UL. BIELSZOWICKIEJ 114
W RUDZIE ŚLĄSKIEJ WRAZ Z PRACAMI TOWARZYSZĄCYMI**

	Ściany zewnętrzne ocieplone styropianem	Ściany zewnętrzne murowane z cegły pełnej, ocieplone metodą BSO przy użyciu styropianu o grubości 15 cm ($\lambda \leq 0,040$ W/mK).	0,225	0,230
	Ściany zewnętrzne ocieplone wełną mineralną (elewacja zachodnia oraz pionowy pas 4,0m na elewacji północnej)	Ściany zewnętrzne murowane z cegły pełnej, ocieplone metodą BSO przy użyciu wełny mineralnej o grubości 15 cm ($\lambda \leq 0,036$ W/mK).	0,206	0,230

SYSTEM OGRZEWANIA	ELEMENTY SKŁADOWE SYSTEMU	OPIS	ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ
	WYTWARZANIE CIEPŁA	WĘZEL CIEPLNY - kompaktowy z obudową - do 100 kW	0,98
	PRZESYŁ CIEPŁA	OGRZEWANIE CENTRALNE WODNE - z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku - z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami - w pomieszczeniach nieogrzewanych	0,90
	AKUMULACJA CIEPŁA	BRAK ZASOBNIKA BUFOROWEGO	1,00
	REGULACJA I WYKORZYSTANIE CIEPŁA	CENTRALNE OGRZEWANIE - grzejniki członowe/płytkowe - z regulacją centralną - i miejscową (zakres P - 2 K)	0,88

SYSTEM PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	ELEMENTY SKŁADOWE SYSTEMU	OPIS	ŚREDNIA ROCZNA SPRAWNOŚĆ
	WYTWARZANIE CIEPŁA	Elektryczny podgrzewacz akumulacyjny - z zasobnikiem bez strat	0,96
	PRZESYŁ CIEPŁA	MIEJSCOWE PRZYGOTOWANIE - w jednym pomieszczeniu - dla grupy punktów poboru - bez obiegów cyrkulacyjnych	0,80
	AKUMULACJA CIEPŁA	Zasobnik w systemie c.w.u. wyprodukowany po 2005 r.	0,85

SYSTEM CHŁODZENIA	ELEMENTY SKŁADOWE SYSTEMU	OPIS	ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ
	WYTWARZANIE CHŁODU		
	PRZESYŁ CHŁODU		
	AKUMULACJA CHŁODU		
	REGULACJA I WYKORZYSTANIE CHŁODU		

WENTYLACJA

Wentylacja grawitacyjna.

SYSTEM WBUDOWANEJ INSTALACJI OŚWIETLENIA

Tak, system uwzględniony tylko w części usługowej.

INNE ISTOTNE DANE DOTYCZĄCE BUDYNKU

-

WSKAŹNIK ROCZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ EU [kWh/(m²·rok)]

	OGRZEWANIE I WENTYLACJA	CIEPŁA WODA UŻYTKOWA	CHŁODZENIE	OŚWIETLENIE WBUDOWANE	SUMA
[kWh/(m ² ·rok)]	94,7	24,5	0,0		119,2
UDZIAŁ [%]	79,4	20,6	0,0		100,0

WSKAŹNIK ROCZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ EU:

119,2 kWh/(m²·rok)

WSKAŹNIK ROCZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ EK [kWh/(m²·rok)]

RODZAJ NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII	OGRZEWANIE I WENTYLACJA	CIEPŁA WODA UŻYTKOWA	CHŁODZENIE	OŚWIETLENIE WBUDOWANE	SUMA
SYSTEMY CIEPŁOWNICZE LOKALNE - Węgiel kamienny	122,0	0,0	0,0	0,0	122,0
SIEĆ ELEKTROENERGETYCZNA SYSTEMOWA - Energia elektryczna	0,7	37,6	0,0	4,9	43,2
SUMA [kWh/(m ² ·rok)]	122,7	37,6	0,0	4,9	165,2
UDZIAŁ [%]	74,3	22,8	0,0	3,0	100,0

WSKAŹNIK ROCZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ EK:

165,2 kWh/(m²·rok)

WSKAŹNIK ROCZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ EP [kWh/(m²·rok)]

RODZAJ NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII	OGRZEWANIE I WENTYLACJA	CIEPŁA WODA UŻYTKOWA	CHŁODZENIE	OŚWIETLENIE WBUDOWANE	SUMA
SYSTEMY CIEPŁOWNICZE LOKALNE - Węgiel kamienny	158,6	0,0	0,0	0,0	158,6
SIEĆ ELEKTROENERGETYCZNA SYSTEMOWA - Energia elektryczna	2,1	112,8	0,0	14,7	129,6
SUMA [kWh/(m ² ·rok)]	160,7	112,8	0,0	14,7	288,2

**PROJEKT DOCIEPLENIA BUDYNKU MIESZKALNO-USŁUGOWEGO PRZY UL. BIELSZOWICKIEJ 114
W RUDZIE ŚLĄSKIEJ WRAZ Z PRACAMI TOWARZYSZĄCYMI**

UDZIAŁ	[%]	55,8	39,1	0,0	5,1	100,0
WSKAŹNIK ROCZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ EP:						288,2 kWh/(m²·rok)
ZALECENIA DOTYCZĄCE OPLĄCALNEJ EKONOMICZNIE I WYKONALNEJ TECHNICZNIE POPRAWY CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ BUDYNKU W ZAKRESIE:						

- 1) PRZEGRÓD BUDYNKU W PRZYPADKU PLANOWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH POLEGAJĄCYCH NA OCIEPLENIU BUDYNKU, OBEJMUJĄCYCH PONAD 25% POWIERZCHNI PRZEGRÓD ZEWNĘTRZNYCH TEGO BUDYNKU
Bez uwag
- 2) SYSTEMÓW TECHNICZNYCH W BUDYNKU W PRZYPADKU PLANOWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH POLEGAJĄCYCH NA OCIEPLENIU BUDYNKU, OBEJMUJĄCYCH PONAD 25% POWIERZCHNI PRZEGRÓD ZEWNĘTRZNYCH TEGO BUDYNKU
Bez uwag
- 3) PRZEGRÓD BUDYNKU NIEZALEŻNIE OD PLANOWANYCH ROBÓT BUDOWLANYCH, O KTÓRYCH MOWA W PKT 1
Bez uwag
- 4) SYSTEMÓW TECHNICZNYCH W BUDYNKU LUB CZĘŚCI BUDYNKU NIEZALEŻNIE OD PLANOWANYCH ROBÓT BUDOWLANYCH, O KTÓRYCH MOWA W PKT 2
Bez uwag
- 5) INNYCH UWAG DOTYCZĄCYCH POPRAWY CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ BUDYNKU (W TYM WSKAZANIE, GDZIE MOŻNA UZYSKAĆ SZCZEGÓŁOWE INFORMACJE DOTYCZĄCE OPLĄCALNOŚCI EKONOMICZNEJ ZALECEŃ ZAWARTYCH W ŚWIADECTWIE ORAZ INFORMACJĘ DOTYCZĄCĄ DZIAŁAŃ, JAKIE NALEŻY PODJĄĆ W CELU WYPEŁNIENIA ZALECEŃ)
Charakterystyka energetyczna obliczona dla budynku w stanie projektowanym. Po projektowanej termomodernizacji budynek spełnia wymagania WT2017 i w myśl par. 328 i 329 jest możliwe utrzymanie jego zużycia energii na racjonalnie niskim poziomie.

8. Zagrożenia dla środowiska oraz użytkowników obiektu

Projektowana realizacja nie stanowi zagrożenia dla otoczenia ze względu na zwiększenie emisji zanieczyszczeń do powietrza oraz emisji hałasu. Zamierzenie inwestycyjne nie będzie miało wpływu na ludzi, świat roślinny i zwierzęcy, wody powierzchniowe i podziemne, glebę oraz dobra materialnej dziedzictwo kulturowe. Przedmiotowa inwestycja nie będzie uciążliwa dla środowiska naturalnego oraz nie będzie stanowiła zagrożenia dla zdrowia i życia użytkowników oraz okolicznych mieszkańców.

9. Ochrona przeciwpożarowa

Budynek podlega wymaganiom bezpieczeństwa pożarowego określonym w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury Dz.U.02.75.690. Przedmiotowy budynek mieszkalno-usługowy ma wysokość ok. 13,28 m oraz liczbę kondygnacji 3, a więc zgodnie z §8 zalicza się do budynków średniowysokich – typ SW.

Kategoria zagrożenia ludzi to ZL III dla części usługowej. Zgodnie z §212.2 odpowiadająca tym kryteriom klasa odporności pożarowej budynku to „B”.

- podział budynku na grupę wysokości średniowysoki (SW)
- przeznaczenie i sposób użytkowania budynku :
- dla części
- klasa odporności pożarowej budynku „B”
 - główna konstrukcja nośna R120
 - konstrukcja dachu R30
 - strop REI60
 - ściana zewnętrzna EI60
 - ściana wewnętrzna EI30
 - przekrycie dachu RE30

Kategoria zagrożenia ludzi to ZL IV dla części mieszkalnej. Zgodnie z §212.2 odpowiadająca tym kryteriom klasa odporności pożarowej budynku to „C”.

- podział budynku na grupę wysokości średniowysoki (SW)
- przeznaczenie i sposób użytkowania budynku :
- dla części

- klasa odporności pożarowej budynku „C”
 - główna konstrukcja nośna R60
 - konstrukcja dachu R15
 - strop REI60
 - ściana zewnętrzna EI30
 - ściana wewnętrzna EI15
 - przekrycie dachu E15

Z uwagi na charakter opracowania - termomodernizację nie zmienia się układ stref pożarowych, jak i dróg ewakuacyjnych.

Do termomodernizacji budynku należy zastosować system ocieplenia, na który jest wydana ważna aprobatą techniczną klasyfikująca system jako nierozprzestrzeniający ognia (NRO).

Elementy okładzin elewacyjnych powinny być mocowane do konstrukcji budynku w sposób uniemożliwiający ich odpadanie w przypadku pożaru w czasie krótszym niż wynikający z wymaganej klasy odporności ogniowej dla ściany zewnętrznej, określonej w § 216 ust. 1 RMI z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, odpowiednio do klasy odporności pożarowej budynku, w którym są one zamocowane tj. uniemożliwiający odpadanie okładzin przez co najmniej 30 min.

10. Warunki BHP.

- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47,poz.401),
- Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 września 1997 roku w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129 z 1997 r. Poz. 884 Zmiana: Dz. U. Nr 91 z 2002, poz.8111).
- Ogół prac budowlanych wykonawcy powinni prowadzić w sposób nie powodujący przekraczania dopuszczalnych norm poziomu hałasu,
- Przed rozpoczęciem prac należy zapoznać się z kartami bezpieczeństwa technicznego stosowanych materiałów i przestrzegać zawartych w nich wytycznych.

11. Nadzór techniczny.

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

12. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Zakres robót.

Projektowana inwestycja ma na celu termomodernizację budynku mieszkalnego wielorodzinnego zlokalizowanego przy ul. Bielszowickiej 114 w Rudzie Śląskiej.

Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Przedmiotowy budynek zlokalizowany jest przy ul. Bielszowickiej 114 w Rudzie Śląskiej. Budynek sąsiaduje z drogami dojazdowymi, chodnikami, parkingami, oraz terenami zielonymi.

Kolejność wykonywanych robót

Z uwagi na charakter inwestycji nie przewiduje się etapowania inwestycji, kolejność wykonywania robót dla tego typu realizacji przedstawia się następująco:

- roboty przygotowawcze, zabezpieczenie terenu,
- ustawienie rusztowań,
- remont elewacji,
- demontaż rusztowań,
- uporządkowanie terenu.

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

Biegnące równolegle do elewacji budynku chodniki oraz ulice dojazdowe do budynku.

Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót

L.p.	Rodzaj robót	Zagrożenia
1.	Roboty elewacyjne, docieplenie ścian zewnętrznych; stropodachu;	<ul style="list-style-type: none">– ustawienie rusztowań,– wykonanie ocieplenia i tynków na ścianach zewnętrznych,– wykonanie ocieplenia oraz izolacji stropodachu;– możliwość upadku z wysokości przy pracach na rusztowaniach,– przeciążenie rusztowań nadmierną ilością materiałów,– porażenie prądem w czasie obsługi wiertarek,– uszkodzenie skóry,– zachłapanie oczu, skaleczenia, stłuczenia.
2	Roboty dekarские, blacharskie, pomocnicze;	<ul style="list-style-type: none">– możliwość upadku z wysokości,– okaleczenie przy posługiwaniu się narzędziami mechanicznymi (piły, wyrzynarki),– skaleczenia blachą,– porażenie prądem.
3.	Roboty porządkowe i rozbiórkowe	<ul style="list-style-type: none">– rozbieranie rusztowań,– możliwość upadku z wysokości,– uszkodzenie ciała przez spadające elementy,– porażenie prądem przy stosowaniu elektronarzędzi.

Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, przeprowadza się jako:

- szkolenia wstępne,
- szkolenia okresowe.

Szkolenia te prowadzone są w oparciu o programy poszczególnych rodzajów szkolenia. Szkolenia wstępne ogólne (instruktaż ogólny) przechodzą wszyscy nowo zatrudnieni pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy.

Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami BHP zawartymi w Kodeksie Pracy, w układach zbiorowych pracy i regulaminach pracy, zasadami bhp obowiązującymi w danym zakładzie pracy oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy. Szkolenie wstępne na stanowisko pracy ("Instruktaż stanowiskowy") powinien zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami, oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku.

Pracownicy przed przystąpieniem do pracy, powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy.

Fakt odbycia przez pracownika szkolenia wstępnego ogólnego, szkolenia wstępnego na stanowisku pracy oraz zapoznania z ryzykiem zawodowym, powinien być potwierdzony przez pracownika na piśmie oraz odnotowany w aktach osobowych pracownika.

Szkolenie wstępne podstawowe w zakresie BHP, powinny być przeprowadzone w okresie nie dłuższym niż 6 – miesięcy od rozpoczęcia pracy na określonym stanowisku pracy.

Szkolenia okresowe w zakresie BHP dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, powinny być przeprowadzane w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 lata, a na stanowiskach pracy, na których występują szczególne zagrożenia dla zdrowia lub życia oraz zagrożenia wypadkowe – nie rzadziej niż raz w roku.

Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach operatorów żurawi, maszyn budowlanych i innych maszyn budowlanych i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje. Powyższy wymóg nie dotyczy betoniarek z silnikami elektrycznymi jednofazowymi oraz silnikami trójfazowymi o mocy do 1KW.

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:

- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników,
- obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
- postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi,
- udzielania pierwszej pomocy.

W/w instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposobu bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonywania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników. Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania nie

posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad BHP.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków. Nieprzestrzeganie przepisów bhp na placu budowy prowadzi do powstania bezpośrednich zagrożeń dla życia lub zdrowia pracowników.

Przyczyny organizacyjne powstania wypadków przy pracy:

- niewłaściwa ogólna organizacja pracy:
 - nieprawidłowy podział pracy lub rozplanowanie zadań,
 - niewłaściwe polecenia przełożonych,
 - brak nadzoru,
 - brak instrukcji posługiwania się czynnikami materialnym,
 - tolerowanie przez nadzór odstępstw od zasad bezpieczeństwa pracy.
 - brak lub niewłaściwe przeszkolenie w zakresie bezpieczeństwa pracy i ergonomii,
 - dopuszczenie do pracy człowieka z przeciwwskazaniami lub bez badań lekarskich.
- niewłaściwa organizacja stanowiska pracy:
 - niewłaściwe usytuowanie urządzeń na stanowiskach pracy,
 - nieodpowiednie przejścia i dojścia,
 - brak środków ochrony indywidualnej lub niewłaściwy ich dobór,

Przyczyny techniczne powstania wypadków przy pracy:

- niewłaściwy stan czynnika materialnego:
 - wady konstrukcyjne czynnika materialnego będące źródłem zagrożenia,
 - niewłaściwa stateczność czynnika materialnego,
 - brak lub niewłaściwe urządzenia zabezpieczające,
 - brak środków ochrony zbiorowej lub niewłaściwy ich dobór,
 - brak lub niewłaściwa sygnalizacja zagrożeń,
 - niedostosowanie czynnika materialnego do transportu, konserwacji lub napraw.
- niewłaściwe wykonanie czynnika materialnego:
 - zastosowanie materiałów zastępczych,
 - niedotrzymanie wymaganych parametrów technicznych.
- wady materiałowe czynnika materialnego:
 - ukryte wady materiałowe czynnika materialnego.
- niewłaściwa eksploatacja czynnika materialnego:
 - nadmierna eksploatacja czynnika materialnego,

- niedostateczna konserwacja czynnika materialnego,
- niewłaściwe naprawy i remonty czynnika materialnego.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowanie zgodnie z przeznaczeniem,
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniające zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem, na podstawie:
 - oceny ryzyka zawodowego występującego przy wykonywaniu robót na danym stanowisku pracy,
 - wykazu prac szczególnie niebezpiecznych,
 - określenia podstawowych wymagań bhp przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych,
 - wykazu prac wykonywanych przez co najmniej dwie osoby,
 - wykazu prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej.

Kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne aby zapewnić:

- organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,
- zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez zastosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę.

Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu).

Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

Zgodnie z ustawą z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane (tekst jednolity) Art. 21a – Kierownik budowy jest obowiązany, w oparciu o informację, sporządzić lub zapewnić sporządzenie, przed rozpoczęciem budowy, planu bezpieczeństwa

i ochrony zdrowia, uwzględniając specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych.

Podstawa prawna opracowania:

- ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. – Kodeks pracy (t. jedn. Dz.U. z 1998 r. Nr 21 poz.94 z późn.zm.),
- art.21 „a” ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. z 2000 r. Nr 106 poz.1126 z późn.zm.),
- ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorze technicznym (Dz.U.Nr 122 poz.1321 z późn.zm.),
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz.U. Nr 151 poz.1256),
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie szczególnych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.Nr62 poz. 285),
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej (Dz.U.Nr 62 poz. 287),
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz.U.Nr 62 poz. 288),
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.Nr 129 poz. 844 z późn.zm.),
- rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U.Nr 118 poz. 1263).