

WYKAZ ZAWARTOŚCI

I ZAGOSPODAROWANIE TERENU

CZĘŚĆ OPISOWA

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

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys.Z-1 Plan sytuacyjny

II PROJEKT BUDOWLANY

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania	12
2. Przedmiot, cel i zakres opracowania	12
3. Opis stanu istniejącego	13
4. Kolorystyka budynków.....	16
5. Określenie grubości i parametrów materiałów dociepleniowych	17
6. Technologia prac termomodernizacyjnych	18
6.1. Wymiana stolarki okiennej	18
6.2. Wymiana ślusarki drzwiowej	19
6.3. Ocieplenie i izolacja ścian piwnicznych.....	20
6.3.1. Wykonanie izolacji poziomej za pomocą iniekcji	21
6.3.1. Wykonanie pionowej izolacji przeciwwodnej i izolacji termicznej	22
6.4. Renowacja elewacji frontowej	22
6.4.1. Technologia czyszczenia powierzchni ceglanych	22
6.4.2. Remont i odtworzenie detali architektonicznych	23
6.4.3. Uzupełnienie zamurowanej bramy za pomocą cegły	24
6.5. Ocieplenie ścian zewnętrznych.....	24
6.5.1. Ocieplenie ścian od zewnątrz	24
6.5.2. Ocieplenie ściany od wewnątrz.....	28
6.6. Wykonanie dekoracji naroży budynku.....	29
6.7. Remont i ocieplenie dachu.....	29
6.7.1. Wymiana pokrycia dachowego	29
6.7.2. Ocieplenie dachu	31
6.8. Remont i wykonanie kominów	33
6.8.1. Przemurowanie kominów	33
6.8.2. Wykonanie komina w pomieszczeniu kotłowni	34
6.9. Remont strefy wejściowej	35
6.10. Wykonanie obróbek blacharskich, orynnowania	36
6.11. Instalacja c.w.u.	36
6.12. Instalacja solarna	36
6.13. Modernizacja instalacji grzewczej	36

6.14. Przygotowanie pomieszczenia kotłowni węglowej	37
6.15. Modernizacja instalacji elektrycznej	38
6.16. Prace towarzyszące	38
7. Charakterystyka energetyczna budynku	39
8. Zagrożenia dla środowiska oraz użytkowników obiektu	42
9. Ochrona przeciwpożarowa	42
10. Warunki BHP	43
11. Nadzór techniczny	43
12. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	45

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys.1	Elewacja południowo-zachodnia oraz północno-zachodnia - inwentaryzacja
Rys.2	Elewacja południowo-wschodnia oraz północno-wschodnia - inwentaryzacja
Rys.3	Rzut parteru – inwentaryzacja
Rys.4	Rzut piętra – inwentaryzacja
Rys.5	Rzut poddasza – inwentaryzacja
Rys.6	Rzut dachu – inwentaryzacja
Rys.7	Elewacja południowo-zachodnia oraz północno-zachodnia – prace remontowe
Rys.8	Elewacja południowo-wschodnia oraz północno-wschodnia – prace remontowe
Rys.9	Zestawienie stolarki okiennej
Rys.10	Zestawienie stolarki drzwiowej
Rys.11	Elewacja południowo-zachodnia oraz północno-zachodnia - kolorystyka
Rys.12	Elewacja południowo-wschodnia oraz północno-wschodnia - kolorystyka
Rys.13	Rzut parteru – stan projektowany
Rys.14	Rzut piętra – stan projektowany
Rys.15	Rzut poddasza – stan projektowany
Rys.16	Rzut dachu – stan projektowany
Rys.17	Przekrój przez system ocieplenia
Rys.18	Sposób klejenia płyt izolacji termicznej
Rys.19	Ułożenie płyt izolacji termicznej w narożu
Rys.20	Rozmieszczenie łączników mocujących płyty izolacji termicznej (100x50cm) – powierzchnia fasady
Rys.21	Rozmieszczenie łączników mocujących płyty izolacji termicznej (100x50cm) – pas krawędziowy
Rys.22	Zbrojenie narożników otworów w elewacji I (np.: okien, drzwi)
Rys.23	Zbrojenie narożników otworów w elewacji II (np.: okien, drzwi)
Rys.24	Zbrojenie wzmocnione - układ siatek
Rys.25A	Docieplenie cokołu i ścian piwnic budynku, przekrój przez opaskę
Rys.25B	Docieplenie ścian piwnic elewacji frontowej (ceglanej), przekrój przez opaskę
Rys.26	Ocieplenie ściany zewnętrznej
Rys.27	Ocieplenie naroża zewnętrznego

Rys.28	Ocieplenie naroża wewnętrznego
Rys.29	Docieplenie ściany pod oknem
Rys.30	Docieplenie ościeży okiennych
Rys.31	Docieplenie nadproży okiennych
Rys.32	Docieplenie w obrębie gzymsu
Rys.33	Mocowanie rury spustowej
Rys.34	Ocieplenie ściany od wewnątrz
Rys.35	Projektowane nadproże drzwiowe
Rys.36	Fundament pod komin
Rys.37	Przejścia przez stropy

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 Oświadczenie projektanta o braku możliwości podłączenia budynku do sieci ciepłowniczej
- Załącznik 5 Analiza możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii

1. Podstawa opracowania

- Umowa zawarta pomiędzy Projektantem a Inwestorem,
- Inwentaryzacja elewacji wykonana w czerwcu 2020 roku,
- Obowiązujące polskie normy oraz przepisy budowlane.

2. Przedmiot opracowania

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

3. Istniejący stan zagospodarowania terenu

Teren działki o nr ewid. 3436/119 w Rydułtowach przy ul. Barwnej 1 objęty opracowaniem jest terenem zainwestowanym. Obecnie na terenie działki znajduje się budynek mieszkalny wielorodzinny oraz budynek gospodarczy.

Przedmiotowy budynek posiada jedną klatkę schodową, dwie kondygnacje nadziemne, poddasze użytkowe i jest częściowo podpiwniczony. Obiekt wykonany w technologii tradycyjnej murowany z cegły pełnej. Ściany wewnętrzne murowane z cegły pełnej i cegły dziurawki na zaprawie cementowo-wapiennej. Stropy międzykondygnacyjne drewniane, natomiast strop nad piwnicą stalowo-ceramiczny. Dach wielopołaciowy w konstrukcji drewnianej, kryty płytami falistymi.

Budynek wyposażony jest w:

- kanalizację sanitarną,
- kanalizację deszczową,
- instalację wodociągową,
- instalację elektryczną,
- instalację odgromową,
- instalację indywidualnego ogrzewania węglowego.

4. Obsługa komunikacyjna

Przedmiotowa działka posiada dostęp do dróg publicznych, poprzez drogi dojazdowe urządzone na przedmiotowej działce i działkach sąsiednich. Obsługa komunikacyjna pozostaje bez zmian. Kontener na tymczasowe gromadzenie odpadów komunalnych zlokalizowany w granicach kompleksu i systematycznie opróżniany przez koncesjonowany zakład usług porządkowych.

5. Projektowane zagospodarowanie terenu

W związku z dociepleniem ścian zewnętrznych i stropodachu 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,
- obiekt znajduje się w wykazie zabytków nieruchomych wyznaczonych przez Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków do ujęcia w Gminnej Ewidencji zabytków znajdujących się na terenie miasta Rydułtowy,
- 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 i mieści się w granicach działki nr 2786/279, na której inwestycja została zlokalizowana,
- inwestycja nie wprowadza naruszenia interesu osób trzecich w rozumieniu przepisów prawa budowlanego,
- Prace związane z termomodernizacją należy prowadzić w sposób nienaruszający działek sąsiednich,
- nie narusza dostępu do drogi sąsiednim działkom,
- 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 czerwcu 2020,
- Audyt energetyczny z kwietnia 2019 r.,
- Ustawa z dnia 07.07.1994 Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2019 r. poz. 1186 z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. 2019 poz. 1396),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz.U. 2019 poz. 1065),
- 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 (t.j. Dz.U. 2012 poz. 462),
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (t.j. Dz. U. z 2019 r. poz. 701, 730, 1403).
- Instrukcja ITB 447/2009: Złożone systemy izolacji cieplnej ścian zewnętrznych budynków ETICS. Zasady projektowania i wykonywania.
- 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 budowlano-wykonawczy docieplenia budynku mieszkalnego wielorodzinnego wraz z pracami towarzyszącymi, inwentaryzacja w formie niezbędnej do wykonania prac projektowych, ocena stanu technicznego w ww. zakresie, a także projekt kolorystyki

Obiekt zlokalizowany jest na działce o nr ewid. 3436/119 w Rydułtowach przy ul. Barwnej 1.

W zakres opracowania wchodzi:

- dobór technologii ocieplenia ścian zewnętrznych i dachu wraz z opracowaniem niezbędnych detali i opisem prac towarzyszących,
- charakterystyka energetyczna budynku,
- projekt nowej kolorystyki budynku,
- wykonanie izolacji przeciwwilgociowej ścian piwnic,
- wymiana zewnętrznej stolarki okiennej i drzwiowej,
- montaż nawiewników higrosterowalnych w oknach,
- remont strefy wejściowej do budynku,
- montaż nowych obróbek blacharskich, podokienników,
- wykonanie wokół budynku opaski z kostki brukowej,

- odtworzenie instalacji odgromowej,
- wymiana rynien i rur spustowych,
- wymiana pokrycia dachowego,
- przemurowanie kominów,
- budowa komina dla kotłowni,
- przygotowanie pomieszczenia kotłowni,
- renowacja elewacji frontowej,
- przełożenie znajdujących się na elewacji instalacji,
- montaż anteny zbiorczej,
- wykonanie instalacji c.w.u. zgodnie z warunkami branżowymi,
- modernizacja instalacji grzewczej zgodnie z warunkami branżowymi,
- modernizacja instalacji elektrycznej zgodnie z warunkami branżowymi,
- prace towarzyszące.

3. Opis stanu istniejącego

Charakterystyka budynku.

Przedmiotowy budynek posiada jedną klatkę schodową, dwie kondygnacje nadziemne, poddasze użytkowe i jest częściowo podpiwniczony. Obiekt wykonany w technologii tradycyjnej murowany z cegły pełnej. Ściany wewnętrzne murowane z cegły pełnej i cegły dziurawki na zaprawie cementowo-wapiennej. Stropy międzykondygnacyjne drewniane, natomiast strop nad piwnicą stalowo-ceramiczny. Dach wielopołaciowy w konstrukcji drewnianej, kryty płytami falistymi.

Stolarka okienna części mieszkalnej w dostatecznym stanie technicznym. Drzwi wejściowe w złym stanie technicznym.

Budynek wyposażony w instalacje:

- kanalizacja sanitarna,
- kanalizacja deszczowa,
- instalacja wodociągowa,
- instalacja elektryczna,

Podstawowe dane:

– rok budowy	1910
– powierzchnia zabudowy	247,90 m ²
– kubatura	2 300,00 m ³
– powierzchnia użytkowa	481,17 m ²
– wysokość w świetle kondygnacji	3,65 m; 3,07 m; 1,4-2,64 m
– ilość kondygnacji	2 + poddasze
– podpiwniczenie	częściowe
– liczba mieszkań	12
– wysokość	13,73 m

Opis elementów konstrukcyjnych:

- Ławy fundamentowe – ławy żelbetowe,
- Ściany zewnętrzne – murowane z cegły pełnej,
- Ściany wewnętrzne – murowane z cegły pełnej na zaprawie cem.-wap.,
- Nadproża – monolityczne żelbetowe,
- Schody wewnętrzne – monolityczne żelbetowe, wykończone warstwą lastrico,
- Wentylacja – grawitacyjna,
- Stropy międzykondygnacyjne – drewniane,
- Strop piwnicy – stalowo-ceramiczny,
- Dach – wielopołaciowy, w konstrukcji drewnianej kryty płytami falistymi,
- Stolarka okienna - PCV,
- Stolarka drzwiowa zewnętrzna – stalowa.

Opis elementów wykończeniowych:

- Izolacje termiczne:
 - izolacja ścian zewnętrznych – brak,
- Podłogi i posadzki:
 - klatki schodowe – lastrico,
- Tynki, cokoły, malowanie:
 - tynki wewnętrzne – cementowo – wapienne,
 - tynki zewnętrzne – cementowo – wapienne,
 - cokół – tynk,
- Rynny i rury spustowe – odwodnienie zewnętrzne,
- Odprowadzenie wód opadowych do kanalizacji deszczowej,
- Obróbki blacharskie – blacha stalowa ocynkowana.

Inwentaryzacja fotograficzna budynku:



*Fot. 1. Elewacja północno-zachodnia oraz
południowo-zachodnia*



Fot. 2. Elewacja południowo-wschodnia



Fot.3. Elewacja północno-wschodnia



Fot.4. Elewacja północno-zachodnia

Ocena stanu technicznego:

Obiekt zrealizowano na początku XX wieku, użytkowany zgodnie z przeznaczeniem jako budynek mieszkalny wielorodzinny. 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 budynków w okresie jego użytkowania stwierdzono:

- skorodowane obróbki blacharskie,
- ubytki tynku na ścianach zewnętrznych,
- spękania i odspojenia tynku.

Wnioski:

Ogólny stan techniczny konstrukcji budynków nie budzi zastrzeżeń, stan techniczny budynków ocenia się jako „dobry”. Eksploatacja budynku nie stwarza zagrożenia dla użytkowników i środowiska. Budynek wykonano zgodnie ze sztuką budowlaną.

Zalecenia:

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

- docieplenie ścian zewnętrznych i piwnicznych,
- charakterystyka energetyczna budynku,
- projekt nowej kolorystyki budynku,
- wykonanie izolacji przeciwwilgociowej ścian piwnic,
- wymiana zewnętrznej stolarki okiennej i drzwiowej,
- montaż nawiewników higrosterowalnych w oknach,
- remont strefy wejściowej do budynku,
- montaż nowych obróbek blacharskich, podokienników,
- wykonanie wokół budynku opaski z kostki brukowej,
- odtworzenie instalacji odgromowej,
- wymiana rynien i rur spustowych,

- wymiana pokrycia dachowego,
- przemurowanie kominów,
- budowa komina dla kotłowni,
- przygotowanie pomieszczenia kotłowni,
- renowacja elewacji frontowej,
- przełożenie znajdujących się na elewacji instalacji,
- montaż anteny zbiorczej,
- wykonanie instalacji c.w.u. zgodnie z warunkami branżowymi,
- modernizacja instalacji grzewczej zgodnie z warunkami branżowymi,
- modernizacja instalacji elektrycznej zgodnie z warunkami branżowymi,
- prace towarzyszące.

UWAGA:

Proponowany zakres robót nie spowoduje przekroczenie stanu granicznego nośności oraz użyteczności konstrukcji budynku. Prowadzone zmiany nie spowodują także zmiany układu statycznego budynku oraz jego stateczności. Proponowane zmiany nie spowodują także zwiększenia obciążeń działających na budynek. Wyżej wymienione roboty mogą być wykonane bez jakichkolwiek zastrzeżeń.

4. Kolorystyka budynku

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

Kolory przedstawiono na podstawie palety RGB. Dobrane kolory to:

- Kolor podstawowy (elewacja frontowa) – naturalny kolor cegły
- Kolor podstawowy I (elewacje szczytowe) – 201,147,145
- Kolor podstawowy II (elewacja podwórzowa) – 234, 226,210
- Kolor cokołu (płytki elewacyjne) – 106,104,107
- Kolor kominów (cegła klinkierowa) – 106,104,107
- Kolor dachu (blachodachówka z posypką) – 98,102,106
- Kolor obróbki blacharskiej – 127,134,138
- Kolor ram okiennych – 255,255,255
- Kolor drzwi – 56, 62, 66

UWAGI:

1. Ze względów poligraficznych mogą wystąpić różnice w tonacji kolorystycznej rysunku w stosunku do oryginalnego wzornika. Dokładne ustalenie barw według oryginalnego wzornika kolorów.
2. Ostateczna kolorystyka budynku może ulec zmianie po uzgodnieniu z inwestorem.
3. Kolorystykę budynku, należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową. Wszelkie zmiany należy uzgodnić z jednostką projektową.
4. Do ostatecznej akceptacji kolorystyki należy wykonać próby kolorystyczne w obecności służby konserwatorskiej.

5. Określenie grubości i parametrów materiałów dociepleniowych

Parametry ochrony cieplnej przegród zewnętrznych zostały przyjęte na podstawie analizy cieplno – wilgotnościowej przegród zewnętrznych.

Przegrody należy ocieplić wg zestawienia:

- Ściany piwniczne - EPS100-038 o gr. 8 cm i $\lambda \leq 0,038 \text{ W/m}^2\text{K}$.
- Ściany zewnętrzne kondygnacji nadziemnych – 18 cm warstwy samogasnącego styropianu EPS70-038, $\lambda \leq 0,038 \text{ W/m}^2\text{K}$,
- Ściana zewnętrzna frontowa (ceglana) – ocieplenie wykonać od wewnątrz za pomocą płyt okładzinowych o gr. 12 cm i współczynniku $\lambda = 0,022 \text{ W/m}^2\text{K}$.
- Połączeniowa – 29 cm (15 cm + 14 cm) warstwy wełny mineralnej $\lambda \leq 0,039 \text{ W/m}^2\text{K}$,
- Ościeża okienne i drzwiowe – 2-3 cm warstwy samogasnącego styropianu EPS70-038 ($\lambda \leq 0,038 \text{ W/m}^2\text{K}$).

Dane techniczne użytych materiałów:

- styropian EPS70-038:
 - współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda \leq 0,038 \text{ W/m}^2\text{K}$,
 - 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 EPS100-038:
 - współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda \leq 0,038 \text{ W/m}^2\text{K}$,
 - naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym [kPa] - CS (10) 100 (≥ 100),
 - zdolność samogaśnięcia – samogasnący,
 - klasa reakcji na ogień – E,
- wełny mineralna:
 - współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda \leq 0,039 \text{ W/m}^2\text{K}$,
 - klasyfikacja reakcji na ogień – A1.
- Płyty okładzinowe (płyta poliuretanowa z płytą gipsowo-kartonową):
 - współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda \leq 0,022 \text{ W/m}^2\text{K}$,
 - reakcja na ogień – B,
 - gęstość objętościowa – 90 kg/m^3
 - współczynnik przenikania pary wodnej μ - 350
 - współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej – P3,
 - przyczepność płyta termoizolacyjna - płyta g-k - ($>40 \text{ kPa}$)

6. Technologia prac termomodernizacyjnych

6.1. Wymiana stolarki okiennej

Przed pracami ociepleniowymi należy wymienić stolarkę okienną na nową wraz z częściowym zamurowaniem:

- Okna lokatorskie – wymiana na nowe okna PCV zgodnie z zestawieniem stolarki okiennej,
- Okna części wspólnych – wymiana na nowe okna PCV zgodnie z zestawieniem stolarki okiennej,
- Luksfery na klatce schodowej – jedno z luksfer należy zamurować (nad wejściem do klatki schodowej) za pomocą bloczków z betonu komórkowego, natomiast drugie wymienić na nowe okno PCV z szybą mleczną zgodnie z zestawieniem stolarki okiennej,

Wymagania stolarki i ślusarki okiennej:

- współczynnik przenikania ciepła dla okien lokatorskich **$U=0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$** ,
- współczynnik przenikania ciepła dla okien części wspólnych **$U=1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$** ,
- szklenie szkłem bezpiecznym klasy P4,
- izolacyjność akustyczna (okna) $R_w=30\text{dB}$,
- klasa wodoszczelności kl. 4A (150Pa),
- klasa kształtownika PCV (ramy) kl. A,
- min. grubość całkowita kształtowników (ramy) 70 mm,
- min. budowa kształtownika (ramy) 5 komorowa,
- pakiet szybowy 4-16-4,
- profile i pakiety powinny być trwale nacechowane, powinny posiadać atest Instytutu Ceramiki i Szkła.
- Okucia okienne:
 - Zawiasy (nakładki) - w kolorze zgodnym z paletą RGB 255,255,255 (RAL 9003).
 - Klamka - w kolorze zgodnym z paletą RGB 255,255,255 (RAL 9003).

Przed dokonaniem zamówienia stolarki wykonawca jest zobligowany do sprawdzenia wszystkich podawanych przez projektanta wymiarów na budowie.

Prace należy rozpocząć od zdemontowania istniejących okien i drzwi wraz z parapetami i obróbkami. Następnie krawędzie otworów wyrównać, dokonać niezbędnych podkuć. Mur licować od strony wewnętrznej, a ewentualne nierówności od strony zewnętrznej licować zaprawą tynkarską lub styropianem odpowiedniej grubości.

Wraz z wymianą okien należy naprawić uszkodzone powierzchnie ościeży zaprawą wyrównawczą, oraz wykonać na ościeżach wewnętrznych gładź szpachlową. Ościeża należy zagruntować oraz wykonać podwójną powłokę malarską farbą akrylową. Farbę dobrać w kolorze nawiązującym do koloru pomieszczenia.

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).

Okna do muru należy przymocować za pomocą kotew stalowych poprzez mechaniczne ich zakleszczenie w zaczepach profilu ościeżnicy. Zakleszczenie odbywa się poprzez wsunięcie w pozycji równoległej do profilu ościeżnicy wystających ząbków kotwy w rowek zaczepowy (wytlóczone prowadnice na spodzie profilu) i mocne przekręcenie kotwy o 90° w kierunku do wnętrza mieszkania przez co następuje trwałe mechaniczne połączenie kotwy z profilem ościeżnicy. Dodatkowo zaleca się przykręcenie kotew za pomocą wkrętów samogwintujących 4 x 25 mm (boki i góra ramiaków) oraz 4 x 60 mm (dół ramy). Początkowe i końcowe kotwy muszą być zamontowane w odległości ok. 150 mm dla okien białych i 250 mm dla okien kolorowych od wewnętrznego naroża okna a odległość między następnymi sąsiednimi kotwami nie powinna przekraczać maksymalnie 600 mm. Ramę okienną okna wraz z zamontowanymi na obwodzie kotwami ustalamy w otworze okiennym zwracając uwagę na prawidłowy luz pomiędzy ramą a murem. Po prawidłowym ustawieniu w pozycji montażowej, należy przystąpić do zamocowania kotew w murze. Kotwy należy odgiąć do okna a następnie dogiąć do elementów muru w ten sposób, aby możliwe było ich mechaniczne przykręcenie do muru za pomocą odpowiednio dobranych kołków rozporowych. Rodzaj kołków należy dobrać w zależności od rodzaju muru wg. zaleceń i wytycznych producenta kołków. Pierwszy kołek mocujący kotwę do muru należy przykręcić do muru poprzez otwór w kotwie znajdujący się jak najbliżej profilu ościeżnicy.

UWAGA:

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

6.2. Wymiana ślusarki drzwiowej

Przed pracami ociepleniowymi należy wymienić ślusarkę drzwiową na nową wraz z częściowym powiększeniem otworu:

- Drzwi wejściowe do klatki – wymiana na nowe zgodnie z zestawieniem ślusarki drzwiowej, drzwi należy montować zgodnie z poziomem posadzki na klatce schodowej,
- Drzwi do kotłowni – zamiana otworu okiennego na drzwiowy wraz z montażem nowych drzwi zgodnie z zestawieniem ślusarki drzwiowej.

Wymagania ślusarki drzwiowej:

- ramy drzwi wykonane z profili stalowych,
- współczynnik przenikania ciepła dla drzwi zewnętrznych $U=1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$,
- klasa wodoszczelności kl. 4A (150Pa),
- drzwi wymienić zgodnie z zestawieniem ślusarki drzwiowej,
- detale okuć drzwiowych:
 - o zawiasy w kolorze zbliżonym do koloru ramy drzwiowej,
 - o klamka - stal nierdzewna,
 - o zamek 3-punktowy.

Po powiększeniu otworu okiennego zamienianego na drzwiowy należy dokonać częściowego zamurowania (od górnej linii okna) za pomocą bloczków z betonu komórkowego na grubość ściany.

Nowe drzwi wstawić zgodnie z krawędzią wykończonej posadzki pomieszczenia kotłowni. W tym celu zamontować żelbetowe prefabrykowane nadproże okienne 2xL19/9, a powierzchnię nad nadprożem zamurować za pomocą bloczków z betonu komórkowego na grubość ściany.

Wraz z wymianą drzwi należy dokonać naprawy uszkodzonych powierzchni ościeży zaprawą wyrównawczą, wykonać na ościeżach wewnętrznych gładź szpachlową. Powierzchnię ościeży należy zagruntować oraz wykonać podwójną powłokę malarską farbą akrylową. Farbę dobrać w kolorze nawiązującym do koloru pomieszczenia.

UWAGA:

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

6.3. Ocieplenie i izolacja ścian piwnicznych

Zastosowany system musi być klasyfikowany, jako nierozprzestrzeniający ognia (NRO), pozwalający na wykonanie ocieplenia przy użyciu styropianu oraz posiadać ważną aprobatę techniczną. Wszystkie produkty zastosowane do termomodernizacji powinny być zgodne z ITB 447/2009 oraz powinny być przewidziane do zastosowania ociepleń budynku w technologii BSO.

Przed rozpoczęciem prac związanych z izolacją ścian piwnicznych należy rozebrać istniejące schody wejściowe do budynku, istniejącą nawierzchnię wokół budynku oraz inne elementy zlokalizowane wokół elewacji uniemożliwiające przeprowadzenie prac termomodernizacyjnych.

Po zakończeniu prac związanych z izolacją ścian piwnicznych należy odtworzyć schody wejściowe oraz wykonać opaskę z kostki brukowej wokół budynku.

Wykonanie i zabezpieczenie wykopu

Prace ziemne należy w miarę możliwości wykonać w okresie bez występowania opadów atmosferycznych, jeżeli te wystąpią wykop należy chronić przed opadami oraz wodą gruntową przez okrycie wykopu i wypompowywanie (na

bieżąco) ewentualnej wody przedostającej się do wykopu. Do prac izolacyjnych przystąpić po ustąpieniu opadów i osuszeniu strefy pracy.

W związku z tym, iż jest nieznane uzbrojenie terenu w obrębie planowanych prac, przy ścianie prace ziemne zaleca się prowadzić metodą ręczną.

Wykop proponuje się wykonać na szerokość 0,8 m na poziome stanowisk roboczych i głębokość do 2,0 m pod poziom terenu (do fundamentów). W razie potrzeby ściany wykopu zabezpieczyć przed osuwaniem się gruntu za pomocą bali drewnianych oporowych 18x18 cm wbijanych w grunt poniżej dna wykopu na głębokość min. 70 cm oraz deskowania pełnego z desek 3,2 x 16 cm. Do wykopu należy zapewnić dostęp np. za pomocą drabin.

Należy zwrócić szczególną uwagę aby nie przegłębić dna wykopu co mogłoby skutkować uszkodzeniem fundamentów i tym samym zagrozić konstrukcji budynku.

Przy zasypywaniu wykopu grunt należy zagęszczać: co 20 cm przy zagęszczaniu ręcznym, co 40 cm przy zagęszczaniu mechanicznym. Wskaźnik zagęszczenia gruntu $I_s > 0,9$.

UWAGA:

W obrębie instalacji prace ziemne należy prowadzić ręcznie.

6.3.1. Wykonanie izolacji poziomej za pomocą iniekcji

Należy wykonać poziomą warstwę izolacji w postaci iniekcji krystalicznej. Iniekcję należy przeprowadzić przy użyciu kremów iniekcyjnych w linii spoin ceglanych powyżej muru kamiennego.

Przygotowanie podłoża

Odsłonić strefę iniekcji usuwając zmurszałe, niestabilne i zasolone tynki do uzyskania stabilnego podłoża. Otwory o średnicy 12 - 16 mm należy wywiercić w odstępie osiowym od 8 do 12 cm, tak, aby odległość między końcem nawiertu a licem ściany wynosiła 5 cm. Otwory zazwyczaj wierci się poziomo w spoinie wsporczej. Możliwe jest także wykonanie nawiertów pod kątem do 45°. W takiej sytuacji należy zadbać, aby otwór przecinał przynajmniej jedną spoinę wsporczą (poziomą). Przy wykonywaniu iniekcji w narożnikach ścian zaleca się wykonanie iniekcji dwustronnej. Przy wykonywaniu iniekcji w murach mocno zawilgoconych (stopień zawilgocenia $> 75\%$) zaleca się wykonać iniekcję dwurzędową. Otwory należy wówczas wiercić z przesunięciem o połowę ich osiowego rozstawu, a odległość między rzędami nawiertów nie może przekraczać 8 cm. Otwory, po ich wywierceniu, należy oczyścić z pyłu i luźnych cząstek, np. poprzez odessanie lub przedmuchiwanie czystym powietrzem pod ciśnieniem.

Wykonanie iniekcji

Do iniekcji stosować pistolet iniekcyjny. Alternatywnie można stosować typowy sprzęt umożliwiający iniekcję z zastosowaniem kremów iniekcyjnych, jak również lance iniekcyjne. W przypadku iniekcji dwurzędowej, aplikację zaczynać od dolnego rzędu. Otwory należy napełniać kremem iniekcyjnym, zaczynając wypełnianie od dna

otworu. Po całkowitym wchłonięciu się preparatu otwory wypełnić zaprawą lub zasklepić szpachlówką uszczelniającą. Wysychanie muru powyżej wykonanej przepony (do osiągnięcia tzw. wilgotności równowagowej) zależy od warunków ciepłno-wilgotnościowych otoczenia i może być wydłużone np. przez szczelne wyprawy tynkarskie i powłoki malarskie. W niektórych sytuacjach konieczne może być wykonanie dodatkowych czynności.

UWAGA:

Przy wykonywaniu prac zaleca się stosowanie środków ochrony osobistej (okulary, rękawice, fartuchy). Podczas wykonywania prac należy przestrzegać przepisów BHP dotyczących ochrony zdrowia wynikających z odpowiednich rozporządzeń oraz zapisów z kart charakterystyki substancji niebezpiecznych i oznaczeń na opakowaniach.

6.3.1. Wykonanie pionowej izolacji przeciwwodnej i izolacji termicznej

W przypadku elewacji frontowej (ceglanej) izolację ścian piwnicznych należy przeprowadzić jedynie do poziomu terenu, zgodnie z rys. 25b.

Przed pracami izolacyjnymi należy odpowiednio przygotować powierzchnię. W przypadku gdy tynk będzie w złym stanie z odkrytego fragmentu ściany należy skuć tynk, ścianę oczyścić i przemyć preparatem grzybobójczym, następnie otynkować tynkiem cementowo – wapiennym. Jeżeli tynk będzie w dobrym stanie prace ograniczyć do oczyszczenia ścian i przemycia preparatem grzybobójczym. Krawędzie odsadзки fundamentowej należy oczyścić z gruzu i ziemi. Podłoże powinno być czyste, równe, oczyszczone z kurzu, tłuszczu, powłok malarskich, nacieków, smoły, resztek zaprawy i innych substancji antyadhezyjnych.

Podłoże należy zagruntować emulsją bitumiczną, a następnie nanieść masę bitumiczną za pomocą pacy lub poprzez natryskiwanie, grubość warstwy powinna wynosić 2,5 mm. Kolejnym krokiem jest przyklejenie płyt izolacyjnych. Należy stosować płyty EPS100-038 o gr. 8 cm i $\lambda \leq 0,038 \text{ W/m}^2\text{K}$. Płyty przyklejać nanosząc pacą ząbkowaną masę bitumiczną równomiernie na powierzchni płyty. Następnie płyty przyłożyć i mocno docisnąć do ściany. Płyty z styropianu wodoodpornego należy stosować na całej powierzchni cokołu do poziomu ław fundamentowych. Gruntowanie i przyklejanie płyt polistyrenowych za pomocą wykonać do poziomu 30 cm powyżej gruntu, powyżej tego poziomu powierzchnię chłonne zagruntować odpowiednim preparatem, a jako zaprawę klejącą stosować. Powierzchnię zabezpieczyć folią kubelkową, kubelkami skierowanymi do płyty. Po wykonaniu wszystkich prac izolacyjnych wykop należy zasypać - najwcześniej po 24 godziny po wykonaniu ostatniej warstwy.

6.4. Renowacja elewacji frontowej

6.4.1. 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.

6.4.2. Remont i odtworzenie detali architektonicznych

Na elewacji frontowej należy odtworzyć fragment gzymsu międzykondygnacyjnego w miejscu zamurowanej bramy wejściowej oraz fragment gzymsu koronującego w miejscu łączenia się ocieplenia ścian szczytowych z elewacją frontową. Przewiduję się także naprawę sztukaterii.

- Detale nadające się do renowacji należy oczyścić z luźnych i łatwo odspajających się starych warstw, następnie przy użyciu szczotki lub pędzla nanieść obfitą warstwę specjalnego żelu. Czas reakcji –rozmiękczenia zależny 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 rozmiękczonymi warstwami starych powłok. Po wyschnięciu elementów należy bardzo obficie nasączyć środkiem gruntującym. Wszelkie ubytki i odtworzenia detalu należy uzupełnić specjalną 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 wypełniającą.
- Na powierzchni detalu szczególnie tam gdzie występuje bardzo dużo mikropęknięć zaleca się wykonać warstwę mostkującą rysy metodą pędzlowania.
- W miejscach zniszczenia gzymsu 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.
- Na elementach otynkowanych (obramienia okienne, płyciny itp.) należy skuć tynk a następnie wykonać nową wyprawę tynkarską przeznaczoną do renowacji murów zabytkowych.

6.4.3. Uzupełnienie zamurowanej bramy za pomocą cegły

W miejscu zamurowanej bramy od stronu ul. Barwnej należy odtworzyć fragment ściany z cegieł. W tym celu zaleca się wykonanie oblicówki ceramicznej zamurowanego wejścia za pomocą cegły ciętej. Kolor cegły musi ściśle nawiązywać do istniejącej cegły na elewacji.

W przypadku kiedy wykonanie oblicówki z cegły nie będzie możliwe ze względu na zbyt małą głębokość istniejącej wnęki, należy ścianę licować za pomocą płytek klinkierowych.

6.5. Ocieplenie ścian zewnętrznych

6.5.1. Ocieplenie ścian od zewnątrz

Ocieplenie płytami styropianowymi o gr.18 cm i $\lambda \leq 0,038$ W/mK stosować na elewacjach szczytowych (południowo-zachodniej i północno-wschodniej) oraz na elewacji podwórzowej (północno-zachodniej).

Zastosowany system musi być sklasyfikowany jako nierozprzestrzeniający ognia (NRO), pozwalający na wykonanie ocieplenia przy użyciu styropianu oraz posiadać ważną aprobatę techniczną. Wszystkie produkty zastosowane do termomodernizacji powinny być zgodne z ITB 447/2009 oraz powinny być przewidziane do zastosowania ociepleń budynku w technologii BSO.

Roboty przygotowawcze

- Roboty ociepleniowe rozpocząć po zakończeniu robót dachowych, izolacyjnych oraz 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 oraz innych instalacji 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).
- Przed przystąpieniem do ocieplenia należy skuć gzyms wieńczący na trzech omawianych elewacjach oraz gzyms międzykondygnacyjny wraz ze zdobieniami naroży na elewacji szczytowej

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. 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 w kilku miejscach na każdej elewacji - wskazanych przez Inspektora nadzoru. Przyczepność powinna być nie mniejsza niż 0,08 MPa.

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

Mocowanie płyt styropianowych

Przed rozpoczęciem układania płyt należy zamocować listwę startową. 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.

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 2 cm) 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 klejową.

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 warstwy zależą od stanu podłoża. Należy zapewnić 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 - 24 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 zdemontować, przykleić styropian i zamontować nowe 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 wtapiana siatki zbrojeniowej, przy użyciu pacy wygładzającej wciskać natychmiast tkaninę zbrojącą z włókna szklanego i równo zaspachlować. 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 10 cm. 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 40x25cm. 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 3,0 m powyżej poziomu terenu.

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. 24 h można przystąpić do nakładania tynku silikonowego, faktura kamyczkowa uziarnienie 2,0 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 tyłu 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.

Ułożenie okładziny z elastycznych płytek na cokole

Okładzinę z elastycznych płytek elewacyjne imitujących cegłę należy ułożyć na powierzchni cokołu. Przed ułożeniem płytek podłoże należy zagruntować preparatem gruntującym. Następnie należy nanieść klej szpachlą zębatą o zębach 4 x 4 mm, przygotowując podłoże dla czterech rzędów płytek jednocześnie. Wielkość powierzchni pokrywanej klejem należy dopasować do temperatury powietrza tak, aby nie dopuścić do jego wysychania. Klej powinien być świeży i wilgotny. Klejenie należy rozpocząć od góry ściany, oklejając najpierw narożniki. Płytki przyciąć i przyłożyć do siebie "na styk", a powstałą szczelinę uzupełnić specjalną masą. Płytki należy ułożyć według ustalonego wiązania cegieł na mokrym kleju, równomiernie przyciskając, z zachowaniem odpowiednich spoin (10-12 mm). Należy zwrócić uwagę, aby płytka na całej swojej powierzchni dobrze przylegała do pokrytej klejem ściany, tak aby nie było pod nią pustych przestrzeni.

Dodatkowe spoinowanie płytek jest zbyteczne, wystarczy klej w spoinie wygładzić wilgotnym (ale nie mokrym) pędzlem (10 mm). Należy pamiętać, aby wygładzony klej szczelnie pokrywał krawędzie płytek tak, aby nie dostała się tam woda.

Okładzinę należy kleić w dni bezdeszczowe, najlepiej w temperaturze + 5 do +25°C. Świeżo oklejone ściany chronić przed deszczem do całkowitego wyschnięcia. Okładzin nie należy wykonywać na podłożach przemarzniętych lub przy prawdopodobieństwie wystąpienia przymrozków.

6.5.2. Ocieplenie ściany od wewnątrz

Na całej powierzchni ściany południowo-wschodniej należy zastosować zestaw okładzinowy zbudowany z płyty poliuretanowej złączonej z płytą gipsowo-kartonową na jednej ze stron. Stosować izolację o gr. 12 cm i współczynniku $\lambda = 0,022 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Płyta warstwowa do termoizolacji ścian od wewnątrz składa się z:

- rdzenia z izolacyjnej pianki poliuretanowej wolnej od freonów HCFC lub HFC,
- okładziny z płyty kartonowo-gipsowej przyklejonej z jednej strony,
- okładziny z folii aluminiowej jako paroizolacji.

Przed wykonaniem ocieplenia należy odpowiednio przygotować powierzchnię. Podłoże musi być solidne i nie może zawierać materiałów mogących wpłynąć na obniżenie przyczepności kleju (np. rozpuszczalnika, luźnych składników, kurzu, piasku, wykwitów, brudu). Stare tynki należy sprawdzić pod względem ich solidności i przyczepności do podłoża. Odparzone i zniszczone tynki, tapety, powłoki malarskie i inne powłoki o niedostatecznej nośności należy starannie usunąć. Powierzchnię starego tynku należy oczyścić, a pleśń i zagrzybienie usunąć. Podłoże może być wilgotne, ale nie mokre. Krzywą powierzchnię ścian należy wcześniej wyrównać tynkiem mineralnym np. cementowo-wapiennym. Mocno chłonne podłoże należy spryskać wodą lub zagruntować.

W zależności od stanu ściany płyty montuje się metodą klejenia lub mocowania do stelażu aluminiowego bądź drewnianego.

Mocowanie metodą klejenia:

- Klej gipsowy наносimy w postaci placków i pasów po obwodzie płyty. Zaleca się stosowanie kleju gipsowego wolnowiążącego.
- Pionowanie płyty za pomocą łaty i gumowego młotka
- Wykonanie połączeń między płytami

Mocowanie na stelażu:

- Montaż elementów podpierających ruszt
- Przymocowanie rusztu jak do suchej zabudowy

- Mocowanie płyt
- Wykonanie spoin za pomocą flizeliny i szpachli gipsowej

Płyty w razie potrzeby docinać piłą ręczną lub elektryczną. Należy zapoznać się z wytycznymi producenta dotyczącymi montażu i odbioru robót płyt izolacyjnych z pianki poliuretanowej.

6.6. Wykonanie dekoracji naroży budynku

Po wykonaniu tynku na elewacjach szczytowych zaleca się wykonanie oblicówki naroży budynku w miejscach styku ścian szczytowych z elewacją frontową. Oblicówkę należy wykonać z płytek z cegły ciętej w kolorze analogicznym do istniejącej cegły. Należy wykonywać wiązanie główkowe. Niniejsze rozwiązanie zostało przedstawione na rysunkach 11 i 12.

6.7. Remont i ocieplenie dachu

6.7.1. Wymiana pokrycia dachowego

Zakłada się wymianę całego istniejącego pokrycia dachowego na pokrycie z blachodachówki z posypką.

Roboty przygotowawcze

- Roboty remontowe rozpocząć po zakończeniu robót ociepleniowych,
- Zabezpieczenie wejść,
- Należy zapewnić odpowiednią komunikację na dachu.
- Usunięcie z dachu znajdujących się tam przewodów, anten oraz innych instalacji celem ponownego montażu po remoncie.
- Prace wykonać po wcześniejszym uzgodnieniu z właściwymi osobami (mieszkańcy, zakład energetyczny, administracja budynku).

UWAGA:

Nie należy prowadzić prac dekarских w przypadku mokrej powierzchni dachu, jej oblodzenia, podczas opadów atmosferycznych oraz przy silnym wietrze.

Prace demontażowe

Przed wykonaniem robót dachowych należy zdemontować całość istniejącego pokrycia dachowego. Należy rozebrać łączenie pokrywające dach oraz wszystkie obróbki blacharskie oraz rynny i rury spustowe.

Wykonanie pokrycia z blachodachówki z posypką

Roboty związane z wykonaniem nowego pokrycia należy wykonać w następujący sposób:

- Demontaż istniejącego pokrycia dachowego wraz z łączeniem.
- Rozebranie obróbek blacharskich oraz rynien i rur spustowych.

- Więźbę dachową zabezpieczyć powierzchniowo. Całą powierzchnię elementów pokryć dwukrotnie preparatem stanowiącym zabezpieczenie mikologiczne i przeciwogniowe.

Ułożenie na krokwiach drewnianych folii wstępnego krycia z zakładem 15 cm i zamocowanie zszywkami do krokwi. Folię (wysokoparoprzepuszczalną) można przełożyć przez kalenicę – nie rozcinać. Przy instalowaniu folii przestrzegać zaleceń producenta folii zwracając szczególną uwagę na sposób postępowania przy otworach okiennych i kominach. Folia nad okapem może być wprowadzona do rynny tak, aby ewentualne skropliny spływały do rynny lub pod rynnę (wtedy czapy śnieżne i lód nie zatykają szczeliny wentylacyjnej przy okapie). Folia powinna być przyklejona do pasa nadrynnowego za pomocą taśmy dwustronnie klejącej.

- Nabicie kontrałat na krokwiach przy użyciu ocynkowanych gwoździ 75x2,8mm. Kontrałaty o przekroju 2,5x5cm.
- Nabicie łąt drewnianych w rozstawie zalecanym przez producenta. Łaty o przekroju 5x4 cm.
- Montaż pasa nadrynnowego i uchwytów rynnowych w rozstawie co 60 cm ze spadkiem rynny 3 mm/mb.
- Montaż łąty nośnej przy okapie na podkładce dystansowej grubości około 2 cm.
- Stosować pokrycie dachu z blachodachówki z posypką. Montaż rozpoczynamy od pierwszego pełnego rzędu paneli pod kalenicą. Rząd niepełny pozostawiamy do chwili montażu kalenicy. W okolicach naroży panel montujemy tak, aby pozostawić co najmniej 15 cm od krawędzi górnej panelu do naroża.
- Układać panele przybijając je gwoździami systemowymi lub gwoździarką. W pierwszej kolejności zamontować górną krawędź paneli w całym rzędzie. Następnie należy podnieść ich dolne krawędzie, założyć kolejny rząd poniżej oraz przybić gwoździ przez dwa panele łącząc je na stałe.
- Zaleca się zastosowanie tzw. mijanki na całej połaci dachu. Zapewnia to bardziej estetyczny wygląd oraz ułatwia szybkość montażu.
- W narożu dachu (zaczynając od okapu) umieścić pierwszy gąsior ponad wygiętymi w górę krawędziami paneli dochodzącymi z boków. Kolejne gąsior montować stopniowo w górę, zwracając uwagę aby zachować prostą linię naroża. Każdy gąsior przybić do łąty w pobliżu zakładki. Ostatni narożny gąsior przy okapie powinien być zamknięty okrągłym krążkiem gąsiora.
- Końce paneli we wszystkich rzędach muszą być wygięte w górę na ok. 50 mm i wchodzić pod boczną obróbkę blacharską. Obróbkę ściany wykonujemy tak, aby zapewnić odpływ wody w dół połaci do rynny oraz zablokować możliwość zaciekania wody na ścianę. Nie należy mocować wygiętych krawędzi paneli bezpośrednio do ściany. Do ściany zamontować obróbkę maskującą wykonaną z systemowej obróbki bocznej lub blachy

- płaskiej. Pamiętajmy również o wywinięciu folii dachowej w górę na obrabianą ścianę.
- Wszystkie elementy obróbki komina zamontować tak, aby zachowywały szczelność. Przy kominach wykonać obróbki wysokości 15 cm. Górną krawędź obróbki należy zabezpieczyć masą elastyczną. Należy upewnić się, że obróbki wykonane z tyłu komina umożliwiają nie skrępowane odprowadzenie wody i śniegu na boki. Panele oraz folia dachowa muszą być wywinięte na ściany boczne komina. Stosować obróbki z blachy powlekanej w kolorze dachówki.
 - Osadzenie wyłazu dachowego – wyciąć łąty na powierzchni wyłazu, folię naciąć i wywinąć na połąć dachową. Zamontować wyłaz zgodnie z instrukcją producenta oraz na wysokości umożliwiającej poprawne uszczelnienie w płaszczyźnie dachu. Wokół wyłazu w pasie szerokości 25 cm przymocować na zszywki folię. Do wyłazu przykręcić obróbki zakupione w komplecie z wyłazem. W blasze pokrycia dachowego wyciąć otwór i spasować z zamocowanym wyłazem. Dodatkowo blacha musi podchodzić pod obróbkę wokół wyłazu i być przymocowana do łąty poniżej wyłazu oraz uszczelniona silikonem dachowym.
 - W odległości około 1 m od okapu zastosować płotki przeciwnieźne.
 - Montaż systemowych stopni kominiarskich ściśle według instrukcji producenta. Projektuje się ciąg stopni kominiarskich umożliwiający dostęp do wszystkich kominów:
 - Stopnie kominiarskie mocowane za pomocą wsporników typu U. Stopnie w miarę możliwości rozmieszczać naprzemiennie, aby dawały możliwość chodzenia po dachu jak po drabinie.
 - Stopnie i wsporniki montować z zastosowaniem w otworach montażowych silikonowych mas uszczelniających i podkładek dystansowych z tworzyw sztucznych o dużej żywotności, w celu zapewnienia szczelności. Montaż stopni kominiarskich nie może naruszać szczelności pokrycia dachowego
 - Montaż rynien i rur spustowych z blachy stalowej powlekanej o średnicy jak w stanie istniejącym.

UWAGI:

1. Przyjmuje się, że 50% istniejących elementów drewnianych głównej konstrukcji nośnej dachu należy wymienić na nowe ze względu na silne zniszczenie. Stosować elementy o przekroju identycznym jak dla stanu istniejącego.
2. Wszelkie zmiany należy uzgodnić z jednostką projektową.

6.7.2. Ocieplenie dachu

Do ocieplenia dachu należy stosować pyty z wełny mineralnej o łącznej grubości 29 cm i $\lambda \leq 0,039 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Roboty przygotowawcze

- Usunięcie znajdujących przewodów i innych instalacji celem ponownego montażu po remoncie,
- Demontaż okładziny skosów,
- Demontaż istniejącego szczątkowego ocieplenia,
- Sprawdzenie stanu konstrukcji dachowej wraz z ewentualną wymianą lub wzmocnieniem uszkodzonych elementów,
- Sprawdzenie szczelności połączeń dachu,
- Sprawdzenie drożności szczeliny wentylacyjnej,
- Pomiar rozstawu krokwi w świetle.

Wykonanie ocieplenia

Przed ociepleniem należy oczyścić powierzchnie z wszelkiego rodzaju zanieczyszczeń zabrudzeń. Ocieplenie dachu należy wykonać dwuwarstwowo, tzw. metodą krzyżową.

Pod deskowaniem należy ułożyć folię paroprzepuszczalną. Jej montaż należy wykonać przy użyciu listew dystansowych, przybitych do deskowania dachu. Umożliwi to odsunięcie folii od deskowania. Mocowanie folii należy rozpocząć od kalenicy, zszywaczem tapicerskim. Folię należy równo naciągnąć, aby nie powstały żadne fałdy. W razie konieczności należy zamontować listewkę napinającą. Pasy folii należy montować z zakładem o szerokości 10 cm. Końce pasów należy przykleić do ścian szczytowych nieco bliżej deskowania, a ostatni pas wyłożyć na murłatę i ściankę kolankową. Elementy przechodzące przez pokrycie dachowe (tj. kominy, rury odprowadzające) szczelnie otoczyć folią, formując wokół nich niewielki wzgórek.

Pierwsza warstwa ocieplenia o gr. 15 cm jest układana między krokwiami. Po ułożeniu między krokwiami warstwy podstawowej należy dodatkowo zaizolować połąć pod krokwiami drugą warstwą o grubości 14 cm, w sposób prostopadły do pierwszej. Aby to zrobić należy zamontować stalowy ruszt pod okładziny połączeń i stropu nad poddaszem. Ruszt składa się z wieszaków dystansowych (np. typu U) i profili nośnych okładzin (np. typu C). W zależności od typu wieszaków mocujemy je do czoła lub boku krokwi, w rozstawie zalecanym przez producenta okładzin, np. płyt g-k.

Drugą warstwę wełny układać pod krokwiami, między profilami nośnymi okładzin, dbając o szczelność warstwy. W tej warstwie ocieplenia można rozprorowadzić zabezpieczone przewody instalacji elektrycznej (np. w rurkach).

Montaż paroizolacji wykonuje się do profili nośnych okładzin. Układamy ją na zakład i skleamy ze sobą taśmą dwustronnie klejącą. Montujemy ją od strony wewnętrznej poddasza pod ociepleniem lub stalową konstrukcją okładzin i mocujemy taśmą dwustronnie klejącą do spodu stalowych profili nośnych (np. profili C).

Ocieplenie w poziomie sufitu poddasza (na jętkach) wykonać z uwzględnieniem wentylowanej pustki powietrznej pomiędzy elementami konstrukcyjnymi a planowanym ociepleniem.

UWAGA:

Ocieplenie połaci powinno w sposób ciągły łączyć się z ociepleniem ścian i stropu poddasza. Należy zwrócić szczególną uwagę na narożniki i załamania dachu oraz połączenia ścian ze skosami połaciowymi dachu.

Prace końcowe

Po zakończeniu ocieplania należy ponownie wykończyć skosy oraz ścianki kolankowe np. za pomocą płyt gipsowo-kartonowych o grubości 12,5 mm. Przykręcanie okładzin połaci i stropu nad poddaszem wykonuje się wkrętami do profili nośnych. Okładziny montujemy tak, by ich dłuższe krawędzie były prostopadłe do rusztu. Połączenia okładzin wzdłuż krótszych boków przesuwamy w sąsiednich rzędach okładzin między sobą o minimum jedną odległość między profilami pionowymi.

6.8. Remont i wykonanie kominów

6.8.1. Przemurowanie kominów

Do przemurowania przyjęto 100% kominów. Kominy należy przemurować do poziomu stropu ostatniej kondygnacji.

Prace związane z remontem kominów wykonać zgodnie z poniższymi instrukcjami:

- Zabezpieczenie przed uszkodzeniami powierzchni dachu w obrębie komina płytami pilśniowymi,
- Rozbiórka istniejących czap kominowych,
- Rozbiórka kominów do poziomu połaci dachowej,
- Wymurowanie nowych kominów z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie cementowo – wapiennej.
- Gruntowanie powierzchni komina,
- Przyklejenie płyt z wełny mineralnej gr. 5 cm od poziomu połaci dachowej. Płyty przyklejać na zaprawę klejową. Gotową zaprawę należy nakładać po obwodzie płyty pasmem o szerokości 3÷4 cm i kilkoma plackami o średnicy ok. 8 cm, wcześniej „gruntując” płytę cienką warstwą zaprawy o grubości do 1 mm. Następnie bezzwłocznie trzeba przyłożyć płytę do ściany i docisnąć uderzeniami długiej pacy. Prawidłowo nałożona zaprawa po dociśnięciu płyty pokrywa min. 40% jej powierzchni. Płyty należy mocować ściśle jedna przy drugiej.
- Wykonanie warstwy zbrojnej. Gotową zaprawę rozprowadzać na powierzchni płyt z wełny mineralnej warstwą grubości 2÷3 mm za pomocą gładkiej, stalowej pacy. Na świeżą zaprawę nakładać siatkę z włókna szklanego (z zachowaniem zakładów 10 cm), a następnie nanosić drugą warstwę zaprawy grubości 1÷2 mm i równo zagładzać powierzchnię, tak by siatka przestała być widoczna.
- Czapę przykrywającą komin wykonać z zbrojonego betonu C16/20 w deskowaniu. Beton do wykonania czapy powinien zawierać dodatek uszczelniający, który poprawia mrozoodporność. Czapa powinna wystawać

ok. 5-6 cm poza obrys komina i powinna mieć przy krawędzi okapnik. Czapy układać na warstwie poślizgowej z papy asfaltowej. Dodatkowo powierzchnie czapy zabezpieczyć poprzez dwukrotne naniesienie emulsji gruntującej.

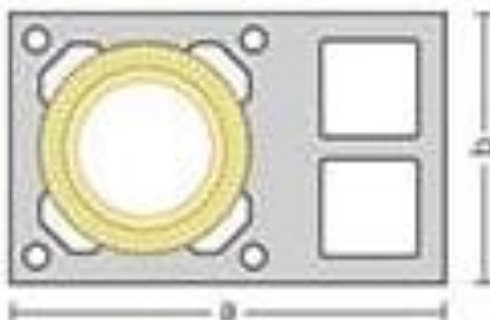
- Na powierzchni komina powyżej połaci dachowej wykonać wyprawę z tynku silikonowego po uprzednim gruntowaniu.
- Wokół kominów należy uszczelnić miejsca, gdzie przechodzą one przez połac dachową.
- Montaż nasad kominowych typu H i krtek wentylacyjnych.
- Po wykonaniu prac związanych z remontem kominów konieczny jest przegląd i odbiór kominów przez mistrza kominarskiego.

UWAGA:

Podczas remontu należy zwrócić uwagę czy po ociepleniu przewody kominowe będą wyprowadzone ponad dach na wysokość zabezpieczającą przed niedopuszczalnym zakłóceniem ciągu. W przypadku gdy wysokość komina ponad dach po ociepleniu będzie niewystarczająca należy go podwyższyć na wysokość zgodną z aktualnymi wymaganiami znajdującymi się w warunkach technicznych.

6.8.2. Wykonanie komina w pomieszczeniu kotłowni

Należy wykonać nowy komin w pomieszczeniu kotłowni. Do tego celu zaleca się użycie ceramicznego izolowanego systemu kominowego zapewniającego jeden przewód spalinowy o średnicy 200 mm oraz dwa przewody wentylacyjne.



*Il.1. Przykład pustaka kominowego zalecanego do zastosowania
(a=52 cm, b=36 cm)*

Podstawowe wytyczne wykonawcze:

- Montaż komina powinien odbyć się na wcześniej przygotowanym fundamencie.
- Fundament o wymiarach 70 x 85 x 80 cm należy wykonać zgodnie z rysunkiem 36.
- Przed rozpoczęciem montażu musi być znane umiejscowienie drzwiczek wyczystkowych oraz wysokość osi przyłącza trójnika spalinowego.
- Należy ustalić wysokość otworu wywiewnego w pomieszczeniu.

- Pustaki zewnętrzne należy osadzać na zaprawie cementowej lub cementowo – wapiennej M3. Zaprawa powinna być położona jedynie na ściankach pustaka (kanały przewietrzająca w narożach pustaka oraz izolacja termiczna nie powinny mieć kontaktu z zaprawą).
- Spoiwem elementów ceramicznych jest specjalny kit kwasoodporny. Przed jego ułożeniem należy usunąć brud i kurz z krawędzi elementu ceramicznego. Kit nakładać na zwilżoną wcześniej krawędź.
- Zbiornik na kondensat należy połączyć z kanalizacją.
- W przypadku przerw w montażu komina należy zabezpieczyć jego wnętrze przed zamknięciem.
- W celu statycznego wzmocnienia wolnostojącej części komina powyżej dachu, można w razie potrzeby zastosować dodatkowe usztywnienie komina prętami wprowadzanymi do otworów w narożach pustaka kominowego.

Przejścia przez stropy

W związku z koniecznością wykonania przebić przez istniejące stropy drewniane, należy dokonać odkrywek i oceny stanu technicznego konstrukcji. Kolejno należy sprawdzić czy odległości pomiędzy belkami nośnymi stropu pozwalają na przeprowadzenie przewodu kominowego pomiędzy nimi, tak by zostały spełnione wymagania ujęte w Obwieszczeniu Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 8 kwietnia 2019 r. (Dz. U.2019 poz. 1065). Paragraf § 265.4 Warunków Technicznych stawia wymagania, by przewody spalinowe i dymowe były oddalone od łatwo zapalnych, nieosłoniętych części konstrukcyjnych budynku co najmniej 0,3 m, a od osłoniętych okładziną z tynku o grubości 25 mm na siatce albo równorzędną okładziną - co najmniej 0,15 m.

W przypadku braku możliwości zachowania niniejszych odległości należy wykonać wymiany w stropie.

UWAGI:

1. Ostateczną lokalizację komina należy ustalić w trakcie prac remontowych z uwzględnieniem rozmieszczenia krokwi. Komin prowadzić pomiędzy krokwiami, unikając konieczności wykonywania wymian w konstrukcji dachowej.
2. Wszelkie przejścia przez stropy należy rozwiązać na etapie realizacji po wcześniejszym wykonaniu odkrywek w celu oceny jego konstrukcji.
3. Wszelkie prace trzeba prowadzić zgodnie z wytycznymi i instrukcją montażu producenta wybranego systemu kominowego.
4. Przed rozpoczęciem użytkowania komin musi zostać odebrany przez Rejonowego Mistrza Kominarskiego.

6.9. Remont strefy wejściowej

- Przewiduje się montaż zadaszenia nad wejściem z wypełnieniem z poliwęglanu. Stare zadaszenie wraz z obróbkami należy zdemontować przed ociepleniem.
- Zaleca się wymianę oprawy oświetleniowej zewnętrznej na oprawę wyposażoną w czujniki zmierzchu przy wejściu do klatki.
- Schody wejściowe do budynku należy odtworzyć po zakończeniu robót związanych z izolacją ścian piwnicznych. Zaleca się wykonanie schodów z

kostki brukowej o długości 4,15 cm oraz wysokości stopni nie wyższej niż 17.5 cm.

6.10. Wykonanie obróbek blacharskich, orynnowania

Przed przystąpieniem do ocieplania ścian zewnętrznych należy zdemontować istniejące obróbki blacharskie, parapety, orynnowanie. Po wykonaniu ocieplenia zamontować nowe elementy obróbek wykonane z blachy aluminiowej powlekanej gr. 1,1 mm z powłoką w kolorze zgodnym z kolorystyką budynku zawartą w projekcie. Przed zamontowaniem parapetów zewnętrznych dokonać ewentualnego podkucia muru podokiennego, wykonać warstwę spadkową, powierzchnię oczyścić, zagruntować i ocieplić styropianem gr. 2-3 cm. Należy pamiętać o obmiarach z natury. Parapety wypuścić poza lico ściany ok. 5 cm. Styk połączenia tynku 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 stalowej powlekanej o średnicach jak dla stanu istniejącego. Orynnowanie prowadzić po istniejących trasach. Istniejące czyszczaki wymienić na nowe z PCV o odpowiedniej średnicy łączone metodą wciskową. Wpusty do kanalizacji deszczowej odsunąć od budynku o grubość warstwy docieplenia zastosowanego na budynku i zamontować do istniejących przyłączy kanalizacyjnych wykorzystując do tego celu odpowiednie kształtki. W miejscach połączeń zastosować uszczelniacz.

6.11. Instalacja c.w.u.

W zakres wykonania instalacji c.w.u. wchodzi:

- Montaż rurociągów - przewody wody ciepłej i cyrkulacji,
- Montaż zaworów odcinających i termostatycznych wraz z robotami towarzyszącymi i izolacją przewodów,
- Podłączenie przewodów c.w.u. do istniejących przyborów.

Wszelkie prace należy wykonywać zgodnie z projektem branżowym.

Wykonanie instalacji c.w.u. nie jest przedmiotem niniejszego opracowania.

6.12. Instalacja solarna

Wykonanie instalacji solarnej wspomagającej przygotowanie c.w.u.

Wszelkie prace należy wykonywać zgodnie z projektem branżowym.

Wykonanie instalacji solarnej nie jest przedmiotem niniejszego opracowania

6.13. Modernizacja instalacji grzewczej

W zakres modernizacji instalacji grzewczej wchodzi:

- Likwidacja istniejących pieców węglowych,
- Doposażenie budynku w kotłownię węglową opartą o kocioł węglowy nowej generacji (klasa 5) z automatyką,
- Wyposażenie oraz armatura wraz z robotami towarzyszącymi,

- Montaż rurociągów technologicznych z malowaniem i izolacją przewodów,
- Wykonanie instalacji wewnętrznej c.o. (montaż przewodów instalacji c.o. wraz z izolacją przewodów i podejściami do grzejników, montaż grzejników zaopatrzonych w zawory termostacyjne i odcinające, odpowietzniki).

Wszelkie prace należy wykonywać zgodnie z projektem branżowym.
Modernizacja instalacji grzewczej nie jest przedmiotem niniejszego opracowania.

6.14. Przygotowanie pomieszczenia kotłowni węglowej

Pomieszczenie kotłowni należy zlokalizować na parterze w lokalu nr 4 zgodnie z rys. 13. W celu prawidłowego przygotowania pomieszczenia należy wykonać poniższe czynności.

- Należy skuć warstwę betonowej posadzki. Po wywiezieniu gruzu budowlanego i oczyszczeniu terenu, należy wyrównać i zagęścić podłoże oraz wykonać warstwę zagęszczonej podsypki żwirowej gr. 30 cm. Wykonać fundament pod nowy komin. Kolejno wykonać podbudowę betonową wzmocnioną siatką $\phi 6$ o oczkach 10x10 cm pod nową posadzkę. Na warstwie betonu wykonać izolację z papy termozgrzewalnej podkładowej. Następnie na tak przygotowanym podłożu ułożyć styropian podłogowy o gr. 10 cm, folię polietylenową (warstwa poślizgowa) oraz wykonać wylewkę cementową gr. 5 cm. Podczas wykonywania nowej podłogi na gruncie należy pamiętać o zachowaniu odpowiedniej wysokości pomieszczeń (minimalna wysokość projektowanego pomieszczenia modernizowanej kotłowni węglowej powinna wynosić 1,9 m). W razie potrzeby po skuciu posadzki betonowej, należy wybrać odpowiednią warstwę gruntu.
- Po wykonaniu nowej podłogi na gruncie można przystąpić do murowania ścian, tak aby wydzielić pomieszczenie kotłowni węglowej oraz pomieszczenie składu paliwa. Ściany należy wykonać z cegły ceramicznej pełnej lub bloczków z betonu komórkowego.
- Ściany nowo wytyczonych pomieszczeń powinny być gładko otynkowane. Na ścianach kotłowni ułożyć płytki ceramiczne.
- Podłoga pomieszczenia kotłowni oraz składu paliwa winna być wykończona płytkami ceramicznymi odpornymi na zmiany temperatury i uderzenia oraz wykonana ze spadkiem nie mniejszym niż 1% w kierunku wpustu podłogowego lub studzienki,
- Drzwi do pomieszczenia kotłowni niepalne klasy 0,5 odporności ogniowej, o szerokości minimum 0,8 m należy zamontować jako otwieralne na zewnątrz pomieszczenia kotłowni. Drzwi od wewnątrz pomieszczenia należy wyposażać w zamknięcie bezklamkowe, otwierające się z kotłowni pod naciskiem. Drzwi z kotłowni do składu paliwa stalowe, otwierane do kotłowni. Montażu drzwi dokonać zgodnie z pkt. 6.2.
- Odległość kotła od przegród pomieszczenia kotłowni powinna umożliwić swobodny dostęp do kotła w czasie czyszczenia i konserwacji. Odległość tyłu kotła od ściany nie powinna być mniejsza niż 0,7 m, boku kotła od ściany nie

- mniej niż 1,0 m, natomiast przodu kotła od ściany przeciwległej nie mniej niż 2,0 m,
- Kotłownię należy wyposażyć w urządzenia i sprzęt do pionowego i poziomego transportu paliwa.
 - Pomieszczenie należy wyposażyć w oświetlenie sztuczne.
 - Pomieszczenie składu opału należy podłączyć do komina wentylacyjnego, aby zapewnić wentylację naturalną wywiewną, zapewniającą co najmniej 1-krotną wymianę powietrza.
 - Kotłownię należy wyposażyć w kanał nawiewny umieszczony 1 m nad poziomem podłogi, niezamykany, o wymiarze nie mniejszym niż 50% powierzchni komina, jednocześnie nie mniejszy niż o przekroju 20x20 cm. Przewód wentylacyjny powinien być wykonany z materiału niepalnego.
 - Kotłownię należy wyposażyć w kanał wywiewny o przekroju minimum 25% powierzchni przekroju komina, jednocześnie nie mniejszym niż 14x14 cm z otworem wlotowym pod sufitem kotłowni i powinien być wyprowadzony ponad dach. Przewód wentylacyjny powinien być wykonany z materiału niepalnego.
 - W podłodze kotłowni należy zlokalizować studzienkę kanalizacyjną umożliwiającą schłodzenie wody, której pojemność powinna być równa pojemności wodnej największego kotła, jednak nie większa niż 2 m³.
 - Kotłownię należy wyposażyć w zlew oraz wodociągowy zawór czerpakny ze złączką do węża.

Wszelkie prace należy wykonywać zgodnie z projektem branżowym.

6.15. Modernizacja instalacji elektrycznej

Wszelkie prace należy wykonywać zgodnie z projektem branżowym.

Modernizacja instalacji elektrycznej nie jest przedmiotem niniejszego opracowania.

6.16. Prace towarzyszące

- Wykonanie opaski z kostki brukowej o szerokości 40 cm dookoła budynku na geowłókninie i podsypce z ubitego piasku grubości 15 cm. Opaskę zakończyć krawężnikiem 24x8x100 cm.
- Montaż zadaszenia nad wejściem z wypełnieniem z poliwęglanu. Stare zadaszenie wraz z obróbkami należy zdemontować przed ociepleniem.
- Demontaż istniejącej części ogrodzenia bezpośrednio przy budynku.
- Montaż anteny zbiorczej.
- Montaż budek lęgowych dla ptaków zgodnie z opinią ornitologiczną.
- Odtworzenie instalacji odgromowej,
- Odtworzenie gzymsów i wykonanie boniowania na elewacjach szczytowych na wzór elewacji frontowej.

7. Charakterystyka energetyczna budynku

CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU

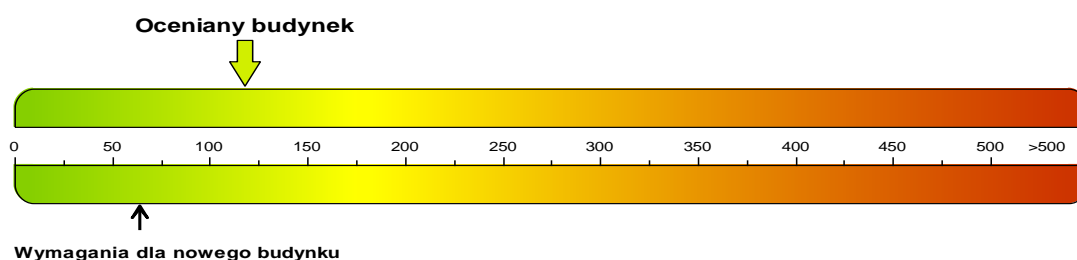
BUDYNEK OCENIANY

RODZAJ BUDYNKU	Mieszkalny
PRZEZNACZENIE BUDYNKU	Wielorodzinny
ADRES BUDYNKU	Barwna 1, Rydułtowy
ROK ODDANIA DO UŻYTKOWANIA BUDYNKU	1910
METODA WYZNACZANIA CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ	Metoda obliczeniowa
POWIERZCHNIA POMIESZCZEŃ O REGULOWANEJ TEMPERATURZE POWIETRZA (POWIERZCHNIA OGRZEWANA LUB CHŁODZONA) A_f [m ²]	467,66
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA [m ²]	467,66
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 = 78,4 kWh/(m ² ·rok)	
WSKAŹNIK ROCZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	EK = 150,5 kWh/(m ² ·rok)	
WSKAŹNIK ROCZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	EP = 118,1 kWh/(m ² ·rok)	EP = 65,0 kWh/(m ² ·rok)
JEDNOSTKOWA WIELKOŚĆ EMISJI CO ₂	ECO ₂ = 0,036 t CO ₂ /(m ² ·rok)	
UDZIAŁ ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII W ROCZNYM ZAPOTRZEBOWANIU NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	UOZE = 30,8 %	

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	Węgiel kamienny - wartość opału z materiałów KOBIZE do raportowania w ramach wspólnotowego handlu	0,013	Mg
	Energia elektryczna.	0,705	kWh
PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	Węgiel kamienny - wartość opału z materiałów KOBIZE do raportowania w ramach wspólnotowego handlu	0,004	Mg
	Energia słoneczna.	46,430	kWh
	Energia elektryczna.	1,167	kWh
CHŁODZENIA			

PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNO-UŻYTKOWE BUDYNKU

**PROJEKT TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO WRAZ Z PRACAMI
TOWARZYSZĄCYMI PRZY UL. BARWNEJ 1 W RYDUŁTOWACH**

LICZBA KONDYGNACJI BUDYNKU	3
KUBATURA BUDYNKU [m ³]	2300,0
KUBATURA BUDYNKU O REGULOWANEJ TEMPERATURZE POWIETRZA [m ³]	1431,8
PODZIAŁ POWIERZCHNI UŻYTKOWEJ BUDYNKU	MIESZKALNA: 100,0% NIEMIESZKALNA: 0,0%
TEMPERATURY WEWNĘTRZNE W BUDYNKU W ZALEŻNOŚCI OD STREF OGRZEWANYCH	20°C
RODZAJ KONSTRUKCJI BUDYNKU	Tradycyjna

PRZEGRODY BUDYNKU	NAZWA PRZEGRODY	OPIS PRZEGRODY	WSPÓŁCZYNNIK PRZENIKANIA CIEPŁA PRZEGRODY U [W/m ² ·K]	
			UZYSKANY	WYMAGANY
	Dach płaski	Blachodachówka (d=0,005 m; λ =58,000 W/mK); dobrze wentylowana warstwa powietrza (R=0,00 m ² K/W); wełna mineralna (d=0,250 m; λ =0,039 W/mK); deskowanie (d=0,020 m; λ =0,160 W/mK); niewentylowana warstwa powietrza (R=0,160 m ² K/W); płyty g-k (d=0,0125 m; λ =0,230 W/mK).	0,144	0,150
	Dach - skosy	A (L=0,13 m) Blachodachówka (d=0,005 m; λ =58,000 W/mK); dobrze wentylowana warstwa powietrza (R=0,00 m ² K/W); sosna (d=0,150 m; λ =0,160 W/mK); wełna mineralna (d=0,140 m; λ =0,039 W/mK); płyty g-k (d=0,0125 m; λ =0,230 W/mK); B (L=0,90 m) Blachodachówka (d=0,005 m; λ =58,000 W/mK); dobrze wentylowana warstwa powietrza (R=0,00 m ² K/W); wełna mineralna (d=0,150 m; λ =0,039 W/mK); wełna mineralna (d=0,140 m; λ =0,039 W/mK); płyty g-k (d=0,0125 m; λ =0,230 W/mK).	0,145	0,150
	Drzwi zewnętrzne	Drzwi zewnętrzne aluminiowe.	1,300	1,300
	Okna zewnętrzne	Stolarka okienna z PCW.	0,900	0,900
	Podłoga na gruncie	wylewka cem (d=0,040 m; λ =1,000 W/mK); płyty wiórkowo cementowe (d=0,060 m; λ =0,150 W/mK); beton (d=0,060 m; λ =1,700 W/mK); piasek średni (d=0,150 m; λ =0,400 W/mK).	0,658	0,300
	Ściany zewnętrzne	tynek c-w (d=0,020 m; λ =0,820 W/mK); cegła pełna (d=0,380 m; λ =0,770 W/mK); tynek c-w (d=0,020 m; λ =0,820 W/mK); styropian (d=0,180 m; λ =0,038 W/mK).	0,184	0,200
	Ściana zewnętrzna (el. SE)	Płyty G-K (d=0,0125 m; λ =0,230 W/mK); Płyty PUR (d=0,120 m; λ =0,022 W/mK); tynek c-w (d=0,020 m; λ =0,820 W/mK); cegła pełna (d=0,380 m; λ =0,770	0,161	0,200

SYSTEM OGRZEWANIA	ELEMENTY SKŁADOWE SYSTEMU	OPIS	ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ
	WYTWARZANIE CIEPŁA	KOCIOŁ WĘGLOWY - wyprodukowany po 2000 r.	0,82
	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	OGRZEWANIE WODNE - grzejniki członowe/płytkowe - z regulacją centralną - i miejscową (zakres P - 1 K)	0,89
SYSTEM PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	ELEMENTY SKŁADOWE SYSTEMU	OPIS	ŚREDNIA ROCZNA SPRAWNOŚĆ
	WYTWARZANIE CIEPŁA	Kotły stałotemperaturowe - dwufunkcyjne (ogrzewanie i ciepła woda)	0,65
	PRZESYŁ CIEPŁA	CENTRALNE PRZYGOTOWANIE - obiegi izolowane - małe instalacje do 30 punktów poboru	0,70
	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		

**PROJEKT TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO WRAZ Z PRACAMI
TOWARZYSZĄCYMI PRZY UL. BARWNEJ 1 W RYDUŁTOWACH**

	AKUMULACJA CHŁODU		
	REGULACJA I WYKORZYSTANIE CHŁODU		

WENTYLACJA Wentylacja naturalna.

SYSTEM WBUDOWANEJ INSTALACJI OŚWIETLENIA Nie.

INNE ISTOTNE DANE DOTYCZĄCE BUDYNKU System przygotowania ciepłej wody wspomagany instalacją solarną.

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

	OGRZEWANIE I WENTYLACJA	CIEPŁA WODA UŻYTKOWA	CHŁODZENIE	OŚWIETLENIE WBUDOWANE	SUMA
[kWh/(m ² ·rok)]	50,9	27,5	0,0		78,4
UDZIAŁ [%]	64,9	35,1	0,0		100,0

WSKAŹNIK ROCZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ EU: 78,4 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
PALIWA - węgiel kamienny	77,5	24,7	0,0		102,2
LOKALNE ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII - Energia słoneczna	0,0	46,4	0,0		46,4
SIEĆ ELEKTROENERGETYCZNA SYSTEMOWA - Energia elektryczna	0,7	1,2	0,0		1,9
SUMA [kWh/(m ² ·rok)]	78,2	72,3	0,0		150,5
UDZIAŁ [%]	51,9	48,1	0,0		100,0

WSKAŹNIK ROCZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ EK: 150,5 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
PALIWA - węgiel kamienny	85,2	27,2	0,0		112,5
LOKALNE ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII - Energia słoneczna	0,0	0,0	0,0		0,0
SIEĆ ELEKTROENERGETYCZNA SYSTEMOWA - Energia elektryczna	2,1	3,5	0,0		5,6
SUMA [kWh/(m ² ·rok)]	87,4	30,7	0,0		118,1
UDZIAŁ [%]	74,0	26,0	0,0		100,0

WSKAŹNIK ROCZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ EP: 118,1 kWh/(m²·rok)

WARUNEK WSKAŹNIKA EP

NIE DOTYCZY2

WARUNEK WSPÓŁCZYNNIKÓW U PRZEGRÓD (MODERNIZOWANYCH)

SPEŁNIONY3

BUDYNEK SPEŁNIA WYMAGANIA WT 2021 w powyższym zakresie1

- 1 Zgodnie z Rozporządzeniem MTBiGM z dn. 5 lipca 2013 r., zmieniającym rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (§ 328):

Budynek nowo wznoszony powinien być zaprojektowany m.in. tak, aby wartość wskaźnika EP była mniejsza od wartości granicznej oraz przegrody zewnętrzne odpowiadały wymaganiom izolacyjności cieplnej.

Dodatkowo w Rozporządzeniu podane są wymagania dotyczące wyposażenia technicznego budynku oraz powierzchni okien (te warunki nie są sprawdzane przez program).

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

Odporność pożarowa budynku

Budynek podlega wymaganiom bezpieczeństwa pożarowego określonym w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury Dz.U.02.75.690. Przedmiotowy budynek mieszkalny wielorodzinny posiada dwie kondygnacje nadziemne, poddasze użytkowe oraz wysokość 13,40 m, a więc zgodnie z §8 ust. 1 („niskie (N) – do 12 m włącznie nad poziomem terenu lub mieszkalne o wysokości do 4 kondygnacji nadziemnych włącznie”) zalicza się do budynków niskich – typ N. Kategoria zagrożenia ludzi to ZL IV odpowiadająca budynkom mieszkalnym wielorodzinnym. Zgodnie z §212.2 odpowiadająca tym kryteriom klasa odporności pożarowej budynku to „D”:

- główna konstrukcja nośna R30
- konstrukcja dachu (-)
- strop REI30
- ściana zewnętrzna EI30
- ściana wewnętrzna (-)
- przekrycie dachu (-)

Zgodnie z §225 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, odpowiednio do klasy odporności pożarowej budynku, w którym są one zamocowane tj. uniemożliwiający odpadanie okładzin przez co najmniej 30 min.

Wyjście ewakuacyjne z budynku

Drzwi zewnętrzne do klatek schodowych posiadają wymiary 1,04 m x 2,09 m i zgodnie z §239 SPEŁNIAJĄ WYMAGANIA POD WZGLĘDEM OCHRONY POŻAROWEJ.

Przyjęty system ociepleń

Zgodnie z §216 dopuszcza się ocieplenie ściany zewnętrznej budynku mieszkalnego, wzniesionego przed dniem 1 kwietnia 1995 r., o wysokości do 11 kondygnacji włącznie, z użyciem samogasnącego polistyrenu spienionego w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia.

Na podstawie Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej z dnia 2 grudnia 2015 r. (Dz.U. z 2015 r. poz. 2117) stwierdza się, iż: **PROJEKT NIE WYMAGA UZGODNIENIA POD WZGLĘDEM OCHRONY POŻAROWEJ.**

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).
- Obowiązujących Polskich Norm,
- 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 docieplenie ścian zewnętrznych budynku mieszkalnego wielorodzinnego w Rydułtowach przy ul. Barwnej 1.

Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Przedmiotowy budynek zlokalizowany jest przy ul. Barwnej 1 w Rydułtowach. Budynek ma 2 kondygnacje. W okolicach budynku znajdują się tereny zielone, droga, chodniki oraz tereny zielone.

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,
- roboty ziemne,
- roboty izolacyjne ścian piwnic,
- ustawienie rusztowań,
- wymiana okien, drzwi,
- ocieplenie dachu,
- termomodernizacja (ocieplenie, wyk. tynków, roboty porządkowe),
- 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 ziemne i izolacyjne w poziomie posadowienia budynku	<ul style="list-style-type: none">– wykonanie wykopu i zabezpieczenie jego ścian,– osunięcie się gruntu,– upadek do niezabezpieczonego wykopu,– porażenie prądem w czasie obsługi wiertarek,– uszkodzenie skóry,– zachłapanie oczu,– skaleczenia, stłuczenia.
2.	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;

		<ul style="list-style-type: none"> - 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.
3	Roboty blacharskie, pomocnicze;	<ul style="list-style-type: none"> - możliwość upadku z wysokości, - okaleczenie przy posługiwaniu się narzędziami mechanicznymi (piły, wyrzynarki), - skaleczenia blachą, - porażenie prądem.
4.	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,
- robót budowlanych wykonywanych w pobliżu kabli energetycznych,
- 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 07.07.1994 Prawo budowlane (Tekst jednolity: Dz. U. 2019r. poz. 1186 wraz z późniejszymi zmianami),
- 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 póź.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).