

WYKAZ ZAWARTOŚCI

DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU

1. KOPIE UPRAWNIEŃ PROJEKTOWYCH PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO	5
2. ZAŚWIADCZENIE O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY ARCHITEKTÓW PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO	7
3. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO O ZGODNOŚCI PROJEKTU Z OBOWIĄZUJĄCYMI NORMAMI I ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ	9

CZĘŚĆ OPISOWA

1. PODSTAWA OPRACOWANIA	11
2. PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA	11
3. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO	12
3.1. INFORMACJE OGÓLNE	12
3.2. PODSTAWOWE DANE	12
3.3. INWENTARYZACJA FOTOGRAFICZNA	13
3.4. OCENA STANU TECHNICZNEGO	14
4. KOLORYSTYKA BUDYNKU	15
5. TECHNOLOGIA DEMONTAŻU PŁYT ZAWIERAJĄCYCH AZBEST	15
6. OGÓLNA OCENA STANU TECHNICZNEGO ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH	19
7. OKREŚLENIE GRUBOŚCI I PARAMETRÓW MATERIAŁÓW OCIEPLENIOWYCH	26
8. TECHNOLOGIA PRAC OCIEPLENIOWYCH	26
8.1. WYMIANA DRZWI	27
8.2. OCIEPLENIE ŚCIAN NADZIEMNYCH	27
8.3. OCIEPLENIE STROPODACHU	31
8.4. OTWORY WENTYLACYJNE	32
8.5. WYKONANIE OBRÓBEK BLACHARSKICH, PARAPETÓW	32
8.6. REMONT BALKONÓW I BALUSTRAD BALKONOWYCH	32
8.7. ZADASZENIE NAD BALKONAMI OSTATNICH KONDYGNACJI	34
8.8. PRACE TOWARZYSZĄCE	35
9. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU	36
10. ZAGROŻENIA DLA ŚRODOWISKA ORAZ UŻYTKOWNIKÓW OBIEKTU	38
11. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA	39
11.1. PODSTAWY PRAWNE I WIEDZA TECHNICZNA	39
11.2. INFORMACJE PODSTAWOWE	39
11.3. WYBRANE WYMAGANIA BEZPIECZEŃSTWA POŻAROWEGO	40
11.4. SZCZEGÓŁOWE ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE	40
11.5. UWAGI, ZALECENIA	40
12. WARUNKI BHP	41
13. NADZÓR TECHNICZNY	41

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys.1	INWENTARYZACJA – ELEWACJA PÓŁNOCNA	43
Rys.2	INWENTARYZACJA – ELEWACJA POŁUDNIOWA	44
Rys.3	INWENTARYZACJA – ELEWACJA WSCHODNIA I ZACHODNIA	45
Rys.4	STAN ISTNIEJĄCY – SCHEMAT PARTERU	46
Rys.5	KOLORYSTYKA – ELEWACJA PÓŁNOCNA	47
Rys.6	KOLORYSTYKA – ELEWACJA POŁUDNIOWA	48
Rys.7	KOLORYSTYKA – ELEWACJA WSCHODNIA I ZACHODNIA	49
Rys.8	KOLORYSTYKA – WYMIAROWANIE – ELEWACJA WSCHODNIA I ZACHODNIA	50
Rys.9	STAN PROJEKTOWANY – ELEWACJA PÓŁNOCNA	51
Rys.10	STAN PROJEKTOWANY – ELEWACJA POŁUDNIOWA	52
Rys.11	STAN PROJEKTOWANY – ELEWACJA WSCHODNIA I ZACHODNIA	53
Rys.12	STAN PROJEKTOWANY – SCHEMAT PARTERU	54
Rys.12A	ZESTAWIENIE ŚLUSARKI DRZWIOWEJ DO WYMIANY	55
Rys.13	ROZMIESZCZENIE PŁYT DO WZMOCNIENIA – ELEWACJA POŁUDNIOWA	56
Rys.14	ROZMIESZCZENIE PŁYT DO WZMOCNIENIA – ELEWACJA WSCHODNIA I ZACHODNIA	57
Rys.15	ZESTAWIENIE PŁYT DO WZMOCNIENIA	58
Rys.16	ZESTAWIENIE ŁĄCZNIKÓW	59
Rys.17	PRZEKRÓJ PRZESZYSTY OCIEPLENIA	60
Rys.18	SPOSÓB KLEJENIA PŁYT IZOLACJI TERMICZNEJ	61
Rys.19	UŁOŻENIE PŁYT IZOLACJI TERMICZNEJ W NAROŻU	62
Rys.20	ROZMIESZCZENIE ŁĄCZNIKÓW MOCUJĄCYCH PŁYTY IZOLACJI TERMICZNEJ – POWIERZCHNIA FASADY	63
Rys.21	ROZMIESZCZENIE ŁĄCZNIKÓW MOCUJĄCYCH PŁYTY IZOLACJI TERMICZNEJ – PAS KRAWĘDZIOWY	64
Rys.22	ZBROJENIE NAROŻNIKÓW OTWORÓW W ELEWACJI (NP.: OKIEN, DRZWI)	65
Rys.23	ZBROJENIE WZMOCNIONE - UKŁAD SIATEK	66
Rys.24	OCIEPLENIE NAROŻA ZEWNĘTRZNEGO	67
Rys.25	DOCIEPLENIE ŚCIANY POD OKNEM	68
Rys.26	DOCIEPLENIE OŚCIEŻY OKIENNYCH	69
Rys.27	DOCIEPLENIE NADPROŻY OKIENNYCH	70
Rys.28	SZCZEGÓŁ REMONTU BALKONÓW	71
Rys.29	WYKOŃCZENIE W MIEJSCU DYLATACJI	72
Rys.30	DOCIEPLENIE W OBRĘBIE ATTYKI	73

DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU

Urząd Wojewódzki
w Katowicach
Wydział Planowania Przestrzennego, Urbanistyki,
Architektury i Nadzoru Budowlanego
40-052 KATOWICE
ul. Jagiellońska nr 25
0514259

Katowice, dnia 28 grudnia 1987 r.

Nr ewid. 743/87

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
DO PEŁNIENIA SAMODZIELNYCH FUNKCJI TECHNICZNYCH W BUDOWNICTWIE

Na podstawie § 2 ust.1 pkt 1, § 4 ust.1 i 2, § 7
i § 13 ust. 1 pkt 1... rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony
Środowiska z dnia 20 lutego 1975r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych
w budownictwie /Dz. U. Nr 8, poz. 46/ stwierdza się, że:

Obywatel LESZEK WITAŃSKI

magister inżynier architekt

urodzony dnia 27 września 1957 r. w Tychach

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta

w specjalności architektonicznej

Obywatel LESZEK WITAŃSKI jest upoważniony do:

1/ sporządzania projektów w zakresie rozwiązań:

a/ architektonicznych wszelkich obiektów budowlanych,

b/ konstrukcyjno-budowlanych obiektów budowlanych w budownictwie
osób fizycznych, z wyłączeniem konstrukcji fundamentów głębokich
i trudniejszych konstrukcji statycznie niewyznaczalnych,

2/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania
i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania
konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu
technicznego obiektów budowlanych z wyłączeniem konstrukcji
fundamentów głębokich i trudniejszych konstrukcji statycznie nie-
wyznaczalnych.



Główny Architekt Wojewódzki

mag. inż. arch. Andrzej Gajewski



IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

ŚLĄSKA OKRĘGOWA IZBA ARCHITEKTÓW
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

L.dz. 131/SL/OKK/2010

Katowice, dnia 20 lipca 2010 r.

sygnatura akt: OKK/UP/B/17/10

DECYZJA 6/10/SLOKK

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i ust. 2, art. 13 ust. 1 pkt 1 i art. 14 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016; dalsze zmiany: Dz. U. z 2004 r. Nr 6, poz. 41, Nr 92, poz. 881, Nr 93, poz. 888 i Nr 96, poz. 959, z 2005 r. Nr 113, poz. 954, Nr 163, poz. 1362 i 1364 oraz Nr 169, poz. 1419 oraz z 2006 r. Nr 12, poz. 63), art. 11 i 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z 2002 r. Nr 23, poz. 221 i Nr 153, poz. 1271 i Nr 240, poz. 2052, z 2003 r. Nr 124, poz. 1152 i Nr 190, poz. 1864, z 2004 r. Nr 141, poz. 1492 oraz z 2005 r. Nr 150, poz. 1247), oraz art. 104 i 107 § 1 i 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. - Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071; dalsze zmiany: Dz. U. z 2001 r. Nr 49, poz. 309, z 2002 r. Nr 113, poz. 984, Nr 153, poz. 1271, i Nr 169, poz. 1387, z 2003 r. Nr 130, poz. 1188, z 2004 r. Nr 162, poz. 1692 oraz z 2005 r. Nr 64, poz. 565 i Nr 78, poz. 682)

stwierdza się, że

Pan

mgr inż. arch. Łukasz Wengler

posiada odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową
i nadaje się

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

w szczególności architektonicznej do projektowania bez ograniczeń

Decyzja niniejsza jako uwzględniająca w całości żądanie strony nie wymaga uzasadnienia.

Od decyzji przysługuje Panu odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Izby Architektów. Odwołanie wnosi się za pośrednictwem organu, który wydał decyzję tj. Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śląskiej Okręgowej Izby Architektów, w terminie 14 dni od dnia doręczenia decyzji.

mgr inż. arch. Wojciech Podleski

dr hab. inż. arch. Krzysztof Gasidło

dr inż. arch. Zygmunt Konopka

dr hab. inż. arch. Jan Pallado

mgr inż. arch. Maciej Piwowarczyk

mgr inż. arch. Stanisław Rostkowski

dr inż. arch. Michał Tomanek

dr inż. arch. Jerzy Witeczek

Otrzymują:

1. Łukasz Wengler, 41-409 Mysłowice, ul. Ligonia 8

2. Gdy decyzja stanie się ostateczna:

- 1) Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego - w celu wpisania do centralnego rejestru osób posiadających uprawnienia budowlane,
- 2) okręgowa rada Izby Architektów.

3. p.p.

40-096 Katowice, ul. 3 Maja 11. Tel.: 032 25 30 127. Fax: 032 25 30 682. E-mail: slaska@izbearchitektow.pl Http://www.slaska.iarp.pl
NIP 954-24-06-677 Regon: 017466395-00139 Konto: PKO BP S.A. O/Katowice Nr 26 1020 2313 0000 3402 0020 3315



IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Śląska Okręgowa Rada Izby Architektów RP

ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ (wypis z listy architektów)

Śląska Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

MGR INŻ. ARCH. LESZEK DAMIAN WITAŃSKI

posiadający kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **743/87**,
jest wpisany na listę członków Śląskiej Okręgowej Izby Architektów RP
pod numerem: **SL-0871**.

Członek czynny od: 27-04-2004 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 29-03-2022 r. Katowice.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **31-12-2022 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:
ANITA LANGER, Sekretarz Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

SL-0871-BEF4-B7YD-B3B3-52F8

Dane zawarte w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić podając nr weryfikacyjny
zaświadczenia w publicznym serwisie internetowym Izby Architektów: www.izbaarchitektow.pl
lub kontaktując się bezpośrednio z właściwą Okręgową Izbą Architektów RP.



IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Śląska Okręgowa Rada Izby Architektów RP

ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ
(wypis z listy architektów)

Śląska Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

mgr inż. arch. ŁUKASZ MICHAŁ WENGLER

posiadający kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **6/10/SŁOKK**, jest wpisany na listę członków Śląskiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **SL-1443**.

Członek czynny od: 19-10-2010 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 31-08-2022 r. Katowice.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **30-11-2022 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:
ANITA LANGER, Sekretarz Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

SL-1443-7E59-2FD5-F1Y3-4439

Dane zawarte w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić podając nr weryfikacyjny zaświadczenia w publicznym serwisie internetowym Izby Architektów: www.izbaarchitektow.pl lub kontaktując się bezpośrednio z właściwą Okręgową Izbą Architektów RP.

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania

- Umowa zawarta pomiędzy biurem projektowym a Inwestorem,
- Inwentaryzacja budynku w sierpniu 2022 roku,
- Projekt termomodernizacji budynku mieszkalnego wielorodzinnego wraz z zabudową balkonów przy ul. M. C. Skłodowskiej 121 w Piekarach Śląskich z kwietnia 2018 r.
- Audyt energetyczny budynku z września 2022 roku,
- Ustawa z dnia 07.07.1994 Prawo budowlane (tj. Dz. U. z 2020 r. poz. 1333 z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (tj. Dz. U. z 2020 r. poz. 1219 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tj. Dz.U. z 2019 r. poz. 1065 z późniejszymi zmianami)
- 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 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2020 r. poz. 1609 z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (tj. Dz. U. z 2020 r. poz. 797 z późniejszymi zmianami),
- Instrukcja ITB 447/2009: Złożone systemy izolacji cieplnej ścian zewnętrznych budynków ETICS. Zasady projektowania i wykonywania.
- Karty techniczne materiałów i katalogi kolorów firmy Sto,
- Obowiązujące polskie normy oraz przepisy budowlane.

2. Przedmiot, cel i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny do projektu budowlanego docieplenia budynku mieszkalno-usługowego zlokalizowanego przy ul. M. Skłodowskiej-Curie 121 w Piekarach Śląskich.

Celem opracowania jest dobór najlepszych rozwiązań technicznych pozwalających na przeprowadzenie termomodernizacji przedmiotowego obiektu.

W zakres opracowania wchodzi:

- demontaż azbestu z elewacji,
- wzmocnienie ścian zewnętrznych,
- wymiana drzwi zewnętrznych
- ocieplenie ścian zewnętrznych wraz z wyprawą elewacyjną,
- ocieplenie oraz zabezpieczenie dylatacji,
- remont balkonów oraz balustrad,

- remont zadaszeń nad balkonami ostatniej kondygnacji,
- ocieplenie stropodachu,
- odtworzenie otworów wentylacyjnych stropodachu,
- nowe obróbki blacharskie,
- prace towarzyszące.

3. Opis stanu istniejącego

3.1. Informacje ogólne

Przedmiotowy obiekt to budynek mieszkalno-usługowy wykonany w systemie budownictwa wielkopłytkowego prefabrykowanego FABUD-T. Obiekt posiada IV kondygnacje nadziemne oraz przyziemie. Całość składa się z dwóch segmentów oddzielonych dylatacją na całej wysokości, posadowiony na ławach fundamentowych. Ściany zewnętrzne nośne trójwarstwowe grubości 25 cm (6+4+15) – ściany szczytowe oraz podłużne – grubości 22 cm (6+4+12). Elewacja południowa wykończona warstwą osłonową z płyt azbestowo-cementowych ACEKOL montowanych na ruszcie drewnianym 38x63 mm, co 80 cm z wypełnieniem z wełny mineralnej. Elewacje szczytowe pokryte okładziną z blachy. Stropodach o konstrukcji żelbetowej z płyt panwiowych grubości 24 cm.

Do wewnątrz każdego segmentu prowadzi jedna klatka schodowa, usytuowana na elewacji północnej. Ściana frontowa budynku ocieplona styropianem gr. 12 cm. Balkony żelbetowe o rozpiętości 600 i 360 cm.

Budynki wyposażono w instalacje:

- sanitarną,
- wodociągową,
- centralnego ogrzewania,
- elektryczną,
- gazową.

3.2. Podstawowe dane

BUDYNEK MIESZKALNO-USŁUGOWY, UL. MARII SKŁODOWSKIEJ-CURIE 121	
ROK BUDOWY:	1980 r.
POWIERZCHNIA ZABUDOWY:	418,00 m ²
KUBATURA:	6000,00 m ³
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA – MIESZKANIA:	1356,40 m ²
IŁOŚĆ MIESZKAŃ:	24
IŁOŚĆ MIESZKAŃCÓW:	49
IŁOŚĆ KLATEK SCHODOWYCH:	2
IŁOŚĆ LOKALI USŁUGOWYCH:	2
IŁOŚĆ KONDYGNACJI:	4 + 1
WYSOKOŚĆ KONDYGNACJI:	ok. 2,80 m

WYSOKOŚĆ BUDYNKU:

ok. 15,30

3.3. Inwentaryzacja fotograficzna



Fot.1. Elewacja północna (frontowa)



Fot.2. Elewacja południowa



Fot.3. Elewacja zachodnia



Fot. 4. Elewacja wschodnia

3.4. Ocena stanu technicznego

Obiekt zrealizowano w 1980 r., od tego czasu użytkowano go zgodnie z przeznaczeniem jako mieszkalno-usługowy. W wyniku szczegółowych oględzin elementów konstrukcyjnych (ścian, stropów, nadproży) nie stwierdzono żadnych oznak zagrożenia bezpieczeństwa, takich jak zarysowania, pęknięcia czy nadmierne ugięcia.

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

- skorodowane obróbki blacharskie,
- ubytki płyt azbestowych,
- miejscowo ubytki w powierzchni balustrady,
- miejscowe ubytki w płytach balkonowych,
- odspojenia tynku w przyziemiu.

Wnioski:

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

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

- demontaż azbestu z elewacji,
- wzmocnienie ścian zewnętrznych,
- wymiana drzwi zewnętrznych
- ocieplenie ścian zewnętrznych wraz z wyprawą elewacyjną,
- ocieplenie oraz zabezpieczenie dylatacji,
- remont balkonów oraz balustrad,

- remont zadaszeń nad balkonami ostatniej kondygnacji,
- ocieplenie stropodachu,
- odtworzenie otworów wentylacyjnych stropodachu,
- nowe obróbki blacharskie,
- prace towarzyszące.

Powyższe zmiany nie spowodują przekroczenia stanu granicznego nośności i użytkowości, nie zostanie zmieniony układ statyczny. Przedmiotowy budynek można poddać planowanej inwestycji tj. termomodernizacji.

4. Kolorystyka budynku

Kolory dobrano wg wzornika kolorów, tynków i farb firmy STO:

- Kolor podstawowy tynku – 32112
- Kolor dodatkowy tynku – 32110
- Kolor dodatkowy tynku – 32240
- Kolor dodatkowy tynku – 31304
- Kolor dodatkowy tynku – 31416
- Kolor dodatkowy tynku – 31400

Dodatkowo dobrano:

- Kolor obróbek blacharskich – RAL 7039

Kolorystykę budynku przedstawiono w części rysunkowej projektu.

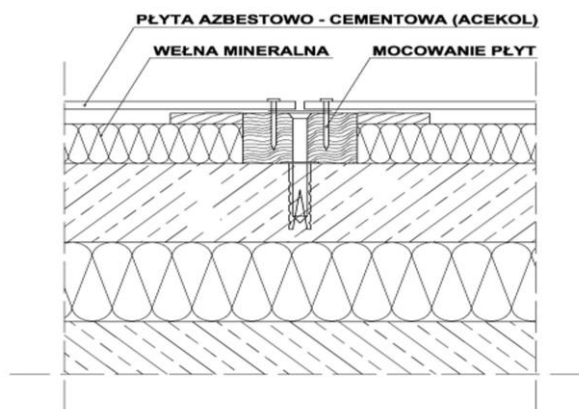
Uwagi:

1. Ze względów poligraficznych mogą wystąpić różnice w tonacji kolorystycznej rysunku w stosunku do oryginalnego wzornika. Dokładne ustalenie barw wg oryginalnego wzornika kolorów.
2. Kolorystykę budynku należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową. Zmiany dopuszcza się wyłącznie po uzgodnieniu z inwestorem i jednostką projektową.

5. Technologia demontażu płyt zawierających azbest

Istniejące mocowanie płyt acekolowych

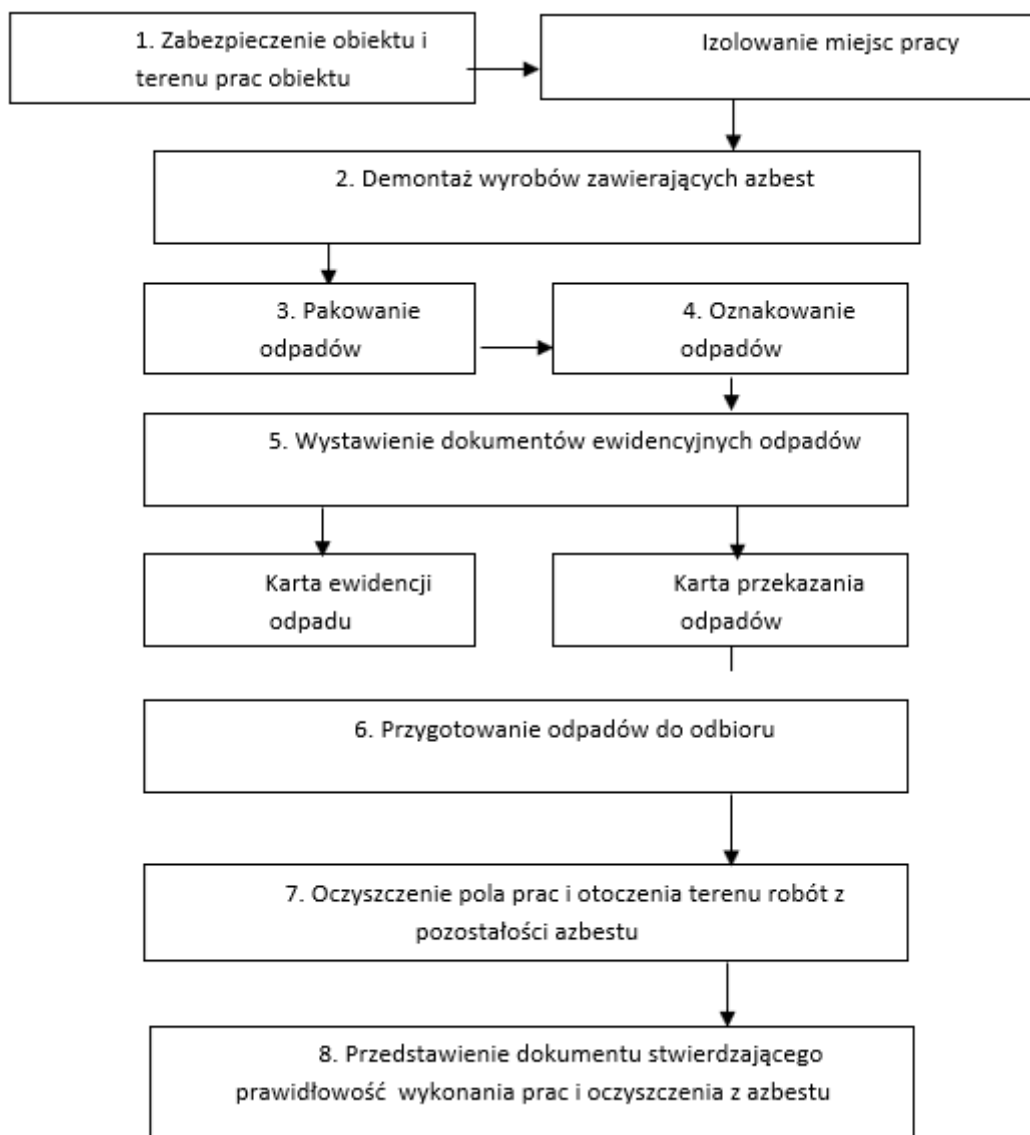
Płyty azbestowo-cementowe typu Acekol są mocowane na ścianach do rusztu drewnianego, połączonego ze ścianą warstwową, między którym umieszczone są maty wełny mineralnej o grubości około 5 cm. Płyty pełnią funkcję osłonową, mocowane są do rusztu za pomocą gwoździ. Między poszczególnymi warstwami płyt zamontowane są poziome obróbki blacharskie. W trakcie oględzin stwierdzono miejscowe osłabienia połączeń płyt acekolowych z drewnianym szkieletem oraz ubytki i ślady miejscowych napraw. Stan techniczny okładziny azbestowej rusztu drewnianego oraz ocieplenia określa się jako średni.



Mocowanie płyt acekolowych do ściany zewnętrznej (przekrój poziomy)

Wytyczne technologiczne

Procedura prowadzenia prac związanych z usuwaniem wyrobów zawierających azbest, wytwarzaniem odpadów niebezpiecznych wraz z oczyszczaniem obiektu i terenu przedstawia się następująco:



Dla usuniętych odpadów zawierających azbest oraz ich transportu na składowisko odpadów niebezpiecznych, należy wypełnić:

- kartę ewidencji odpadu,
- kartę przekazania odpadów.

Zalecenia BHP prowadzenia robót związanych z usuwaniem azbestu

Z uwagi na powierzchnię powyżej 50 m², prace rozbiórkowe płyt acekolowych przy ul. M. Skłodowskiej-Curie 121 w Piekarach Śląskich zaliczają się do dużych. Prace związane z usuwaniem azbestu muszą być prowadzone w taki sposób, aby wyeliminować lub zminimalizować uwalnianie się azbestu do środowiska, tak aby nie zostały przekroczone dopuszczalne wartości stężeń włókien azbestowych w powietrzu.

Prace przy usuwaniu azbestu mogą prowadzić jedynie wykonawcy posiadający dokumenty dopuszczające ich do demontażu materiałów azbestowych oraz mający odpowiednie wyposażenie techniczne i zatrudniający przeszkolonych pracowników. Na wykonawcy wytwarzającym odpady ciąży obowiązek związany z właściwym postępowaniem z odpadami, w tym również z usuwaniem, wykorzystaniem lub unieszkodliwianiem wytworzonych odpadów i prowadzeniem ewidencji odpadów. Niedopuszczalne jest podzlecanie usługi usuwania lub unieszkodliwiania odpadów zawierających azbest podmiotom nie posiadającym stosownego zezwolenia.

Wytyczne prowadzenia prac

- Przed rozpoczęciem prac należy wykonać odpowiednie zabezpieczenia obiektu, będącego miejscem ich wykonywania, a także terenu wokół – przed emisją pyłu azbestu, która może mieć miejsce w wyniku prowadzenia prac.
- Teren należy ogrodzić, zachowując bezpieczną odległość od traktów komunikacyjnych dla pieszych, nie mniej niż 2 m przy zastosowaniu osłon. Teren prac należy ogrodzić poprzez oznakowanie taśmami ostrzegawczymi w kolorze biało-czerwonym i umieszczenie tablic ostrzegawczych z napisami „**Uwaga! Zagrożenie azbestem!**”, „**Osobom nieupoważnionym wstęp wzbroniony**”.
- Przy pracach elewacyjnych powinny być stosowane odpowiednie kurtyny zasłaniające fasadę obiektu, aż do gruntu, a teren wokół oddzielony kurtyną, powinien być wyłożony grubą folią, dla łatwego oczyszczania po każdej zmianie roboczej. Należy wydzielić strefy pracy, w których występuje narażenie na działanie azbestu i określić miejsca demontażu, gromadzenia odpadów oraz miejsca, w których pracownicy oczyszczają sprzęt. Bezpośrednią strefę pracy należy przynajmniej osłaniać od wiatru, stosując osłonięcie z folii płyt elewacyjnych.
- Prace demontażu lub impregnacji nie powinny powodować niepotrzebnej destrukcji mechanicznej płyt azbestowo-cementowych. Należy na to zwracać uwagę zwłaszcza podczas ich transportowania oraz składowania. Jeśli nie można uniknąć mechanicznego naruszenia powierzchni wyrobów z azbestu, należy stosować wolnoobrotowe urządzenia, najlepiej z miejscowym odciągami i filtrowaniem powietrza. W strefie prowadzenia robót mogą przebywać wyłącznie pracownicy usuwający azbest zaopatrzeni w środki ochrony

indywidualnej. Wyjście z tej strefy dokonuje się przez kabiny dekontaminacyjne. W strefie przeznaczonej dla innych pracowników remontujących obiekt muszą być pomieszczenia zaplecza technicznego budowy, pomieszczenia socjalne, magazyny materiałowe, szatnie itp. Wejście do niej powinno być zabronione dla osób postronnych.

Zasady postępowania przy usuwaniu wyrobów zawierających azbest określają następujące wymagania

- nawilżanie wodą wyrobów zawierających azbest przed ich usuwaniem i utrzymywanie w stanie wilgotnym przez cały czas pracy,
- demontaż całych wyrobów (płyt) bez jakiegokolwiek uszkodzenia tam, gdzie jest to technicznie możliwe,
- odspajanie wyrobów trwale związanych z podłożem przy stosowaniu wyłącznie narzędzi ręcznych lub wolnoobrotowych narzędzi mechanicznych, wyposażonych w miejscowe instalacje odciągające powietrze,
- prowadzenie kontrolnego monitoringu powietrza,
- po każdej zmianie roboczej, usunięte odpady zawierające azbest, powinny zostać szczelnie opakowane i składowane na miejscu ich tymczasowego magazynowania,
- codzienne, staranne oczyszczanie strefy robót i terenu wokół, dróg wewnętrznych oraz maszyn i urządzeń, z wykorzystaniem podciśnieniowego sprzętu odkurzającego, zaopatrzonego w filtry o dużej skuteczności ciągu (99,9% lub na mokro).

Niedopuszczalne jest ręczne zamiatanie na sucho, jak również czyszczenie pomieszczeń i narzędzi pracy przy użyciu sprężonego powietrza.

Wszystkie zdemontowane wyroby zawierające azbest powinny być szczelnie opakowane w folie z polietylenu lub polipropylenu o grubości nie mniejszej niż 0,2mm i zamykane w sposób uniemożliwiający przypadkowe otwarcie (zgrzewem ciągłym lub taśmą klejącą) nie ulegające niszczeniu pod wpływem czynników atmosferycznych i mechanicznych. Niedopuszczalne jest stosowanie worków papierowych. Pakowanie usuniętych wyrobów zawierających azbest powinno odbywać się wyłącznie do hermetycznych opakowań przeznaczonych do ostatecznego składowania i wyraźnie oznakowane, w sposób określony dla azbestu znakiem „a”. Wysokość znaku powinna wynosić co najmniej 5 cm, a szerokość co najmniej 3 cm. Etykiety i zamieszczone na nich napisy powinny być trwałe, nie ulegające zniszczeniu, pod wpływem warunków atmosferycznych i czynników mechanicznych.



Oznakowanie wyrobów i odpadów zawierających azbest

Po zakończeniu prac polegających na usuwaniu wyrobów zawierających azbest – wytwarzaniu odpadów niebezpiecznych – wykonawca prac ma obowiązek dokonania prawidłowego oczyszczenia strefy prac i otoczenia z pozostałości azbestu. Oczyszczenie powinno nastąpić przez zastosowanie urządzeń filtracyjno-wentylacyjnych z wysoko skutecznym filtrem (99,9%) lub na mokro. Wykonawca prac ma obowiązek przedstawienia właścicielowi lub zarządcy obiektu, będącego przedmiotem prac, oświadczenia stwierdzającego prawidłowość wykonania prac i oczyszczenia z azbestu.

Uwaga:

Jeżeli ściany zewnętrzne balkonów wykonane są z płyt azbestowo-cementowych, należy je zdemontować i zamontować poszycie z płyt OSB/3 gr.25 mm, mocować je do szkieletu drewnianego przy pomocy wkrętów.

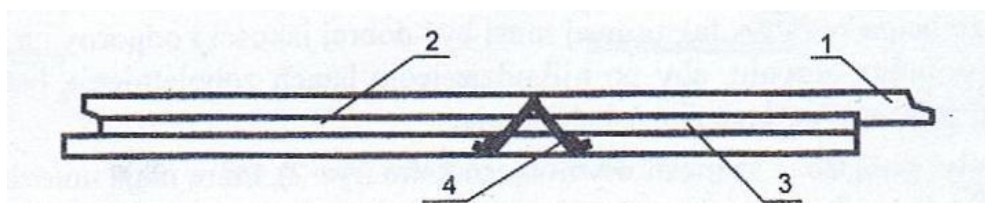
6. Ogólna ocena stanu technicznego ścian zewnętrznych

Ze względu na planową termomodernizację budynku warstwę fakturową ścian zewnętrznych należy wzmocnić.

Brak odpowiedniej otuliny betonowej powoduje zmniejszenie nośności wieszaków stalowych, a postępująca korozja wżerowa zmniejsza przekrój czynny zbrojenia. W wyniku czego wieszaki stalowe stają się nie nośne. Brak odpowiedniego mocowania warstwy fakturowej do ścian nośnych może spowodować oderwanie się tejże warstwy od powierzchni budynku. Zaleca się wykonanie dodatkowego kotwienia ścian fakturowych.

Przed przystąpieniem do ocieplenia i kotwienia ścian należały uzupełnić brakujące uszczelnienia płyt kitami trwale plastycznymi. Należy uzupełnić uszczelnienia płyt w celu uniemożliwienia penetracji wód opadowych wewnątrz płyt warstwowych.

Opis konstrukcji ścian budynku



Rys. 1. Typowa płyta warstwowa
1 – warstwa fakturowa, 2 – warstwa ocieplająca, 3 – warstwa nośna, 4 – wieszak

Warstwa betonowa wewnętrzna jest wykonana z betonu C12/15 (B15) (Rw 200 lub 250) – na obwodzie płyty i przy otworach okiennych zbrojona w postaci drabinek z 2Ø8 mm, stanowiąca podstawowy element nośny ściany, zamocowana jest w konstrukcji nośnej budynku przez stalowe obetonowane złącza. Z punktu widzenia trwałości, warunki pracy tej warstwy można określić jako dobre. Nie podlega ona bezpośrednio oddziaływaniu czynników atmosferycznych. Od strony wewnętrznej warunki eksploatacji są stałe przy niskim zawilgoceniu, od strony zewnętrznej płyta styka się z materiałem ocieplenia – wełną mineralną. Warstwa ta znajdująca się po zewnętrznej stronie warstwy nośnej jest wykonana z wełny mineralnej, która jest materiałem porowatym wymagającym osłonięcia przed

uszkodzeniami mechanicznymi i zawilgoceniem. Warstwa ocieplająca początkowo zapewniała podstawową izolacyjność cieplną ściany jednakże w wyniku zawilgocenia i zamakania wodą opadową uległa znacznej degradacji. Ocieplenie osłania zewnętrzną fakturą płyta betonowa. Kolejnym zadaniem płyty fakturowej jest ochrona przed korozją stalowych łączników – wieszaków – łączących warstwy płyty, prawidłowa otulina wieszaków wynosi około 15 mm, a szpilek około 20 mm.

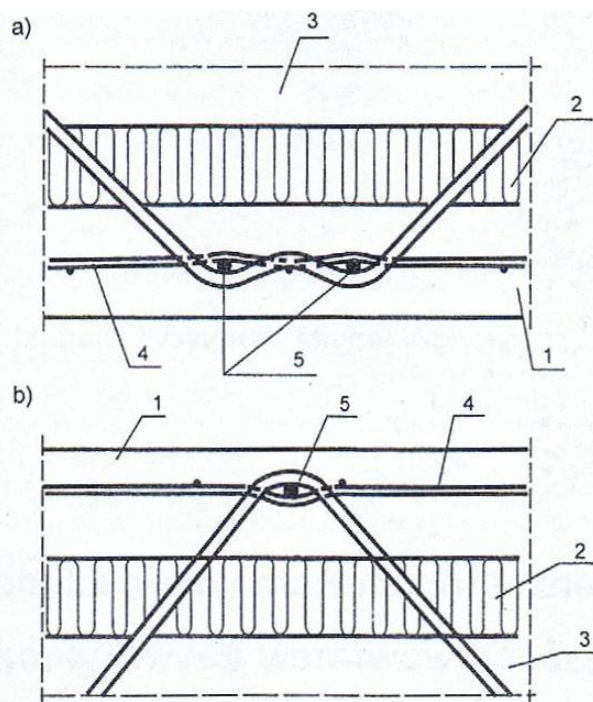
Warstwy płyt połączone są metalowymi łącznikami przedstawionymi na rysunku, które mają umożliwić w miarę swobodne odkształcanie pod wpływem temperatury i przenosić obciążenie od warstwy zewnętrznej – fakturowej.

Jako łączniki stosowane są:

- wieszaki metalowe w kształcie pętli zbliżonej do trójkąta, wykonane z prętów stalowych i przechodzące przez wszystkie warstwy płyty. Współpracują ze zbrojeniem płyt przez zakotwienie za pomocą prętów poprzecznych. Połączenie zagwarantowane jest przez odpowiednie ukształtowanie wieszaków.

- szpilki z drutu stalowego o średnicy 3,5 do 4,5 mm, mające kształt wydłużonego „U”. Są usytuowane obwodowo w płycie i wokół otworów okiennych w liczbie kilkunastu do kilkudziesięciu sztuk, spełniają funkcję stabilizującą warstwę zewnętrzną płyty oraz przenoszą obciążenia od ssania wiatru.

Najbardziej narażone na degradację są łączniki warstw i to one decydują o trwałości całej ściany. Te elementy są praktycznie niewymienialne a jedynym sposobem poprawy ich nośności jest dodatkowe kotwienie łącznikami systemowymi.



Rys. 2. Schemat mocowania wieszaka w warstwie fakturowej
a – przy produkcji płyt do dołu warstwą fakturową, b – przy produkcji płyt do góry warstwą fakturową;
1 – warstwa fakturowa, 2 – warstwa ocieplająca, 3 – warstwa nośna, 4 – siatka zbrojeniowa, 5 – pręt kotwiący ϕ 8 mm, $l = 300$ mm

Analiza stanu konstrukcji ściany

Trwałość wieszaków ze stali zwykłych i stali zwykłych ocynkowanych – stwierdzonych w badanych ścianach – szacowano przy projektowaniu na 20-40 lat. Ocena ta opierała się na założeniu, że materiał izolacyjny w płytach będzie silnie zawilgocony w wyniku przedostawania się wód opadowych przez złącza. Zawilgocenie powoduje dodatkowo parę przenikającą z mieszkań przez ściany. Średnia szybkość korozji stali w zawilgoconej wełnie mineralnej wynosi 0,039 mm/a. Na tej podstawie szacunkowy bezpieczny czas użytkowania wieszaków $\Phi 8$ ze stali zwykłej wynosi maksymalnie 50 lat. Na podstawie obserwacji podobnych budynków stwierdzono, że korozja stali wieszaków ma charakter nalotowy lub wżerowy lokalnie na głębokość 0,5 mm - wskazuje jednoznacznie na postępujący proces korozji zbrojenia łączników.

Biorąc pod uwagę stopień korozji wieszaków, a także na to iż budynek jest zaliczany do kategorii budynków wysokich, w najbliższych latach może wystąpić zagrożenie bezpiecznej eksploatacji budynku w postaci pękania płyt, a w skrajnych przypadkach przesunięć, przemieszczeń, wychyleń z lica ściany lub nawet odpadnięcia płyt fakturowych.

Grubość płyt fakturowych w przedmiotowym budynku wynosi około 6 cm.

Na podstawie kompleksowych badań przeprowadzonych w całej Polsce przez Instytut Techniki budowlanej na ponad 800 płytach ściennych można badania uzupełnić o następujące dane statystyczne:

- w 17% płyt stwierdzono brak prętów kotwiących,
- w 37% płyt zamiast zalecanych prętów $\Phi 8$ stosowano pręty o zaniżonej lub zawyżonej średnicy,

- w 26% płyt stwierdzono brak bezpośredniego krzyżowania prętów i wieszaków,
- w 20% płyt stwierdzono ukośne ułożenie prętów kotwiących, które powinny być ułożone prostopadłe w stosunku do płaszczyzny wieszaka.

Wnioski i zalecenia wzmocnienia łączy ścian warstwowych

Po przeprowadzonej analizie stanu konstrukcji ścian stwierdzono jednoznacznie, iż mocowanie warstwy fakturowej w ścianach warstwowych wymaga wzmocnienia.

Zużycie techniczne łączników mocujących warstwy fakturowe w ścianach warstwowych w budynku użytkowanym przez trzy dekady jest wedle szacunków projektowych na poziomie min. 75%. Dodatkowym czynnikiem wpływającym na zużycie techniczne jest niedostateczne uszczelnienie łączy płyt, powodujące zamakanie ścian i potęgujące korozję.

Płyty w procesie termomodernizacji zostaną obciążone materiałem termoizolacyjnym, klejem oraz wyprawą tynkarską powodującymi zwiększenie naprężeń w wieszakach.

Zakładając, że budynek ma zostać poddany kompleksowej termomodernizacji i użytkowany przez min. kilkadziesiąt lat zużycie techniczne łączników przekroczyłoby 100% i zagroziło bezpieczeństwu konstrukcji.

W związku z powyższym niezbędnym jest wzmocnienie łączników mocujących warstwy fakturowe w ścianach warstwowych w stopniu umożliwiającym bezpieczne użytkowanie budynku przez min. pół wieku. Wzmocnienie łączy jest dodatkowo warunkowane wynikami przeprowadzonych badań, z których wynika, że korozji ulega zarówno beton jak i zbrojenie płyt.

W celu wzmocnienia i naprawy prefabrykowanych płyt ściennych w systemach wielkiej płyty, aby zwiększyć ich żywotność i zabezpieczyć nowe powłoki izolacyjne i elewacyjne przed pękaniem, należy dokonać wzmocnień połączenia istniejących płyt elewacyjnych z warstwą nośną. Zalecanym rozwiązaniem jest system firmy Ceresit. Zaletą tego systemu jest prosta technologia montażu, nie wymagająca od wykonawcy stosowania specjalistycznych urządzeń ani wymyślnych technik monterskich. Liczba łączników została tak dobrana aby zapewnić przeniesienie pełnego ciężaru istniejącej płyty fakturowej i starej izolacji płyty, oraz projektowanego docieplenia płyty.

Opis systemu wzmocnień kotwami CERESIT

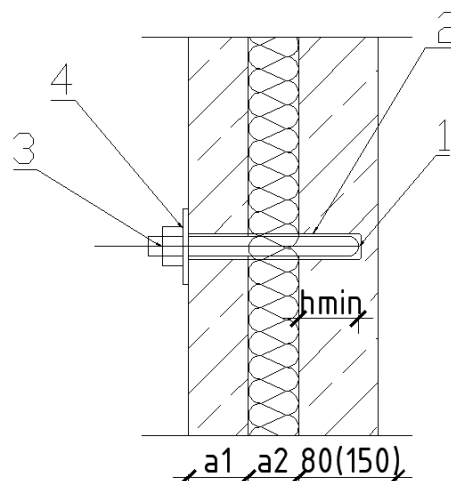
Poniższy rysunek przedstawia schemat proponowanego wzmocnienia warstwy fakturowej w ścianie warstwowej wg systemu Ceresit.

Legenda:

h_{ef} – minimalna głębokość zakotwienia – 60 mm
 a_1 – grubość warstwy fakturowej ściany warstwowej – 60 mm
 a_2 – grubość izolacyjnej ściany warstwowej – 40 mm

1. Żywica Patex CF900
2. Tuleja siatkowa
3. Nagwintowany pręt stalowy M20 A4
4. Nakrętka i podkładka

$h_{min} = 60 \text{ mm}$



Obliczenia statyczno – wytrzymałościowe kotew

Obliczenia kotew projektowanych

Założenia do obliczeń:

Nośność łączników w systemie Ceresit przyjęto zgodnie z danymi zawartymi w aprobach technicznej ITB AT-15-8510/2016 „Łączniki wklejane Ceresit do wzmacniania betonowych ścian warstwowych” oraz danymi producenta.

Obciążenia ciężarem własnym elewacji przyjęto na podstawie badań oraz instrukcji Instytutu Techniki Budowlanej w następujących wartościach:

GRUBOŚĆ STAREJ IZOLACJI PŁYTY:	40 mm
GRUBOŚĆ WARSTWY ELEWACYJNEJ:	60 mm
GRUBOŚĆ NOWEJ WARSTWY IZOLACJI (STYROPIAN):	120 mm
GRUBOŚĆ NOWEJ WARSTWY TYNKU:	15 mm

Obliczeń dokonano zgodnie z:

PN-EN 1991-1-1: Oddziaływania na konstrukcję. Część 1-1: Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenie użytkowe w budynkach.

Zestawienie zewnętrznych obciążeń						
ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ STAŁYCH DZIAŁAJĄCYCH NA PŁYTY						
ŚCIANA SZCZYTOWA I PODŁUŻNA						
Lp.	Wyszczególnienie	Grubość warstwy [m]	Ciężar [kN/m ³]	Obciążenie charakt. [kN/m ²]	Współ. obciążenia	Obciążenie obliczeniowe [kN/m ²]
1	2	3	4	5	6	7
Obciążenia stałe						
1	Tynk wraz z warstwą klejową	0,015	19,0	0,29	1,35	0,38
2	Styropian gr.12cm	0,120	0,45	0,05	1,35	0,07
3	Płyta fakturowa	0,060	21,0	1,26	1,35	1,70
4	Warstwa starej izolacji w płycie	0,040	0,8	0,03	1,35	0,04
	Razem g1, kN/m²			1,63	-	2,20
Ciężar poszczególnych płyt						

**PROJEKT DOCIEPLENIA BUDYNKU MIESZKALNO-USŁUGOWEGO ZLOKALIZOWANEGO
PRZY UL. M. SKŁODOWSKIEJ-CURIE 121 W PIEKARACH ŚLĄSKICH WRAZ Z PRACAMI TOWARZYSZĄCYMI**

BUDYNEK: UL. M. SKŁODOWSKIEJ-CURIE 121, PIEKARY ŚLĄSKIE											
Lp.	Oznaczenie płyt	Wymiary płyty [m]		Wymiary otworu okiennego [m]		Pow. otworów okiennych [m ²]	Powierzchnia płyty [m ²]		Obciążenie charak. [kN]	Współczynnik obciążenia	Obciążenie Obliczeniowe [kN]
		szer.	wys.	wys.	szer.		brutto	netto			
1	Płyta 1	4,80	2,80	0,00	0,00	0,00	13,44	13,44	21,92	1,35	29,59
2	Płyta 2	6,00	2,80	0,00	0,00	0,00	16,80	16,80	27,40	1,35	36,99
3	Płyta 3	6,00	2,80	1,40	1,60	4,48	16,80	12,32	20,09	1,35	27,13
				1,40	1,60						

Obliczenie ilości potrzebnych łączników firmy CERESIT						
BUDYNEK: UL. M. SKŁODOWSKIEJ-CURIE 121, PIEKARY ŚLĄSKIE						
CERESIT CF900 x M20						
Lp.	Oznaczenie płyt	Powierzchnia netto (po odjęciu otworów okiennych [m ²])	Obciążenie Obliczeniowe [kN]	Wytrzymałość obliczeniowa kotwy Ø20	Obliczeniowa ilość kotew	Przyjęta ilość kotew
1	Płyta 1	13,44	29,59	7,00	4,23	5
2	Płyta 2	16,80	36,99	7,00	5,28	6
3	Płyta 3	12,32	27,13	7,00	3,88	4

Do obliczeń przyjęto kotwy Ceresit CF900xM20 mocowane na żywicy, o dopuszczalnym ugięciu kotwy do 5mm, mocowane w ścianie nośnej na długości min 60mm.

Całkowita ilość kotew potrzebna do wzmocnienia budynku przy ul. M. Skłodowskiej-Curie 121 w Piekarach Śląskich wynosi 120 szt. (w obliczeniach pominięto płyty elewacji frontowej - północnej, która jest poza zakresem opracowania).

Technologia osadzania kotew wzmacniających

Do obliczeń przyjęto kotwy Ceresit CF900xM20 mocowane na żywicy, przy ograniczeniu przemieszczenia do 5mm, mocowane w ścianie nośnej na długości min 60mm.

Przyjęto procedurę technologiczną zgodną z zasadami systemu. Kotwa Ceresit z aprobatą ITB AT-15-8510/2016. Kotwy CERESIT o średnicy Ø20 i długości min 160 mm należy osadzać metodą wklejania za pomocą żywicy. Miejsca kotwienia określono zgodnie z zaleceniami producenta i oznaczono na rysunkach.

Zaleca się aby przed dokonaniem zamówienia wykonawca wykonał próbę i dokładnie określił poprzez wykonanie odwiertów próbnych i pomiarów grubości wszystkich warstw ściany.

Warunki wykonania robót

- Roboty wzmocnieniowe muszą być wykonywane pod nadzorem osoby posiadającej uprawnienia budowlane minimum wykonawcze w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń.

- Prace wzmocnieniowe należy zlecać specjalistycznej firmie posiadającej referencje przy wykonywaniu podobnych robót, odpowiedni, atestowany sprzęt oraz przeszkolonych pracowników.
- Materiały użyte w połączeniach powinny być dopuszczone do stosowania wymaganymi świadectwami zgodności, atestami oraz certyfikatami.
- Prace wzmocnieniowe zewnętrznych ścian osłonowych zaleca się prowadzić w temperaturze warstwy fakturowej ściany:
 - maksymalna + 25[°C]
 - minimalna +5[°C]
- Przed rozpoczęciem odwiertów na kolejnych elewacjach za każdym razem należy dokonać pomiaru rzeczywistej grubości losowo wybranych płyt warstwowych. W przypadku wystąpienia odchyłek łącznej grubości płyty należy dokonać konsultacji z inspektorem nadzoru lub projektantem.

Wiercenie otworów na kotwy

- Oznaczenie miejsc wiercenia - według wytycznych projektowych min. 10cm od istniejących wieszaków,
- Nawierty technologiczne i kontrola geometrii otworów: Wykonać odwierty o średnicy $\varnothing 26$ klasyczną techniką udarową lub techniką diamentową z końcówkami diamentowymi chłodzonymi wodą (wiercenie „na mokro”), przy czym w warstwie izolacji termicznej ściany warstwowej odwierty należy wykonywać „na sucho” (okresowy brak chłodzenia wiertła w celu zminimalizowania zawilgocenia wewnętrznego ocieplenia w płycie warstwowej). Podczas wiercenia „na mokro” stosować odsysanie wody chłodzącej wiertło z zapewnieniem jej odpływu poza elewację.
- Po wykonaniu odwiertów sprawdzić ich średnicę i głębokość w warstwie fakturowej i nośnej.
- W związku z tym, iż grubość płyt jest zmienna każdorazowo przy wykonywaniu odwiertów zaleca się sprawdzać łączną grubość warstwy fakturowej i ocieplającej ściany warstwowej, aby uzyskać wymaganą długość zakotwienia i nie przewiercić się do pomieszczeń w budynku.
- W przypadku ewentualnego nawiercenia niewłaściwego otworu należy wykonać nowy otwór, w odległości odpowiadającej co najmniej dwukrotnej głębokości otworu wadliwego. Źle wykonane otwory w warstwie nośnej wymagają wypełnienia ich zaprawą żywiczną.

Osadzanie kotew

- Dokładnie oczyścić otwór przy pomocy szczotki stalowej TCB – czynność tą należy powtórzyć trzykrotnie.
- Dokładnie oczyścić otwór przy pomocy pompki ręcznej TBP lub sprężarki – czynność tę należy powtórzyć trzykrotnie.

- Wprowadzić do prawidłowo oczyszczonego otworu tuleje z siatki polipropylenowej o średnicy 26 mm oraz odpowiednią ilość żywicy PATTEX 900
- Wprowadzić pręt do otworu ruchem obrotowym – przestrzegać odpowiedniej temperatury i czasów wiązania żywicy.
- Po związaniu żywicy dokręcić nakrętkę – przestrzegać odpowiedniej temperatury i czasów wiązania żywicy.

Konstrukcję i grubości warstw betonu oraz ilość i wymiary płyt warstwowych należy potwierdzić przed dokonaniem zamówienia łączników wklejanych. Jeśli konstrukcja płyt okaże się inna niż założona w dokumentacji należy skontaktować się z projektantem.

7. Określenie grubości i parametrów materiałów ociepleniowych

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

Z opracowania wynika, iż przegrody należy ocieplić wg poniższego zestawienia:

- Ocieplenie ścian zewnętrznych budynku w systemie BSO na bazie styropianu EPS70-031 o grubości 12 cm ($\lambda \leq 0,031 \text{ W/mK}$),
- Ocieplenie ścian piwnic od głębokości 0,50 m p.p.t. w systemie BSO na bazie styropianu wodoodpornego EPS100-038 o grubości 8 cm ($\lambda \leq 0,038 \text{ W/mK}$),
- Ościeża okienne i drzwiowe – 2-3 cm warstwy samogasnącego styropianu EPS70-031 ($\lambda \leq 0,031 \text{ W/mK}$),
- Ocieplenie stropodachu poprzez wdmuchiwanie granulatu z wełny mineralnej - warstwa grubości 21 cm ($\lambda \leq 0,039 \text{ W/mK}$).

Dane techniczne użytych materiałów:

- styropian EPS 70-031:
 - współczynnika przewodzenia ciepła ($\lambda \leq 0,031 \text{ W/mK}$),
 - zdolność samogaśnięcia – samogasnący,
 - klasa reakcji na ogień – E,
 - wytrzymałość na zginanie [kPa] - BS 75 (≥ 75),
 - wytrzymałość na rozciąganie siłą prostopadłą do powierzchni czołowych - [kPa] TR 100 (≥ 100).

8. Technologia prac ociepleniowych

Roboty remontowe i ociepleniowe w projekcie zostały przedstawione na przykładzie produktów (systemów) wybranych producentów. Dopuszcza się stosowanie produktów

(systemów) innych producentów o parametrach technicznych porównywalnych bądź lepszych.

8.1. Wymiana drzwi

Przed pracami ociepleniowymi drzwi zewnętrzne na elewacji południowej należy wymienić na nowe – zgodnie z zestawieniem ślusarki przedstawionym w części rysunkowej.

Wymagania dla drzwi:

- ramy drzwi wykonane z profili stalowych,
- współczynnik przenikania ciepła dla drzwi do pomieszczeń pomocniczych – **$U = 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$** ,
- klasa wodoszczelności kl. 4A (150Pa),
- drzwi wymienić zgodnie z zestawieniem ślusarki drzwiowej,
- detale okuć oraz zamków po ustaleniu z Inwestorem.

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 oraz ilości na budowie.

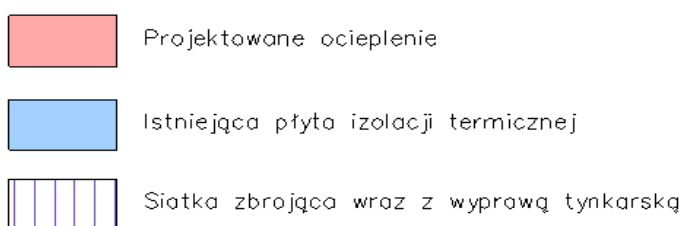
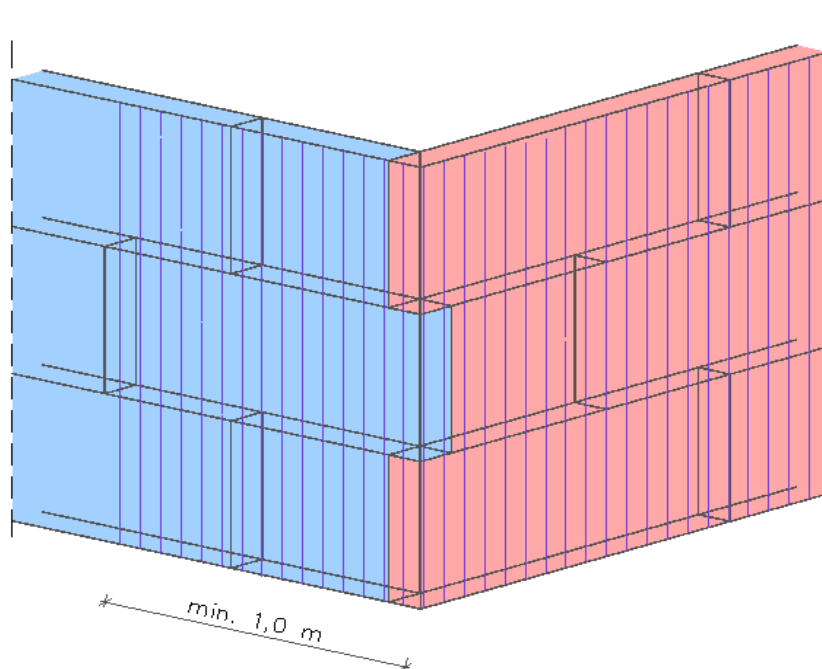
8.2. Ocieplenie ścian nadziemnych

Do ocieplenia ścian zewnętrznych przyjęto metodę lekką mokrą w systemie STOTerm Vario zgodnie z Europejską Aprobata Techniczną. System ten sklasyfikowany jest jako nierozprzestrzeniający ognia (NRO).

Dopuszcza się stosowanie produktów (systemów) innych producentów o parametrach technicznych porównywalnych bądź lepszych. Wszystkie inne produkty zastosowane do termomodernizacji budynku niż wymienione w projekcie powinny być zgodne z ITB 447/2009 oraz powinny być przewidziane do zastosowania do ociepleń budynku w technologii BSO.

Uwaga:

1. Ocieplenie ścian przyziemia należy wykonać od wysokości 10 cm ponad poziomem terenu za pomocą styropianu EPS70-038 o gr. 8 cm.
2. Ściana frontowa (północna) ocieplona - poza zakresem opracowania. W trakcie prac należy nawiązać do istniejącego ocieplenia ściany frontowej, wywinąć siatkę zbrojeniową na 1,0 m ocieplonej elewacji oraz wykonać pas nowego tynku. Ocieplenie ścian nadziemnych (elewacja wschodnia, zachodnia, południowa) wykonać za pomocą styropianu EPS70-031 o gr. 12 cm.



Roboty przygotowawcze

- Roboty remontowe rozpocząć po zakończeniu robót związanych z demontażem azbestu, blachy,
- Roboty remontowe rozpocząć po zakończeniu robót związanych z kotwieniem ścian warstwowych,
- Demontaż krat w oknach przyziemia na elewacji południowej,
- Wymiana drzwi na elewacji południowej,
- Zabezpieczenie przed zabrudzeniem stolarki okiennej i drzwiowej folią,
- Zabezpieczenie wejść zadaszeniami tymczasowymi,
- Montaż rusztowań,
- Demontaż obróbek blacharskich i parapetów zewnętrznych (bez odzysku),
- Demontaż pionowej instalacji odgromowej i jej dotworzenie po ociepleniu.
- Usunięcie z elewacji znajdujących się tam przewodów, lamp oświetleniowych, anten oraz innych instalacji i elementów (np. skrzynki reklamowe, oznaczenia budynku, rolety zewnętrzne, domofony) uniemożliwiających prace dociepleniowe, celem ponownego montażu po ociepleniu. Znajdujące się przewody antenowe należy przełożyć lub prowadzić podtynkowo w rurach ochronnych typu peszel.
- Prace wykonać po wcześniejszym uzgodnieniu z właściwymi osobami (mieszkańcy, zarządca, zakład energetyczny, administracja budynku).

Przygotowanie podłoża

Podłoże powinno być stabilne, nośne, suche, czyste, pozbawione elementów zmniejszających przyczepność (kurz, pył, itd.). Jeżeli wystąpi konieczność elewacje należy 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. Podłoża pylące lub silnie nasiąkliwe, nierównomiernie chłonne oraz piaszczące zagruntować. Słabo przyczepne, łuszczące się powłoki malarskie należy usunąć. Powierzchnie należy zagruntować preparatem głęboko penetrującym STOPlex W.

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

Klej Sto Baukleber należy nanosić zarówno punktowo na powierzchni płyty jak również pasmem, wzdłuż obrzeża. Grubość kleju należy tak dobrać, aby uwzględniając tolerancję podłoża oraz grubość warstwy kleju (od 1 do 2cm) uzyskać min. 40 % powierzchnię stykającą się z podłożem. Pasma na brzegu płyty powinno mieć ok. 5 cm szerokości, natomiast punkty po środku płyty mniej więcej wielkość dłoni. Nierówności podłoża do 10 mm można wyrównywać zaprawą Sto Baukleber. Przestrzegać zaleceń zawartych w aktualnych wytycznych wykonywania ociepleń ścian zewnętrznych budynków wydanych przez 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 Sto Baukleber i grubość jej warstwy zależą od stanu podłoża, musi być jednak zapewniony dobry styk ze ścianą, co gwarantuje uzyskanie wymaganej przyczepności. Po nałożeniu zaprawy klejącej na płytę należy ją bezzwłocznie przyłożyć do ściany i dokładnie przycisnąć.

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

Należy stosować odpowiednią ilość termodybli:

4 szt/m² – na powierzchni elewacji włącznie z cokołem nad poziomem gruntu do wysokości 8 m,

8 szt/m² – w obszarze 1,5 m od naroży budynku (przy H<8 m) oraz od wysokości 8 – 20 m.

Długość kotków 180 mm dla ścian nadziemnych, 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 ponownie zamontować skrzynki. W przypadku, jeśli przełożenie skrzynek będzie niemożliwe ze względów technologicznych należy je „obejść” styropianem dookoła a łączenie skrzynki z termoizolacją uszczelnić poliuretanową taśmą rozprężną.

Uwaga:

W przypadku, gdy podczas prac dociepleniowych okaże się, że grubość płyty izolacji termicznej zakłóca możliwość odpowiedniego użytkowania okien, drzwi lub innych elementów budynku należy odpowiednio zmniejszyć jego grubość (fazować) lub skontaktować się z projektantem.

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 STO Levell Uni, przy użyciu pacy wygładzającej wciskać natychmiast tkaninę zbrojącą z włókna szklanego i równo zaszpachlować. Tkanina powinna być równomiernie napięta, nie wykazywać pofałdowań, a kolor i wzór siatki zatopionej w masie szpachlowej nie mogą być widoczne. Warstwa zbrojona pojedynczą tkaniną powinna mieć grubość 3-5 mm. 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 40x25 cm. 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 Sto Silco K

W normalnych warunkach pogodowych po minimum 3 dniach nanieść szczotką lub wałkiem na wykonane suche podłoże jedną warstwę farby gruntującej Sto Putzgrund. Po wyschnięciu podkładu tynkarskiego tj. po ok. 24 h można przystąpić do nakładania tynku silikonowego Sto Silco K (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 tylu robotników, aby przerw technologicznych nie było w ogóle. Przy niskiej temperaturze otoczenia oraz przy dużej wilgotności względnej powietrza, schnięcie jest dłuższe. Należy pamiętać o zachowaniu reżimu temperaturowo - wilgotnościowego podczas aplikacji wypraw tynkarskich, a także o osłonięciu rusztowań po nałożeniu tynków.

8.3. Ocieplenie stropodachu

Stropodach należy ocieplić poprzez nadmuchiwanie granulatu z wełny mineralnej $\lambda \leq 0,039 \text{ W/mK}$, warstwa grubości 21 cm, w przestrzeń pustki powietrznej. Istniejące ocieplenie należy pozostawić i uzupełnić nowym materiałem izolacyjnym. W celu ocieplenia stropodachu należy wykonać poniższe czynności:

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

Uwagi:

1. Grubość ocieplenia należy każdorazowo dostosować do możliwości technicznych stropodachu.
2. Wdmuchana izolacja nie powinna zaburzać prawidłowej wentylacji stropodachu.

8.4. Otwory wentylacyjne

Otwory nawiewne w ścianach zewnętrznych pozostawić bez zmian, odtworzyć zaślepienie otwory. Zdemontować stare kratki wentylacyjne. Przy otworach nawiewnych należy wyciąć w styropianie otwory o 4 mm większe od otworu, rozciąć siatkę promieniście i wywinąć do środka otworu, wyrobić spadek na zewnątrz budynku. Do kratki wsunąć rurę PVC o średnicy odpowiadającej wewnętrznej średnicy kratki wentylacyjnej, następnie przymocować rurę do kratki przy pomocy wkrętów. Kratkę wraz z rurą należy osadzić w otworze przy pomocy uszczelnacza poliuretanowego. Zamontować kratkę wentylacyjną wyposażoną w siatkę przeciw owadom.

8.5. Wykonanie obróbek blacharskich, parapetów

Przed przystąpieniem do ocieplania ścian zewnętrznych należy zdemontować istniejące obróbki blacharskie, parapety. Po wykonaniu ocieplenia zamontować nowe elementy obróbek wykonane z blachy aluminiowej gr. 1,0 mm z powłoką w kolorze zgodnym z kolorystyką budynku zawartą w projekcie.

Przed zamontowaniem parapetów zewnętrznych z blachy aluminiowej gr. 1,0 mm 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. Stosować zaślepki parapetowe z blachy aluminiowej.

8.6. Remont balkonów i balustrad balkonowych

Przed rozpoczęciem zabiegów naprawczych należy zabezpieczyć balkony przed dostępem mieszkańców oraz osób trzecich.

Przygotowanie podłoża

Z powierzchni balkonów należy zerwać istniejącą posadzkę, rozebrać istniejącą wylewkę betonową, warstwę spadkową i obróbkę blacharską, następnie powierzchnię wyrównać i oczyścić.

Naprawa płyt żelbetonowych balkonów oraz balustrad żelbetonowych

Uzupełnienie ubytków tynku i renowację płyt balkonów i balustrad żelbetonowych należy wykonać za pomocą systemu naprawy betonu Ceresit PCC. W celu oczyszczenia powierzchni betonu należy skuć luźne skorodowane fragmenty betonu, usunąć zniszczone warstwy wykładzin, tynków, izolacji. W miejscach, gdzie występuje odkryte skorodowane zbrojenie, beton należy odkuć wzdłuż prętów na całej długości uszkodzenia, po ich oczyszczeniu należy je pokryć powłoką antykorozyjną (np. farbą antykorozyjną), a następnie należy wykonać

warstwę szczerpną np. Ceresit CD-30. Przygotowaną warstwę szczerpną należy mocno wetrzeć za pomocą pędzla lub szczotki w odpowiednio przygotowaną powierzchnię betonową. Następnie przestrzegając zasady „świeże na świeże” na jeszcze wilgotną warstwę szczerpną nanieść zaprawę naprawczą Ceresit CD-25 lub Ceresit CD-26. W celu uzyskania gładkiej powierzchni można ją wyrównać drobnoziarnistą szpachlówką Ceresit CD-24.

Uwaga:

- przy głębokości ubytków od 30 do 100mm stosować Ceresit CD-26,
- przy głębokości ubytków od 5 do 30mm stosować Ceresit CD-25.

Jeżeli po skuciu wylewki betonowej okaże się, że płyta balkonowa jest silnie uszkodzona, należy przeprowadzić próbę kontrolną wytrzymałości betonu młotkiem Schmidta (na podstawie wyników zdecydować o ewentualnej konieczności odtworzenia płyt balkonowych) i skontaktować się z projektantem.

Układanie warstwy spadkowej

Nałożyć warstwę kontaktową z preparatu Ceresit CC81. Na tak przygotowanej powierzchni uformować warstwę spadkową, o grubości min. 3 cm, ze spadkiem 2%, z szybko twardniejącej masy posadzkowej Ceresit CN-87. Na krawędziach zamkniętych, w styku z elementami obudowy balkonu, warstwa jastrychu musi być oddylatowana od elementów pionowych.

Uwaga:

Należy dobrać odpowiednią wysokość warstwy spadkowej, tak aby warstwa wykończeniowa znajdowała się poniżej progu drzwiowego o ok. 2 cm.

Hydroizolacja

Na powierzchnię jastrychu należy nałożyć izolację przeciwwodną Ceresit CR 166. W linii na styku jastrychu ze ścianą budynku oraz w linii profilu okapowego, w warstwę izolacji należy wkleić taśmę uszczelniającą Ceresit CL-152.

Wyrównanie powierzchni oraz wykonanie warstwy wykończeniowej

Na powierzchni płyty ułożyć płytki gressowe lub ceramiczne o klasie PEI3, R11. Jako fugę stosować fugę elastyczną Ceresit CE43 o szerokości 4 mm.

Płytę balkonową od spodu wyrównać styropianem gr. 2-5 cm oraz wykończyć tynkiem silikonowym analogicznie jak elewacje budynku. Należy jednak pamiętać, aby nie wywijać siatki z spodniej części balkonu na elewację budynku. Ściany boczne balkonów ocieplić styropianem gr. 2-5cm, wykonać warstwę zbrojoną oraz wykończyć tynkiem silikonowym analogicznie jak elewacje budynku. Od zewnątrz ściany boczne balkonów licować za pomocą styropianu.

Na balustradach betonowych wykonać podwójną warstwę zbrojoną i wykończyć tynkiem silikonowym analogicznie jak elewacje budynku.

Górną powierzchnię balustrady wykończyć tynkiem mozaikowym. Przed nakładaniem tynku mozaikowego każde podłoże trzeba zagruntować preparatem gruntującym Sto Putzgrunt. Na przygotowane, zagruntowane podłoże należy nałożyć warstwę tynku mozaikowego StoSuperlit o grubości kruszywa. Mokry tynk należy wygładzać stale w tym

samym kierunku, przy pomocy gładkiej pacy ze stali nierdzewnej. Brak jednolitej faktury tynku, wynikający z lokalnego nierównomiernego zagładzania, może spowodować powstanie różnic w odcieniu koloru na otynkowanej powierzchni. W czasie tynkowania i wysychania tynku należy chronić tynkowaną powierzchnię przed bezpośrednim nasłonecznieniem, działaniem wiatru i deszczu. Należy doświadczalnie dla danego typu podłoża i danej pogody ustalić maksymalną powierzchnię możliwą do wykonania w jednym cyklu technologicznym (nałożenie i zatarcie). Materiał należy nakładać metodą "mokre na mokre", nie dopuszczając do zaschnięcia zatartej partii przed nałożeniem kolejnej. W przeciwnym razie miejsce tego połączenia będzie widoczne. Przerwy technologiczne należy z góry zaplanować na przykład: w narożnikach i załamaniach budynku, pod rurami spustowymi, na styku kolorów itp.

Czas wysychania tynku zależy od podłoża, temperatury i wilgotności względnej powietrza wynosi od ok. 12 do 48 godzin. W warunkach podwyższonej wilgotności i temperatury około +5°C czas wiązania tynku może być wydłużony. Podczas wykonywania i wysychania tynku min. temperatura otoczenia powinna wynosić +5°C, a max. +25°C.

Należy wykonać odwodnienie balkonów za pomocą rur PCV zlokalizowanych zgodnie ze spadkiem balkonu. Wysięg nowych rzygaczy powinien wynosić min. 40 cm.

8.7. Zadaszenie nad balkonami ostatnich kondygnacji

Przed przystąpieniem do prac związanych z remontem zadaszeń nad balkonami ostatnich kondygnacji, należy zdemontować istniejące pokrycie z blachy. Nowe pokrycie wykonać przy użyciu styropianu obustronnie laminowanego papą.

Należy dokładnie oczyścić powierzchnię zadaszenia. W celu polepszenia przyczepności podłoża powierzchnię zagruntować środkiem bitumicznym np. ICOPAL – Siplast Primer. Na powierzchni płyty żelbetowej wykonać warstwę spadkową ze styropianu laminowanego gr. 5 cm o nachyleniu 2-3%. Jako warstwę wierzchnią należy stosować papę zgrzewalną podkładową oraz wierzchniego krycia. Zastosować papę o parametrach nie gorszych niż:

- siła zrywająca na pasku szer. 5 cm wzdłuż / w poprzek 800N/600N,
- wydłużenie względne przy zerwaniu wzdłuż i poprzek 40%,
- giętkość w obniżonych temperaturach na wałku Ø30 mm - 25°C,
- odporność na działanie wysokiej temp., w ciągu 2h +100°C,
- grubość papy: 5,2±0,2mm,
- kolor szary,
- zawartość asfaltu modyfikowanego elastomerem SBS 3000g/m².

Wykonać obróbkę z blachy aluminiowej powlekanej grubości 1,0 mm. Należy pamiętać o wykonaniu obróbki blacharskiej na styku zadaszenia ze ścianą. Styk obróbki blacharskiej z izolacją termiczną należy przesłonić paskiem papy. Brzeg papy w pobliżu zagięcia blachy okapowej przycisnąć w czasie zgrzewania wałkiem i dokładnie sprawdzić, czy nastąpił wypływ masy asfaltowej.

Spód daszków oczyścić, nierówności, defekty i ubytki skuć lub ewentualnie wyrównać zaprawą tynkarską (podłoże powinno być równe w zakresie odchyień powierzchni i krawędzi),

następnie wykonać warstwę zbrojoną siatką oraz nałożyć tynk silikonowy analogicznie jak dla ścian budynku.

Należy zapewnić odwodnienie zadaszenia po przez montaż rynien i rur spustowych oraz podłączyć je do istniejącej sieci kanalizacyjnej.

8.8. Prace towarzyszące

- Wykonanie opaski z kostki brukowej wokół budynku o szerokości 0,50 m na podsypce z ubitego piasku grubości 15 cm. Opaskę zakończyć krawężnikiem 24x8x100cm. Od spodu kostki ułożyć geowłókninę.
- Demontaż pionowej instalacji odgromowej i jej dotworzenie po ociepleniu. Montaż z materiałów i o parametrach jak dla stanu istniejącego. Po przełożeniu instalacji dokonać pomiarów kontrolnych. Zwody pionowe prowadzić po elewacji pod styropianem (w peszlach) np. Elkobis 104.1 PL. Należy zamontować skrzynki kontrolne do elewacji z PVC.
- Należy wykonać wyrównanie terenu przy drzwiach od strony południowej, w celu swobodnego ich otwierania.
- Dylatację pomiędzy segmentami należy ocieplić za pomocą wełny mineralnej oraz zabezpieczyć za pomocą systemowego profilu dylatacyjnego.
- Zaleca się oczyszczenie i pomalowanie drzwi na elewacji południowej.
- Montaż instalacji fotowoltaicznej zgodnie z projektem branżowym.

9. Charakterystyka energetyczna budynku

CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU

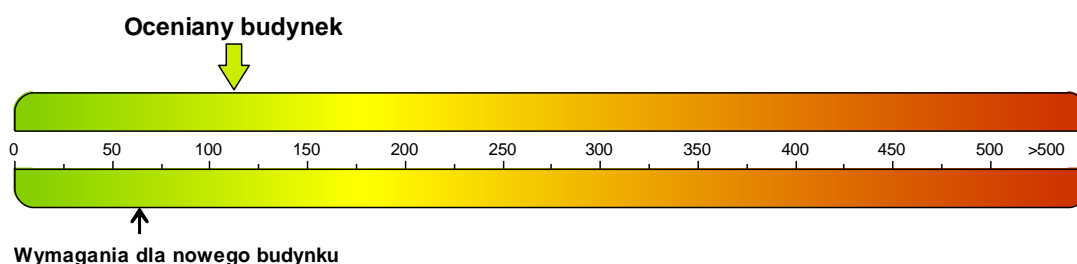
BUDYNEK OCENIANY

RODZAJ BUDYNKU 2)	Mieszkalno-usługowy
PRZEZNACZENIE BUDYNKU 3)	Wielorodzinny
ADRES BUDYNKU	Piekary Śląskie, ul. Marii Skłodowskiej-Curie
BUDYNEK, O KTÓRYM MOWA W ART 3 UST.2 USTAWY 4)	Nie
ROK ODDANIA DO UŻYTKOWANIA BUDYNKU 5)	1980
METODA WYZNACZANIA CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ 6)	Metoda obliczeniowa
POWIERZCHNIA POMIESZCZEŃ O REGULOWANEJ TEMPERATURZE POWIETRZA (POWIERZCHNIA OGRZEWANA LUB CHŁODZONA) A _f [m ²] 7)	1713,33
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA [m ²]	1713,33
STACJA METEOROLOGICZNA, WEDŁUG KTÓREJ DANYCH OBLICZANA JEST CHARAKTERYSTYKA	Katowice

OCENA CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ BUDYNKU 10)

WSKAŹNIK CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ	OCENIANY BUDYNEK		WYMAGANIA DLA NOWEGO BUDYNKU WEDŁUG PRZEPISÓW TECHNICZNO-BUDOWLANYCH	
WSKAŹNIK ROCZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	6	kWh/(m ² ·rok)		
WSKAŹNIK ROCZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ 11)	8	kWh/(m ² ·rok)		
WSKAŹNIK ROCZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ 11)	1	kWh/(m ² ·rok)	6	kWh/(m ² ·rok)
JEDNOSTKOWA WIELKOŚĆ EMISJI CO ₂	0	t CO ₂ /(m ² ·rok)	5,0	
UDZIAŁ ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII W ROCZNYM ZAPOTRZEBOWANIU NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	1	%		

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



OBLICZENIOWA ROCZNA IŁOŚĆ ZUŻYWANEGO NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII PRZEZ BUDYNEK 12)

SYSTEM TECHNICZNY	RODZAJ NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII	IŁOŚĆ NOŚNIKA	JEDNOSTKA/(m ² ·rok)
OGRZEWACZY	Energia ciepła z sieci ciepłowniczej.	0,167	GJ
	Energia elektryczna.	1,076	kWh
PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	Energia ciepła z sieci ciepłowniczej.	0,146	GJ
	Energia elektryczna.	0,292	kWh
CHŁODZENIA			

PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNO-UŻYTKOWE BUDYNKU

**PROJEKT DOCIEPLENIA BUDYNKU MIESZKALNO-USŁUGOWEGO ZLOKALIZOWANEGO
PRZY UL. M. SKŁODOWSKIEJ-CURIE 121 W PIEKARACH ŚLĄSKICH WRAZ Z PRACAMI TOWARZYSZĄCYMI**

LICZBA KONDYGNACJI BUDYNKU	4+1
KUBATURA BUDYNKU [m ³]	6000,0
KUBATURA BUDYNKU O REGULOWANEJ TEMPERATURZE POWIETRZA [m ³]	4369,0
PODZIAŁ POWIERZCHNI UŻYTKOWEJ BUDYNKU 14)	MIESZKALNA: 97,8% NIEMIESZKALNA: 2,2%
TEMPERATURY WEWNĘTRZNE W BUDYNKU W ZALEŻNOŚCI OD STREF OGRZEWANYCH	20°C
RODZAJ KONSTRUKCJI BUDYNKU	FABUD

PRZEGRODY BUDYNKU	NAZWA PRZEGRODY	OPIS PRZEGRODY	WSPÓŁCZYNNIK PRZENIKANIA CIEPŁA PRZEGRODY	
			UZYSK	WYMAG
	DZ	Drzwi zewnętrzne	1,500	1,300
	DZ ST	Drzwi zewnętrzne	1,300	1,300
	DZ USL	Drzwi zewnętrzne	1,500	1,300
	OZ	Okno zewnętrzne	1,300	0,900
	OZ USL	Okno zewnętrzne	1,300	0,900
	PG	Podłoga na gruncie 28,0 cm	0,325	0,300
	STR PRZ	Strop ciepło do dołu 25,0 cm	0,836	0,250
	STRD	Stropodach wentylowany 98,2 cm	0,146	0,150
	SZ BALK	Ściana zewnętrzna 19,6 cm	0,191	0,200
	SZ OSL	Ściana zewnętrzna 35,5 cm	0,195	0,200
	SZ OSL OC	Ściana zewnętrzna 37,0 cm	0,234	0,200
	SZ PRZ	Ściana zewnętrzna 31,0 cm	0,412	0,450
	SZ PRZ OC	Ściana zewnętrzna 35,0 cm	0,301	0,200
	SZ SZCZ	Ściana zewnętrzna 38,5 cm	0,195	0,200

SYSTEM OGRZEWANIA 16)	ELEMENTY SKŁADOWE SYSTEMU	OPIS	ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ
	WYTWARZANIE CIEPŁA	WĘZEL CIEPLNY - kompaktowy z obudową - do 100 kW	0,98
	PRZESYŁ CIEPŁA	OGRZEWANIE CENTRALNE WODNE - z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku - z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami - w pomieszczeniach nieogrzewanych	0,90
	AKUMULACJA CIEPŁA	BRAK ZASOBNIKA BUFOROWEGO	1,00
	REGULACJA WYKORZYSTANIE CIEPŁA	CENTRALNE OGRZEWANIE - grzejniki członowe/płytowe - z regulacją centralną - i miejscową (zakres P - 2 K)	0,88

SYSTEM PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY	ELEMENTY SKŁADOWE SYSTEMU		OPIS	ŚREDNIA ROCZNA
	CIEPŁA			
	WYTWARZANIE		Węzeł ciepły kompaktowy - z obudową - ogrzewanie i ciepła woda - moc nominalna do 100 kW	0,97
	PRZESYŁ CIEPŁA		CENTRALNE PRZYGOTOWANIE - obiegi izolowane - ograniczony czas pracy - średnie instalacje 30-100 punktów poboru	0,70
	AKUMULACJA CIEPŁA		Brak zasobnika	1,00

SYSTEM CHŁODZENIA 16)	ELEMENTY SKŁADOWE SYSTEMU		OPIS	ŚREDNIA A SEZONOWA
	CHŁODU			
	WYTWARZANIE			
	PRZESYŁ CHŁODU			
	AKUMULACJA			
	REGULACJA WYKORZYSTANIE CHŁODU			

WENTYLACJA Wentylacja grawitacyjna.

SYSTEM WBUDOWANEJ INSTALACJI OŚWIETLENIA 11),	--
INNE ISTOTNE DANE DOTYCZĄCE BUDYNKU	--

WSKAŹNIK ROCZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ EU [kWh/(m²·rok)] 17)

	OGRZEWANIE	CIEPŁA WODA	CHŁODZENIE	OŚWIETLENIE WBUDOWANE	SUMA
[kWh/(m ² rok)]	35,9	27,5	0,0		63,5

**PROJEKT DOCIEPLENIA BUDYNKU MIESZKALNO-USŁUGOWEGO ZLOKALIZOWANEGO
PRZY UL. M. SKŁODOWSKIEJ-CURIE 121 W PIEKARACH ŚLĄSKICH WRAZ Z PRACAMI TOWARZYSZĄCYMI**

UDZIAŁ	[%]	56,6	43,4	0,0	100,0
--------	-----	------	------	-----	-------

WSKAŹNIK ROCZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ EU:	63,5	kWh/(m
--	-------------	--------

WSKAŹNIK ROCZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ EK [kWh/(m²·rok)] 17)
--

RODZAJ NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII	OGRZEWANIE	CIEPŁA WODA	CHŁODZENIE	OŚWIETLENIE WBUDOWANE	SUMA
SYSTEMY CIEPŁOWNICZE LOKALNE - ciepło z ciepłowni węglowej	46,3	40,5	0,0		86,8
ENERGIA ELEKTRYCZNA - systemy PV	1,1	0,3	0,0		1,4
SUMA [kWh/(m ² ·rok)]	47,4	40,8	0,0		88,2
UDZIAŁ [%]	53,7	46,3	0,0		100,0

WSKAŹNIK ROCZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ EK:	88,2	kWh/(m
---	-------------	--------

WSKAŹNIK ROCZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ EP [kWh/(m²·rok)] 17)
--

RODZAJ NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII	OGRZEWANIE	CIEPŁA WODA	CHŁODZENIE	OŚWIETLENIE WBUDOWANE	SUMA
SYSTEMY CIEPŁOWNICZE LOKALNE - ciepło z ciepłowni węglowej	60,2	52,7	0,0		112,9
ENERGIA ELEKTRYCZNA - systemy PV	0,0	0,0	0,0		0,0
SUMA [kWh/(m ² ·rok)]	60,2	52,7	0,0		112,9
UDZIAŁ [%]	53,3	46,7	0,0		100,0

WSKAŹNIK ROCZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ EP:	112,9	kWh/(m
---	--------------	--------

ZALECENIA DOTYCZĄCE OPŁACALNEJ EKONOMICZNIE I WYKONALNEJ TECHNICZNIE POPRAWY CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ BUDYNKU W ZAKRESIE 18):

PRZEGRÓD BUDYNKU W PRZYPADKU PLANOWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH POLEGAJĄCYCH NA OCIEPLENIU BUDYNKU, OBEJMUJĄCYCH PONAD 25% POWIERZCHNI

) PRZEGRÓD ZEWNĘTRZNYCH TEGO BUDYNKU

Bez uwag

SYSTEMÓW TECHNICZNYCH W BUDYNKU W PRZYPADKU PLANOWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH POLEGAJĄCYCH NA OCIEPLENIU BUDYNKU, OBEJMUJĄCYCH PONAD 25%

) POWIERZCHNI PRZEGRÓD ZEWNĘTRZNYCH TEGO BUDYNKU

Bez uwag

PRZEGRÓD BUDYNKU NIEZALEŻNIE OD PLANOWANYCH ROBÓT BUDOWLANYCH, O KTÓRYCH MOWA W PKT 1

)

Bez uwag

SYSTEMÓW TECHNICZNYCH W BUDYNKU LUB CZĘŚCI BUDYNKU NIEZALEŻNIE OD PLANOWANYCH ROBÓT BUDOWLANYCH, O KTÓRYCH MOWA W PKT 2

)

Bez uwag

INNYCH UWAG DOTYCZĄCYCH POPRAWY CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ BUDYNKU (W TYM WSKAZANIE, GDZIE MOŻNA UZYSKAĆ SZCZEGÓŁOWE INFORMACJE DOTYCZĄCE OPŁACALNOŚCI EKONOMICZNEJ ZALECEŃ ZAWARTYCH W ŚWIADECTWIE ORAZ INFORMACJĘ DOTYCZĄCĄ DZIAŁAŃ, JAKIE NALEŻY PODJĄĆ W CELU WYPEŁNIENIA ZALECEŃ)

Bez uwag

Uwaga:

W myśl par. 328 ust. 1a rozporządzenia w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, dla budynku podlegającemu przebudowie nie ma obowiązku spełniania warunku na wartość współczynnika EP obliczoną zgodnie z par. 329, a jedynie jest konieczność spełnienia warunku na wartości współczynników przenikania ciepła przegród budowlanych podlegających przebudowie zgodnie z zał. nr 2 do rozporządzenia. Przegrrody te zaznaczono pogrubieniem.

10. 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.

11. Ochrona przeciwpożarowa

11.1. Podstawy prawne i wiedza techniczna

- [1] Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (tj. Dz. U. z 2020 r., poz. 961, 1610).
- [2] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tj. Dz. U. z 2020 r., poz. 1333).
- [3] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tj. Dz. U. z 2019 r., poz. 1065, z późn. zm.).
- [4] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 17 września 2021 r. w sprawie uzgadniania projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno-budowlanego, projektu technicznego oraz projektu urządzenia przeciwpożarowego pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. z 17.09.2021 r., poz. 1722).
- [5] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. nr 124, poz. 1030).
- [6] PN-EN ISO 7010:2012 Symbole graficzne – Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa.
- [7] SITP Wytyczne projektowania. „Ocieplenia elewacji budynków z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe”. SITP WP-03:2018, grudzień 2018.
- [8] „DAFA PPOŻ. 2.01 Bezpieczeństwo pożarowe ścian i fasad”.

Uzgodnienie projektu obejmuje wyłącznie zakres objęty termomodernizacją budynku. Zakres projektu nie stanowi budowy, rozbudowy, przebudowy, nadbudowy czy zmiany sposobu użytkowania budynku [poz.3 - §2 ust. 1]. Nie jest konieczne opracowanie WOP zgodnie z wymaganiami zawartymi w Rozp. [4].

11.2. Informacje podstawowe

Budynek zlokalizowany przy ul. M. Skłodowskiej-Curie 121 w Piekarach Śląskich to obiekt składający się z IV kondygnacji nadziemnych oraz przyziemia. Przedmiotowy budynek mieszkalny wielorodzinny ma wysokość ok. 15,30 m. Zgodnie z zapisami § 8 Rozp. [3] obiekt zalicza się do budynków średniowysokich (SW).

Usytuowanie budynków pozostaje bez zmian.

Odległość od obiektów sąsiadujących wynosi: od strony północnej, południowej, wschodniej i zachodniej – powyżej 8 m.

- Odległość od granicy działek wynosi:

od strony północnej, południowej, wschodniej i zachodniej – powyżej 4 m.

11.3. Wybrane wymagania bezpieczeństwa pożarowego

Budynek jest średniowysoki, zaliczony do kategorii zagrożenia ludzi ZL III oraz ZL IV. Dla części mieszkalnej wymagana jest co najmniej klasa „C” odporności pożarowej, natomiast dla części usługowej wymagana jest klasa co najmniej „B”. Elementy budynku, odpowiednio do jego klasy odporności pożarowej, powinny być nierozprzestrzeniające ognia i w zakresie klasy odporności ogniowej spełniać następujące wymagania:

Klasa odporności pożarowej budynku	KLASA ODPORNOŚCI OGNIOWEJ ELEMENTÓW BUDYNKU					
	Główna konstrukcja nośna	Konstrukcja dachu	Strop	Ściana zewnętrzna	Ściana wewnętrzna	Przekrycie dachu
A	R 240	R 30	REI 120	EI 120	EI 60	RE 30
B	R 120	R 30	REI 60	EI 60	EI 30	RE 30
C	R 60	R 15	REI 60	EI 30	EI 15	RE 15
D	R 30	(-)	REI 30	EI 30	(-)	(-)
E	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)

Zgodnie z wymaganiami §225 Rozp. [3] cytuję: „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”, tzn. 30 minut dla części mieszkalnej oraz 60 minut dla części usługowej.

W świetle ustaleń zawartych w Rozp. [5] do budynku wymagana jest droga pożarowa. Wymagana ilość wody do zewnętrznego gaszenia pożaru wynosi 10dm³/s przy ciśnieniu 0,2 MPa.

11.4. Szczegółowe rozwiązania projektowe

Szczegółowe rozwiązania projektowe przedstawione są w niniejszym opisie oraz na rysunkach dołączonych do projektu. Do termomodernizacji budynku zastosowano system ocieplenia STO THERM VARIO. Dany system ociepleń posiada aktualną aprobatę techniczną „Zestaw wyrobów do wykonywania ociepleń ścian zewnętrznych budynków systemem STO THERM VARIO”, klasyfikując system jako nierozprzestrzeniający ognia (NRO).

11.5. Uwagi, zalecenia

- Zaleca się do projektowania ocieplenia budynków stosować wiedzę techniczną w tym „Wytyczne WP-03:2018. „Ocieplenia elewacji budynków z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe”.
- Do budynku zapewniony jest dojazd pożarowy ul. M. Skłodowskiej - Curie.

12. Warunki BHP

- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401),
- Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 roku w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tj. Dz. U. Nr 169 z 2003 r. poz. 1650),
- 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.

13. 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.

CZĘŚĆ RYSUNKOWA