

O P I S

do PROJEKTU ARCHITEKTONICZNEGO BUDOWLANEGO

CZĘŚĆ ARCHITEKTONICZNA.

- 1.0. Dane ogólne
 - 1.1. Podstawa opracowania
 - 1.2. Dane informacyjne
 - 1.3. Cel i zakres opracowania
 - 1.4. Lokalizacja
- 2.0. Opis stanu istniejącego obiektów
- 3.0. Dokumentacja zdjęciowa – stan istniejący
- 4.0. Opis do projektu kolorystyki, elementów i robót budowlanych objętych opracowaniem
- 5.0. Konserwacja elementów stalowych
- 6.0. Konserwacja elementów drewnianych
- 7.0. Charakterystyka energetyczna budynku
- 8.0. Warunki BHP
- 9.0. Warunki bezpieczeństwa pożarowego

1.0. Dane ogólne

1.1. Podstawy opracowania

- uzgodnienia z przedstawicielem Inwestora
- wizja lokalna i pomiary inwentaryzacyjne do potrzeb opracowania
- dokumentacja zdjęciowa
- audyt remontowy budynku
- mapa do celów informacyjnych w skali 1:500
- obowiązujące normy i przepisy budowlane

1.2. Dane informacyjne

- Inwestor :
Miasto Bydgoszcz
85-102 Bydgoszcz, ul. Jezuitska 1
- Adres inwestycji :
85-312 Bydgoszcz, ul. Szubińska 55, dz. nr 88/2, 88/1, 89/2

1.3. Cel i zakres opracowania

Projekt budowlany docieplenia i kolorystyki budynku mieszkalnego wielorodzinnego w Bydgoszczy przy ul. Szubińska 55, działka nr 88/2, 88/1, 89/2.

Zakres opracowania obejmuje:

- docieplenie budynku zgodnie z projektem i audytem:
 - ściany zewnętrzne kondygnacji naziemnych budynku – styropian o gr. 14 cm
 - cokół – styropian ekstrudowany o gr. 5 cm
 - stropodach niewentylowany – wełna mineralna lub szklana o gr. 18 cm, metodą pneumatyczną
 - strop piwnic – wełna mineralna o gr. 10 cm – metodą natryskową
- wymianę stolarki okiennej w częściach wspólnych na stolarkę energooszczędną z szybą zespoloną, o współczynniku $U=1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$
- wymianę drzwi wejściowych (2 szt. - od ulicy i od podwórza) na energooszczędne o współczynniku $U=1,6 \text{ W/m}^2\text{K}$
- wymianę obróbek blacharskich, parapetów okiennych
- dostosowanie systemu orynnowania do ocieplonych elewacji
- remont klatki schodowej
- remont opaski odwadniającej wokół budynku
- projekt kolorystyki elewacji

1.4. Lokalizacja

Budynek będący przedmiotem opracowania zlokalizowany jest w Bydgoszczy przy ul. Szubińskiej 55 na działce nr 88/2. Teren wokół budynku zagospodarowany.

2.0. Opis stanu istniejącego

Budynek przy ul. Szubińskiej 55 powstał w roku 1954. Jest to budynek 1-klatkowy (klatka przejściowa), 3-kondygnacyjny, całkowicie podpiwniczony. Wejście główne do budynku znajduje się od ulicy Szubińskiej (strona północna). W parterze znajduje się przejściowa klatka schodowa – wejście także od podwórza (strona południowa). Budynek stanowi prostą i zwartą bryłę na planie prostokąta, bezpośrednio sąsiadując z budynkami ul. Szubińska 53 i 57. Posiada dach kryty papą, odwodnienie zewnętrznymi rurami spustowymi.

Dane liczbowe:

pow. użytkowa mieszkań – 261,10 m²

kubatura – 2 087,00 m³

pow. zabudowy – 137,70 m²

il. mieszkań – 6
il. kondygnacji nadziemnych – 3
wys. budynku – ok. 10,5 m

Zasady ochrony konserwatorskiej:

Budynek nie figuruje w gminnej ewidencji zabytków, znajduje się na terenie objętym zapisami Miejsowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego „Górzyskowo-Gnieźnieńska” w Bydgoszczy.

Rozwiązania konstrukcyjne i ogólnobudowlane:

- Obiekt wykonany w technologii tradycyjnej, murowany na planie prostokąta
- Fundamenty – żelbetowe ławy monolityczne
- Ściany zewnętrzne i konstrukcyjne – murowane z cegły ceramicznej pełnej obustronnie tynkowanej, gr. 42 cm
- Stropodach – drewniany niewentylowany, pokrycie papą asfaltową
- Stolarka okienna w części wymieniona na PVC z pakietem szyb zespolonych, – stan techniczny dobry, pozostała stolarka drewniana – w złym stanie technicznym
- Stolarka drzwiowa zewnętrzna wejściowa do budynku – 2 szt. - drzwi w złym stanie technicznym

Wnioski:

Ogółem stan techniczny obiektu dostateczny, nie zauważa się przeszkód technicznych w przeprowadzeniu docieplenia elewacji zewnętrznych. Przed przystąpieniem do prac remontowych należy dokonać oceny stanu technicznego istniejącej konstrukcji budynku, przeprowadzić ewentualne naprawy lub wzmocnienia. Wymagane wzmocnienia konstrukcji winny być wykonane na podstawie odrębnego opracowania konstrukcyjnego.

Ściany zewnętrzne, stropodach, strop piwnic, drewniana stolarka o słabych właściwościach termoizolacyjnych (charakterystyka energetyczna budynku w pkt.7 niniejszego opracowania). Potrzeba docieplenia przegród budynku niesie ze sobą m.in. następujące korzyści: oszczędność energii grzewczej, zminimalizowanie niekorzystnych efektów mostków termicznych oraz wzrost estetyki budynku.

Przed rozpoczęciem prac elewacyjnych na ścianach zaleca się wykonanie pomiarów wilgotności ścian (zwłaszcza cokołu elewacji tylnej oraz ścian piwnic).

3.0. Dokumentacja zdjęciowa – stan istniejący

Elewacja północna frontowa



Elewacja z frontowa z głównym wejściem do budynku, podkreślonym schodkowym portalem. Ściany nieocieplone, otynkowane tynkiem cementowo-wapiennym – stan techniczny elewacji zły. Stolarka okienna w części wymieniona na PVC, pozostała stolarka - drewniana. Drzwi wejściowe do budynku – zniszczone w złym stanie technicznym. Miejscowe uszkodzenia i odparzenia tynku, ogólne zabrudzenia. Cokół budynku tynkowany w stanie złym, widoczne uszkodzenia i odparzenia tynku.

Elewacja południowa tylna



Elewacja z wejściem tylnym. Stan techniczny elewacji zły. Ściany nieocieplone, nieotynkowane. Stolarzka okienna w części wymieniona na PVC, pozostała drewniana. Miejskowe uszkodzenia i odparzenia, ogólne zabrudzenia. Cokół budynku w stanie ogólnym złym.

Elewacje szczytowe - wschodnia i zachodnia



Ściany nieocieplone, otynkowane tynkiem cementowo-wapiennym – stan techniczny elewacji zły. Miejskowe uszkodzenia i odparzenia tynku, ogólne zabrudzenia.

4.0. Opis do projektu kolorystyki, elementów i robót budowlanych objętych opracowaniem

4.0.1. Założenia architektoniczno – plastyczne

Istotą projektu kolorystycznego jest zachowanie charakteru obiektu oraz kolorystyczna zgodność z charakterem bryły. Kolorem dominującym jest kolor jasny piaskowy. Parter elewacji frontowej i pion klatki schodowej od strony podwórza podkreślone ciemniejszym odcieniem tynku. Wnęki okienne w kolorze elewacji. Cokół w kolorze brązowym. Parapety okienne z blachy powlekanej w kolorze brązowym np. RAL 8025 lub białym. System orynnowania w kolorze brązowym, np. RAL 8025.

Przed tynkowaniem ścian wykonać próby każdego koloru tynku na elewacji zacienionej i nasłonecznionej w kwadratach 1 m x 1 m.

Uwaga: Tabela kolorów wg rys. nr EK – 030.

4.0.2. Stolarzka okienna

- istniejąca w mieszkaniach
- projektowana wymiana stolarzki okiennej w piwnicach i na klatce schodowej na stolarkę PVC z szybą zespoloną, o współczynniku przenikania ciepła szyby $U=1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$, okna uchylno-rozwierne, z rozszczelnieniem ręcznym, kolor stolarzki biały, parapet z blachy powlekanej lub w przypadku okien piwnicznych wyrobiony zewnętrzny spadek i wykończenie parapetu jak ściana

cokołowa. Nową stolarkę pasować do otworów istniejących.

4.0.3. Stolarka drzwiowa zewnętrzna

- projektowana wymiana drzwi wejściowych, frontowych oraz tylnych na drzwi energooszczędne, w kolorze brązowym z przeszkleniem np. RAL 8025. Stolarkę pasować do otworów istniejących.

4.0.4. Obróbka blacharska

- nowe obróbki blacharskie należy dostosować do grubości ocieplanych ścian
- powinna wystawać poza lico ściany co najmniej 4cm i zabezpieczyć elewację przed zalewaniem wody deszczowej
- wymiana parapetów okiennych na nowe z blachy tytanowo-cynkowej lub blachy ocynkowanej powlekanej 0,55 mm w kolorze białym z krawędziami bocznymi zabezpieczonymi przed wodą opadową.
- wymiana pozostałych i wykonanie nowych obróbek blacharskich z blachy ocynkowanej powlekanej 0,7 mm. Kolorystyka obróbek zgodnie z tabelą kolorów rys. nr EK-030.

4.0.5. Projektowana ochrona cieplna budynku

- Ściany zewnętrzne budynku – styropian gr. 14 cm i o współczynniku przewodzenia ciepła max. 0,040 W/mK
- Ościeża okienne i drzwiowe – styropian, gr. 2-3 cm i o współczynniku przewodzenia ciepła max. 0,040 W/mK (nie zmniejszając powierzchni okien i drzwi)

Projektuje się wykonanie ocieplenia ścian metodą bezspoinowego systemu ociepleń w technologii np. Baumit z wykończeniem cienkowarstwowym tynkiem nanoporowym, z dodatkami przeciw rozwojowi alg, grzybów i pleśni. Alternatywnie można zastosować tynk silikonowy barwiony w masie lub tynk mineralny malowanym paroprzepuszczalną farbą o podwyższonej odporności na zabrudzenia, np. Baumit NanoporColor. Ze względu na bliskość jezdni zaleca się zastosować tynki lub farbę nanoporową. Przed dociepleniem właściwie przygotować podłoże, mur oczyścić, skuć zmruszone fragmenty, usunąć stare luźne tynki, zwietrzałe spoiny wykuć na głębokość około 20 mm, ślady wykwitów solnych należy usunąć szczotkami stalowymi. Fragmenty elewacji, które były narażane na szczególną penetrację wód opadowych, należy oczyścić poprzez umycie ściany wodą z dodatkiem chloru lub innych preparatów grzybobójczych, pozostawić do wyschnięcia. Podłoże chłonne należy zagruntować emulsją gruntującą. Ściany zewn. docieplić styropianem, na podkładzie z zaprawy klejowej do systemów ociepleniowych. Dodatkowo zamocować płyty styropianowe mechanicznie za pomocą kołków, zalecane kołki z zaślepką styropianową eliminującą mostki termiczne w miejscu mocowania, np. Koelner lub Ejot. Przed realizacją mocowania mechanicznego płyt docieplenia do podłoża należy sprawdzić na 4-6 próbkach siłę wrywającą łączniki z podłoża (wg zasad określonych w świadectwach i aprobaty technicznych ITB). Kołki mocuje się w ścianie nośnej przez przewiercone otwory w płycie termoizolacyjnej. Podczas wprowadzania kołków należy zawsze uważać na to, by kołek nie wystawał ponad powierzchnię płyty. Należy unikać zbyt głębokiego osadzania kołków, aby przy zbrojeniu nie pojawiła się w tym miejscu warstwa kleju o istotnie innej grubości niż na pozostałej części fasady. Zalecana ilość sztuk łączników mechanicznych wynosi w strefie środkowej do wysokości 8 m 4-5 szt./m², powyżej wysokości 8 m 6-8 szt./m², w strefie brzegowej odpowiednio więcej o 20-50%. Powierzchnię płyt styropianowych przeszlifować gruboziarnistym papierem ściernym. Płyty styropianowe powtórnie obłożyć masą klejowo-szpachlową i przymocować siatkę zbrojącą z włókna szklanego, np. Baumit Startex. W strefie parteru, na cokole i ewentualnie na narożnikach należy wtopić dodatkową warstwę siatki lub zastosować siatkę typu „pancer”. Po wyschnięciu podłoża zastosować tynk o drobnym uziarnieniu ok. 1-1,5 mm na ścianach kondygnacji mieszkalnych. Na cokole uziarnienie większe.

Narożniki okien i drzwi wzmocnić poprzez zastosowanie systemowych profili kątowych z siatką z włókna szklanego. W celu likwidacji mostków termicznych należy wyłożyć styropian na ościeża okienne, drzwiowe.

Należy również udrożnić wszystkie otwory wentylacyjne w ścianach zewnętrznych i wyposażyć po dociepleniu ścian w kratki wentylacyjne z siatkami przeciw owadom.

- Cokół – styropian ekstrudowany, gr. 5 cm i o współczynniku przewodzenia ciepła max. 0,036 W/mK

Ściany piwnic ocieplić do głębokości 30 cm poniżej poziomu gruntu. Po odpowiednim

przygotowaniu podłoża (oczyszczenie, ewentualne osuszenie i likwidacja zagrzybienia o ile wystąpi taka konieczność, wyrównanie ścian) należy zagruntować ściany, wykonać hydroizolację i docieplić. Na cokole zastosować podwójną warstwę siatki zbrojącej zatopionej w warstwie zaprawy klejowej i wykończyć tynkiem silikonowym.

- Strop piwnic – wełna mineralna np. SpreFix G, gr. materiału izolacyjnego 10 cm, o współczynniku przewodzenia ciepła max. 0,032 W/mK,

Istniejący strop należy docieplić metodą natryskową. W skład systemu wchodzi materiał termoizolacyjny (mieszanka włókien wełny mineralnej, cementowego spoiwa oraz dodatków modyfikujących) i materiał gruntujący. Oczyszczone i suche podłoże betonowe zagruntować środkiem gruntującym Kemagrunt 1H, na świeżo zagruntowane, wilgotne podłoże nanieść metodą natrysku zaprawę. Powierzchnię naniesionej warstwy można wygładzić za pomocą wałka lub pacy.

- Stropodach niewentylowany – styropian laminowany papą asfaltową, lub płyty z wełny mineralnej np. Rockwool Monrock Pro, gr. 18 cm, o współczynniku przewodzenia ciepła max. 0,040 W/mK

Istniejący dach należy docieplić na istniejących warstwach pokrycia dachowego (o ile pozwala na to stan techniczny pokrycia, w innym przypadku należy zerwać pokrycie dachowe). Podłoże z istniejących warstw papy asfaltowej dobrze przymocowanych do podłoża i w ilości nie przekraczającej pięciu warstw, nie wymaga zerwania - przed położeniem warstwy styropianu należy je oczyścić, jeśli powstały wybrzuszenia papy należy takie rozciąć, wywinąć, osuszyć np. palnikiem i podkleić do podłoża lepikiem asfaltowym lub używając palnika, wyrównać płaszczyznę stropodachu wklejając kilka warstw papy zgrzewalnej bądź tradycyjnej w miejscach zagłębień lub zastosować specjalną masę asfaltową wyrównawczą. Przystępując do wykonania docieplenia i doszczelnienia istniejącego pokrycia należy ocenić stopień zawilgocenia zarówno papy, jak i podłoża; konieczne jest zapewnienie wentylacji starego pokrycia dachowego i umożliwienie odprowadzenia zalegającej wody na zewnątrz, by powstająca z niej para wodna nie tworzyła pęcherzy w papie zgrzewalnej.

Nową izolację ułożyć z zachowaniem istniejących spadków dla zapewnienia prawidłowego spływu wód opadowych. Zaleca się zastosowanie płyt warstwowych hydro i termoizolacyjnych w jednej warstwie np. Icopal System Dachowych Płyt Hybrydowych, które nie wymagają położenia dodatkowej warstwy papy, wykończeniowej dachu. Płyty styropianowe czy z wełny mineralnej należy dodatkowo zamocować mechanicznie z użyciem kołków, np. Koelner. Sposób mocowania i dobór łączników należy ustalić podczas oceny stanu istniejącego podłoża i po wykonaniu prób wytrzymałościowych. W przypadku braku możliwości zamocowania mechanicznego należy płyty przykleić według zaleceń producenta.

Uwaga! Po ociepleniu budynku, aby zapobiec powstawaniu wilgoci w mieszkaniach zaleca się dodatkowo umieszczenie w ramach okiennych nawiewników, np. Aereco lub rozszczelnianie okien i racjonalne wietrzenie pomieszczeń.

4.0.6. Prace remontowe towarzyszące

- przed przystąpieniem do prac remontowych, po postawieniu rusztowań należy wykonać szczegółową inwentaryzację gzymsów w celu ich odtworzenia.
Istniejące gzymsy międzykondygnacyjne, podokapowe – projektuje się odtworzenie detali po dociepleniu budynku z profili styropianowych lub gipsowych o geometrii profili zbliżonej do oryginalnej. Gzymsy otynkować i wykończyć obróbką blacharską wraz z pasem podrynnowym w przypadku gzymsu podokapowego.
- remont portalu wejściowego – oczyszczenie i wyrównanie istniejącej płaszczyzny, wykończenie tynkiem akrylowym lub okładziną jak cokolwiek w kolorze wg kolorystyki.
- remont klatki schodowej – należy przeprowadzić następujące prace:
 - przygotowanie powierzchni ścian – tynki zawilgocone i zagrzybione do skucia, jeśli stopień zawilgocenia ścian wewnątrz będzie wysoki – osuszyć ściany, następnie tynkowanie tynkiem mineralnym mechanicznie kładzionym,
 - malowanie ścian i sufitów – do wysokości 1,20 m należy pomalować ściany farbą zmywalną o wysokiej wytrzymałości mechanicznej np. półmatowa farba do ścian Dekso 25, alternatywnie olejną (kolor jasny szary np. Flügger 5349), powyżej 1,20 m pomalować ściany na kolor lekko złamany biały np. Flügger 5343 lub biały, sufit biały
 - prace remontowe balustrady i pochwytu – po oczyszczeniu, ewentualnych naprawach i impregnacji - malowanie na kolor czarny matowy

- czyszczenie stopnic lastryko – stopnice schodów wykonane z lastryka płukanego należy oczyścić z zabrudzeń np. przy pomocy piaskowania czy szlifowania, a następnie po zabezpieczeniu elementów odspojonych (jeśli takie wystąpią po czyszczeniu), zaimpregnować specjalistycznymi preparatami do konserwacji kamienia
- oczyszczenie cokołów na schodach, malowanie lub wymiana na kamienne granitowe w kolorze czarnym
- kolorystyka utrzymana w tonacji biało-czarnej.
- wymiana obróbek blacharskich i parapetów
- przełożenie rynien i rur spustowych, a w przypadku stwierdzenia złego stanu technicznego wymiana na nowe z blachy ocynkowanej. Rury spustowe zamocować przed licem elewacji, nie umieszczając ich we wnękach. Zaleca się sprawdzenie stanu technicznego i drożności istniejących elementów odprowadzenia wody deszczowej do kanalizacji deszczowej.
- przełożenie istniejącej instalacji odgromowej, przewody odprowadzające instalacji odgromowej należy prowadzić w warstwie ocieplenia w plastikowych rurkach ochronnych. Przeprowadzić pomiar skuteczności instalacji odgromowej, szczegółowe ustalenia z Inspektorem nadzoru robót elektrycznych
- remont kominów – przemurowanie pojedynczych kominów z cegieł (o ile zachodzi taka potrzeba), wykonanie zbrojonych czapek kominowych, otynkowanie wszystkich kominów na siatce zbrojącej, wykonanie nowych obróbek blacharskich na styku z dachem, przewody kominowe powinny być wyprowadzone ponad dach na wysokość zabezpieczającą przed niedopuszczalnym zakłóceniem ciągu, w sposób określony Polską Normą dla kominów murowanych. Otwory wylotowe kominów wyposażać w siatkę przeciw owadom. Wyloty przewodów kominowych powinny być dostępne do czyszczenia i okresowej kontroli.
- remont doświetli okien piwnicznych - skucie odspojonych fragmentów oraz naprawa nawierzchni w systemie, np. Atlas Betoner (warstwa kontaktowa, naprawcza i szpachlowa), zbrojenie ścian siatką z włókna szklanego, wykonanie tynku identycznego jak cokoł budynku.
- wykonanie opaski odwadniającej wzdłuż elewacji szczytowej północnej – Projektuje się wykonanie opaski odwadniającej. W celu wykonania opaski należy ułożyć i zagęścić warstwę podbudowy z kruszywa grubego. Alternatywnie wykonać podbudowę z piasku zagęszczonego o grubości 30 cm, ułożyć nawierzchnię z kostki betonowej gr. 6 cm w kolorze szarym i wykończyć obrzeżem betonowym. Opaskę układać ze sprawdzeniem spadków i równości powierzchni oraz wypełnieniem spoin przez zamulenie piaskiem. Szerokość opaski 50 cm.
- zaleca się zabezpieczyć elementy elewacji i dachów przed ptakami po zakończeniu prac remontowych i dociepleniowych. Zabezpieczenie powinno być trwałe i estetyczne, np. w postaci bezbarwnej samoprzylepnej taśmy Kaba lub bezbarwnych, przezroczystych kolców z tworzywa sztucznego.
- demontaż i ponowny montaż wszelkich opraw i osprzętu znajdującego się na elewacjach, malowanie skrzynek
- zabezpieczenie osłonami z folii okien w mieszkaniach na czas prac budowlano-remontowych
- po zakończonych pracach uporządkowanie terenu inwestycji, wywiezienie i utylizacja materiałów rozbiórkowych

5.0.Konserwacja elementów stalowych

Elementy stalowe należy dokładnie oczyścić do II stopnia czystości, a następnie nałożyć powłoki malarskie. Gruntowanie należy przeprowadzić nie później niż 6 godzin po oczyszczeniu. Następnie po wyschnięciu malować emalią poliwinylową lub farbami wodorozcieńczalnymi (po odpowiednim zagruntowaniu).

6.0.Konserwacja elementów drewnianych

Istniejące elementy drewniane zaimpregnować Intoxem S i zabezpieczyć przed ogniem Fobosem M-4 – minimum dwukrotnie;

7.0. Charakterystyka energetyczna budynku

7.0.1. Przyjęto rozwiązania izolacji cieplnej zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw ich charakterystyki energetycznej (Dz. U. Nr 201, poz. 1240).

Działanie	Sposób wykonania	Wsp. przenikania ciepła U k przed modernizacją	Wsp. przenikania ciepła U k po modernizacji	Wymagany wsp. przenikania ciepła U k
Docieplenie ścian zewnętrznych	Docieplenie BSO ścian - styropian gr. 14 cm	1,40 W/m²K	0,24 W/m²K	0,25 W/m²K
Docieplenie stropodachu niewentylowanego	Styropian lub wełna mineralna gr. 15 cm	1,17 W/m²K	0,19 W/m²K	0,20 W/m²K
Docieplenie stropu piwnic	Docieplenie stropu metodą natryskową – wełna mineralna gr. 12 cm	0,91 W/m²K	0,24 W/m²K	0,25 W/m²K
Wymiana stolarki okiennej drewnianej części wspólnych	Wymiana na stolarkę PVC z szybą zespoloną	3,12 W/m²K	1,30 W/m²K	1,80 W/m²K
Wymiana stolarki drzwiowej zewnętrznej	Wymiana na stolarkę energooszczędną	3,60 W/m²K	1,60 W/m²K	1,70 W/m²K

7.0.2. Obliczenie współczynnika U dla przegród przed modernizacją:

Opis materiału	d [cm]	Lambda [W/mK]	R [m ² K/W]
Ściana zewnętrzna			
Tynk cementowo-wapienny	2,0	0,840	0.02
Mur z cegły ceramicznej	38,0	0,770	0.49
Tynk cementowo-wapienny	2,0	0,840	0.02
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/m ² K]:			1.40
Stropodach niewentylowany			
Papa asfaltowa	0,6	0,180	0.03
Drewno sosnowe	2,5	0,160	0.16
Pustka powietrzna	10,0		0.16
Polepa	10,0	0,550	0,18
Drewno sosnowe	2,5	0,160	0.16
Tynk lub gładź cementowo-wapienna	2,0	0,820	0.02
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/m ² K]:			1.17
Strop nad piwnicą			
Drewno sosnowe	2,5	0,160	0.16
Warstwa powietrzna niewentylowana	5,0		0.21

Strop Kleina	30,0		0.39
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/m ² K]:			0.91

7.0.3. Obliczenie współczynnika U dla przegród po modernizacji:

Opis materiału	d [cm]	Lambda [W/mK]	R [m ² K/W]
Ściana zewnętrzna			
Tynk cementowo-wapienny	2,0	0,840	0.02
Mur z cegły ceramicznej	38,0	0,770	0.49
Tynk cementowo-wapienny	2,0	0,840	0.02
Styropian ułożony szczelnie	14,0	0,040	3,50
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/m ² K]:			0.24
Stropodach niewentylowany			
Papa asfaltowa	0,6	0,180	0.03
Drewno sosnowe	2,5	0,160	0.16
Pustka powietrzna	10,0		0.16
Polepa	10,0	0,550	0,18
Drewno sosnowe	2,5	0,160	0.16
Tynk lub gładź cementowo-wapienna	2,0	0,820	0.02
Wełna mineralna 0,040 W/mK	18,0	0,040	4,50
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/m ² K]:			0.19
Strop nad piwnicą			
Drewno sosnowe	2,5	0,160	0.16
Warstwa powietrzna niewentylowana	5,0		0.21
Strop Kleina	30,0		0.39
Wełna natryskowa SPREFIX	10,0	0,032	3,125
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/m ² K]:			0.24

8.0. Warunki BHP

1. Wszystkie roboty budowlane i montażowe wykonać zgodnie z zachowaniem obowiązujących przepisów BHP i pod nadzorem osoby uprawnionej.
2. Wszystkie stosowane materiały budowlane, izolacyjne i malarskie muszą posiadać atest sanitarno - higieniczny dopuszczający do stosowania w budownictwie przeznaczonym na pobyt ludzi.
3. Dodatkowo informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zamieszczono w Informacji BIOZ.

9.0. Warunki bezpieczeństwa pożarowego

Ocieplany budynek zalicza się do budynków niskich, ma 3 kondygnacje nadziemne, należy do klasy odporności pożarowej D, kategorii zagrożenia ludzi ZL IV. Zastosowany system dociepleń musi spełniać warunki ochrony przeciwpożarowej. Ściany zewnętrzne powinny być wykonane z materiałów nierozprzestrzeniających ognia NRO.

W przypadku wystąpienia w miejscach ocieplanych instalacji elektrycznej, odgromowej lub gazowej należy je odsunąć od ocieplenia zgodnie z obowiązującymi przepisami (przewody odprowadzające instalacji odgromowej należy prowadzić w warstwie ocieplenia w rurkach ochronnych).

UWAGA!

1. Wszystkie elementy budowlane powinny posiadać atesty p.poż. i spełniać wymagania, co najmniej trudnozapalności dla elementów wykończeniowych oraz nierozprzestrzeniające ogień dla elementów konstrukcyjnych.
2. Zastosowane materiały, wyroby i technologie budowlane pochodzenia krajowego lub zagranicznego powinny mieć odpowiednie atesty ITB, PZH i „świadcstwo dopuszczenia do stosowania” wydane przez upoważnioną instytucję krajową

Opracowali:

mgr inż. Janusz Winnicki

arch. Monika Stawska

arch. Monika Ruszkowska

arch. Marta Kos-Czerwińska