



TEMAT:

DOCIEPLENIE ELEWACJI I STROPODACHU BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO

STADIUM:

PROJEKT WYKONAWCZY

PODST.
PRAWNA:

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego - Dz. U. Nr 202, poz. 2072.

KATEGORIA
OBIEKTU:

kategoria 13: pozostałe budynki mieszkalne

ADRES:

**Lubin, ul. Topolowa 82-100
dz. nr 154/2; AM-5; obręb: 3**

INWESTOR:

Spółdzielnia Mieszkaniowa „Polne” w Lubinie
ul. Leszczynowa 27B, 59-300 Lubin

JEDNOSTKA
PROJEKTOWANIA:

Pracownia Projektowa Architektury ARACO s.c.
ul. Poczтовая 17/19, 53-313 Wrocław

BRANŻA	FUNKCJA	IMIE NAZWISKO	UPRAWNIENIA	DATA	PODPIS
ARCHITEKTURA	PROJEKTANT	mgr inż. arch. JAKUB ONYSZKIEWICZ	22/DSOKK/2012	05.2017	
	SPRAWDZIŁ	mgr inż. arch. RAFAŁ ONYSZKIEWICZ	565/87/UW	05.2017	

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

1. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW	str. 2
2. OPIS TECHNICZNY	str. 3-12
3. CZĘŚĆ RYSUNKOWA:	
- RYS A.01: PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	str. 13
- RYS A.02: ELEWACJA WSCH I PN	str. 14
- RYS A.03: ELEWACJA ZACH I PD	str. 15
- RYS A.04: INSTALACJA ODGROMOWA	str. 16
- DETAL D.01: DETAL COKOŁU 1	str. 17
- DETAL D.02: DETAL COKOŁU 2	str. 18
- DETAL D.03: SIATKI DIAGONALNE	str. 19
- DETAL D.04: SZCZEGÓŁY KOŁKOWANIA	str. 20
- DETAL D.05 NAROŻNIK WEWNĘTRZNY	str. 21
- DETAL D.06 NAROŻNIK ZEWNĘTRZNY	str. 22
- DETAL D.07 DETAL OŚCIEŻA	str. 23
- DETAL D.08 DETAL NADPROŻA	str. 24
- DETAL D.09 DETAL PARAPETU	str. 25
- DETAL D.10 DETAL ATTYKI	str. 26
- DETAL D.11 DETAL GZYMSU	str. 27

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW:

My, niżej podpisani, w związku z par. 20, pkt. 4 ustawy Prawo Budowlane (Dz. U. 290 z 2016r.), oświadczamy niniejszym, że projekt wykonawczy dot. docieplenia elewacji oraz stropodachu budynku mieszkalnego wielorodzinnego zlokalizowanego w Lubinie przy ul. Topolowej 82-100 (dz. nr 154/2; AM-5; obręb: 3) został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. arch. Jakub Onyszkiewicz
upr. nr 22/DSOKK/2012)

mgr inż. arch. Rafał Onyszkiewicz
upr. nr 87/565/UW

OPIS TECHNICZNY:

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Ustawa Prawo Budowlane (tekst jednolity: Dz. U. nr 290 z 2016r. z późn. zm.)
- Ustawa o zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. nr 199 z 2015r. z późn. zm.)
- Rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst ujednolicony Dz. U. poz. 1422 z 2015r.)
- Rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. nr 81, poz. 462 z 2012r. z późn. zmianami)

2. PRZEDMIOT INWESTYCJI I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem inwestycji jest: „**Głęboka termomodernizacja budynków należących do Spółdzielni Mieszkaniowej „Polne” w Lubinie**”:

- **oś priorytetowa:** 3: gospodarka niskoemisyjna
- **działanie:** 3.3: efektywność energetyczna w budynkach użyteczności publicznej i sektorze mieszkaniowym – konkursy horyzontalne – nabór na OSI
- **schemat:** 3.3 B: projekty związane z kompleksową modernizacją energetyczną wielorodzinnych budynków mieszkalnych

Przedmiot inwestycji stanowi docieplenie elewacji oraz stropodachu budynku mieszkalnego wielorodzinnego zlokalizowanego przy ul. Topolowej 82-100 w Lubinie wraz z robotami towarzyszącymi. Zakres opracowania objęty został umową nr 06/2017 z dnia 31.01.2017r. zawierającą wytyczne do projektowania.

Zakres opracowania (zgodnie z audytem energetycznym budynku):

2.1. Branża ogólnobudowlana:

2.1.1. Docieplenie stropodachu wentylowanego:

Należy wykonać izolację stropodachu wentylowanego 14 cm materiału izolacyjnego typu EKOFIBER o współczynniku przewodzenia ciepła 0,040 W/(m K) oraz izolację kominów wentylacyjnych w przestrzeni stropodach (z zastosowaniem np. paneli z wełny mineralnej grubości 10cm). Izolację należy wykonać starannie, unikając powstawania pustek powietrznych oraz mostków cieplnych. Parametry materiału izolacyjnego mogą zostać zmienione pod warunkiem utrzymania współczynnika przenikania ciepła dla przegrody wynoszącego, po termomodernizacji, $U = 0,13 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$. Szacowana powierzchnia do ocieplenia wynosi: 1140 m².

2.1.2. Ocieplenie ścian zewnętrznych budynku - zmniejszenie strat ciepła przez przenikanie:

Należy zdemontować starą warstwę izolacji. Należy wykonać izolację wszystkich ścian zewnętrznych 18 cm styropianu o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,031 \text{ W}/(\text{mK})$. Wnęki balkonowe zaizolować 11cm styropianu. Izolację należy wykonać starannie, unikając stosowania zbędnych elementów mocujących, unikając powstawania pustek powietrznych oraz mostków cieplnych. Parametry materiału izolacyjnego mogą zostać zmienione pod warunkiem utrzymania współczynnika przenikania ciepła dla przegrody wynoszącego, po termomodernizacji, $U = 0,13 \text{ W}/(\text{m}^2 \times \text{K})$ dla ścian szczytowych, $U = 0,14 \text{ W}/(\text{m}^2 \times \text{K})$ dla ścian osłonowych oraz $U = 0,23 \text{ W}/(\text{m}^2 \times \text{K})$ dla ścian we wnękach balkonowych. Szacowana powierzchnia netto do ocieplenia wynosi: 3800 m² (18cm) oraz 609m² (11cm).

2.1.3. Modernizacja przegród zewnętrznych piwnicy budynku:

Należy wykonać izolację ścian zewnętrznych 14 cm styropianu o $\lambda=0,031 \text{ W}/(\text{m K})$ (stosując te same parametry co dla ścian zewnętrznych). Izolację należy wykonać do

dolnego poziomu okien piwnicznych (czyli zapewniając izolację ściany zewnętrznej piwnicy w około 75%). Szacowana powierzchnia do ocieplenia wynosi: 415 m².

UWAGA!: Wprowadzono zmianę grubości materiału dociepleniowego ścian piwnic z 14cm na 18cm z uwagi na ujednoczenie elewacji budynku. Koszt różnicy grubości zostanie uwzględniony w ramach kosztów niekwalifikowanych.

2.1.4. Wymiana okien piwnicy:

Należy wymienić okna w piwnicy na okna o współczynniku przenikania ciepła $U=1.4$ W/m²xK. Szacowana powierzchnia okien wynosi 45,3 m².

2.2. Roboty dodatkowe (koszty niekwalifikowane nieobjęte audytem energetycznym):

- Wymiana pokrycia dachu nad wejściami do budynku.
- Montaż budek lęgowych dla ptaków wraz z pozostawieniem jednego otworu wentylacyjnego stropodachu w każdym budynku niezabezpieczonego kratką (ze strefą gniazdowania ograniczoną wewnątrz stropodachu wklejonym styropianem).
- Remont strefy wejściowej do budynku. Zakres remontu obejmuje remont murków bocznych w strefach wejściowych.
- Wykonanie opaski. Opaskę w strefie cokołowej budynków wykonać z kostki betonowej organicznej obrzeżem.
- Wykonanie izolacji ścian fundamentowych (odtworzenie) za pomocą preparatów bitumicznych.
- Remont (docieplenie) kominów wentylacyjnych ponad dachem budynku wraz z ich dociepleniem i wymianą czap kominowych.
- Wymiana szafek gazowych na elewacjach budynku.

3. UKŁAD KONSTRUKCYJNY OBIEKTU BUDOWLANEGO ORAZ OCENA STANU TECHNICZNEGO

układ konstrukcyjny obiektu budowlanego, zastosowane schematy konstrukcyjne, założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji, w tym dotyczące obciążeń, oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, rozwiązania konstrukcyjno materiałowe podstawowych elementów konstrukcji obiektu, kategorię geotechniczną obiektu budowlanego, warunki i sposób jego posadowienia oraz zabezpieczenia przed wpływami eksploatacji górniczej, rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych

3.1. Układ konstrukcyjny obiektu budowlanego:

Budynek zaprojektowano w poprzecznym układzie konstrukcyjnym (budynek klatkowo-segmentowy) z centralnie usytuowaną klatką schodową przy ścianie zewnętrznej budynku w każdym segmencie. Budynek składa się z typowych segmentów WBL wchodzących w skład Regionalnego Zestawu Projektów oraz dwóch sekcji nietypowych, składających się z nietypowych klatek schodowych oraz dylatowanych z nimi mieszkań typu M4.

3.2. Kategoria geotechniczna obiektu budowlanego:

Z uwagi na brak zwiększenia obciążenia na fundamenty budynku nie zachodzi konieczność określania kategorii geotechnicznej obiektu budowlanego.

3.3. Ocena stanu technicznego budynku (na podstawie dok. archiwalnej oraz wizji lokalnej):

3.3.1. Dach:

Dach zaprojektowano z płyt żelbetowych korytkowych opartych na ścianach ażurowych z cegły dziurawki kl. 75 na zaprawie marki 15 wspartych bezpośrednio na ścianach poprzecznych lub płytach stropowych ostatniej kondygnacji. Dach pokryty podwójnie papą asfaltową na lepiku.

3.3.2. Stropy:

Strop strychowy i międzypietrowe zaprojektowano z płyt stropowych kanałowych wg Unifikacji Wrocławskiej. Płyt stropowe obliczone są na obciążenie $p=400\text{kg/m}^2$ ponad ciężar własny.

3.3.3. Klatka schodowa:

Elementy prefabrykowane (biegi i spoczniki) wg katalogu Unifikacji Wrocławskiej za wyjątkiem biegu wyrównawczego w kondygnacji piwnic wykonywanego na budowie.

3.3.4. Ściany:

Ściany szczytowe i wewnętrzne z bloków kanałowych ujętych w katalogu U.W. Bloki ścian szczytowych i czoła skrajnych bloków ścian poprzecznych zaprojektowano oryginalnie z gotową fakturą lub alternatywnie do wykonania elewacji na budowie. Skrajne bloki w ścianach nośnych poprzecznych posiadają w dolnej części wycięcie, w które wschodzą prefabrykowane ściany osłonowe tworząc węzeł połączeniowy. Ściany piwnic wykonywane w technologii tradycyjnej - wylewane na budowie z betonu $R_w=140 \text{ kg/cm}^2$.

3.3.5. Ściany osłonowe:

Ściany osłonowe na kondygnacjach nadziemnych oraz ściany gzymsowe usytuowane powyżej stropu strychowego zaprojektowano jako warstwowe z gotową fakturą i ocieplone styropianem. Ściany te opierają się sypką na żebrach skrajnych płyt stropowych. Ściany osłonowe podokienne oraz ściany gzymsowe w klatkach schodowych narożnych z gazobetonu odmiany 0.5 i grubości 24cm, usytuowane na wieńcach ocieplonych gazobetonem.

3.3.6. Ścianki działowe:

Murowane z cegły dziurawki kl. 75 na zaprawie cementowo-wapiennej marki 30.

3.3.7. Elementy budowlane dla instalacji:

Ścianki instalacyjne i blok elektryczny zaprojektowano z żelbetu. W ściankach instalacyjnych prowadzony jest ruraż instalacji. Ścianki instalacyjne składają się z żelbetowych elementów płaskich. Dla połączenia z sobą w czasie montażu posiadają wbetonowane ukucie stalowe.

3.3.8. Trzony kominowe:

W budynku występują trzony kominowe - wentylacyjne - z prefabrykowanych bloków zbiorowych i indywidualnych wg Unifikacji Wrocławskiej. W budynku występują przewody dymowe i spalinowe. Do wentylacji mieszkań zastosowano przewody zbiorcze - cienkościenne - z betonu żwirowego. Dla wentylacji pomieszczeń piwnic zaprojektowano oddzielne trzony kominowe z przewodami indywidualnymi.

3.3.9. Izolacje:

Poziome wykonano z 2 warstw papy asfaltowej izolacyjnej na lepiku asfaltowym. Pionowe wykonano preparatem Bitizol R+P. Izolacje akustyczne na stropach międzypiętrowych - styropian grubości 1.0 i 2.0cm. Stropy nad piwnicami izolowane termicznie styropianem grubości 2.0cm. Strop nad ostatnią kondygnacją izolowany filcem z wełny mineralnej grubości 6.0cm.

3.3.10. Stolarka okienna i drzwiowa:

Stolarka okienna w większości lokali mieszkalnych została wymieniona na wykonaną z PCV. Z uwagi na zmianę współczynnika izolacyjności termicznej okien określonego w załączniku do rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, która dokonała się w 2017r. oraz kolejną – określoną w roku 2021, stolarka okienna nie posiada wymaganego w/w przepisami współczynnika (aktualnie 1.1 W/m²K). Okna klatki schodowej oraz piwnic – w sytuacji analogicznej do okien lokali mieszkalnych. Drzwi wejściowe do budynku (pełniące jednocześnie rolę drzwi ewakuacyjnych) – zawężona do ok. 90cm w świetle otworu. W/w drzwi nie posiadają wymaganej przepisami izolacyjności termicznej.

3.3.11. Obróbki blacharskie:

Z uwagi na znaczne zużycie oraz konieczność montażu ocieplenia elewacji budynku - obróbki blacharskie, parapety, orynnowanie oraz rury spustowe, których to stan techniczny ocenia się jako zły należy w całości wymienić.

3.3.12. Elewacje:

Elewacje budynku docieplone zostały ok 15 lat temu styropianem oraz wykończone blachą stalową na ruszcie drewnianym. Z uwagi na błędy wykonawcze oraz zbyt małą grubość styropianu - warstwę ociepleniową należy w całości zdemontować i po wyrównaniu powierzchni dokonać ponownego docieplenia metodą lekko-mokrą.

3.3.13. Pokrycie dachu:

Pokrycie dachowe wykonane z papy na lepiku asfaltowym w dostatecznym stanie technicznym (miejscowo łatane). Z uwagi na konieczność docieplenia stropu poddasza (konieczność perforacji stropodachu włazem technologicznym oraz wywietrzakami dachowymi) oraz postulat docieplenia kominów wentylacyjnych ponad dachem budynku postanowiono o wykonaniu remontu pokrycia w obrębie kominów.

4. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWE PRZEBUDOWY I REMONTU BUDYNKU

Uwaga!: Całość robót wykonywać zgodnie z projektem budowlanym na podstawie uszczegółwiającego go projektu wykonawczego. Pkt. 12.1-6 obejmują roboty budowlane określone audytem energetycznym budynku w ramach kosztów kwalifikowanych termomodernizacji.

4.1. Docieplenie stropodachu wentylowanego:

Należy wykonać izolację stropodachu wentylowanego 14 cm materiału izolacyjnego typu EKOFIBER (termoizolacyjny materiał z włókna celulozowego) o współczynniku przewodzenia ciepła 0,040 W/(m K) oraz izolację kominów wentylacyjnych w przestrzeni stropodachu (z zastosowaniem np. paneli z wełny mineralnej grubości 10cm). Izolację należy wykonać starannie, unikając powstawania pustek powietrznych oraz mostków cieplnych. Parametry materiału izolacyjnego mogą zostać zmienione pod warunkiem utrzymania współczynnika przenikania ciepła dla przegrody wynoszącego, po termomodernizacji, $U = 0,13 \text{ W/(m}^2 \text{ K)}$.

Celem poprawnego docieplenia stropodachu wykonać należy otwór technologiczny w najwyższej części stropodachu umożliwiający dostęp do strefy wentylowanej. Ułożenie materiału celulozowego odbywać się powinno od krawędzi budynku w kierunku najwyższego punktu dachu. Należy pozostawić istniejące ocieplenie stropodachu oraz uwzględnić osiadanie materiału. Ocieplenie kominów w strefie stropodachu wykonać z wełny mineralnej panelowej grubości min. 10cm mocowanej na klej. Otwór technologiczny przesklepić blachą grubości min. 4mm oraz wykończyć papą termozgrzewalną zgodnie z opisem technologii wykonywania wymiany pokrycia dachu. Celem umożliwienia cyrkulacji powietrza w obrębie stropodachu wykonać należy wywietrzaki dachowe stalowe – systemowe w ilości min. 1 / 50m² stropodachu (o powierzchni nie mniejszej niż 1:500 powierzchni stropodachu).

Całość robót wykonać zgodnie z instrukcją producenta materiału, Europejską Aprobata Techniczną ETA-09/0354 oraz zgodnie z zapisami normy PN-EN 15101-2: 2013.

4.2. Docieplenie ścian zewnętrznych budynku:

Należy zdemontować starą warstwę izolacji wraz z wykończeniem z paneli blaszanych na drewnianej podkonstrukcji. Należy wykonać izolację wszystkich ścian zewnętrznych 18cm oraz ścian we wnękach balkonowych 11cm ze styropianu EPS-70 o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,031 \text{ W/(mK)}$. Izolację należy wykonać starannie, unikając stosowania zbędnych elementów mocujących, unikając powstawania pustek powietrznych oraz mostków cieplnych. Parametry materiału izolacyjnego mogą zostać zmienione pod warunkiem utrzymania współczynnika przenikania ciepła dla przegrody wynoszącego, po termomodernizacji.

4.2.1. Minimalne wymagania dla systemów ociepleń:

Zastosować należy kompletny system jednego producenta który powinien zawierać:

- środek gruntujący dedykowany do wybranego systemu ociepleń,
- zaprawę do klejenia styropianu (lub masę klejowo-szpachlową) o minimalnej przyczepności do betonu $\geq 0.25 \text{ MPa}$ oraz do styropianu $\geq 0.08 \text{ MPa}$,
- łączniki z trzpieniem stalowym przeznaczone do montażu zagłębionego (wraz z zaślepkami z EPS oraz WM) lub łączniki z trzpieniem stalowym typu TWIST,

- alkalioodporną siatkę z włókna szklanego do zbrojenia warstwy szpachlowej,
- masę szpachlową oraz bezcementową masę szpachlową do zastosowania w strefie cokołowej,
- powłokę wyrównującą chłonność podłoża,
- cienkowarstwowy tynk silikonowy barwiony w masie o 1.0mm fakturze "baranek" w kolorystyce RAL zgodnej z określoną w części rysunkowej opracowania zapewniający ochronę przed grzybami, glonami i pleśnią (wyprawa zabezpieczona związkami biocydowymi),
- farbę silikonową oraz tynk mineralny 1.5mm dla dopuszczalnej alternatywy wyprawy wierzchniej w ramach zmian nieistotnych,
- masę szpachlową do powierzchniowego uszczelniania ścian fundamentowych (jako powłoka izolacyjna pod tynk mozaikowy w strefie cokołowej).

Układ ociepleniowy powinien zostać wykonany na styropianie EPS-70 z zastosowaniem samogasnących płyt styropianowych posiadających klasę E reakcji na ogień. Wybrany system powinien spełniać parametr NRO oraz posiadać Aprobatację techniczną ITB na zestaw wyrobów do wykonywania ociepleń ścian zewnętrznych budynków. Materiały wchodzące w skład systemu muszą mieć umieszczone na opakowaniach oznaczenia zgodne z ustawą o wyrobach budowlanych oraz aktami wykonawczymi do tej ustawy.

4.2.2. Prace przygotowawcze:

- demontaż istniejącego docieplenia wraz z warstwą wierzchnią,
- usunięcie tynków odspojonych w miejscach widocznych, opukanie pozostałych tynków i w razie potrzeby skucie oraz uzupełnienie tynków w miejscach ubytków zaprawą cementową,
- wyrównanie powierzchni tynków istniejących (w zależności od stanu elewacji zastosować wyrównanie miejscowe lub pogrubienie tynków istniejących),
- wykonanie próby przyklejenia styropianu,
- demontaż orynnowania, instalacji odgromowej i obróbek blacharskich wraz z parapetami podokiennymi,

4.2.3. Docieplenie elewacji budynku styropianem:

4.2.3.1. Sposób mocowania układu ociepleniowego do ściany:

Ściany budynku we fragmentach modernizowanych należy ocieplić metodą lekko-mokrą.

4.2.3.2. Materiały i elementy systemu izolacyjno – elewacyjnego:

- płyty styropianowe rodzaju EPS-70, $\lambda = 0,031 \text{ W/m}^2\text{xK}$ sezonowane przez co najmniej 2 miesiące od daty ich produkcji, samogasnące (sprawdzenie każdej partii materiału na budowie) odpowiadające wymaganiom BN-91/6363-02, grubości 18 i 11cm układane na styk z uszczelnieniem za pomocą pianki słaborozprężnej lub dwuwarstwowo (10cm+8cm),
- klej szybkowiązący posiadający atest ITB,
- łączniki mechaniczne z tworzywa sztucznego z trzpieniem metalowym o wytrzymałości na wyrywanie 500N wraz z wkładkami styropianowymi (oraz z wełny mineralnej) lub kołki beztalerzykowe typu TWIST,
- alkalioodporna siatka z włókna szklanego,
- masa szpachlowa oraz bezcementowa masa szpachlowa,
- masa tynkarska barwiona, silikonowa posiadająca atest ITB,
- akcesoria uzupełniające: listwy narożnikowe, cokołowe, startowe, dylatacyjne, narożnikowe oraz elementy obróbek i inne akcesoria wykończeniowe miejsc szczególnych elewacji.

Uwaga: wybrany do realizacji system musi spełniać wymagania kompletności określone w pkt. 12.2.1. Nie dopuszcza się łączenia systemów lub uzupełniania ich materiałami nieznanego pochodzenia.

4.2.3.3. Podłoże:

Przed przystąpieniem do ocieplenia całą powierzchnię ścian należy zmyć wodą z hydrantu. Przyklejenie płyt styropianowych można rozpocząć po wyschnięciu powierzchni. Ze względu na wysokość budynku wynoszącą ponad 20 m przyjmuje się wersję mocowania łącznikami mechanicznymi. Ilość łączników dostosować do przewidzianej przez producenta systemu ociepleń (min. 4szt/m² oraz 6szt/m² w strefie naroży).

4.2.3.4. Wykonanie próby przyklejenia styropianu i prace przygotowawcze:

Powierzchnię ściany należy oczyścić z kurzu, pyłu, nie związanego kruszywa w powłoce elewacyjnej i przykleić w różnych miejscach 8 – 10 próbek styropianu o wymiarach 10x10cm. Masę klejącą należy nałożyć na całą powierzchnie próbek styropianowych warstwą o grubości około 10mm, a następnie przyłożyć i docisnąć próbki do przygotowanych miejsc na powierzchni ściany. Po 4 dniach należy wykonać próbę ręcznego odrywania przyklejonego styropianu. Wytrzymałość podłoża i przyczepność kleju są wystarczające, jeżeli styropian ulegnie rozerwaniu. Jeżeli próbki styropianu oderwą się od powierzchni ściany wraz z warstwą masy klejącej, oznacza to, że podłoże nie zostało prawidłowo oczyszczone lub że wierzchnia warstwa nie ma wystarczającej wytrzymałości.

Po sprawdzeniu i przygotowaniu powierzchni ścian, zdjęciu obróbek blacharskich (parapetów i rur spustowych) można przystąpić do przyklejania płyt styropianowych. Prace te można wykonywać przy pogodzie bezdeszczowej, gdy temperatura powietrza nie jest niższa niż 5°C. Masę klejącą należy nakładać na płycie styropianowej na obrzeżach pasami o szerokości 3 – 4 cm w odległości około 3 cm od krawędzi, a na pozostałej powierzchni plackami o średnicy około 8 cm w ilości 10 – 12 placków na płytę. Po nałożeniu masy klejącej płytę należy bezzwłocznie przyłożyć do ściany w przewidzianym dla niej miejscu i docisnąć przez uderzenie packą drewnianą aż do uzyskania płaszczyzny z sąsiednimi płytami. Niedopuszczalne jest dociskanie przyklejonych płyt po raz drugi ani uderzanie lub poruszanie płyt. W przypadku niewłaściwego przyklejenia płyty należy ją oderwać, oczyścić z kleju, nałożyć klej na nowo i docisnąć do ściany.

Płyty należy przyklejać w układzie poziomym dłuższych krawędzi z zachowaniem mijankowego układu spoin. Płyty styropianowe należy układać na styk. Niedopuszczalne są szczeliny większe niż 2 mm. Szczeliny większe niż 2 mm należy wypełnić paskami styropianu. Niedopuszczalne jest występowanie nierówności na powierzchni styropianu większych niż 3 mm, dlatego też w celu wyrównania przyklejonych płyt należy całą powierzchnię przeszlifować packami wyłożonymi papierem ściernym. Nie dopuszcza się wypełniania szczelin między płytami styropianu oraz wyrównania nierówności na powierzchni styropianu masą klejącą. Dopuszcza się układanie w systemie jednokrotnym „na styk” płyt styropianowych 18 cm z uszczelnieniem styków pianką niskorozprężną.

4.2.3.5. Mocowanie płyt styropianowych za pomocą łączników mechanicznych:

Do dodatkowego mocowania styropianu do ścian (zabezpieczeniu przed oderwaniem styropianu od ściany) należy stosować łączniki rozprężne o długości około 22-24 cm przy zastosowaniu styropianu grubości 18cm w ilości nie mniejszej niż przewidzianej w rozwiązaniu systemowym producenta (min. 4szt na 1m² docieplenia). Główki łączników nie mogą wystawać poza płaszczyznę styropianu. W przypadku użycia kołków beztalerzykowych typu TWIST należy bezzwzględnie przestrzegać zaleceń systemodawcy. W przypadku użycia kołków z talerzykami – kołki osadzić ok. 3-4cm głębiej (w strefie ocieplenia) i lico uzupełnić wkładkami styropianowymi (lub z wełny mineralnej dla dociepleń wełną) - zgodnie z zaleceniami systemu.

4.2.3.6. Przyklejenie tkaniny zbrojącej:

Przyklejenie tkaniny zbrojącej na styropianie można rozpocząć nie wcześniej niż po 3 dniach od chwili przyklejenia styropianu, przy bezdeszczowej pogodzie i temperaturze powietrza nie niższej niż 5°C i nie większej niż 25°C. Jeżeli jest zapowiadany spadek temperatury poniżej 0°C w przeciągu 24 godzin, to nie należy przyklejać tkaniny zbrojącej nawet jeżeli temperatura podczas pracy jest wyższa niż 5°C.

Masę klejącą należy nanosić na powierzchnię płyt styropianowych ciągłą warstwą o grubości około 3 mm, rozpoczynając od góry ściany pasami pionowymi o szerokości

tkaniny zbrojącej. Po nałożeniu masy klejącej należy natychmiast przykleić tkaninę zbrojącą rozwijając stopniowo rolką tkaniny w miarę przyklejania i wciskając ją w masę klejącą za pomocą packi stalowej lub drewnianej. Tkanina powinna być napięta i całkowicie wciśnięta w masę klejącą.

Następnie na powierzchnię przyklejonej tkaniny należy nanieść drugą warstwę masy klejącej o grubości około 1 mm w celu całkowitego przykrycia tkaniny. Przy nakładaniu tej warstwy należy całą powierzchnię dokładnie wyrównać. Grubość warstwy klejącej przy pojedynczej tkaninie powinna wynosić nie mniej niż 3 mm i nie więcej niż 6mm. Naklejona tkanina nie powinna wykazywać sfałdowań i powinna być równomiernie napięta. Sąsiednie pasy tkaniny powinny być przyklejone na zakład nie mniejszy niż 50mm w pionie i poziomie. Szerokość tkaniny powinna być tak dobrana aby było możliwe wyklejenie ościeży okiennych i drzwiowych na całej ich głębokości. Narożniki otworów okiennych i drzwiowych powinny być wzmocnione przez naklejenie bezpośrednio na styropianie kawałków tkaniny o wymiarach 20 x 35 cm (siatki diagonalne). Tkanina przyklejana na jednej ścianie nie może być ucięta na krawędzi narożnika, lecz należy ją wywinąć na ścianę sąsiednią pasem o szerokości min. 25cm. W taki sam sposób należy wywinąć tkaninę na ościeże okienne i drzwiowe.

W celu zwiększenia odporności warstwy ociepleniowej na uszkodzenia mechaniczne na wszystkich narożnikach pionowych należy przed przyklejeniem tkaniny wkleić należy aluminiowe, perforowane kątowniki wzmacniające.

W części parterowej i części cokołowej ocieplanej ściany należy zastosować dwie warstwy tkaniny lub jedną warstwę z zastosowaniem bezcementowej masy szpachlowej. Obie warstwy tkaniny należy naklejać na płytach styropianowych w sposób opisany wyżej, przy czym drugą warstwę tkaniny można przyklejać po stwardnieniu i przeschnięciu pierwszej warstwy masy klejącej.

4.2.3.7. Wykonywanie wypraw elewacyjnych:

Wyprawę elewacyjną można wykonać nie wcześniej niż po 3 dniach od naklejenia tkaniny zbrojącej na styropianie. Prace te należy prowadzić w temperaturach nie niższych niż 5°C i nie wyższych niż 25°C. Niedopuszczalne jest wykonywanie wyprawy elewacyjnej w czasie opadów atmosferycznych, silnego wiatru oraz jeżeli jest spadek temperatury poniżej 0°C w przeciągu 24 godzin.

Przed nałożeniem masy tynkarskiej na warstwie tkaniny zbrojącej należy usunąć wystające włókna na stykach połączeń pasów tkaniny przez ich odcięcie lub wytopienie.

4.2.3.8. Wykonanie obróbek blacharskich oraz parapetów podokiennych:

Wykonując nowe obróbki blacharskie należy je dostosować do grubości ocieplonych ścian. Obróbki te powinny wystawać poza lico ściany co najmniej 40 mm i powinny być wykonane w taki sposób, aby zabezpieczyły elewację przed zaciekami wody deszczowej. Obróbki blacharskie wykonać należy z blachy tytanowo-cynkowej grubości 0.55-0.65mm. Parapety podokienne wykonać z blachy tytanowo-cynkowej, powlekanej na kolor RAL wg PW.

4.2.3.9. Ocieplenie ościeży okiennych:

Do ocieplania ościeży okiennych należy stosować płyty styropianowe o grubości nie mniejszej niż 2-4cm. Zastosować należy maksymalną możliwą grubość materiału dociepleniowego. Całą powierzchnię ościeży dokładnie oczyścić z kurzu, łuszczącej się farby i innych zanieczyszczeń. Na powierzchni ościeży górnych i pionowych należy najpierw przykleić pasy tkaniny zbrojącej o szerokości umożliwiającej wywiniecie ich na ocieplenie ościeża. Następnie na całej powierzchni ościeży górnych i pionowych należy przykleić płyty styropianowe, które powinny być tak przycięte, aby płyty przyklejone na płaszczyźnie ściany przylegały dokładnie do płyt styropianowych ocieplających ościeża. Należy wywinąć i nakleić na styropianie odcinek tkaniny przyklejonej na ościeżu, a następnie nakleić przedłużenie tkaniny z powierzchni ściany. Na styku ocieplenia z ościeżnicą należy nałożyć kit elastyczny.

Ościeże dolne należy ocieplić analogicznie, ale należy przykleić na nim tkaninę zbrojącą i wykonać podokienniki, które powinny wystawać poza lico ocieplonej ściany nie mniej niż 40mm.

Na bokach podokienniki powinny być wywinięte na ościeża pionowe pod styropian, który w tym miejscu powinien być podcięty, a wyprawa wraz z tkaniną zbrojącą powinna być położona na blachę. Styki podokienników z ościeżnicą należy uszczelnić kitem elastycznym np. silikonowym przez położenie go na ościeżnicy i dociśnięcie podokiennikiem w czasie jego montażu.

4.3. Docieplenie ścian piwnic:

Należy wykonać izolację ścian zewnętrznych 18cm styropianu o $\lambda=0,031 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ (stosując te same parametry co dla ścian zewnętrznych). Izolację należy wykonać do dolnego poziomu okien piwnicznych (czyli zapewniając izolację ściany zewnętrznej piwnicy w około 75%). Izolację wykonać należy z płyt styropianowych EPS-70 (styropian grafitowy) mocowanych na klej. Ścianę wykończyć należy tynkiem w kolorze zgodnym z dyspozycją kolorystyczną niniejszego opracowania określoną w cz. rysunkowej oraz kolejnej części opisu technicznego. Całość robót wykonać analogicznie do ocieplenia ścian zewnętrznych opisanego w pkt. 12.2.

4.4. Obróbki blacharskie i orywnowanie:

Wszystkie obróbki blacharskie (opierzenia, pas podrynnowy, pas nadrynnowy, obróbki attyk i.t.p.) wykonać należy z blachy tytanowo-cynkowej. Orywnowanie (rynnny oraz spusty) wykonać należy również z blachy tytanowo-cynkowej lub alternatywnie jako rozwiązanie systemowe. Przyjęto rynnny średnicy min. 150, spusty min. 120.

4.5. Instalacja odgromowa:

Instalację odgromową (zwód pionowy na elewacji oraz pionowy na dachu) z pręta stalowego należy w całości wymienić wraz ze wspornikami elewacyjnymi, podstawkami na dachu oraz złączami kontrolnymi pręt-płaskownik.

4.6. Wymiana stolarki okiennej:

W strefie piwnicy budynku dokonać należy wymiany stolarki okiennej. Zastosować należy okna z PCV, z podwójnym pakietem szklenia, białe, o współczynniku $U_c=1.4 \text{ W/m}^2\text{K}$. Podział okien wg PW. Okna wyposażać należy w ciśnieniowe lub higrosterowalne nawiewniki okienne z okapami zewnętrznymi w ilości 1 szt. / 1 okno.

4.7. Wymiana pokrycia dachu nad wejściami do budynku:

W związku z pracami związanymi z termomodernizacją budynku, zgodnie z wytycznymi Inwestora zaprojektowana została wymiana pokrycia dachu nad wejściami do budynku. Istniejące pokrycie z blachy należy w całości zdemontować i wymienić na nowe z blachy tytanowo-cynkowej 0.55-0.65mm w kolorze naturalnym wraz z jednoczesną wymianą wszystkich obróbek blacharskich i orywnowania.

4.8. Montaż budek lęgowych dla ptaków:

W związku z opiniami ornitologicznymi (w posiadaniu Inwestora), wykonać należy montaż budek lęgowych dla ptaków oraz pozostawić jeden otwór wentylacyjny stropodachu niezabezpieczony kratką (ze strefą gniazdowania ograniczoną wewnątrz stropodachu wklejoną styropianem).

4.9. Remont strefy wejściowej do budynku:

W ramach remontu stref wejściowych w pierwszej kolejności dokonać należy niezbędnych rozbiórek. Zdemontować należy wszystkie uszkodzone fragmenty tynków i ubytki ścian bocznych. Elementy uszkodzone z betonu uzupełnić w systemie PCC. Ściany wykończyć bezcementową masą szpachlową z zatopieniem siatki z włókna szklanego oraz zabezpieczeniem narożników wypukłych listwami. Ściany otynkować tynkiem silikonowym w kolorystyce zgodnej z częścią

rysunkową opracowania oraz zabezpieczyć hydrofobowym impregnatem ochronnym do tynków i powłok malarskich.

W strefie schodów i pochylni - brakujące elementy posadzki z lastriko należy uzupełnić stosując system naprawy betonu. Po wyprowadzeniu powierzchni, w miejscach gdzie występują ubytki płyt - schody oraz spocznik wykończyć płytami ze śrutowanego betonu architektonicznego (płytami tarasowymi) grubości min. 3cm na montowanych na klej w kolorze i fakturze analogicznej do montowanych aktualnie.

4.10. Wykonanie opaski wokół budynku:

Istniejącą opaskę betonową należy w całości zdemontować. Nową opaskę w strefie cokołowej budynków wykonać z kostki betonowej na podsypce piaskowej organicznej obrzeżem betonowym 6x20cm. Stabilizację gruntu pod opaskę wykonać należy z grubego piasku zmieszanego z cementem. Kostkę ułożyć w 5% spadku i klinować za pomocą piasku kwarcowego.

4.11. Wykonanie (odtworzenie) izolacji ścian fundamentowych:

Wykonanie izolacji ścian fundamentowych (odtworzenie) wykonać należy za pomocą preparatów bitumicznych (bitumicznych mas izolacyjnych przeznaczonych do izolacji pionowych fundamentów) lub mineralnych uszczelniaczy szlamowych. Przed przystąpieniem do wykonywania izolacji pionowych - ścianę fundamentową należy oczyścić, przetrzeć zagruntować i wyrównać tynkiem cementowym kat. III. Izolację odtwarzać od poziomu ok. -0.50m poniżej poziomu terenu przy budynku lub styku z powierzchnią ławy fundamentowej po wykonaniu odsłonięcia ścian fundamentowych w ramach robót związanych z opaską przy budynku. Ścianę powyżej poziomu opaski wykończyć należy drobnoziarnistym tynkiem mozaikowym zgodnie z dyspozycją materiałów wykończeniowych.

4.12. Remont kominów wentylacyjnych ponad dachem budynku:

Wykonać należy remont kominów wentylacyjnych ponad dachem budynku. Istniejące czapy betonowe należy zdemontować. Ściany kominów przetrzeć tynkiem cementowym do uzyskania powierzchni kat. III. Ściany należy ocieplić wełną mineralną panelową wykończyć wg dyspozycji kolorystycznej w pkt. 13 niniejszego opracowania. Wykonać należy odtworzenie czap kominowych z betonu W-8. Boczne wyloty kominów zabezpieczyć siatką stalową w ramkach.

5. DYSPOZYCJA MATERIAŁÓW IZOLACYJNYCH I WYKOŃCZENIOWYCH

5.1. Materiały izolacyjne:

- | | | |
|--------------------------------------|----------------|--|
| • ocieplenie stropodachu: | 14cm EKOFIBER: | $\lambda=0,040 \text{ W}/(\text{m}^*\text{K})$ |
| • ocieplenie elewacji: | 18cm EPS-70: | $\lambda=0,031 \text{ W}/(\text{m}^*\text{K})$ |
| • ocieplenie ścian wnek balkonowych: | 11cm EPS-70: | $\lambda=0,031 \text{ W}/(\text{m}^*\text{K})$ |
| • ocieplenie ścian piwnic: | 18cm EPS-70: | $\lambda=0,031 \text{ W}/(\text{m}^*\text{K})$ |

5.2. Materiały wykończeniowe:

- | | | |
|----------------------------------|------------------|-----------------------|
| • tynk silikonowy | 1.0mm | RGB wg cz. rysunkowej |
| • tynk mozaikowy drobnoziarnisty | 0.8mm | jasnoszary |
| • parapety | blacha powlekana | RAL 7047 |

Uwaga! Ostateczny dobór materiałów wykończeniowych (ze szczególnym zwróceniem uwagi na kolorystykę) określony zostanie w trybie roboczym po dokonaniu ostatecznego wyboru systemodawcy. Wykonawca robót zobowiązany jest do przedstawienia próbek kolorystyki tynków na życzenie Inwestora lub Projektanta przed zamówieniem wypraw wierzchnich.

6. WYTYCZNE I WARUNKI REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH

Realizacja obiektu odbywać się będzie przy zastrzeżeniu zapewnienia kierownictwa i nadzorowania robót przez osobę uprawnioną, zgodnie z ogólnymi przepisami BHP w budownictwie, z

zachowaniem szczegółowych warunków technicznych wykonywania robót, przepisów Prawa Budowlanego, oraz przepisów przeciwpożarowych w budownictwie. Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby budowlane dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie

Projektant dopuszcza zastosowanie typu rusztowania wg uznania Wykonawcy robót (rusztowanie stojące lub wiszące).

Wykonawca robót przed przystąpieniem do prac tynkarskich zobowiązany jest uzyskać pisemne potwierdzenie Projektanta (lub potwierdzenie wpisem do dziennika budowy) dotyczące doboru kolorystyki elewacji w wybranym systemie po wykonaniu próbek kolorystyki w formacie min. 50x50cm. W związku z możliwością określenia koloru poszczególnych części elewacji jedynie w systemie RGB – kolorystyka może ulec niewielkiej zmianie po wyborze systemodawcy.

Całość robót wykonać należy na podstawie projektu budowlanego (PB) oraz uszczegóławiającego go projektu wykonawczego (PW). Opracowania traktować należy komplementarnie.

UWAGA: Dokumentacja budowy powinna być przechowywana w miejscu dostępnym na placu budowy (wraz z dziennikiem budowy) i zabezpieczona przed zniszczeniem.

OPRACOWAŁ: