

Zawartość

1.	Przedmiot opracowania.	3
2.	Podstawa opracowania.	3
3.	Opis stanu istniejącego.....	3
4.	Opis stanu projektowanego.	10
5.	Opis technologii wykonania prac dociepleniowych.	14
5.1.	Docieplenie i tynkowanie zewnętrznych ścian elewacji	14
5.2.	Ogólna charakterystyka wybranego systemu docieplenia ścian	17
5.3.	Ocieplenie stropu nad poddaszem.	19
5.4.	Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej	19
6	Opis przyjętych rozwiązań projektowych.....	19
6.1	Ocieplenie ścian zewnętrznych.....	19
6.2	Przygotowanie podłoża.....	20
6.3	Ocieplenie ścian przy gruncie	21
6.4	Montaż płyt z wełny mineralnej.	23
6.5	Mocowanie płyt styropianowych.....	25
6.6	Mocowanie wełny mineralnej do dachu	27
6.7	Wykonanie warstwy zbrojonej	28
6.8	Wykonanie podkładu tynkarskiego.....	29
6.9	Wykonanie warstwy tynkarskiej	29
6.10	Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej	30
6.11	Remont schodów zewnętrznych.....	31
7	Bezpieczeństwo podczas wykonywania robót budowlanych	32

Spis rysunków

Rys. A1	Rzut piwnic - inwentaryzacja
Rys. A2	Rzut parteru – inwentaryzacja
Rys. A3	Rzut I piętra – inwentaryzacja
Rys. A4	Rzut II piętra – inwentaryzacja

Rys. A5	Rzut poddasza – inwentaryzacja
Rys. A6	Rzut dachu – inwentaryzacja
Rys. A7	Elewacja północna – inwentaryzacja
Rys. A8	Elewacja zachodnia – inwentaryzacja
Rys. A9	Elewacja wschodnia – inwentaryzacja
Rys. A10	Elewacja południowa – inwentaryzacja
Rys. A11	Przekrój A-A – inwentaryzacja
Rys. A12	Elewacja północna – projekt
Rys. A13	Elewacja zachodnia – projekt
Rys. A14	Elewacja wschodnia – projekt
Rys. A15	Elewacja południowa – projekt
Rys. A16	Rzut dachu – projekt
Rys. A17	Zestawienie stolarki okiennej i drzwiowej do wymiany
Rys. A18	Przekrój A-A – projekt
Rys. A19	Elewacja północna – projekt kolorystyki
Rys. A20	Elewacja zachodnia – projekt kolorystyki
Rys. A21	Elewacja wschodnia – projekt kolorystyki
Rys. A22	Elewacja południowa – projekt kolorystyki

Spis załączników

Oświadczenie projektanta

Uprawnienia projektanta

Przynależność do izby projektanta

Mapa zasadnicza

Projekt instalacji odgromowej

Współczynnik przenikania ciepła dla przegród

OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest termomodernizacja budynku Ochotniczej Straży Pożarnej w dzielnicy Kłokocin przy ul. Włóściańskiej 70 na działce o nr 2954/29.

Termomodernizacja nastąpi poprzez docieplenie elewacji styropianem o grubości 15 cm, przyklejanym do zewnętrznej ściany za pomocą zaprawy klejącej i łączników do mechanicznego mocowania styropianu (na pewnym odcinku ściana zostanie docieplona wełną mineralną. Docieplenie stropodachu nastąpi od strony zewnętrznej w postaci warstwy wełny mineralnej o grubości 20 cm. Pokrycie dachu BROOFt1. Wysokość budynku będącego przedmiotem opracowania wynosi poniżej 12 m, w związku z tym nie wymaga zgłoszenia właściwemu organowi.

2. Podstawa opracowania.

Podstawą opracowania jest:

- umowa nr IMI.272.98.2017 z dnia 29.11.2017 roku
- wizja lokalna
- uzgodnienia z Użytkownikiem obiektu obejmujące zakres robót oraz wytyczne materiałowe
- inwentaryzacja budowlana poszczególnych kondygnacji oraz elewacji
- obowiązujące przepisy i normy branżowe

3. Opis stanu istniejącego.

Budynek będący przedmiotem opracowania jest budynkiem

o 4 kondygnacjach nadziemnych oraz z częściowym podpiwniczeniem, wykonanym w technologii tradycyjnej murowanej. Ściany zewnętrzne nośne kondygnacji nadziemnych oraz ściany piwnic z cegły na zaprawie cementowo-wapiennej, o grubości minimum 38 cm (około 42 cm z tynkiem). Strop nad salą widowiskową stalowy kratowy, nad pozostałą częścią płyty panwiowe oparte na belkach stalowych. Schody wewnętrzne i zewnętrzne tylne żelbetowe monolityczne. Dach dwuspadowy niesymetryczny o nachyleniu 6,1% oraz 5,6%. Pokrycie dachowe w złym stanie (niedbale wykonane ocieplenie dachu w postaci styropapy). Balustrady stalowe kute.



Fot. 1 Budynek przy ul. Włóściańskiej 70 – elewacja północna

*Termomodernizacja budynku Ochotniczej Straży Pożarnej w dzielnicy Kłokocin,
44-251 Rybnik, ul. Włościańska 70, działka nr 2954/29*



Fot. 2 Budynek przy ul. Włościańskiej 70 – elewacja północna i wschodnia



Fot. 3 Budynek przy ul. Włościańskiej 70 – elewacja południowa

Firma Projektowa “mado-1” architekt Janina Stula
ul. ks. Jana Śliwki 16, 44-206 Rybnik
tel./fax 32 423 88 77 mado1@poczta.onet.pl

*Termomodernizacja budynku Ochotniczej Straży Pożarnej w dzielnicy Kłokocin,
44-251 Rybnik, ul. Włóściańska 70, działka nr 2954/29*



Fot. 4 Budynek przy ul. Włóściańskiej 70 – elewacja zachodnia



Fot. 5 Budynek przy ul. Włóściańskiej 70 – fragment elewacji zachodniej

Firma Projektowa “mado-1” architekt Janina Stula
ul. ks. Jana Śliwki 16, 44-206 Rybnik
tel./fax 32 423 88 77 mado1@poczta.onet.pl



Fot. 6 i 7 Drzwi przeznaczone do wymiany



Fot. 8 Okno i kraty przeznaczone do wymiany



Fot. 9 Okno przeznaczone do wymiany



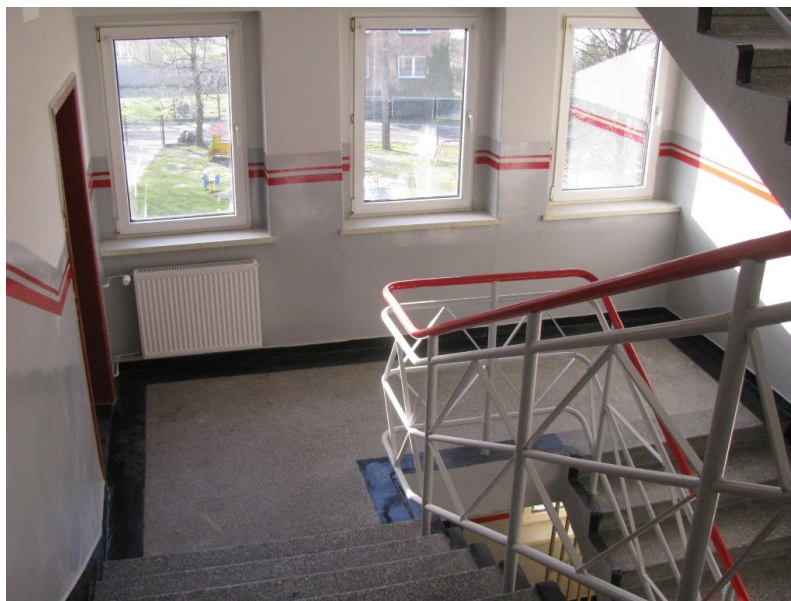
Fot. 10 Dach budynku



Fot. 11 Konstrukcja dachu nad salą imprez



Fot. 12 Konstrukcja dachu nad klatką schodową



Fot. 13 Klatka schodowa

4. Opis stanu projektowanego.

Przyjęto następującą kolorystykę elewacji wg wzornika kolorystycznego „Arsanit”

- jasnoszary ARSANIT 63P3
- ciemnoszary ARSANIT 63PO
- czerwony ARSANIT 59PO

Balustrady ze stali nierdzewnej. Parapety zewnętrzne, rynny, rury spustowe w kolorze RAL 7036 (ciemnoszary). Okna w kolorze białym. Drzwi do wymiany w kolorze ciemnoszarym.

**Jakakolwiek zmiana kolorystyki oraz wzornika kolorystycznego wymaga zgody
autora opracowania.**

**Kolory pokazane na wydrukach są jedynie kolorami przybliżonymi, Wykonawca
zobowiązany jest wykonać remont elewacji zgodnie
z kolorystyką wzornika .**

Założenia projektowe:

Dokumentacja projektowo-kosztorysowa termomodernizacji budynku Ochotniczej Straży Pożarnej w dzielnicy Kłokocin obejmuje następujące prace projektowe (zgodnie z umową nr IMI.272.98.2017 z dnia 29.11.2017 roku pomiędzy Miastem Rybnik a firmą MADO-1 Janina Stula):

- termomodernizacja ścian fundamentowych wraz z izolacją przeciwwilgociową, ze względu na ogrzewanie części pomieszczeń piwnicznych zakłada się identyczną grubość ocieplenia jak na wyższych kondygnacjach (na cokole powyżej poziomu gruntu), natomiast poniżej poziomu gruntu aż do fundamentów grubość styroduru 10 cm
- proponuje się skucie w 100% tynków, odsłonięcie istniejącej izolacji pionowej w gruncie i wykonanie w tej strefie izolacji podtynkowej:
- zagruntowanie podłoża podkładem gruntującym na oczyszczonej i równej ścianie
- wykonanie izolacji przeciwwodnej w postaci 2 x papy termozgrzewalnej
- dodatkowo w strefie cokołu powyżej poziomu gruntu zastosować styrodur XPS 15 cm $\lambda_{\max}=0,033$ lub wełną mineralną $\lambda_{\max}=0,033$ (na odcinku 8 metrów na elewacji południowej oraz 4 metrów na elewacji wschodniej) wykończony ponad terenem tynkiem drobnodziarnistym mineralnym z trasem z podwójną warstwą siatki z włókna szklanego o gramaturze 165g/m²
- impregnacja hydrofobizująca
- gruntowanie
- powierzchnie ścian pomalować 2-krotnie dyfuzyjnymi farbami systemowymi

- termomodernizacja ścian kondygnacji nadziemnych, częściowo styropianem, częściowo wełną mineralną w narożniku południowo-wschodnim *(na odcinku 8 metrów na elewacji południowej oraz 4 metrów na elewacji wschodniej)*, przyjęto styropian $\lambda_{max}=0,033$ lub wełnę mineralną $\lambda_{max}=0,033$
- termomodernizacja stropodachu poprzez usunięcie nieprawidłowo wykonanego ocieplenia dachu ze styropapy (do 15 cm) oraz ocieplenie dachu od strony zewnętrznej wełną mineralną $\lambda_{max}=0,033$ o grubości 20 cm wraz z niezbędnymi obróbkami blacharskimi i pokryciem dachu papą termozgrzewalną (2 warstwy)
- wymiana instalacji odgromowej
- nadmurowanie ogniomurów do 30 cm powyżej docelowego poziomu pokrycia dachowego po jego termomodernizacji
- podmurowanie 3 kominów do poziomu 60 cm powyżej docelowego poziomu pokrycia dachowego po jego termomodernizacji
- wymiana rynien oraz rur spustowych z dachu na nowe typu ocynk malowane proszkowo w kolorze ciemnoszarym RAL7036 (rynny o średnicy 150mm, rury spustowe o średnicy 110 mm) wraz z wymianą osadników deszczowych żeliwnych Geigera
- wymiana rynny i rur spustowych z balkonu na nowe typu ocynk malowane proszkowo w kolorze ciemnoszarym RAL7036 (rynny o średnicy 100 mm, rury spustowe o średnicy 90 mm)
- remont balkonu o powierzchni 13,99m x 1,4m (wymiana płytek na płytki gresowe mrozoodporne, o klasie ścieralności min. PEI III, antypoślizgowe) + remont spodu płyty balkonowej
- remont schodów zewnętrznych - wejście na parter (wymiana płytek na płytki gresowe mrozoodporne, o klasie ścieralności min. PEI III, antypoślizgowe)
- wymiana daszku nad tylnym wejściem do budynku (demontaż istniejącego zadaszenia 3,55m x 1,27m oraz montaż nowego o wymiarach 3,5m x 1,4m o lekkiej konstrukcji z pokryciem z poliwęglanu lub szkła bezpiecznego
- montaż daszku nad wejściem do piwnicy o wymiarach 2,1m x 1,3m o lekkiej konstrukcji z pokryciem z poliwęglanu lub szkła bezpiecznego

- demontaż i ponowny montaż elementów zamontowanych na elewacjach i dachu (maszty, anteny, kamery, elementy instalacji alarmowej, jednostka zewnętrzna klimatyzatora, antena satelitarna, tablice informacyjne, gabloty, znaki, skrzynka pocztowa, kratki wentylacyjne, oświetlenie)
- demontaż krat okiennych i montaż nowych na wzór istniejących (16 sztuk)
- wymiana balustrad na balkonie (elewacja północna), na schodach do piwnicy oraz schodach na parter (elewacja południowa) na nowe balustrady ze stali nierdzewnej o wysokości 110 cm,
- wymiana wjazdu dachowego 83x91cm wraz z drabinką o wysokości około 275 cm
- wymiana wywiewek dachowych (9 sztuk Ø8 o wysokości 20-27cm) oraz odpowietrzników pionów kanalizacji sanitarnej (2 sztuki o wysokości 28-39cm)
- wymiana drzwi zewnętrznych do piwnicy na nowe metalowe $U=1,5$ (2 sztuki, do zsypu i do magazynu pod schodami) o wymiarach 99x200cm oraz 107x175
- wymiana okienek piwnicznych $U=1,1$ (6 sztuk: 5 o wymiarze 120x87 oraz 1 o wymiarze 210x77zsypp)
- otwór okienny na poddaszu częściowo замуrować (max 65/65) pod rzeczywiste wymiary kanału wentylacyjnego, pozostałe około 2/3 otworu przeznaczyć pod nowe okno pcv 145x65
- wymiana parapetów zewnętrznych wszystkich istniejących okien pcv: 48 sztuk okien o łącznej szerokości parapetów 76,8 m oraz parapetów okien zaplanowanych do wymiany: 7 okien o łącznej szerokości parapetów 10,2 m, wszystkie parapety zewnętrzne głębokości minimum 36 cm (wystających 4 cm poza obrys wykończonej elewacji).
- wymiana parapetów wewnętrznych w oknach zaplanowanych do wymiany: 7 okien o łącznej szerokości parapetów 11,7 m, wszystkie parapety wewnętrzne głębokości 32 cm
- wymiana wentylatorów na nowe o tych samych parametrach co istniejące
- ocieplenie ściany zewnętrznej budynku w pomieszczeniu pod schodami o identycznej grubości jak na głównej elewacji
- ocieplenie ścian pomieszczenia pod schodami styrodurem o grubości 2 cm

- odtworzenie nawierzchni (ułożenie kostki brukowej na pochylni do składu opału wraz z odwodnieniem liniowym przed drzwiami wejściowymi i podłączeniem go do kanalizacji deszczowej)
- wymiana opaski wokół budynku oraz fragmentu utwardzenia przed schodami na parter na elewacji południowej o powierzchni 1,27m x 4m
- remont murków przy pochylni do zsypu (wymiarzy górnej powierzchni 2x2,83x0,2m + wymiarzy wewnętrznej powierzchni 2x0,92m² + wymiarzy zewnętrznej powierzchni 0,25m², od góry murki wykończyć obróbką blacharską)
- demontaż dwuteownika na elewacji południowej po uzgodnieniu z Użytkownikiem budynku
- demontaż poręczy na elewacji zachodniej o długości 529 cm i montaż nowej ze stali nierdzewnej o łącznej długości 10,70 m
- otynkowanie muru oporowego między budynkiem a chodnikiem o powierzchni około 6,7 m².

5. Opis technologii wykonania prac dociepleniowych.

5.1. Docieplenie i tynkowanie zewnętrznych ścian elewacji

Zgodnie z zaleceniami i optymalnym wariantem energetyczno-ekonomicznym przedsięwzięcia termomodernizacyjnego dotyczącego docieplenia ścian zewnętrznych budynku projektuje się następujące rozwiązanie – wykonanie docieplenia ścian zewnętrznych metodą ETICS (dawniej lekką mokrą) na styropianie samogasnącym EPS 100 o grubości 15 cm – współczynnik przenikania ciepła $\lambda \leq 0,033$ [W/mK], wykonanie docieplenia ścian zewnętrznych piwnic styrodurem XPS o grubości 15 cm (współczynnik przenikania ciepła $\lambda \leq 0,033$ [W/mK]) oraz docieplenia ścian piwnic przy gruncie na całej wysokości do poziomu ław fundamentowych oraz ścian fundamentowych w części niepodpiwniczonej budynku do poziomu min. 100 cm poniżej gruntu metodą ETICS

(dawniej lekką mokrą) styrodurem XPS o grubości 10 cm (współczynnik przenikania ciepła $\lambda \leq 0,038$ [W/mK]) wraz z wykonaniem izolacji przeciwwilgociowej pionowej ścian przy gruncie. Przewiduje się prace związane z wykonaniem pełnego zakresu termomodernizacji tj. docieplenia całej wysokości ściany obiektu wraz z wcześniejszym przygotowaniem frontu robót (np. demontaż wszystkich elementów elewacji itp.) i właściwym przygotowaniem istniejącego podłoża pod roboty dociepleniowe. Wykonawca musi sprawdzić stan istniejących wypraw ściennych, ich związek z podłożem oraz ich przydatność do stosowania klejów i zapraw, jak również mocowania kołków. Luźne i nie związane z podłożem fragmenty wypraw należy usunąć.

UWAGA:

Zastosować styropian o parametrach nie gorszych niż:

- współczynnik przewodzenia ciepła [W/(mK)]: $\lambda \leq 0,033$ dla ścian zewnętrznych;
- $\lambda \leq 0,033$ – dla ścian zewnętrznych piwnic i ścian przy gruncie,
- naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym [kPa] - CS (10) 70 (≥ 70),
- zdolność samo gaśnięcia – samogasnący,
- klasa reakcji na ogień – E,
- wytrzymałość na zginanie [kPa] - BS 100 (≥ 100),
- wytrzymałość na rozciąganie siłą prostopadłą do powierzchni czołowych [kPa] TR 100 (≥ 100).

Każdy zastosowany system do wykonania ocieplenia ścian zewnętrznych musi być sklasyfikowany jak NRO i posiadać Certyfikaty Zgodności ITB. Przy wykonywaniu prac należy przestrzegać reżimu technologicznego, stosować wyłącznie elementy systemu określone w Specyfikacji Technicznej oraz Aprobacie Technicznej danego systemodawcy.

Przy wykonaniu prac dociepleniowych niezbędna będzie wymiana istniejących elementów elewacji:

- demontaż elementów mocowanych do elewacji tj.:

– rynny, rury spustowe, parapety zewnętrzne, obróbki blacharskie, tablice informacyjne, instalacja odgromowa, instalacja alarmowa, kamery monitoringu, kratki wentylacyjne.

- montaż nowych parapetów zewnętrznych z blachy stalowej ocynkowanej, powlekanej grubości 0,70 w kolorze zbliżonym do RAL 7036 dla wszystkich okien,

– montaż nowych rynien i rur spustowych z blachy stalowej ocynkowanej, powlekanej , gr. 0,70 mm, kolorystyka zgodnie z projektem zbliżona do RAL 7036

– montaż nowych obróbek blacharskich z blachy stalowej, ocynkowanej, gr. 0,70 mm,

-montaż nowej instalacji odgromowej, nową instalację odgromową należy prowadzić pod dociepleniem w rurach osłonowych, dodatkowo należy przewidzieć montaż skrzynek umożliwiających badanie instalacji odgromowej

- ponowny montaż uprzednio zdemontowanych tablic informacyjnych oraz oświetlenia na odpowiednio dłuższych uchwytych uwzględniających grubość docieplenia,

Dodatkowo w ramach prac termomodernizacyjnych należy wykonać:

- poziome i pionowe płaszczyzny przy oknach i drzwiach wymagają docieplenia pasem styropianu o grubości min. 2 cm,

5.2. Ogólna charakterystyka wybranego systemu docieplenia ścian

W przedmiotowym obiekcie proponuje się przyjęcie bezspoinowego systemu ocieplenia ETICS. Przy wykonywaniu zewnętrznych warstw docieplenia elewacji wraz z wykończeniem cienkowarstwową wyprawą tynkarską z tynku mozaikowego i silikonowego należy użyć systemowej odmiany metody „lekkiej” ocieplania ścian zewnętrznych budynków, objętej instrukcją ITB 447/2009, „Złożone systemy izolacji cieplnej ścian zewnętrznych budynków. ETICS. Zasady projektowania i wykonywania”. Zgodnie z w.w. metodą należy przymocować dla ścian elewacyjnych od strony zewnętrznej warstwowo układ elewacyjny, w którym warstwę dociepleniową stanowią płyty ze styropianu, a warstwę elewacyjną - cienka wyprawa tynkarska z podkładem zbrojonym tkaniną szklaną lub siatką systemową. Powinien być to wyrób zawierający substancje hydrofobizujące, które sprawią, że wyprawa elewacyjna nie będzie nasiąkać wodą i będzie mrozoodporna – z dużą odpornością na działanie warunków atmosferycznych oraz odpornością na życie biologiczne (mchy, porosty). W części parterowej, a także na ocieplanych cokołach zaleca się zastosować układ z zastosowaniem bezcementowej, dyspersyjnej masy klejącej wzmocnionej włóknami z zatopionymi dwiema warstwami siatek zbrojących z włókna szklanego o masie powierzchniowej:

1. 350 - 380 g/m² (tzw. „pancerna”).
2. 145 - 170 g/m².

Siatki układać prostopadle względem siebie. W pierwszej warstwie "siatkę pancerną" należy układać w pasach poziomych na styk bez zakładów. Zatopienie drugiej warstwy siatki wykonać metodą „mokre na mokre” lub po wstępnym stwardnieniu poprzedniej warstwy nanosząc masę klejącą i zatapiając w niej siatkę zbrojącą z włókna szklanego. Grubość warstwy zbrojonej w tym rozwiązaniu powinno oscylować w granicach 4 - 6 mm.

Styropian samogasnący, osłonięty w technologii lekkiej mokrej docieplania warstwami kleju i tynku strukturalnego jest traktowany jako tzw. układ nierozprzestrzeniający ognia (NRO) wg normy PN-90/B-02867.

W skład w/wym. systemu wchodzi następujące materiały:

- zaprawa klejąca do mocowania płyt styropianowych,
- płyty styropianu ekstrudowanego spełniające normę PN-EN 13164:2009
 - płyty ze styropianu samogasnącego EPS100 spełniające normę PN-EN13163:2004,
- siatka z włókna szklanego o gęstości min. 145 - 170 g/m²,
- siatka z włókna szklanego o gęstości min. 350 - 380 g/m² (tzw. „pancerna”),
- łączniki do mechanicznego mocowania układu ociepleniowego,
- zaprawa klejąca do wykonywania warstwy zbrojącej,
- bezcementowa, dyspersyjna masa klejąca wzmocniona włóknami do wykonywania warstwy zbrojącej
- farba gruntująca pod tynki silikonowe,
- gotowa wyprawa tynkarska „kamyczek” (wykonana na cokole),
- elementy uzupełniające: profile cokołowe, narożne, przyokienne.

Elementami uzupełniającymi systemu są: kołki do mocowania płyt dociepleniowych, listwy narożnikowe, przyokienne i cokołowe oraz elementy do obróbek szczególnych miejsc elewacji. Należy stosować wyłącznie wysokiej klasy systemowe komponenty i elementy uzupełniające. Jako odpowiadające w.w. wymaganiom wybrano produkty, mającej w swojej ofercie wykończenia o wysokim standardzie oraz Aprobatę Techniczną ITB. Bezspoinowy system docieplenia z zastosowaniem metody „lekkiej” polega na przymocowaniu do ścian zaprawą klejącą oraz łącznikami płyt styropianowych, wzmocnieniu ich siatką z włókna szklanego zatopioną w warstwie zaprawy klejącej, a następnie wykończeniu całości tynkiem.

UWAGA: Należy bezwzględnie stosować się do zaleceń producenta przyjętego systemu.

5.3. Ocieplenie stropu nad poddaszem.

Ocieplenie stropu nad ostatnią kondygnacją należy wykonać poprzez ułożenie od strony zewnętrznej wełny mineralnej twardej o gr. 20 cm. Wełnę układać mijankowo w dwóch warstwach.

5.4. Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej

Projektuje się następujące rozwiązanie – wymiana okien metalowych na okna wykonane z profili PCV oraz drzwi zewnętrznych do piwnicy na drzwi pełne, metalowe, o profilu ciepłym EI 30. Okna wymagają wymiany na nowe, wykonane z PCV, o współczynniku przenikania ciepła $U \leq 1,1$ [W/m²K], wyposażone w nawiewniki higrosterowane montowane w górnych ramach okiennych. Drzwi zewnętrzne do piwnicy wymagają wymiany na nowe metalowe ocieplone o współczynniku przenikania ciepła $U \leq 1,50$ [W/m²K].

6 Opis przyjętych rozwiązań projektowych

6.1 Ocieplenie ścian zewnętrznych

Termomodernizacja obiektu polegać będzie na dociepleniu elewacji budynku styropianem tzw. metodą ETICS (dawniej lekką mokrą) z użyciem, jako materiału dociepleniowego dla elewacji, samogasnącego styropianu z wykończeniem z systemowego tynku mozaikowego na cokole i ścianach piwnic i silikonowego na elewacji. Wykonanie nowych elementów elewacji ze względu na zły stan techniczny polegać będzie na ich wymianie (takich elementów jak rynny rury spustowe, parapety zewnętrzne, obróbki blacharskie itp. Elewacje na wysokości do 2 m nad poziom terenu należy dodatkowo zabezpieczyć poprzez stosowanie układu z zastosowaniem bezcementowej, dyspersyjnej masy klejącej wzmocnionej włóknami z zatopionymi dwiema warstwami siatek zbrojących z włókna szklanego o masie powierzchniowej: 350 - 380 g/m² (tzw. „pancerna”) oraz 145 - 170 g/m². Siatki układać prostopadle względem siebie. W

pierwszej warstwie "siatkę pancerną" należy układać w pasach poziomych na styk bez zakładów. Zatopienie drugiej warstwy siatki wykonać metodą „mokre na mokre” lub po wstępnym stwardnieniu poprzedniej warstwy nanosząc masę klejącą i zatapiając w niej siatkę zbrojącą z włókna szklanego. Grubość warstwy zbrojonej w tym rozwiązaniu powinno oscylować w granicach 4 - 6 mm.

W skład systemu metody „lekkiej - mokrej” wchodzi następujące materiały:

- zaprawa klejowa,
- płyty styropianu samogasnącego,
- łączniki do mechanicznego mocowania układu ociepleniowego,
- tkanina szklana lub siatka z włókna szklanego,
- zaprawa klejowa do wykonywania warstwy zbrojącej
- bezcementowa, dyspersyjna masa klejąca wzmocniona włóknami do wykonywania warstwy zbrojącej
- podkład tynkarski,
- warstwa zewnętrzna cienkowarstwowego tynku mozaikowego i silikonowego,

Prace związane z wykonaniem ocieplenia należy przeprowadzić zgodnie Instrukcja ITB 447/2009, „Złożone systemy izolacji cieplnej ścian zewnętrznych budynków. ETICS. Zasady projektowania i wykonywania z oraz ściśle wg wytycznych producenta wybranego systemu.

6.2 Przygotowanie podłoża

Wszystkie materiały, narzędzia i sprzęt winny być przygotowane zgodnie ze specyfikacją. Materiały powinny odpowiadać wymaganiom norm i aprobat technicznych oraz posiadać świadectwa jakości. Wszystkie elementy wyposażenia technicznego wchodzące w skład

elewacji, takie jak: rynny, rury spustowe, obróbki blacharskie, instalacja odgromowa, lampy itp. powinny zostać zdemontowane oraz wymienione na nowe. Urządzenie klimatyzacyjne należy zdemontować na czas wykonywania prac i zamontować ponownie. Przed przystąpieniem do prac dociepleniowych należy dokładnie oczyścić podłoże z kurzu, wykwitów solnych, osadów biologicznych, luźnych cząstek mineralnych, zatłuczeń, zaoliwień, itp. Sprawdzeniu powinien zostać poddany również stopień nasiąkliwości podłoża. Jeśli podłoże jest zbyt chłonne, lub nadmiernie się osypujące wymaga gruntowania, które wzmacnia jego spójność. Sprawdzenia wymaga również stan techniczny podłoża, które powinno być suche, nośne i równe. Nierówności, defekty i ubytki skuć i wyrównać zaprawą tynkarską (podłoże powinno być równe w zakresie odchyień powierzchni i krawędzi). Elewacyjne płyty faliste wyrównać styrobetonem. Jeśli nierówność przekroczy 20 mm, należy zastosować materiał termoizolacyjny o odpowiedniej (zmiennej) grubości. W przypadku stwierdzenia słabej przyczepności (słabe tynki, odspojone powłoki malarskie, niewiązane cząstki muru) warstwy te należy usunąć. Nierówności i ubytki należy wcześniej wyrównać zaprawą wyrównawczą murarską. Konieczne jest wykonanie próby przyczepności zanim przystąpi się do mocowania płyt styropianowych. Próbkę styropianu należy przyklejać w różnych miejscach elewacji i po wyschnięciu kleju oderwać. Jeżeli rozerwanie nastąpi w grubości styropianu oznacza to, że podłoże posiada odpowiednią przyczepność. Jeżeli próba zakończy się niepowodzeniem, tzn. przyklejony kawałek styropianu zostanie oderwany wraz z warstwą zewnętrzną elewacji powierzchnie należy zagruntować preparatem głęboko penetrującym. Jeżeli po zagruntowaniu podłoże okaże się dalej niestabilne należy uwzględnić dodatkowe mocowanie mechaniczne i odpowiednie przygotowanie podłoża.

6.3 Ocieplenie ścian przy gruncie

W ramach prac termomodernizacyjnych budynku należy przewidzieć wykonanie docieplenia oraz pionowej izolacji ścian w gruncie.

Przed nakładaniem izolacji przeciwwilgociowej należy przeprowadzić odgrzybianie ścian oraz uzupełnić wszystkie ubytki. Na tak przygotowane podłoże zastosować grunt w

postaci emulsji bitumiczno-lateksowej do uszczelniania różnych podłoży po rozcieńczeniu stosowany jako preparat gruntujący lub dwuskładnikową, grubowarstwową masę bitumiczno – kauczukową wzmacnianą włóknami do rozcieńczenia z wodą jako preparat gruntujący przed nałożeniem grubowarstwowej masy bitumicznej.

Masę bitumiczno-kauczukową nakładać na przygotowane podłoże metalową pacą stale kontrolując grubość żądanej grubości warstwy izolacji (patrz DANE TECHNICZNE) bezpośrednio po ich nałożeniu oraz kontroli stanu wyschnięcia w miejscu próbnym położonym w wykopie budowlanym. Masę można nakładać na zagruntowaną wcześniej powierzchnię w jednym cyklu roboczym (max. 8 mm). Zaleca się nakładanie masy bitumicznej w co najmniej 2 cyklach roboczych w zależności od grubości warstwy, pierwsza warstwa powinna być przeschnięta aby nie uległa uszkodzeniu przed nałożeniem drugiej warstwy. W przypadku wykonywania izolacji przeciwwodnej typu ciężkiego zabezpieczającej przed wodą pod ciśnieniem lub spiętrzającą się wodą infiltracyjną należy zatopić w pierwszej warstwie siatkę zbrojącą z włókna szklanego o min. gramaturze powierzchniowej 145g/m² pamiętając o zachowaniu zakładów min. 10 cm. Drugą warstwę należy nakładać dopiero po wyschnięciu pierwszej warstwy (patrz DANE TECHNICZNE produktu). Przy wykonywaniu przerw, grubość warstwy masy należy stopniowo ograniczyć do zera, zaś przy ponownym przystąpieniu do prac wykonać zakład na poprzednią warstwę. Przed zaizolowaniem całej powierzchni należy w miejscach łączenia ławy fundamentowej a ściany pionowej wykonać fasetę z zaprawy mineralnej wodoszczelnej. Izolację należy chronić przed uszkodzeniem. Warstwy ochronne i filtrujące można nakładać dopiero po całkowitym wyschnięciu warstwy izolacji. Następnie można zasypać wykop, pamiętając o uniknięciu uszkodzeń izolacji i warstwy ochronnej.

Do przyklejania płyt izolacyjnych stosować tą samą dwuskładnikową, grubowarstwową masę bitumiczno – kauczukową. Masę bitumiczną należy aplikować na płytach XPS punktowo (równomiernie rozmieszczonymi plackami) lub pasmowo (po obwodzie płyty) a następnie lekko dociskając do podłoża.

Na zewnętrzną powierzchnię płyt styropianu ekstrudowanego należy zastosować ponownie grunt w postaci emulsji bitumiczno-lateksowej do uszczelniania różnych podłoży po rozcieńczeniu stosowany jako preparat gruntujący lub emulsję bitumiczną z domieszką lateksu do rozcieńczenia z wodą jako preparat gruntujący przed nałożeniem grubowarstwowej masy bitumicznej. Na tak przygotowaną powierzchnię należy nałożyć dwuskładnikową, grubowarstwową masę bitumiczno – kauczukową wzmocnianą włóknami w którą należy wtopić siatkę z włókna szklanego. Dodatkowo izolację przeciwwilgociową zaleca się zabezpieczyć poprzez zastosowanie folii tłoczonych. Po wyschnięciu masy i nałożeniu włókniny ochronnej można zasypać wykop.

UWAGA: Odstonięcie ścian fundamentowych wykonać odcinkowo. Wykop należy zabezpieczyć zgodnie z przepisami BHP, dodatkowo chronić przed deszczem.

Po wykonaniu robót izolacyjnych wykopy zasypać gruntem z wykopu zagęszczając warstwami gr. 15 cm. Wokół budynku należy wykonać opaskę z kostki brukowej gr. 6 cm i szerokości 60 cm na podsypce cementowo-piaskowej, z dodatkowym zabezpieczeniem obrzeżem betonowym, ze spadkiem od ściany budynku. Połączenie izolacji termicznej z kostką zabezpieczyć uszczelniaczem poliuretanowym.

6.4 Montaż płyt z wełny mineralnej.

Prace dociepleniowe należy prowadzić , gdy temperatura zewnętrzna powietrza, podłoża i materiału wbudowanego wynosi co najmniej +5°C i nie więcej niż +25°C. Nie należy wykonywać robót przy bardzo silnym wietrze lub nasłonecznieniu. Niezwiązane materiały (zaprawę zbrojącą, tynki) należy chronić przed działaniem deszczu poprzez rozwieszenie na rusztowaniach specjalnej siatki zabezpieczającej.

Podłoże musi być mocne i czyste (wolne od kurzu i oleju). Powierzchnie ściany otynkowanej lub bez tynku oczyszczamy mechanicznie, za pomocą szczotek lub wody

pod dużym ciśnieniem. Stare, silnie chłone podłoża pokrywamy specjalnym środkiem gruntującym. Elementy elewacji (żaluzje, parapety) montujemy przed rozpoczęciem robót ociepleniowych. Zwracamy szczególną uwagę na zachowanie odpowiedniej odległości zakończeń obróbki blacharskiej od powierzchni elewacji, by umożliwić prawidłowe odprowadzanie wód opadowych. Przed przystąpieniem do przyklejania wełny mineralnej, na wysokości ok. 40 cm od poziomu terenu montujemy listwę cokołową z kapinosem. Listwę mocujemy idealnie w poziomie, wokół całego budynku (5 kołków na 1 m.b.). k) Płyty przyklejamy mijankowo metodą „punktowo-obwodową” w dwóch etapach. Najpierw наносimy zaprawę klejącą na płytę kielnią trapezową i przespachlowujemy na krawędziach po całym obwodzie oraz w miejscach nałożenia placków. Następnie nakładamy zaprawę wzdłuż krawędzi płyty i w formie 3 placków równomiernie rozmieszczonych na jej powierzchni, aby powierzchnia przyklejenia płyty do podłoża wynosiła co najmniej 40%. W zależności od rodzaju podłoża stosujemy łączniki tworzywowe 8 mmØ 60 mm z trzpieniami metalowymi Øz talerzykiem o łbie plastikowym do podłożu: – do struktury porowatej (beton komórkowy, YTONG), pustaki (cegła kratówka, UNI MAX, POROTHERM) – łączniki wkręcane, – z cegły ceramicznej pełnej, cegły silikatowej, betonu – łączniki wbijane. Niezależnie od wysokości budynku minimalna głębokość zakończenia powinna wynosić: – w betonie i cegle pełnej: 5 cm, – w cegle kratówce, betonie komórkowym: 8-9 cm. Otwory w betonie komórkowym oraz elementach poryzowanych wykonujemy wiertarką bezударową. Przed przystąpieniem do nakładania zaprawy zbrojącej szpachlujemy wszystkie powierzchnie w otworach okiennych, a w ich narożach wtapiamy pod kątem 45° pasy siatki z włókna szklanego. Stabilność ocieplenia przy zamocowaniu mechanicznym S_d , gdzie: \geq sprawdza się na obciążenie ssania wiatru R_d
 $\gamma R_d = (R_{panel} \cdot n_{panel} + R_{joint} \cdot n_{joint}) / n_{panel}$ – ilość kołków (na m²) usytuowanych w powierzchni płyty n_{joint} – ilość kołków (na m²) usytuowanych na połączeniach płyt – krajowy współczynnik bezpieczeństwa γ W narożach budynku oraz na krawędziach otworów okiennych i drzwiowych stosujemy listwy narożne. Zaprawę zbrojącą nakładamy przy pomocy pacy zębatej 10 x 10 mm, a następnie zatapiamy w niej siatkę z włókna szklanego. Na połączeniach siatki stosujemy zawsze zakłady o szerokości

minimum 10 cm i zatapiamy ją tak, aby nie była widoczna spod zaprawy zbrojącej. Na narożach budynku, ościeżach okiennych i drzwiowych wywijamy siatkę na około 10 cm. W miejscach zakładów siatki mocniej ściągamy warstwę zaprawy zbrojącej (nieco mniejsza grubość zaprawy). W normalnych warunkach pogodowych po 1-2 dniach przystępujemy do nakładania podkładu tynkarskiego (zaprawę zbrojącą jednokrotnie malujemy wałkiem). Wykonujemy powłokę końcową, nakładając tynk elewacyjny przy użyciu pacy ze stali nierdzewnej metodą „mokre na mokre”, pamiętając o wykonywaniu tych samych ruchów w celu wyeliminowania różnic faktury nakładanego tynku. Gdy jest taka konieczność, wyschnięty tynk (po 7 dniach) gruntujemy podkładem pod farbę elewacyjną, a następnie malujemy farbą silikonową lub silikatową po minimum 3 dniach (farby te są paroprzepuszczalne i odporne na zabrudzenia).

6.5 Mocowanie płyt styropianowych

Montaż płyt styropianowych należy zacząć od zamontowania listwy startowej w dolnej części. Listwa startowa z metalu nierdzewnego powinna mieć szerokość 3 mm większą od płyty styropianowej. Należy ją mocować w poziomie i w płaszczyźnie w odstępach ok. 30 cm przy pomocy wbijanych łączników. Należy bezwzględnie mocować końce listwy. Listwy łączyć przy pomocy plastikowych złączek, a w narożach budynku mocować listwy narożne. Styropian należy przyklejać do podłoża przy pomocy kleju, którego specyfikacje są zgodne z przyjętym dociepleniem systemowym. Klej należy nakładać tzw. metodą punktowo-krawędziową, ilość kleju powinna być każdorazowo tak dobrana, że po dociśnięciu płyty do podłoża powinien on pokryć min. 40 % powierzchni (jeśli podłoże nie jest wystarczająco spójne może zająć potrzeba pokrycia 100% powierzchni i/lub zastosowania dodatkowych kołków mocujących). Nierówności podłoża do 10 mm można wyrównywać zaprawą klejowo-szpachlową. Przestrzegać zaleceń zawartych w aktualnych wytycznych wykonywania ociepleń ścian zewnętrznych budynków producenta systemu. Płytę z nałożonym klejem należy każdorazowo przyłożyć do ściany w wybranym miejscu i docisnąć (dobić) do podłoża. Boczne krawędzie płyt ocieplających powinny do siebie

szczelnie przylegać, a masa klejąca nie powinna między nie wnikać (wnikanie masy klejącej pomiędzy płyty powoduje powstawanie mostków termicznych, których należy bezwzględnie unikać). Płyty należy układać mijankowo zarówno na powierzchni ścian jak i na narożnikach. Grubość warstwy klejowo powietrznej może przy większych wklęsłościach podłoża wynosić do 25 - 30 mm z jednoczesnym zachowaniem min. 40% przyklejonej powierzchni netto. Przy większych odchyłkach celowe jest ich niwelowanie poprzez użycie w wymagających tego miejscach styropianu o różnej grubości. Nierówności podłoża od 5 mm – 30 mm wyrównać zaprawą wyrównawczą. Przy nierównościach powyżej 30 mm zastosować zmienną grubość termoizolacji z utrzymaniem płaszczyzny lica. Dla nierówności powyżej 50 mm konieczna jest zmiana grubości termoizolacji wraz ze zmianą płaszczyzny lica w formie uskoku, nadwieszenia, elementy architektoniczne.

Należy wykonać dodatkowe mocowanie docieplenia (w miejscach o wątpliwej przyczepności podłoża, lub w miejscach szczególnie trudnych) przy pomocy przeznaczonych do tego dybli z tworzywa sztucznego w ilości 6 szt./m². Dyble osadzić, opierając talerzyki o powierzchnię ocieplenia i zależnie od rodzaju kołka wbijać lub wkręcać trzpienie do oporu. Prawidłowo osadzone dyble nie powinny wystawać żadnym fragmentem więcej niż 1 mm ponad powierzchnię a w przypadku ich zagłębienia w ociepleniu niedopuszczalne jest uszkodzenie struktury styropianu. Dodatkowe mocowanie można wykonać po upływie 24 godzin od przyklejenia płyt. Głębokość zakotwienia kołków w warstwie konstrukcyjnej ściany powinna wynosić min. 5 cm (należy zwrócić uwagę na to, że płyta osłonowa występuje w formie fali należy przyjąć kotwy o takiej długości aby zakotwienie wynosiło min 5 cm). Dodatkowo należy wykonać uszczelnienia styków styropianu ze stolarką, ślusarką i obróbkami blacharskimi przy pomocy trwale elastycznej masy systemowej oraz listwy lub sznura dylatacyjnego z pianki.

Wskazówki wykonawcze:

- Przeszlifowanie lica styropianu powoduje usunięcie jego gładkiej zewnętrznej warstwy, znacznie zwiększając przyczepność zaprawy klejącej do jego powierzchni.
- Po operacjach szlifowania każdorazowo należy usunąć pozostały pył.
- Niedopuszczalne jest pozostawienie uskoków sąsiednich płyt w warstwie termoizolacyjnej, ponieważ stwarza to ryzyko uszkodzenia warstwy zbrojonej w miejscu występowania skokowych zmian jej grubości.

Ponieważ styropian jest mało odporny na długotrwałe oddziaływanie promieni UV, należy ograniczać czas ekspozycji płyt na słońcu, a po naklejeniu ich na elewacje możliwie szybko przystąpić do zabezpieczenia powierzchni, przynajmniej poprzez naniesienie na warstwy masy klejowej wraz z wtopioną w nią siatką zbrojącą.

6.6 Mocowanie wełny mineralnej do dachu

Warstwy pokrycia i termoizolacji muszą zostać przymocowane do elementów konstrukcyjnych dachu w sposób zapewniający przeniesienie stałych i zmiennych sił działających na powierzchnię dachu oraz jeśli to możliwe - ograniczający mostki termiczne od łączników. Stosowne obliczenia sił działających na dach - wykonane zgodnie z obowiązującymi normami, powinny być ujęte w dokumentacji projektowej. W przypadku dachów płaskich szczególną uwagę należy zwrócić na obciążenie dachu śniegiem i wiatrem. Przy mocowaniu mechanicznym pokrycia, warstwy pośrednie stropodachu są jednocześnie zamocowane do warstwy nośnej. Do mocowania powinny być stosowane, zalecane zwykle przez producenta pokrycia, łączniki stanowiące spójny system z pokryciem dachowym i objęte odpowiednią normą lub aprobatą techniczną. Do prawidłowego doboru tych łączników niezbędne jest określenie sił ssących wiatru, działających w poszczególnych obszarach dachu, zgodnie

z normą: PN-EN 1991-1-4:2008 " konstrukcje. Oddziaływania wiatru ". Łączniki powinny być dobierane do rodzaju podłoża zgodnie z wytycznymi producenta mocowań. Mocowanie mechaniczne wykonuje się przez pierwszą warstwę papy, druga jest zgrzewana do niej. Łączniki z tworzywa sztucznego z połączeniem teleskopowym umożliwiają elastyczną pracę całego pokrycia dachowego pod ewentualnym obciążeniem i zapobiegają uszkodzeniom powłoki. Dodatkowo poduszka powietrzna zmniejsza wpływ punktowych mostków termicznych. Łączniki powinny posiadać samogwintujący wkręt ze stali nierdzewnej umożliwiający zakotwienie w podłożu.

6.7 Wykonanie warstwy zbrojonej

Warstwa zbrojona może zostać wykonana nie wcześniej niż po trzech dniach od przyklejenia płyty. Warstwa zbrojona na powierzchni styropianu wykonywana jest jako minimum 3 mm grubości gładź z kleju systemowego, w którym zostaje zatopiona specjalnie przeznaczona do tego celu atestowana siatka zbrojąca z włókien szklanych. Nałożony klej zachowuje odpowiednią plastyczność przez około 10-30 minut w zależności od temperatury i wilgotności względnej powietrza. Dlatego należy unikać pracy przy bezpośrednim nasłonecznieniu i silnym wietrze. W tak naniesionym kleju należy zatopić i zaspachlować na gładko siatkę zbrojącą. Poszczególne pasma siatki układać pionowo lub poziomo z zakładem szerokości min. 10 cm. Zakłady siatki nie mogą pokrywać się ze spoinami między płytami styropianowymi. Minimalne otulenie siatki wynosi 1 mm. Nie należy pozostawiać, nawet miejscami siatki bez otulenia!!! Po 2 dniach, można przystąpić do wykonywania podkładu tynkarskiego.

Strefy budynku szczególnie narażone na uszkodzenia mechaniczne (ściany parteru do wysokości 2 m powyżej terenu oraz ściany przy tarasach i balkonach), należy wykonać przy zastosowaniu bezcementowej, dyspersyjnej masy klejącej wzmocnionej włóknami. Do wykonania warstwy zbrojonej stosować układ zbrojący dwóch warstw siatek z włókna szklanego o masie powierzchniowej:

1. 350 - 380 g/m² (tzw. „pancerna”).
2. 145 - 170 g/m².

Siatki układać prostopadle względem siebie. W pierwszej warstwie "siatkę pancerną" należy układać w pasach poziomych na styk bez zakładów. Siatki pancernej nie wywija się na narożach lub ościeżach otworów okiennych. Zatopienie drugiej warstwy siatki wykonać metodą „mokre na mokre” lub po wstępnym stwardnieniu poprzedniej warstwy nanosząc masę klejącą i zatapiając w niej siatkę zbrojącą z włókna szklanego. Grubość warstwy zbrojonej w tym rozwiązaniu powinno oscylować w granicach 4 - 6 mm.

Na narożnikach budynku siatka powinna być wywinięta po 15 cm poza narożnik z każdej strony. Przed zatopieniem siatki, na wszystkich narożnikach wypukłych budynku oraz na narożnikach ościeży drzwi należy wkleić aluminiowe listwy narożne. Prace związane z wykonaniem warstwy zbrojonej powinny być wykonywane przy stabilnej wilgotności powietrza w temperaturze otoczenia od +5° do + 25°C na powierzchniach nie narażonych na bezpośrednią operację słońca i wiatru.

NIE WOLNO wykonywać warstwy zbrojonej metodą zaszpachlowywania klejem uprzednio rozwieszanej na ociepleniu siatki!!!

6.8 Wykonanie podkładu tynkarskiego

Pod tynki cienkowarstwowe należy wykonać podkład z silikonowej masy tynkarskiej. Podkład należy stosować bez rozcieńczania, w temperaturach od +5°C do +25°C. Nakładać w jednej warstwie, przy pomocy pędzla lub wałka malarskiego. Czas wysychania zależnie od warunków atmosferycznych i wynosi od 4 do 6 godzin.

6.9 Wykonanie warstwy tynkarskiej

Warstwa tynkarska winna być gotowym tynkiem silikonowym o strukturze „baranka” o uziarnieniu 1,5mm, wykonanej w odpowiednim systemie ociepleń. Czynności nakładania i

fakturowania tynków mozaikowych i silikonowych mogą być prowadzone w temperaturach od +5°C do +25°C, przy unikaniu bezpośredniego nasłonecznienia, silnego wiatru oraz deszczu. Materiał należy naciągać na podłoże rozpraszając go równomiernie w cienkiej warstwie przy pomocy pacy stalowej gładkiej. Nadmiar tynku ściągnąć również pacą stalową gładką do warstwy o grubości ziarna. Zdejmowany materiał odkładać do pojemnika roboczego. Po przemieszaniu nadaje się on do dalszego użycia. Wydobycie żądanej struktury tynku odbywa się przy pomocy płaskiej pacy z tworzywa sztucznego poprzez zatarcie świeżo nałożonego materiału. Tynki o strukturze rowkowej należy zacierać ruchami podłużnymi – pionowymi albo poziomymi. Na przygotowane, zagruntowane podłoże należy naciągać tynk warstwą o grubości ziarna kruszywa i wygładzać mokry tynk, stale w tym samym kierunku, przy pomocy gładkiej pacy ze stali nierdzewnej. Niejednorodna faktura oraz zbyt długie zagładzanie tynku może spowodować różnicę w odcieniu jej koloru. Tynkowaną powierzchnię należy chronić przed nasłonecznieniem, działaniem wiatru i deszczu. Przerwy technologiczne należy z góry zaplanować (np.: 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. Należy tak skoordynować całość prac przy elewacjach obiektu, aby każdorazowo sprawdzać łączenie elementów elewacji (rynien, parapetów, balustrad, szafek gazowych czy elektrycznych itp.) z tynkowaną ścianą i wcześniej przygotować mocowanie w postaci kotew, docelowego osadzenia elementu lub wykonać fragmenty tynku w miejscach później niedostępnych.

6.10 Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej

Okna stare o współczynniku przenikania ciepła wymagają wymiany na nowe, wykonane z profili PCV, o współczynniku przenikania ciepła $U \leq 1,1$ [W/m²K], wyposażone w nawiewniki higrosterowane montowane w górnych ramach okiennych. Drzwi zewnętrzne

do piwnicy wymagają wymiany na nowe zgodne z normą, metalowe, ocieplone o współczynniku przenikania ciepła $U \leq 1,50$ [W/m²K]. Okna wykonane z profili PCV, 5-komorowe; współczynnik przenikania ciepła dla całego okna $U \leq 1,1$ [W/m²K]; współczynnik izolacyjności akustycznej $R_w > 33$ dB; okucia uchylno-rozwierane; okucia rozszczelniające w skrzydle uchylno-rozwiernym; szyby zespolone, ciepłochronne float 4/16/4; 3-uszczelka – modyfikowane tworzywo, nawiewniki higrosterowane dwustrumieniowe (zakres pracy od 30 do 70% wilgotności względnej w pomieszczeniu, przepływ powietrza od 5 do 30 m³/h, okna należy wyposażyć w klamki z blokadą błędnego położenia oraz możliwością mikrouchylenia.

Drzwi wykonane z profili metalowych ciepłych – ościeżnica i skrzydła drzwiowe, ocieplone; współczynnik przenikania ciepła dla całych drzwi $U \leq 1,50$ [W/m²K]; współczynnik izolacyjności akustycznej $R_w > 30$ dB; 3-uszczelka – modyfikowane, zawiasy wzmacniane, regulowane, wyposażone w zamek patentowy z kompletem kluczy.

Robotom dotyczącym wymiany wyżej wymienionych okien towarzyszyć będzie montaż nowych parapetów zewnętrznych wykonanych z blachy stalowej powlekanej oraz nowych parapetów wewnętrznych wykonanych z PCV.

Wszystkie wymiary należy potwierdzić w naturze.

Po zamontowaniu okien i drzwi uzupełnić :

- na ościeżach wewnętrznych - tynk cementowo-wapienny kat. III i pomalować akrylową farbą emulsyjną w kolorach dostosowanych do koloru danego pomieszczenia,
- na ościeżach zewnętrznych - tynk cementowo-wapienny kat. III.

6.11 Remont schodów zewnętrznych

Schody zewnętrzne przy wejściu głównym wymagają remontu. Po oczyszczeniu i uzupełnieniu braków w warstwie posadzkowej należy je opłytkować płytkami klinkierowymi R12 mrozoodpornymi, na kleju mrozoodpornym.

Uwaga! Należy wykonać izolację zewnętrzną przeciwwilgociową po zewnętrznym obrysie ścian budynku tak aby nie przerwać izolacji wokół całego budynku.

7 Bezpieczeństwo podczas wykonywania robót budowlanych

Podczas remontu elewacji zagrożeniem dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi jest prowadzenie prac na wysokości powyżej 5 metrów od poziomu terenu oraz wykonywanie prac z udziałem wciągarki. Wszyscy pracownicy powinni być zapoznani z przepisami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. Na terenie budowy powinien znajdować się wykaz zawierający adresy i numery telefonów: (ogólny numer alarmowy 112, najbliższy punkt lekarski, straż pożarna, posterunek policji). W pomieszczeniu socjalnym powinien być umieszczony punkt pierwszej pomocy obsługiwany przez wyszkolonych w tym zakresie pracowników. Powinny się również w tym pomieszczeniu znajdować: telefon komórkowy, kaski ochronne oraz pasy i linki zabezpieczające przy pracach na wysokościach. Ogrodzenie terenu budowy wykonać o wysokości 1,5m. Barierki wykonane z desek krawężnikowych o szerokości 15cm, poręcze umieszczone na wysokości 1,10m oraz deskowanie ażurowe pomiędzy poręczą a deską krawężnikową. Wokół terenu budowy należy rozmieścić tablice ostrzegawcze.

Należy odpowiednio zabezpieczyć wykop zgodnie ze sztuką budowlaną w trakcie wykonywania izolacji ścian piwnicznych. Zaleca się etapowe odkrywanie fundamentów na odcinku nie większym niż 3 metry.

W przypadku stwierdzenia w wykopie wody gruntowej należy skontaktować się z Projektantem i uzgodnić dalszy tok postępowania (ewentualny drenaż).

Dopuszcza się zastosowanie rozwiązań alternatywnych o nie gorszych parametrach niż przyjęte w dokumentacji projektowej wyłącznie za pisemną zgodą Inwestora. Rozwiązania zamienne należy uzgodnić z Inwestorem i Projektantem przed przystąpieniem do przetargu i złożeniem oferty cenowej.

Autor:

mgr inż. arch. Janina Stula

Informacja do planu BIOZ

Na podstawie Dz. U. z 2003 r. nr 120 poz. 1126

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych prac

Tematem opracowania jest:

**Termomodernizacja budynku Ochotniczej Straży Pożarnej
w dzielnicy Kłokocin,
44-251 Rybnik, ul. Włociańska 70, działka nr 2954/29**

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych podlegających adaptacji lub rozbiórce

Obiekt przeznaczony do remontu to istniejący budynek remizy OSP.

Projekt remontu istniejącego budynku nie wymaga rozbiórki żadnych obiektów budowlanych w obrębie przedmiotowej parceli nr 2954/29.

3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Podczas wykonywania robót budowlanych miejscami, które mogą stwarzać zagrożenie są ;

- plac składowania materiałów;
- teren przylegający bezpośrednio do remontowanego budynku (spadające przedmioty, zagrożenia stanowiskowe);
- stanowisko betoniarki, podajnika i materiałów sypkich;
- głębokie wykopy
- przyłącze gazu znajdujące się w obrębie planowanych prac

4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia

Zgodnie z Dz. U. z 2003 r. nr 120 poz. 1126 paragraf 6 pkt 1) b

A. Upadek z wysokości – ekspozycja zagrożenia bardzo duża – codziennie

Miejsce występowania zagrożenia to: rusztowania, drabiny, praca na wysokości, prace montażowe, prace przy robotach tynkarskich, prace na stromych powierzchniach, prace blacharskie, prace przy transporcie i wykończeniu elewacji na miejsce montażu

B. Ryzyko upadku narzędzi, materiałów i elementów budynku przy robotach na wysokości m.in. przy wykonaniu obróbki blacharskiej na attyce ścianie szczytowej

C. Porażenie prądem elektrycznym – ekspozycja zagrożenia możliwa – kilka razy na dzień

Miejsce wystąpienia zagrożenia to: elektronarzędzia, betoniarka, podajnik, kable przesyłające energię elektryczną

D. Ryzyko uderzenia i przygniecenia – ekspozycja zagrożenia – bardzo duża - codziennie

Miejsce występowania zagrożenia: przy robotach montażowych, transporcie ręcznym, przy składowaniu materiałów, przy pracy z udziałem wciągarki (zerwanie się materiału transportowanego i uszkodzenie wciągarki)

E. Ryzyko poślizgnięcia, potknięcia się, upadek

Ekspozycja zagrożenia bardzo duża - codziennie

Miejsce występowania zagrożenia to: stanowisko pracy, plac budowy

F. Ryzyko pochwycenia przez ruchome elementy maszyn (betoniarka)

G. Ryzyko urazu oczu (betoniarka, roboty izolacyjne, stanowiska tynkarskie)

5. Informacje o wydzieleniu i oznakowaniu miejsc prowadzenia robót budowlanych, stosownie do rodzaju zagrożenia

Obowiązkowe oznaczenie i wygrodzenie strefy niebezpiecznej w rejonie pracy;

- A. Rusztowań
- B. Składu materiałów budowlanych używanych do realizacji obiektu
- C. Terenu budowy, w obszarze którego pracuje betoniarka
- D. Placu, na którym prowadzone są wstępne prace przygotowawcze
- E. Ciągi technologiczne przemieszczania robotników, sprzętu, materiałów
- F. Wykopów odkrywających ściany oraz ławy fundamentowe

6. Informacje o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych tj;

- roboty, przy których wykonywaniu występuje ryzyko upadku z wysokości
 - montaż, demontaż i konserwacja rusztowań
- A. Wszyscy pracownicy muszą posiadać aktualne badania lekarskie dopuszczające do prac wysokościowych (wykonane przez lekarza medycyny pracy) oraz wymagane szkolenia BHP odnotowane w książce szkoleń. Pracownik przechodzi szkolenie wstępne ogólne oraz podstawowe. Pracownik przesunięty, w trakcie realizacji zadania, do robót niebezpiecznych przechodzi szkolenie stanowiskowe – przez Kierownika budowy
- B. Znajomość aktów prawnych do obowiązkowego stosowania;
- *Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. nr 47 poz. 401)*
 - *Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r.*

w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. nr 129 poz. 844 z późniejszymi zmianami)

- *Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane (Dz.U. 2016, poz. 290 z późn. zmianami)*

C. Szkolenie z zakresu planu B.I.O.Z.

D. Znajomość postępowania na terenie danej budowy w wyniku wypadku

7. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

- odpowiednio wyposażony punkt p.poż
- gaśnica w punkcie p.poż
- punkt sanitarny z dostępem do telefonu
- wyznaczone drogi ewakuacyjne
- wyznaczone punkty poboru wody
- oznaczony wyłącznik główny odcinający prąd
- zaplanowanie prawidłowej kolejności montażu z uwzględnieniem występujących niebezpieczeństw
- zabezpieczenie materiałów i rusztowań podczas montażu przed upadkiem spowodowanym działaniem wiatru

A. Zestaw ochron osobistych do obowiązkowego stosowania ;

a. Przy pracach na wysokościach; bezwzględny obowiązek stosowania sprzętu chroniącego przed upadkiem człowieka z wysokości;

- szelki bezpieczeństwa
- urządzenia samohamowne
- linka bezpieczeństwa – montowana do stałych elementów budowli

b. hełmy ochronne

c. okulary ochronne p/odpryskowe

d. maski p/pyłowe

B. tablice i znaki bezpieczeństwa

- Na rusztowaniach na wysokości wzroku umieścić tablice:

„ UWAGA –Praca na rusztowaniu! Przejście w rejonie rusztowań wzbronione!

- Barrierki wykonane z desek krawężnikowych o szerokości 15cm, poręcze umieszczone na wysokości 1,10m oraz deskowanie ażurowe pomiędzy poręczą a deską krawężnikową

- Oznaczenie i wygradzenie strefy niebezpiecznej ewentualnie w rejonie pracy rusztowania

C . Wykaz telefonów alarmowych

- Pogotowie Ratunkowe – 999
- Straż Pożarna – 998
- Policja – 997

D . Pierwsza pomoc w razie wypadku

a) W razie drobnych skaleczeń pracownicy mają do dyspozycji użycie środków opatrunkowych i dezynfekcyjnych z przenośnej apteczki pierwszej pomocy

b) W razie odniesienia poważniejszych urazów należy natychmiast powiadomić pogotowie ratunkowe, kierownika firmy i wykonać zabezpieczenie miejsca wypadku

c) Podstawowy plan BIOZ powinien zostać sporządzony przez Kierownika budowy uwzględniając wyżej wymienione informacje.

Z opracowanym planem BIOZ należy zapoznać wszystkich uczestników procesu budowlanego a fakt zapoznania winien być potwierdzony czytelnym podpisem.

Autor:

mgr inż. arch. Janina Stula