

OPIS TECHNICZNY

1. Temat i zakres opracowania.

Tematem opracowania jest dokumentacja projektowo-kosztorysowa wielobranżowa dla realizacji zadania p.n." Termomodernizacja budynku V Komisariatu Policji w Zabrze, ul. Krakowska 11"

W zakres opracowania wchodzi:

- a) projekt architektoniczno- budowlany termoizolacji ;
- b) projekt wymiany instalacji c.o ;
- c) projekt instalacji elektrycznych;
- d) specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót (oddzielnie skompletowane)
- e) informacja Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (BIOZ)
- f) kosztorys inwestorski i przedmiar robót (oddzielnie skompletowane)

2. Podstawa opracowania

- umowa o prace projektowe zawarta w dniu 04.05.2016r.
- ustalenia z Inwestorem
- Księga Standaryzacji Komend i Komisariatów Policji Polskiej z lipca 2014r.
- Księga znaku i elementów identyfikacji wizualnej Komend i Komisariatów Policji z czerwca 2013r.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz. U. nr 75/2002. Poz.690) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, tekst jednolity.
- Audyt energetyczny - Bogumił Konopka, Śląska Agencja Energetyczna , Chorzów 2015 r.
- inwentaryzacja własna dla potrzeb projektowych
- Obowiązujące normy i przepisy Prawa Budowlanego
- mapa zasadnicza w skali 1:500

3. Przeznaczenie i program użytkowy

3.1. Stan istniejący

Przedmiotowy budynek pełni funkcję V Komisariatu Policji w Zabrze.

Otoczenie budynku pozbawione jest barier architektonicznych. Kondygnacja parteru dostępna jest dla osób niepełnosprawnych, w szczególności poruszających się na wózkach inwalidzkich poprzez istniejący podjazd.

Intencją Inwestora jest polepszenie parametrów izolacyjności cieplnej budynku, nie spełniającego aktualnie obowiązujących norm cieplnych.

3.2. Stan projektowany

3.2.1. Charakterystyczne parametry techniczne budynku

| | Stan istniejący | Stan projektowany |
|----------------------------------|------------------------|--------------------------|
| - pow. zabudowy | 1041 m ² | 1060,4 m ² |
| - powierzchnia ogrzewana | 1935 m ² | 1935 m ² |
| - kubatura ogrzewana | 7902 m ³ | 7902 m ³ |
| - długość | 39,88 m | 40,16 m |
| - szerokość | 36,35 m | 36,63 m |
| - liczba kondygnacji nadziemnych | 2 | 2 |

3.2.2. Zakres robót.

- Ocieplenie ścian piwnic (od szczytu cokołu do istniejących ław fundamentowych)-
- 12cm gładkiego polistyrenu ekstrudowanego XPS ($\lambda = 0,032 \text{ W/mK}$)- powierzchnia ocieplenia 472,0 m².
- Ocieplenie ścian nadziemna- 14cm gładkiego styropianu grafitowego EPS FASADA 032 ($\lambda = 0,032 \text{ W/mK}$)- powierzchnia ocieplenia 1250,0 m².
- Ocieplenie ościeży- 3cm gładkiego styropianu grafitowego EPS FASADA 032 ($\lambda = 0,032 \text{ W/mK}$) powierzchnia ocieplenia 20,0 m².
- Ocieplenie daszku nad wejściem ze wszystkich stron, 6cm gładkiego styropianu grafitowego EPS FASADA 032 ($\lambda = 0,032 \text{ W/mK}$)
- Ocieplenie stropodachu - 25cm styropapa ($\lambda = 0,039 \text{ W/mK}$)- powierzchnia ocieplenia 1050,0m².
- Wymiana zewnętrznej stolarki okiennej na stolarkę PCV antywłamaniową P4 ($U_o = 1,30 \text{ W/mK}$).
- Wymiana zewnętrznej stolarki drzwiowej na stalową, ocieplaną, antywłamaniową ($U_o = 1,70 \text{ W/mK}$).
- Wykonanie wszystkich robót dodatkowych wynikających bezpośrednio z prac termomodernizacyjnych.

Nie przewiduje się zmian w gabarytach oraz funkcji pomieszczeń wewnątrz przedmiotowego budynku.

Roboty wyburzeniowe i demontażowe.

- demontaż zewnętrznej stolarki okiennej
- demontaż zewnętrznej stolarki drzwiowej
- demontaż płytek elewacyjnych cokołu
- demontaż płytek ceramicznych na schodach zewnętrznych
- demontaż poręczy przy schodach zewnętrznych
- demontaż krat okiennych
- demontaż elementów elewacyjnych – klimatyzatory, anteny, skrzynki, tablice informacyjne, lampy, hydrant, logo, kamery
- demontaż parapetów z blachy powlekanej
- demontaż rynien i rur spustowych.
- demontaż inst. odgromowej.
- demontaż obróbek okapowych
- demontaż obróbek blacharskich
- demontaż krat ze studzienki naświetlającej przy oknach piwnicznych

Roboty adaptacyjne i montażowe.

- montaż nowej zewnętrznej stolarki okiennej
- montaż nowej zewnętrznej stolarki drzwiowej
- montaż nowych krat okiennych
- montaż nowych parapetów z blachy powlekanej w kolorze grafitowym
- montaż nowych obróbek blacharskich z blachy powlekanej w kolorze grafitowym
- montaż nowego orynnowania stalowego ocynk powlekanego w kolorze grafitowym
- montaż nowej instalacji piorunochronnej
- montaż nowych lamp elewacyjnych
- montaż nowych tablic informacyjnych
- montaż nowego LOGO i semafora
- montaż nowych skrzynek, hydrantu
- montaż klimatyzatorów
- położenie płytek ceramicznych na schodach zewnętrznych
- montaż poręczy przy schodach zewnętrznych
- obróbka kominów powyżej połaci dachowej
- naprawa murku osłonowego studzienki przyokiennej

- montaż kraty studzienki naświetlającej okno piwniczne

5. Forma architektoniczna i funkcja

Opis stanu istniejącego

Budynek wybudowany w latach 40 ubiegłego stulecia.

Wymiary rzutu parteru 36,35m x 39,88m i średniej wysokości mierzonej przy wejściu głównym ok 9,5 m. Budynek w konstrukcji tradycyjnej. Ściany murowane z cegły pełnej grubości 50-60 cm. Budynek w stanie istniejącym nie jest ocieplony. Przegrody nie spełniają wymagań ciepłochronności zgodnie z WT 2014 r. Budynek posiada dwie kondygnacje nadziemne i piwnice pod częścią budynku. Główne wejście do budynku znajduje się od strony ul. Krakowskiej (od strony północno-wschodniej) i jest dostępne poprzez schody zewnętrzne oraz pochylnię dla osób niepełnosprawnych. Dach budynku kryty papą. Zewnętrzna stolarka okienna i drzwiowa do wymiany. Rynny i rury spustowe a także obróbki blacharskie zużyte i przeznaczone do wymiany.

Ogrzewanie, centralne z kotłowni gazowej zlokalizowanej na kondygnacji piwnic.

Opis stanu projektowanego

Opracowanie obejmuje modernizację elewacji, która polega na ociepleniu ścian zewnętrznych budynku od poziomu fundamentów do krawędzi dachu bez ocieplenia połaci dachu, wymianie okien i drzwi wejściowych oraz wykonaniu tynków elewacyjnych w kolorystyce wyznaczonej w Standardach Technicznych, Funkcjonalnych i Użytkowych obowiązujących w obiektach służbowych Policji wg wytycznych Komendanta Głównego Policji oraz w Księdze Standaryzacji Komend i Komisariatów Policji Polskiej z lipca 2013 roku, jak również wykonanie elementów informacji wizualnej w postaci oznakowania budynku na elewacjach oraz montażu „semafora” informacyjnego wg zasad określonych w Księdze znaku i elementów identyfikacji wizualnej komend i komisariatów policji. Celem opracowania jest naprawa parametrów termoizolacyjności przegród budowlanych w obiekcie związanych ze znowelizowanymi wymogami ochrony środowiska i czynnikami ekonomicznymi oraz uzyskanie plastycznego efektu wynikającego ze standaryzacji resortowej. Opracowanie niniejsze zawiera również, jako element termomodernizacji, wymianę grzejników i orurowania.

9. Rozwiązania techniczno-materiałowe.

9.1. Roboty rozbiórkowe, demontażowe, adaptacyjne.

Prace na elewacjach:

- izolacja ścian fundamentowych / piwnic.

W celu wykonania ocieplenia ścian fundamentów/ piwnic należy rozebrać istniejącą kostkę brukową wokół budynku. Następnie wykonać wykopy, odsłaniając ściany aż do poziomu istniejących ław fundamentowych, zabezpieczając w odpowiedni sposób wykop. Prace prowadzić szczególnie ostrożnie, pod ścisłym nadzorem osoby uprawnionej. Po wykonaniu docieplenia ścian oraz izolacji należy przywrócić pierwotny stan terenu.

- demontaż krat okiennych.

Kraty okienne należy odciąć od muru w całości i złomować. Kraty zostaną zastąpione nowymi, dostosowanymi do budynku po termomodernizacji.

- demontaż elementów elewacyjnych.

Wszystkie elementy elewacyjne podlegają demontażowi (łącznie z kotwieniami) z przeznaczeniem do złomowania z wyjątkiem klimatyzatorów oraz kamer, które ponownie zostaną zainstalowane, oraz anteny na maszcie.

- demontaż rolety zewnętrznej z elewacji północno wschodniej- wymiana na nową.

- demontaż parapetów.

Ze względów estetycznych parapety do wymiany na nowe w odpowiednim kolorze i głębokości uwzględniającej termomodernizację. Istniejące parapety usunąć bez ingerencji w uszczelnienie okien. Pozyskany materiał do złomowania.

- demontaż okien i drzwi zewnętrznych - łącznie z kotwami i parapetami do złomowania.

- demontaż orynnowania - usunięcie wszystkich rynien i rur spustowych łącznie z kotwami do złomowania.

- demontaż instalacji odgromowej - w całości od poziomu terenu – do złomowania

- demontaż obróbek blacharskich - dotyczy blach okapowych, zadaszenia, obróbek cokołu, wyłazu dachowego.

- uzupełnienie tynków - ubytki powstałe w wyniku demontażu elementów elewacyjnych i parapetów należy uzupełnić tynkiem cem. - wap. zatartym na gładko. Całość wyrównać.

- montaż nowych okien zewnętrznych - Okna PCV antywłamaniowe P4 o współczynniku $U_o = 1,3 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ w tym szyby $U_{oszyb} = 1,0 \text{ W/(m}^2\text{K)}$, szyba podwójna, szkło w kl. P4 od wewnątrz i P2 od zewnątrz.

Montować w ościeżach po obwodzie na kotwy stalowe i piankę poliuretanową montażową. Parapet z wysunięciem ~3cm przed zewnętrzne lico ściany po jej ociepleniu. Wykonanie zgodnie z rysunkami architektury.

- naprawa studzienki doświetlającej okno piwnic – zdemontować starą kratę na studzience i zamontować nową. Usunąć zanieczyszczenia z wnętrza studzienki. Ściany studzienki oczyścić zagruntować i zatrzeć nowym tynkiem cementowym. Odprowadzenie wody ze studzienek, bez zmian - jak dotychczas.

- montaż drzwi zewnętrznych – Wymiana całej zewnętrznej stolarki drzwiowej na nową. Montaż na kotwy stalowe z zastosowaniem pianki poliuretanowej montażowej. Drzwi aluminiowe ocieplane antywłamaniowe o współczynniku przenikania ciepła $U_o = 1,70 \text{ W/(m}^2\text{xK)}$.

- montaż nowych krat - w oknach, których zostały zdemontowane kraty należy zamontować kraty nowe, wykonane zgodnie z obowiązującymi aktualnie wymogami. Kotwy w ościeżach należy zamontować przed ociepleniem ściany, kratę montować do kotew po ociepleniu ścian. Wszystkie kraty do zamontowania na zewnątrz zgodnie z rysunkami elewacji.

- montaż parapetów zewnętrznych - parapety profilowane fabrycznie z blachy powlekanej w kolorze grafitowym. Wyprofilowanie parapetów w sposób eliminujący zaciekanie ścian. Parapety mocowane do okna zgodnie z instrukcją producenta oraz za pomocą pianki poliuretanowej montażowej. Ościeża pod parapetem wyłożyć papą na lepiku na zimno z wyłożeniem na ościeża pionowe. Parapet należy wysunąć na ~3 cm przed lico ściany wykończonej po ociepleniu.

- montaż nowych obróbek blacharskich - obróbki blacharskie wykonane z blachy ocynkowanej powlekanej w kolorze grafitowym RAL 7005. Wykończenie zgodnie z rys. szczegółowymi. Obróbki blacharskie wykonane będą po obwodzie przy okapach jako opierzenie i blacha okapowa, na zwieńczeniu cokołów, na kominach, na wyłazie dachowym.

- montaż nowego orynnowania - przed ociepleniem ścian należy zamocować w ścianach kotwy do zainstalowania obejm rur spustowych, z uwzględnieniem grubości ocieplenia. Na desce okapowej zamontować rynhaki. Zastosować rynny stalowe ocynk powlekane w kolorze grafitowym RAL 7005. Montaż rynien po wykończeniu ścian, rury spustowe w dotychczasowych miejscach.

- montaż nowej instalacji odgromowej - podobnie jak w przypadku rynien, należy przed ociepleniem ścian zakotwić w ścianach uchwyty do zainstalowania piorunochronów. Instaluje się nową instalację piorunochronną, o przebiegu jak dotychczas.

- montaż nowych lamp elewacyjnych - Instalację elektryczną zasilającą oraz kotwy do montażu opraw lamp przystosować do pogrubienia ścian o warstwę ocieplającą, montaż opraw po wykończeniu ocieplonych ścian.

UWAGA:

Wszystkie lampy elewacyjne należy montować do wcześniej przygotowanych (indywidualnie do każdej z opraw) uchwytów z kapinosem zapobiegającym zaciekom elewacji i zamontowanych do ściany przed wykonaniem ocieplenia i tynków.

- montaż nowych tablic elewacyjnych –

Do odtworzenia wszystkie tablice w dotychczasowych miejscach , tj. :

tablica owalna z godłem wym.30x40cm

tablica urzędowa "KOMISARIAT POLICJI W ZABRZU"

oraz dodatkowo - tabliczka adresowa (nazwa ulicy i numer policyjny budynku).

Montaż poprzez przykręcenie do marek zakotwionych w murze przed wykonaniem ocieplenia ścian, z uwzględnieniem grubości ocieplenia. Rozmieszczenie zgodnie z rysunkiem elewacji.

UWAGA:

Montaż za pomocą uchwytów (patrz montaż „Nowych lamp elewacyjnych)

- montaż nowego logo, semafora – LOGO trójwymiarowe umieszczone zgodnie z rysunkiem elewacji. Wykonanie zgodnie z rysunkiem szczegółowym. LOGO w górnej części elewacji szczytowych budynku zasadniczego, w wykonaniu trójwymiarowym zgodnie z rysunkiem elewacji i rysunkiem szczegółowym. Dodatkowo na elewacji frontowej przy krawędzi od strony wejścia do budynku, zamontować należy LOGO semafor w ułożeniu pionowym, zgodnie z rysunkiem elewacji.

- montaż nowych skrzynek i hydrantu – w miejscach dotychczasowego zainstalowania. Przed ociepleniu ścian należy zainstalować nową skrzynkę i hydrant, następnie wykonać ocieplenie ścian, uszczelniając starannie styk ocieplenia z obudową urządzeń.

- montaż klimatyzatorów – w dotychczasowych miejscach. Przed ociepleniem wydłużyć kotwy mocujące o grubość ocieplenia i po ociepleniu i wykończeniu ścian tynkiem zamontować urządzenia. Kable zasilające i odprowadzenie skroplin ukryć pod warstwą ocieplenia.

- obróbka kominów powyżej połaci dachowej – kominy po wyżej połaci dachowej należy oczyścić z luźnych fragmentów tynków, warstw farby itp. , skute fragmenty tynku należy uzupełnić tynkiem cem. - wap. zatartym na gładko. Następnie obłożyć styropianem EPS 70 gr. 3cm i zaciągnąć siatką elewacyjną 2x na kleju elewacyjnym. Całość wykończyć nakładając tynk silikonowy w kolorze szarym **RAL 5003**. Na istniejące czapki kominowe wykonać obróbkę blacharską z blachy ocynkowanej powlekanej w kolorze grafitowym RAL 7005.

- murki studzienki doświetlających pom. piwnic - Po dociepleniu ścian podziemia należy odtworzyć pionowe murki studzienek doświetlających. Wykończenie zgodnie z rys. architektury.



9.2. Termomodernizacja.

9.2.1. ściany podziemia – Ściany fundamentowe należy odkryć do głębokości ław fundamentowych. Po dokładnym oczyszczeniu, wypłukaniu i wysuszeniu na powierzchnię ścian od ok. 20cm nad poziomem gruntu do spodu wykopu położyć 2 warstwy papy termozgrzewalnej. Następnie na całej wysokości ścian fundamentowych nakleić płyty polistyrenu ekstrudowanego XPS gr. 12 cm (współczynnik przewodności cieplnej $\lambda = 0,032 \text{ W/mK}$). Przed zasypaniem odkrywek na ścianach fundamentowych zamocować folię kubelkową z wywinieciem na ławy w celu dodatkowego zabezpieczenia.

9.2.2. ściany powyżej terenu – należy skontrolować stan istniejących ścian niewidocznych podczas inwentaryzacji. Po zauważeniu niepokojących zarysowań należy wykonać wzmocnienie. Elementy murowe które uległy uszkodzeniu należy wymienić na nowe lub uzupełnić zgodnie z wiedzą i sztuką budowlaną. Należy zwrócić szczególną uwagę na miejsca najbardziej narażone na zarysowania, pęknięcia i uszkodzenia tj: nadproża, narożniki, wieńce, wnęki okienne i drzwiowe. Po stwierdzeniu pojawiających się zarysowań należy wykonać wzmocnienie elementów. Prawidłowe wzmocnienie i usunięcie uszkodzeń ścian murowanych zminimalizuje ryzyko pojawienia się uszkodzeń na elewacji po termomodernizacji.

Po usunięciu tynku, należy ściany na zewnątrz zaizolować termicznie styropianem grafitowym FASADA EPS 032, grubości 14cm (współczynnik przewodności cieplnej $\lambda = 0,032 \text{ W/mK}$) mocowanym do ściany za pomocą kleju kładzonego punktowo i ciągłą linią po obwodzie płyty z przerwami 10cm w przeciwnych narożnikach. Dodatkowo mocowanie płyt łącznikami PCV systemowymi (5szt./płytę) Do zamocowanie płyt należy zastosować listwy narożnikowe stalowe perforowane z siatką w narożnikach wypukłych oraz listwy startowe stalowe nad cokołem. Nad oknami zastosować listwę stalową z siatką i z kapinosekami. Płyty nałożyć na całą elewację. Przed nałożeniem kleju na płytę jej powierzchnię, należy uszorstnić papierem ściernym, lub zwykłą tarką do docierania płyt, aby lekko szczyścić pierwszą powłokę, gdyż jest lekko tłusta, Stosować kleje najlepszych marek. Przyklejone do elewacji płyty fasada należy chronić przed bezpośrednim działaniem słońca, stosując na rusztowaniach siatki osłonowe w trakcie wykonywania prac i co najmniej 2 dni po ich zakończeniu.

Powierzchnię styropianu wzmocnić systemowymi warstwami wzmacniającymi umożliwiającymi wykończenie elewacji tynkiem silikonowym.

Poziome wypusty styropianu zabezpieczyć od góry obróbką blacharską z blachy ocynkowanej powlekanej w kolorze grafitowym.

Uwaga, ściany ocieplone styropianem do wysokości 3m od terenu należy zaciągnąć dwoma warstwami siatki elewacyjnej.

9.2.3. stropodach – Stropodach należy ocieplić płytami styropapy i pokryć 2x papą termozgrzewalną . Płyty styropapy o łącznej grubości 25cm, tworzące spadek w kierunku rynny, dla swobodnego spływu wód deszczowych. Całość pokryta papą termozgrzewalną gr 6mm podkładową i wierzchniego krycia. Papa szczelnie wywinieć na attykę i na ścianę budynku zasadniczego, na wys. ~30cm i przymocowana do ścianek za pomocą listew stalowych. Od góry zabezpieczona obróbką blacharską. Spływ wody rynnami i rurami spustowymi.

9.2.4. podłogi na gruncie (piwnice i parter) – projekt nie przewiduje ocieplenia podłóg

6. Wykonanie prac

6.1. Kolejność wykonywania prac

- a. ocieplenie dachu
- b. ocieplenie ścian
- c. ocieplenie cokołu
- d. położenie tynków na ścianach i cokołe
- e. montaż obróbek blacharskich

- f. montaż orynnowania
- g. montaż instalacji odgromowej
- h. montaż elementów elewacyjnych typu znaki logo, lampy, maszty flagowe, tablice informacyjne itp.

6.2. Technologia termoizolacji ścian

6.2.1. Charakterystyka ogólna

Na ścianach styropian grafitowy FASADA EPS 032, grubości 14cm (współczynnik przewodności cieplnej $\lambda = 0,032 \text{ W/mK}$) położyć na wysokości od poz. podłogi parteru do gzymsu. Ościeża ocieplone styropianem EPS 031, grubości 3cm (współczynnik przewodności cieplnej $\lambda = 0,031 \text{ W/mK}$), kolorem nawiązujące do koloru fragmentu elewacji w którym zlokalizowane jest okno. Cokół i ściany podziemia – polistyrenu ekstrudowanego XPS gr. 12 cm (współczynnik przewodności cieplnej $\lambda = 0,032 \text{ W/mK}$), wykończone płytkami elewacyjnymi gr. 0,9mm montowanymi na kleju do wyrobów klinkierowych z wtopioną siatką zbrojącą.

6.2.2. Opis metody lekkiej mokrej

W skład systemu ocieplenia wchodzi następujące materiały:

- zaprawa klejowa
- płyty styropianowe
- łączniki do mechanicznego mocowania układu ociepleniowego
- siatka z włókna szklanego po kąpielu akrylowej
- podkład tynkarski
- cienkowarstwowy tynk silikonowy, dekoracyjny o fakturze baranka, uziarnienie 2,0 mm.

Elementami uzupełniającymi systemu są:

- kołki plastikowe do mocowania styropianu,
- listwy narożnikowe i cokołowe
- elementy do obróbek szczególnych miejsc elewacji.

6.2.3. Zakres robót przy pracach termorenowacyjnych

A. Przygotowanie podłoża

Podłoże, na którym będzie mocowany system ocieplenia musi być uprzednio oczyszczone z brudu, kurzu, porostów, luźno związanych fragmentów itp. czynników powodujących osłabienie przyczepności kleju. Powinno ono charakteryzować się odpowiednią nośnością, dostateczną dla powstania połączenia klejowego z warstwą styropianu.

Nośność problematyczną posiadają wszystkie podłoża malowane, zwłaszcza gdy farby wykazują cechy pylenia lub łuszczenia się, ponadto ściany surowe wykonane z materiałów silnie chłonących wodę (np. gazobeton, cegła silikonowa) oraz wszystkie ściany otynkowane tynkami słabymi, osypującymi się i silnie nasiąkliwymi. Podłoża problematyczne należy przygotować do przyklejenia izolacji najpierw przez oczyszczenie mechaniczne i zmycie, a następnie przez zagruntowanie emulsją danego systemu.

W celu uzyskania prostej i wypoziomowanej dolnej krawędzi systemu ocieplającego zalecamy stosowanie tzw. listwy cokołowej, dającej pewne, trwałe i estetyczne wykończenie elewacji od dołu. Listwą jest aluminiowy kształtownik dobierany przekrojem do grubości styropianu, mocowany do podłoża stalowymi kołkami rozporowymi.

B. Przyklejenie płyt styropianowych

Przygotowanie polega na wsypaniu zawartości worka (25kg) do wiaderka z odmierzoną ilością wody (około 5-5,5l) i wymieszanie całości mieszadłem wolnoobrotowym do uzyskania jednolitej konsystencji. Klej jest gotowy do użycia po około 5-10 minutach i ponownym przemieszaniu. W przypadku bardzo równego podłoża można go nakładać na całą powierzchnię płyty przy pomocy stalowej pacy zębatej.

W przypadku podłoża niezbyt równego, chropowatego lub wykazującego odchyłki od pionu,



klej należy nakładać tzw. metodą punktowo-krawędziową ilość kleju powinna być każdorazowo tak dobrana, że po dociśnięciu płyty do podłoża powinien on pokryć min. 60% powierzchni. 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. Płyty należy układać z przewiązaniem 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. 60% przyklejonej powierzchni netto. Przy większych odchyłkach celowe jest ich niwelowanie poprzez użycie w wymagających tego miejscach styropianu o różnej grubości.

Operacja wyrównywania nierówności warstwy izolującej jest bardzo ważną czynnością w technologii ocieplania metodą lekką-mokrą, odpowiedzialną za końcowy efekt zmierzający do uzyskania elewacji gładkiej, bez zagłębień i wypukłości. Czynności późniejsze nie dają zgodnej z technologią skutecznej możliwości poprawienia niestaranności tego etapu prac.

C. Kołkowanie styropianu

W zależności od rodzaju podłoża, może zająć potrzeba dodatkowego mocowania docieplenia przy pomocy przeznaczonych do tego dybli z tworzywa sztucznego w ilości od 4 do 8 szt./m.

Osadzić dyble, opierając talerzyki o powierzchnię ocieplenia i zależnie od rodzaju kołka wbijać lub wkręcać trzpienie do oporu. Prawdłowo osadzone dyble nie wystają żadnym fragmentem więcej niż o 1mm ponad powierzchnię a w przypadku ich zagłębienia w ociepleniu niedopuszczalne jest uszkodzenie struktury styropianu

D. Wykonanie warstwy zbrojonej

Warstwa zbrojona na powierzchni styropianu wykonywana jest jako minimum 3mm grubości gładź z kleju wybranej firmy, w którym zostaje zatopiona specjalnie przeznaczona do tego celu atestowana siatka zbrojąca z włókien szklanych. Siatka ta jest zabezpieczona powierzchniowo, poprzez kąpiel ochronną, przed agresywnymi alkaliami zawartymi w masie szpachlowej.

Pracę należy rozpoczynać od wymieszania kleju z wodą w sposób identyczny jak do przyklejania styropianu.

Przygotowany materiał należy naciągać na ścianę z jednoczesnym formatowaniem jego powierzchni pacą zębatą 10/12 mm w bruzdy. 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 zaszpachlować na gładko siatkę zbrojącą.

E. Prace dodatkowe

Wykonać uszczelnienia styków styropianu ze stolarką ślusarką i obróbkami blacharskimi przy pomocy trwale elastycznej masy najlepiej akrylowej. Przykleić ukośne wkładki z siatki zbrojącej (min. 25x35cm) W sąsiedztwie wszystkich narożników okiennych i drzwiowych oraz innych otworów elewacji.

Wykonać ewentualne wzmocnienia narożników budynku oraz otworów okien i drzwi, osadzając np. aluminiowy kątownik ochronny. Instalacje odgromową wykonać w bruzdach z wełny mineralnej lub na zewnętrznej powierzchni ocieplenia po uprzednim otynkowaniu styropianu tynkiem cienkowarstwowym.

F. Wykonanie podkładu tynkarskiego

Podkład tynkarski jest materiałem o konsystencji gęstej śmietany. Należy go 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 wynosi od 4 do 12 godzin. Podkład tynkarski może służyć jako tymczasowa warstwa ochronna przez okres 6-ciu miesięcy, w sytuacji gdy np. w skutek niekorzystnych warunków atmosferycznych (zima) nie jest możliwe nałożenie tynków.

G. Nakładanie tynku szlachetnego (cienkowarstwowej wyprawy z tynku silikonowego)

Dla ścian powyżej cokołu projektuje się zastosowanie cienkowarstwowego tynku silikonowego, dekoracyjnego o fakturze baranka, uziarnienie 2,0 mm.

Kolorystykę przyjęto zgodnie z rysunkami elewacji.

Wnęki okienne i drzwiowe projektuje się w kolorze ścian.

Czynności nakładania i strukturalizacji tynków mogą być prowadzone w temperaturach od +5°C do +25°C, przy unikaniu bezpośredniego nasłonecznienia, silnego wiatru oraz deszczu. Materiał należy naciągać na podłoże rozprowadzając 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 lub zagładzenie świeżo nałożonego materiału. Tynki o strukturze rowkowej należy zacierać ruchami okrężnymi lub podłużnymi - pionowymi albo poziomymi (zależnie od oczekiwanego rysunku), tynki o strukturze drobnego baranka wystarczy tylko zagładzić ruchami okrężnymi. Czas otwarty pracy (od naciągnięcia do zafakturowania) dla cienkowarstwowych, strukturalnych wypraw tynkarskich jest ograniczony i wynosi z reguły od 5 do 30 minut. Zależy głównie od temperatury powietrza i podłoża, wilgotności, nasłonecznienia oraz wiatru. Aby uniknąć powstawania widocznych cieni należy zwrócić uwagę na zakup towaru z jednakową datą produkcji

H. Wykonanie cienkowarstwowej wyprawy z tynku mozaikowego na kominach

Tynk silikonowy w kolorze grafitowym RAL 7047.

I. Montaż parapetów zewnętrznych, wymiana obróbek blacharskich

Parapety zewnętrzne oraz obróbki blacharskie wykonać z blachy ocynkowanej powlekanej w kolorze grafitowym. Parapety wypuścić poza lico ściany ok. 3cm.

Miejsce styku parapetu z tynkiem uszczelnić silikonem transparentnym.

J. Montaż płyt warstwowych styropapa

Montowanie styropapy za pomocą łączników mechanicznych

Podłoże, trzeba dobrze oczyścić z brudu oraz usunąć istniejące nierówności. Należy pamiętać, aby przed ułożeniem styropapy rozłożyć warstwę paraizolacyjną. Może być ona wykonana ze specjalnych membran bitumicznych lub folii polietylenowej. W przypadku, gdy nie ma możliwości zastosowania warstwy paraizolacji, albo wskazane jest przewentylowanie spodnich warstw dachu, należy przed montażem płyt ułożyć warstwę z papy perforowanej, po czym zamontować kominki wentylacyjne (1 szt. na 40-60 m² powierzchni dachu). Ma to na celu odprowadzenie pary wodnej migrującej z wnętrza budynku, jak również umożliwienie odparowania wilgoci zalegającej w starych pokładach dachu. Na tak przygotowanym podłożu można przystąpić do montażu styropapy. Płyty należy układać tak, aby krawędzie boczne sąsiadujących ze sobą płyt były do siebie dobrze dociśnięte. Zakłady z papy powinny przykrywać sąsiadujące płyty. Do mocowania termoizolacji w podłożu betonowym stosuje się łączniki składające się z teleskopu, wkrętu oraz kolka rozporowego (np. ESSVE, EJOT).

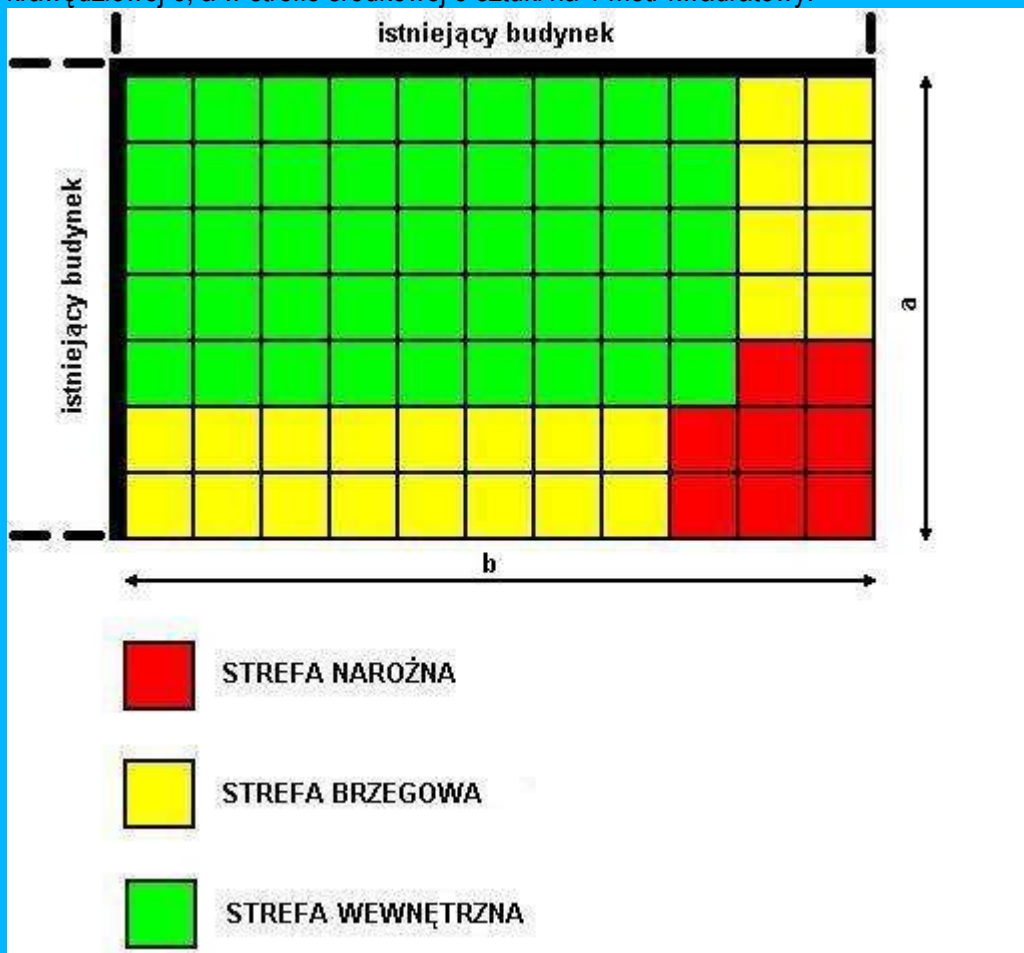


Rys. 1. Przykładowy łącznik trzyelementowy

Zgodnie z normą DIN 1055, w budynkach o wysokości do 20 m na dachach płaskich wyznacza się trzy strefy obciążenia wiatrem:

- strefa wewnętrzna,
- strefa brzegowa (krawędziowa),
- strefa narożna.

Strefą brzegową jest obszar zewnętrzny o szerokości $1/8$ krótszego boku dachu (a), nie węższy jednak niż 1 m i nie szerszy niż 4 m. W obrębie strefy brzegowej wyznacza się obszar największego obciążenia wiatrem - strefę narożną w wymiarach przedstawionych na rysunku 2. Pozostała część dachu poza strefą brzegową to strefa wewnętrzna. Największe siły ssące wiatru występują w strefie narożnej i maleją w kierunku środka dachu. Przyjmuje się, że w strefie narożnej potrzeba 9 łączników, w strefie krawędziowej 6, a w strefie środkowej 3 sztuki na 1 metr kwadratowy.

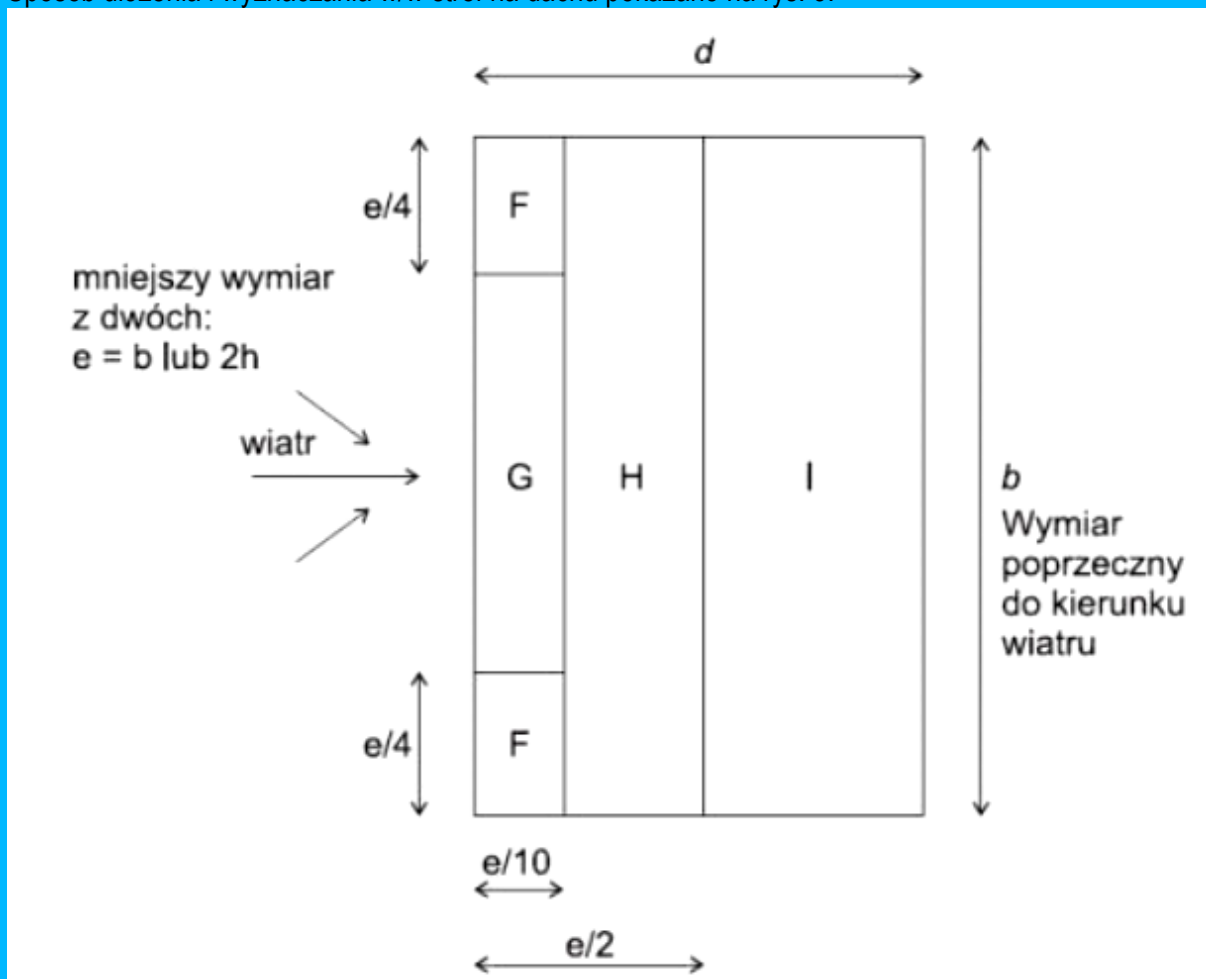


Podział dachu płaskiego na strefy oddziaływania wiatrem zawarto również w normie PN-EN 1991-1-4:2008. Norma ta porównywalna jest ze znowelizowaną normą niemiecką DIN 1055-4:2005, gdyż również bazuje na europejskim standardzie zwanym Eurokodem 1, wprowadzającym nowy sposób metodyki określania oddziaływania wiatru na konstrukcje, w tym także na dach płaski.

Wyróżniono tu cztery strefy:

- strefa narożna (F),
- strefa brzegowa, zewnętrzna (G)
- strefa brzegowa, wewnętrzna (H)
- strefa wewnętrzna (I).

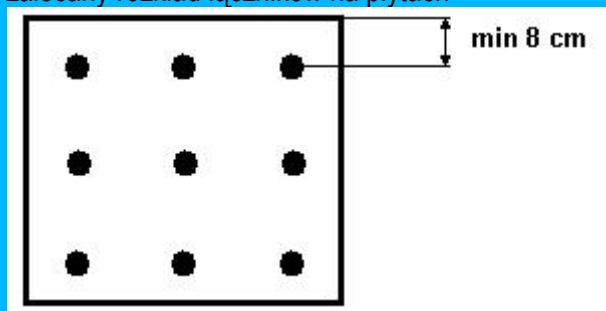
Sposób ułożenia i wyznaczania w/w stref na dachu pokazano na rys. 3.



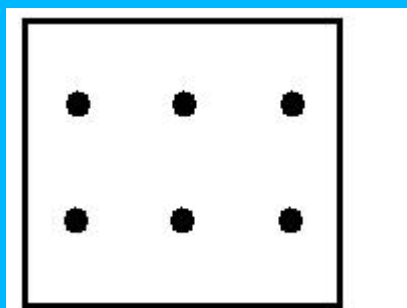
Rys. 3. Zasady określania stref na dachu płaskim wg PN-EN 1991-1-4:2008

Określenie wymiaru bazowego – e – dla stref dokonuje się w oparciu o mniejszy wymiar z następujących: wymiar mniejszego boku rzutu dachu lub $2 \times$ wysokość dachu.

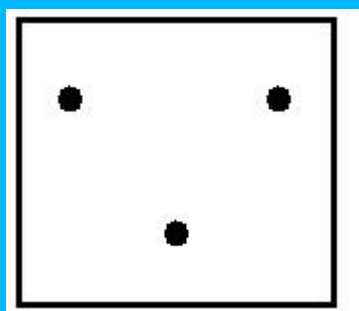
Na rys. 4 przedstawiono zalecany rozkład łączników na płytach



Strefa narożna

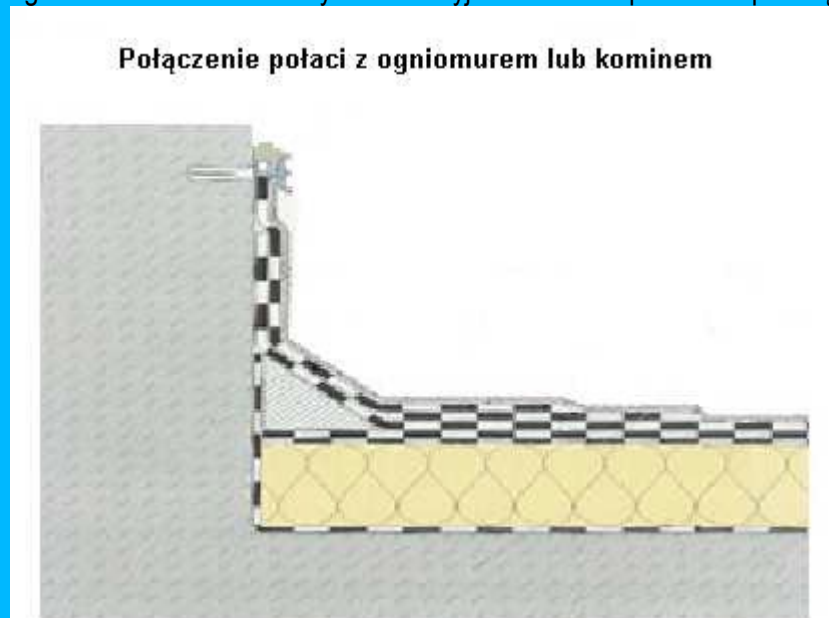


Strefa brzegowa



Strefa wewnętrzna

Po zamocowaniu styropapy można przystąpić do zgrzewania papy nawierzchniowej (w układzie jednowarstwowym) lub podkładowej (w układzie dwuwarstwowym). Należy pamiętać, aby ogień z palnika nie był skierowany bezpośrednio na styropapę, gdyż może to spowodować przepalenie papy użytej do laminacji oraz zniszczenie struktury styropianu. Papę należy układać zgodnie ze sztuką dekarską, dbając o zachowanie odpowiednich szerokości zakładów. Należy unikać wywijania papy na ogniomur lub inne elementy konstrukcyjne dachu bezpośrednio pod kątem 90 stopni.



Rys 5. Zalecane połączenie powierzchni poziomej i pionowej

7. CHARAKTERYSTYKA EKOLOGICZNA BUDYNKU.

- Zapotrzebowanie w wodę i odprowadzenie ścieków.

Bez zmian w stosunku do stanu istniejącego..

- Emisja zanieczyszczeń.

Emisja zanieczyszczeń nie będzie oddziaływała na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie.

- Wytwarzanie odpadów stałych i sposób ich utylizacji.

Ścieki socjalno – bytowe odprowadzane są miejskiej sieci kanalizacji – bez zmian. Odpady są okresowo wywożone na wysypisko śmieci przez zakład komunalny.

- Wpływ obiektu na środowisko.

Nie przewiduje się wystąpienia jakichkolwiek szkodliwych emisji hałasu, wibracji czy promieniowania elektromagnetycznego.

- Wpływ obiektu na istniejący drzewostan.

Nie przewiduje się wycinki drzew.

8. WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ.

Przeprowadzone prace należy przeprowadzić w sposób zapewniający właściwą ognioodporność wszystkich wymaganych elementów budynku z zastosowaniem wszystkich materiałów nierozprzestrzeniających ognia.

Istniejący budynek kwalifikuje się ze względu na przeznaczenie i sposób użytkowania jako obiekt użyteczności publicznej. Kategoria zagrożenia ludzi ZL III - budynki przeznaczone do jednoczesnego przebywania powyżej 50 osób, nie będących ich stałymi użytkownikami, a nie przeznaczonych do użytkowania przez ludzi o ograniczonej zdolności poruszania się. Budynek zakwalifikowany jest do grupy budynków niskich (do 12 m) – maksymalna wysokość budynku wynosi 9,9 m.

Zastosowane materiały ociepleniowe tj.:

Styropian grafitowy - powinien posiadać klasę NRO (nierozprzestrzeniający ognia)

Polistyren ekstrudowany - powinien posiadać klasę NRO (nierozprzestrzeniający ognia)

Styropapa - powinna posiadać klasę NRO (nierozprzestrzeniająca ognia)

Powyższe materiały spełniają wymagania w zakresie ppoż. dla budynków niskich.

Zgodnie z rozporządzeniem z dnia 16 kwietnia 2002 r. „Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać obiekty i ich usytuowanie”.

**Kategoria zagrożenia ludzi - ZL III,
Klasa odporności pożarowej - C.**

UWAGI KOŃCOWE.

REALIZACJA BUDYNKU ZGODNIE Z NINIEJSZYM PROJEKTEM TECHNICZNYM. WSZYSTKIE ODSTĘPSTWA OD DOKUMENTACJI, LUB ZMIANY BEZ ZGODY AUTORA PROJEKTU BĘDĄ NARUSZENIEM PRAW AUTORSKICH Z PEŁNYMI KONSEKWENCJAMI. WSZYSTKIE ROBÓTY BUDOWLANE WYKONAĆ POD ŚCISŁYM NADZOREM TECHNICZNYM, ZGODNIE Z PNB, PRZEPISAMI BUDOWLANYMI ORAZ Z ZASADAMI SZTUKI BUDOWLANEJ.

PROJEKTANT

mgr inż. arch.

JANUSZ CORA

UPR. Nr 515/KW/73

specjalność: architektoniczna

