

II. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU TERMOMODERNIZACJI

1. Podstawa opracowania.

- ✚ Podstawą opracowania jest umowa na wykonanie prac projektowych zawarta z Gminą Miasto Radziejów.
- ✚ Uzgodnienia i warunki określone przez Inwestora.
- ✚ Archiwalna dokumentacja budynku Przedszkola nr 1 w Radziejowie.
- ✚ Wytyczne producenta systemu do wykonania ocieplenia budynku.
- ✚ Wizja lokalna i pomiary inwentaryzacyjne budynku w zakresie opracowania.
- ✚ Norma PN-91/B-02020 "Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia"
- ✚ Obowiązujące normy i przepisy.
- ✚ Literatura naukowo – techniczna.

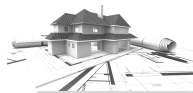
2. Cel i zakres opracowania.

Celem opracowania jest wykonanie termomodernizacji budynku Publicznego Przedszkola nr 1 w Radziejowie poprzez docieplenie ścian zewnętrznych budynku, ocieplenie stropodachu oraz wymianę stolarki okiennej w piwnicy. Dodatkowo planuje się wykonanie podjazdu dla osób niepełnosprawnych oraz rozbiórkę istniejących chodników z płytek chodnikowych i wykonanie nowego utwardzenia terenu z kostki pol – bruk.

3. Opis ogólny budynku.

Budynek Przedszkola Publicznego nr 1 został wykonany w technologii tradycyjnej murowanej jako czterooddziałowy, parterowy, częściowo podpiwniczony, przykryty stropodachem. Budynek składa się z części głównej i z czterech skrzydeł (sal przeznaczonych na zajęcia), pomiędzy którymi zlokalizowano łazienki oraz ze składu opału. Mury zewnętrzne oraz ściany piwnicy grubości 51cm i 38cm wykonano z cegły pełnej na zaprawie cementowo – wapiennej. Ściany fundamentowe składu opału wykonano z bloczków betonowych na zaprawie cementowo – wapiennej.

Stropodach nad budynkiem przedszkola – wentylowany (z matą przestrzeni wentylacyjną pomiędzy płytami korytkowymi a stropem konstrukcyjnym) wykonany z pustaków DZ-3 i płyt korytkowych ustawionych na murowanych ażurowych ściankach, ocieplony matą szklaną grubości 5cm.



Stropodach składu opału – płyta żelbetowa monolityczna wylewana na miejscu budowy.

W budynku przedszkola zostały wymienione wszystkie okna na nowe z profili PCV, z wyjątkiem okien piwnicznych.

4. Opis zakresu prac.

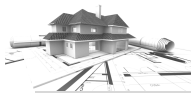
4.1. Dane wyjściowe do projektu.

Wysokość budynku nie przekracza 12.00m (maksymalna wysokość od poziomu terenu 4.90m). Projektuje się wykonanie całkowitego ocieplenia budynku. W ramach termomodernizacji należy wykonać:

- ✚ docieplenie ścian zewnętrznych parteru – styropianem EPS 70-040 grubości 14.0cm,
- ✚ rozbiórkę istniejącego pokrycia stropodachów,
- ✚ ze względu na małą przestrzeń wentylacyjną pomiędzy płytami korytkowymi a stropem konstrukcyjnym planuje się docieplenie stropodachu od góry (na płytach korytkowych) styropianem EPS 035 laminowanych dwustronnie papą podkładową na welonie z włókien szklanych typu P64/1200 grubości 15cm,
- ✚ ocieplenie ścian fundamentowych styropianem ekstrudowanym XPS grubości 8cm.
- ✚ ocieplenie stropodachu składu opału styropianem EPS 035 laminowanych dwustronnie papą podkładową na welonie z włókien szklanych typu P64/1200 grubości 10cm,

Dodatkowo projektuje się wykonanie:

- ✚ rozbiórkę nieczynnego komina murowanego do poziomu dachu – zgodnie z rysunkiem rzutu połaci dachowej,
- ✚ likwidację kominków wentylujących przestrzeń wentylującą - zgodnie z rysunkiem rzutu połaci dachowej,
- ✚ likwidację kominka po byłym wyciągu w kuchni - zgodnie z rysunkiem rzutu połaci dachowej,
- ✚ wymurowanie istniejących ogniomurów do wysokości takiej, aby po dociepleniu stropodachu miały wysokość 30 cm od połaci dachowej w ich najniższym miejscu,
- ✚ remont istniejących kominów i wymianę odpowietrzeń kanalizacji,
- ✚ zamurowanie otworu drzwiowego nad składem opału,
- ✚ rozbiórkę daszków żelbetowych nad wejściami do budynku przedszkola,
- ✚ rozbiórkę istniejących schodów przy głównym wejściu oraz wykonanie nowych wraz z podjazdem dla osób niepełnosprawnych,



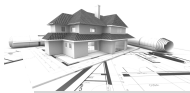
- ✚ licowania istniejących schodów zewnętrznych płytkami ceramicznymi, mrozoodpornymi, antypoślizgowymi,
- ✚ wymianę wszystkich parapetów zewnętrznych na parapety o dłuższym okapniku z blachy powlekanej (systemowe),
- ✚ montaż zadaszeń nad trzema wejściami do budynku,
- ✚ wymianę stolarki okiennej w piwnicy,
- ✚ wymianę rynien i rur spustowych,
- ✚ oczyszczenie i malowanie istniejących krągł okiennych,
- ✚ wymianę istniejących oraz wykonanie nowych balustrad i pochwy-tów ze stali nierdzewnej,
- ✚ remont studzienek okien piwnicznych oraz wykonanie krat przekry-wających,
- ✚ wykonanie nowej klapy wsypu opał u oraz wykonanie balustrady stalowej malowanej proszkowo zabezpieczającej wysp,
- ✚ wykonanie nowej klapy przy wyciągu żużla,
- ✚ rozbiórkę istniejącej oraz wykonanie nowej opaski szerokości 70cm wokół budynku (z kostki betonowej pol – bruk),
- ✚ rozbiórkę istniejącego utwardzenia terenu z płytek chodnikowych od strony południowej oraz wykonanie utwardzenia terenu z kostki betonowej pol-bruk – zgodnie z rysunkami,
- ✚ remont instalacji odgromowej – zgodnie z projektem branżowym,
- ✚ wymianę oświetlenia zewnętrznego – zgodnie z projektem branżo-wym.

4.2. Opis przyjętej technologii prac budowlanych.

Zaprojektowano ocieplenie ścian zewnętrznych warstwą styropianu EPS 70-040 (samogasnący) do łączenia na tzw. własne pióro o grubości 14cm oraz 4 cm dla ościeży. Stosować styropian o wartościach przenikania ciepła max 0,04 W/mK. Warstwę izolacyjną można przymocować jedynie do podłoża nośnego i wolnego od zabrudzeń i nalotów. Każdorazowo należy sprawdzać nośność podłoża. Styropian można wbudować nie wcześniej niż 2 miesiące od daty produkcji.

Elewację, po ułożeniu warstw izolacji termicznej należy otynkować i pomalować farbami silikonowymi w kolorach przedstawionych na rysunkach elewacji.

Ocieplenie ścian fundamentowych wykonać ze styropianu ekstrudowanego XPS grubości 8cm na całej głębokości (do ław fundamentowych). Przed wykonaniem ocieplenia ścian fundamentowych należy rozebrać istniejącą opaskę budynku, po wykonaniu docieplenia – wykonać nową. Projektuje się wykończenie ścian fundamentowych płytkami klinkierowymi – należy zwrócić uwagę, by system ociepleniowy miał aprobatę na wykonanie okładziny płytkami klinkierowymi.



Ze względu na małą przestrzeń wentylacyjną pomiędzy płytami korytkowymi a stropem konstrukcyjnym nie ma możliwości wykonania izolacji termicznej z wełny mineralnej w granulacie metodą wdmuchiwania w przestrzeń stropową dachu o odpowiedniej grubości która spełniała by warunki techniczne, z tego względu projektuje się docieplenie stropodachu od góry (na wierzchu płyt korytkowych) styropianem EPS 035 laminowanych dwustronnie papą podkładową na welonie z włókien szklanych typu P64/1200 grubości 15cm. Ocieplenie stropodachu nad składem opału styropianem EPS 035 laminowanych dwustronnie papą podkładową na welonie z włókien szklanych typu P64/1200 grubości 10cm.

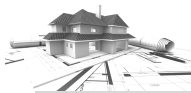
4.3. Prace dociepleniowe elewacji – technologia wykonania prac.

4.3.1. Przygotowanie podłoża.

Przed przystąpieniem do ocieplenia ścian należy:

- ✚ zdemontować kraty,
- ✚ zdemontować opierzenia i obróbki blacharskie,
- ✚ zdemontować rynny i rury spustowe,
- ✚ zdemontować instalację odgromową i instalację oświetlenia zewnętrznego,
- ✚ zamurować otwór drzwiowy nad składem opału,
- ✚ wymurować istniejące ogniomury do wysokości takiej aby po dociepleniu stropodachu miały wysokość 30cm od połaci dachowej w ich najniższym miejscu,
- ✚ wykonać zamurowania otworów wentylacyjnych stropodachu z uwagi na projektowane docieplenie na wierzchu płyt korytkowych,
- ✚ rozebrać daszki żelbetowe nad wejściami do budynku przedszkola:
 - nad wejściem głównym - daszek o wymiarach 115cm x 70cm i gr.12cm,
 - nad wejściem do oddziału dla najmłodszych dzieci – daszek o wymiarach 120cm x 115cm i gr.12cm,
 - nad wejściem do kuchni – daszek o wymiarach 220cm x 120cm i gr.12cm,
 - nad wejściem przewidzianym do zamurowania – daszek o wymiarach 190cm x 120 cm i gr.12cm,
- ✚ zdemontować na czas prowadzenia robót inne elementy znajdujące się na elewacji,
- ✚ rozebrać istniejącą opaskę budynku przedszkola,

Warunkiem, aby docieplenie dobrze się trzymało ścian jest właściwe przygotowanie podłoża. Nośność podłoża należy sprawdzić przeprowadzając próbę przyklejenia styropianu. W tym celu powierzchnię ściany oczyścić z kurzu, pyłu, farby i innych warstw luźno związanych z podłożem. Następnie zmywać ją wodą pod ciśnieniem i czekać, aż wyschnie. Przygotować



około 10 próbek styropianu o wymiarach 10x10cm. Nanosić na nie zaprawę klejową i przyklejać je w tych miejscach ściany, które uważamy za najsłabsze. Po 4 dniach próbki oderwać siłą skierowaną prostopadle do podłoża używając samych rąk bez podważania jakimkolwiek narzędziem. Jeżeli przy tej próbie styropian ulegnie rozerwaniu to znaczy, że nośność podłoża i przyczepność zaprawy są wystarczające.

Jeżeli natomiast próbka oderwie się wraz z warstwą zaprawy powierzchnię przygotowujemy po raz kolejny i próbę powtarzamy.

Tynki mocno zabrudzone należy oczyścić szczotką drucianą. Większe rysy, ale nie powiększające się oraz ubytki powierzchniowe tynku należy wypełnić specjalną zaprawą.

Tynk słaby i łatwo się wykruszający, osypliwy i pyłący nie nadaje się i trzeba go usunąć oraz wykonać w tych miejscach nowy.

Nierówności podłoża wyrównać grubością zaprawy nanoszonej na płyty styropianowe.

Z uwagi na niedostępność miejsca szczegółową ocenę stanu podłoża można będzie wykonać po ustawieniu rusztowań.

4.3.2. Wykonanie ocieplenia ścian fundamentowych.

W celu ocieplenia ścian fundamentowych budynku należy rozebrać istniejącą opaskę opaskę budynku, po wykonaniu docieplenia – wykonać nową z kostki betonowej pol - bruk. Po odkopaniu ścian fundamentowych budynku do ław fundamentowych (w odcinkach o maksymalnej długości 2,0m) należy wykonać izolację przeciwwilgociową na ścianie fundamentowej z mas bitumicznych, a następnie izolację termiczną z płyty polistyrenu ekstrudowanego XPS grubości 8cm oraz wykonać izolację ochronną z folii kubełkowej.

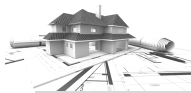
Ocieplenia ścian fundamentowych nie wykonuje się w obrębie istniejących wejść do budynku.

4.3.3. Mocowanie płyt styropianowych.

Płyty styropianowe układamy w cegielkę i mocujemy do podłoża za pomocą zaprawy klejowej nanoszonej paskiem wzdłuż boków w odległości ok.2 cm od krawędzi płyty. Dodatkowo w środku formułuje się 4 placki średnicy około 10 cm. Płyty styropianowe przyklejamy od dołu ściany do góry zachowując mijankowy układ spoin. Po nałożeniu zaprawy płyty należy bezzwłocznie przyłożyć do ocieplanej ściany i lekko docisnąć używając długiej łaty. Równość powierzchni ułożonych płyt można korygować do 20 min od ich przyklejenia. Płyty należy mocować ściśle jedna przy drugiej, szerokość spoin pionowych i poziomych nie może przekraczać 2 mm.

Nierówności na płytach usunąć przez zeszlifowanie powierzchni pacą tynkarską obłożoną papierem ściernym.

Płyty styropianowe dodatkowo mocować łącznikami plastikowymi w postaci kołków z trzpieniami w ilości 4 szt./m² powierzchni ściany (strefa narożnikowa 1÷2m od narożnika 8 szt./m²).



Ocieplenie ścian zewnętrznych wykonać na całej ich powierzchni łącznie z ościeżami okiennymi i drzwiowymi.

W ościeżach okiennych i drzwiowych odkuć tynki zewnętrzne i ścianę na łączną grubość 5 cm w celu umożliwienia ocieplenia ościeży styropianem gr. 4 cm (zgodnie z rysunkami detali ocieplenia). Płyty styropianu przyciąć o szerokości ok. 5 mm mniejszą niż szerokość ościeża.

Szczeliny powstałe między ramiakiem a styropianem wypełnić kitem elastycznym.

4.3.4. Wykonanie podtynkowej warstwy zbrojonej elewacji ocieplonej styropianem.

Warstwę zbrojoną stanowi siatka zbrojąca z włókna szklanego zatopiona w zaprawie klejącej – kleju szpachlowym.

Warstwę kleju należy nanosić dwoma warstwami, pierwszą o grubości 1-2mm, w którą wtapia się siatkę z włókna szklanego, drugą grubości 1-1,5mm. Nanoszenie drugiej warstwy zaprawy klejowej wykonać, gdy pierwsza warstwa pod siatką jest świeża. Zaprawę nanosi się dwoma warstwami, aby siatka znalazła się w środku zaprawy. Siatkę układać pasami z góry na dół stosując zakład 10 cm. Zapas siatki pozostawić przy ościeżach i na załamaniach.

W poziomie parteru wykonać podwójną warstwę zbrojeniową. Pierwszą w sposób opisany wyżej, drugą taką samą nakłada się po stwardnieniu pierwszej. Łączna ich grubość powinna wynosić 6-9 mm.

Wszystkie wypukłe naroża pionowe na parterze i przy ościeżach wszystkich okien i drzwi należy przed przyklejeniem tkaniny wzmocnić kątownikiem aluminiowym 25x25x0,5 mm wtapiając go w świeżo nałożoną zaprawę i tą samą zaprawą zaszpachlować. Przed nałożeniem zasadniczej warstwy tkaniny, naroża wszystkich otworów należy wzmocnić przez naklejenie kawałków tkaniny o wymiarach 20x35 cm pod kątem 45°.

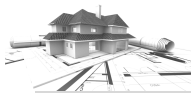
Powierzchnia warstwy szpachlowej powinna być gładka i równa. Siatka zbrojąca nie może być widoczna. Po całkowitym związaniu (około 3 dni) należy wyrównać papierem ściernym ewentualne ślady po wygładzeniu pacą.

4.3.5. Wykonanie podkładu tynkarskiego.

Pod tynki cienkowarstwowe należy wykonać podkład z płynu gruntującego. Masa ta chroni i wzmacnia podłoże oraz zwiększa przyczepność. Preparat należy rozprowadzić równomiernie na całej powierzchni za pomocą wałka lub pędzla przynajmniej 12 godzin przed rozpoczęciem prac tynkarskich.

4.3.6. Wykonanie wyprawy tynkarskiej.

Cienkowarstwowa wyprawa tynkarska o frakcji 2,0mm (na ściany zewnętrzne). Należy bezwzględnie przestrzegać zasady, że jedna płaszczyzna musi być zakończona w jednym cyklu technologicznym



lub w miejscu przewidzianym przez nadzorującego roboty. Wykończona powierzchnia powinna charakteryzować się jednorodnością i niezmiennością faktury oraz brakiem miejscowych wypukłości i wklęsłości.

Następnie tynk należy pomalować dwukrotnie elewacyjną farbą silikonową w kolorze przedstawionych na rysunkach elewacji.

4.3.7. Wykonanie obłożenia cokołów i ścian składu opatu płytkami klinkierowymi.

Cokoły oraz ściany składu opatu obłożyć płytkami klinkierowymi o wymiarach 240mm x 71mm i grubości 8÷9mm. Po pokryciu ściany warstwą zbrojącą wykonuje się klejenie płytki klinkierowej klejem do klinkieru.

Elewacja wykonana może być jedynie w systemie mającym aprobatę techniczną.

UWAGA:

System ocieplenia elewacji pokrytej płytkami klinkierowymi musi posiadać atest dla takich rozwiązań.

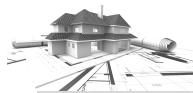
4.4. Prace dociepleniowe stropodachu.

Przed przystąpieniem do docieplenia stropodachu należy:

- ✚ rozebrać istniejące pokrycie dachów a następnie podłoże wyrównać zaprawą cementową,
- ✚ rozebrać nieczynny komin murowany do poziomu dachu – zgodnie z rysunkiem rzutu połaci dachowej,
- ✚ zdemontować kominki wentylujące przestrzeń wentylującą (niewykorzystane ze względu na projektowanie docieplenia na wierzchu płyt korytkowych) - zgodnie z rysunkiem rzutu połaci dachowej,
- ✚ zdemontować nieczynny komin po byłym wyciągu w kuchni – zgodnie z rysunkiem rzutu połaci dachowej,
- ✚ wymienić istniejące kominki odpowietrzające kanalizację,
- ✚ Zdemontować na czas prac dociepleniowych instalacje odgromową a po wykonaniu robót wykonać nową – zgodnie z projektem branżowym.

Ze względu na zbyt małą przestrzeń wentylacyjną pomiędzy płytami korytkowymi a stropem konstrukcyjnym nie ma możliwości wykonania izolacji termicznej z wełny mineralnej w granulacie metodą wdmuchiwania w przestrzeń stropową dachu o odpowiedniej grubości która spełniała by warunki techniczne. Z tego względu planuje się docieplenie stropodachu od góry (na wierzchu płyt korytkowych).

Docieplenie stropodachu przedszkola wykonać poprzez zastosowanie płyt styropianowych EPS 035 grubości 15cm, docieplenie stropodachu składu opatu – płyty grubości 10cm, o wymiarach 1000x1000 mm, lami-



nowanych dwustronnie papą podkładową na welonie z włókien szklanych typu P64/1200.

Przed montażem płyt oczyścić istniejącą połąć dachową, zerwać istniejące pokrycie z papy. Montaż wykonać z pomocą łączników mechanicznych i odpowiednich klejów dopuszczonych przez Instytut Techniki Budowlanej.

Ilość łączników w strefie środkowej, krawędziowej i narożnej jest zróżnicowana - należy ją dobrać zwracając uwagę na nośność łączników jaką podaje producent na opakowaniu np. (np. 9, 5, 3 dyble na metr kwadratowy).

Należy zwrócić szczególną uwagę na to, aby krawędzie boczne sąsiadujących ze sobą płyt styropianowych były do siebie dobrze dociśnięte. Podczas mocowania płyt za pomocą kleju lub mas bitumicznych, dopuszczonych do tego typu prac, należy zwrócić uwagę aby środki te nie zawierały związków organicznych, które mogłyby doprowadzić do degradacji styropianu. Do klejenia płyt styropianowych do blach najwłaściwsze są kleje poliuretanowe wolno- lub szybko schnące. Zużycie klejów podane jest przez producentów. Na przymocowanych płytach styropapy wykonać pokrycie dachowe z pap termozgrzewalnych typu PYE PV. Podczas tej czynności należy zwrócić szczególną uwagę by ogień z palnika nie był skierowany bezpośrednio na styropapę. Grzać należy na rolkę, a po roztopieniu bitumu zawartego w papie, rolkę rozwijać zwracając uwagę na to by hydroizolacja była wykonana szczelnie.

4.5. Parapety zewnętrzne.

W związku z pracami termomodernizacyjnymi należy zdemontować istniejące parapety okienne i wykonać nowe o dłuższym okapniku z blachy powlekanej (systemowe) w kolorze brązowym, zakończone systemowymi elementami plastikowymi.

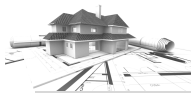
4.6. Obróbka blacharska dachu oraz rynny i rury spustowe.

Istniejące obróbki blacharskie oraz rynny i rury spustowe przewidziano do wymiany z uwagi na projektowaną termomodernizację budynku przedszkola.

Rynny i rury spustowe PCV wg rozwiązań systemowych w kolorze brązowym, zgodnie z katalogiem wybranej firmy.

Rynny mocować do bala drewnianego - zgodnie z rysunkiem detalu ocieplenia stropodachu, montażu rynny.

Na ogniomurach wykonać obróbki blacharskie z blachy powlekanej.



4.7. Ogniomury.

Istniejące ogniomury wymurować z cegły ceramicznej pełnej klasy 150 na zaprawie cementowo-wapiennej marki 5MPa do wysokości takiej, aby po dociepleniu stropodachu miały wysokość 30cm od połaci dachowej w ich najniższym miejscu.

Po usunięciu starej obróbki i wymurowaniu ogniomurów należy naprawić i zagruntować poziomą i pionową część ogniomuru. W narożniku ogniomuru wkleić kliny styropianowe – wykonać zgodnie z rysunkiem detalu docieplenia ogniomuru.

Obróbki blacharskie ogniomuru wykonać z blachy powlekanej.

4.8. Kominy.

Uzupełnić tynki przy kominach. Istniejące kominy wymurować z cegły klinkierowej pełnej na zaprawie np. SOPRO KMT 452 (lub innej o podobnych parametrach) do wysokości 70cm od projektowanego docieplenia stropodachu. Po wymurowaniu kominów wykonać nowe betonowe czapy kominowe oraz obróbki kominów.

Przy kominach wkleić kliny styropianowe kształtując odpowiednie spadki połaci dachowej przy kominach (spadki wykonać zgodnie z rysunkiem połaci dachowej).

Istniejące komin należy wyczyścić i udrożnić kanały wentylacyjne.

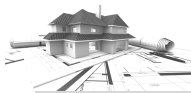
4.9. Zamurowania.

Istniejący otwór drzwiowy nad składem opału zamurować bloczkami z gazobetonu odmiany „700” na zaprawie cementowo-wapiennej uplastycznionej marki 3.0MPa.

4.10. Stolarka okienna.

Istniejąca stolarka okienna parteru PCV w dobrym stanie technicznym – pozostaje bez zmian.

Stolarka okienna piwnicy - przewidziano do wymiany na okna PCV uchylne w górę z elementem zabezpieczającym przed przypadkowym zamknięciem.



4.11. Podjazd dla osób niepełnosprawnych.

Przed wykonaniem podjazdu dla niepełnosprawnych należy rozebrać istniejące schody zewnętrzne przy wejściu głównym następnie wykonać nowe wraz z podjazdem dla osób niepełnosprawnych.

Podjazd dla osób niepełnosprawnych z kostki betonowej grubości 6cm na zagęszczonym podkładzie żwirowym i tłucznia należy wykonać ze spadkiem podłużnym nie przekraczającym 6%.

Konstrukcja balustrady i pochwytów z rur stalowych ze stali nierdzewnej $\varnothing 42,4/4,5$. Słupki balustrady zakotwić w murku z cegły klinkierowej a pochwyt w ścianie konstrukcyjnej budynku na głębokość około 15cm.

Pochwyty obustronne, na balustradzie i na ścianie na wysokości 75cm i 90cm od płaszczyzny ruchu należy osadzić tak, aby odstęp między nimi mieścił się w przedziale między 100cm a 110cm. Końcówki pochwytów należy wysunąć o minimum 30cm poza koniec pochylni.

4.12. Schody.

Wykonać licowanie istniejących schodów zewnętrznych płytkami ceramicznymi, mrozoodpornymi, antypoślizgowymi z odpowiednimi atestami.

Uzupełnić luźne i zniszczone fragmenty stopni betonowych betonem C12/15.

4.13. Zadaszenia.

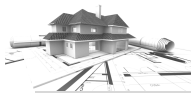
Montaż nad trzema wejściami do budynku zadaszenia systemowego wybranego producenta o wymiarach 2,7m x 1,2m (nad wejściem głównym) oraz 1,9m x 1,2 m (nad wejściem do oddziału dla najmłodszych dzieci i do kuchni). Zadaszenia wykonane z profili aluminiowych lub metalowych malowanych proszkowo przykryte płytami z poliwęglanu.

4.14. Balustrady.

Istniejące balustrady należy zdemontować.

Balustrady na schodach zewnętrznych wykonać ze stali nierdzewnej.

Balustradę zabezpieczającą wysp opałową wykonać jako otwieraną od strony wjazdu (dzieloną w połowie i zabezpieczoną przed otwieraniem



przez postronne osoby) umożliwiającą rozładunek opału do wsyphu – stalowa malowana proszkowo.

4.15. Kraty okienne.

Istniejące kraty okienne należy zdemontować przed rozpoczęciem prac dociepleniowych, a następnie oczyścić i pomalować oraz ponownie zamontować.

4.16. Kłapa zabezpieczająca wsyp opału oraz kłapa przy wyciągu żużla.

Projektuje się wykonanie nowej kłapy wsyphu opału oraz nowej kłapy przy wyciągu żużla jako stalowe malowane w kolorze brązowym – wykonać zgodnie z rysunkami detali kłap.

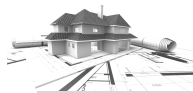
Kłapy zabezpieczyć przed otwieraniem przez postronne osoby.

4.17. Utwardzenie terenu i wykonanie opaski wokół budynku.

Należy rozebrać istniejące utwardzenia terenu z płytek chodnikowych od strony południowej budynku przedszkola oraz istniejącą opaskę budynku. Po zakończeniu prac dociepleniowych należy i wykonać nowe utwardzenie terenu oraz nową opaskę szerokości 70cm wokół budynku z kostki betonowej pol-bruk – zgodnie z rysunkami plan zagospodarowania i szczegółami utwardzenia terenu.

4.18. Studzienki okien piwnicznych.

Należy wykonać naprawę ścianek studzienek okien piwnicznych oraz wykonać kraty przekrywające z prętów stalowych Ø10mm malowanych proszkowo – uchylne do góry i zabezpieczone przed otwieraniem przez postronne osoby.



4.19. Inne drobne prace.

Zamontować wszystkie drobne elementy jak: kratki wentylacyjne nowe z tworzywa, tablice informacyjne, uchwyt dla flag po wyczyszczeniu i odmalowaniu.

4.20. Instalacje.

Instalację odgromową oraz instalacje oświetlenia zewnętrznego wykonać zgodnie z projektem branżowym.

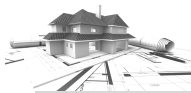
6. Obliczanie przewodności cieplnej projektowanych przegród.

6.1. Ściana zewnętrzna.

Opis warstw	d [m]	λ [W/(m·K)]	R [(m ² ·K)/W]	U [W/(m ² ·K)]	ΔU [W/(m ² ·K)]	U_c [W/(m ² ·K)]
Powietrze zewn. - odpływ	---	---	$R_{se} = 0,04$	0,240	0,008	0,25 < $U_{dop} = 0,30$
Styropian EPS 70-040	0,14	0,04	3,50			
Cegła pełna	0,38	0,77	0,494			
Powietrze wewn. - napływ	---	---	$R_{si} = 0,13$			
RAZEM:	---	---	4,164			

Poprawka na nie szczelności w warstwie izolacji:

$$\Delta U_g = \Delta U'' \cdot \left(\frac{R_1}{R_{T,h}} \right)^2 = 0,01 \cdot \frac{3,500}{4,164} = 0,008 \left[\frac{W}{m^2 \cdot K} \right]$$



6.2. Stropodach.

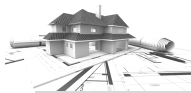
Opis warstw	d [m]	λ [W/(m·K)]	R [(m ² ·K)/W]	U [W/(m ² ·K)]	ΔU [W/(m ² ·K)]	U _c [W/(m ² ·K)]
Powietrze zewn.	---	---	R _{se} = 0,040	0,169	0,007	0,176 < U _{dop} = 0,25
Styropapa	0,15	0,036	4,166			
Wylewka cementowa	0,04	1,00	0,040			
Płyta korytkowa	0,10	1,7	0,059			
Niewentylowana pustka powietrzna	0,10	---	0,15			
Mata szklana	0,05	0,045	1,111			
Strop DZ-3	0,23	---	0,23			
Tynk cem.-wap.	0,015	0,820	0,018			
Powietrze wewn.	---	---	R _{si} = 0,100			
RAZEM:	---	---	5,915			

Poprawka na nie szczelności w warstwie izolacji:

$$\Delta U_g = \Delta U'' \cdot \left(\frac{R_1}{R_{T,h}} \right)^2 = 0,01 \cdot \frac{4,166}{5,915} = 0,007 \left[\frac{W}{m^2 \cdot K} \right]$$

7. Uwagi ogólne.

- 7.1. Prace termorenowacyjne ścian i stropodachu należy prowadzić przy temperaturze powietrza i podłoża powyżej + 5⁰C.
Chronić należy powierzchnię ścian od nadmiernego nasłonecznienia i działania wiatru. W tym celu zaleca się stosować siatkę osłonową.
Prace termorenowacyjne wykonać z zachowaniem wszelkich wymogów technologicznych.
- 7.2. Operacja wyrównywania nierówności warstwy izolującej jest bardzo ważną czynnością w technologii ocieplania metodą lekką - moką, odpowiedzialną za końcowy efekt zmierzający do uzyskania elewacji gładkiej, bez zagłębień i nierówności. Czynności późniejsze nie dają zgodnej z technologią skutecznej możliwości poprawienia niestaranności tego etapu prac.
- 7.3. Przy wykonywaniu rusztowań przestrzegać przepisów BHP.
- 7.4. Kolorystyka elewacji zgodna z rysunkami elewacji.



- 7.5. Stosować system dociepleń z przestrzeganiem warunków technicznych dla danego systemu dociepleń.
- 7.6. Wszystkie materiały budowlane użyte do budowy powinny posiadać odpowiednie atesty techniczne oraz odpowiadać odnośnym normom. Wszystkie roboty budowlane i rzemieślnicze powinny być wykonane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej oraz obowiązującymi normami i przepisami.
- 7.7. Projektowana inwestycja nie ma szkodliwego wpływu na środowisko.

Radziejów, dnia 30.05.2011r	OPRACOWAŁ: / Jacek Dzierżawski /
------------------------------------	---