



tel kom. +48 609 442 712, e-mail: termoprojekt22@wp.pl

NIP 876-191-54-44, REGON 340792207

Nazwa obiektu budowlanego: Remont budynku Ośrodka Zdrowia w Piaskach
gm. Grudziądz

Nr ewidencyjny działki: nr 160 obręb Piaski

Inwestor: Gmina Grudziądz

Temat: Projekt docieplenia i kolorystyki elewacji wraz z remontem stropodachu

Autor opracowania: mgr inż. Grzegorz Szmidt upr. KUP/0128/PWOK/09

Zgodnie z art.20 ust. 4 Ustawy prawo budowlane oświadczam, że projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Data opracowania projektu: październik 2010r.

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

1. Opis techniczny str. 3-15
 2. Uprawnienia + przynależność do Kuj-Pom OIIB str. 16-18
 3. Plan sytuacyjny 1 : 1000 (cele informacyjne) str. 19
 4. Rysunki str. 20-28
- Rys. 1 - Elewacja frontowa –kolorystyka 1 : 50 str. 20
 - Rys. 2 - Elewacja tylna – kolorystyka 1 : 50 str. 21
 - Rys. 3 - Elewacja boczna –kolorystyka 1 : 50 str. 22
 - Rys. 4 - Elewacja boczna –kolorystyka 1 : 50 str. 23
 - Rys. 5 - Detal docieplenia cokołu str. 24
 - Rys. 6 - Sposób klejenia płyt izolacji termicznej str. 25
 - Rys. 7 - Zbrojenie narożników otworów str. 26
 - Rys. 8 - Zbrojenie siatką str. 27
 - Rys. 9 - Ułożenie płyt termicznych w narożu str. 28

OPIS TECHNICZNY PROJEKTU DOCIEPLENIA

OPRACOWANIE: Docieplenie budynku Ośrodka Zdrowia i stropodachu, roboty towarzyszące

LOKALIZACJA: Piaski, dz. nr 160 obręb Piaski, gm. Grudziądz

INWESTOR: Gmina Grudziądz, ul. Wybickiego 38, 86-300 Grudziądz

PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA:

Przedmiotem opracowania jest docieplenie ścian zewnętrznych i stropodachu budynku Z.O.Z. oraz roboty towarzyszące.

Celem opracowania jest dostosowanie termoizolacyjności przegród zewnętrznych budynku do obowiązujących przepisów. Przewiduje się zastosowanie zewnętrznego zespolonego systemu ocieplania (ETICS) ze styropianem oraz systemu ocieplenia stropodachu granulatem z wełny mineralnej, co zapewni zmniejszenie strat energii cieplnej zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690 z późn.zm.).

Zakres opracowania obejmuje docieplenie ścian zewnętrznych i stropodachu wraz z robotami towarzyszącymi.

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA BUDYNKU:

- Budynek wolnostojący, zrealizowany w technologii tradycyjnej murowanej
- Liczba kondygnacji nadziemnych – 2, + podpiwniczenie,
- Ściany zewnętrzne z cegły ceramicznej pełnej, obustronnie tynkowane,
- stropodach wentylowany pokryty papą,
- Stołarka okienna drewniana/częściowo PCV,

Powierzchnia użytkowa – 308,40m²,

PODSTAWA OPRACOWANIA I WYKORZYSTANE MATERIAŁY

- Zlecenie Inwestora,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690),
- Polska Norma PN – EN ISO – 6946:1999 „Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania”,
- Polska Norma PN – B – 03430:1983 „Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej – wymagania”,
- Polska Norma PN – EN 13163:2009 „Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.”,
- Polska Norma PN – B – 20132:2005 „Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Zastosowania.”,
- Polska Norma PN – EN 13499:2005 „Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Zewnętrzne zespolone systemy ocieplania (ETICS) ze styropianem. Specyfikacja.”,
- Instrukcja ITB 334/02 „Bezspoinowy system ocieplania ścian zewnętrznych budynków”,
- „Kryteria oceny jakości wykonania bezspoinowego systemu ocieplania ścian zewnętrznych budynków”
- Aprobaty Techniczne ITB dotyczące wybranych systemów dociepleń,
- Materiały pomocnicze, instrukcje i karty produktów producenta zestawu dotyczące w/w systemów dociepleń oraz wchodzących w ich skład wyrobów,
- Wizja lokalna w miejscu inwestycji,
- Dokumentacja fotograficzna budynku,
- Robocze uzgodnienia z Inwestorem,
- Istniejąca inwentaryzacja budynku.

PROJEKTOWANA TERMOIZOLACJA:

Dokumentacja uwzględnia wykonanie podanych niżej elementów związanych ze zmniejszeniem strat ciepła:

- docieplenie ścian zewnętrznych styropianem grubości 12,0 cm oraz cokołu styrodurem grubości 5,0cm,
- docieplenie stropodachu granulatem z wełny mineralnej,
- roboty wykończeniowe – remont schodów zewnętrznych i opaski

ROZWIĄZANIA TECHNOLOGICZNE DOCIEPLENIA ŚCIAN:

Projektuje się zastosowanie kompletnego systemu ocieplenia budynku CERESIT Ceretherm Popular firmy HENKEL POLSKA Sp. z o.o. W/w system docieplenia przy założonej grubości warstwy termoizolacyjnej sklasyfikowano jako nie rozprzestrzeniający ognia (NRO) zgodnie z Aprobata techniczną ITB AT-156894/2008.

W efekcie jego zastosowania na powierzchni ściany powstanie bezspoinowa powłoka o niżej opisanej warstwowości:

- termoizolacja – styropian zamocowany do ściany za pomocą zaprawy klejowej i łączników mechanicznych,
- warstwa zbrojona, zabezpieczająca przed uszkodzeniami mechanicznymi – siatka szklana zatopiona w zaprawie klejowej zgodnie z odnośną Aprobata Techniczną ITB,
- zewnętrzna wyprawa elewacyjna – tynk mineralny malowany, zgodnie z odnośną Aprobata Techniczną ITB.

ROZWIĄZANIE TECHNOLOGICZNE DOCIEPLENIA STROPODACHU:

Przed wykonaniem docieplenia stropodachu i nowego pokrycia dachowego należy:

- zdemontować stare obróbki blacharskie, rynny i rury spustowe,
- wymienić orynnowanie i obróbki blacharskie na gzymsach i innych elementach stropodachu (wg odrębnego opracowania),
- naprawić obróbki tynkarskie kominów i murków ogniochronnych,

- przeprowadzić wymianę istniejących pokryć papowych.

Aby ocieplić istniejący strop wentylowany należy zastosować metodę docieplania poprzez wdmuchiwanie granulatu z wełny mineralnej. W wywiercone otwory w płytach korytkowych (ilość otworów technologicznych zależy od rozmieszczenia ścian ażurowych) do wnętrza stropodachu wdmuchiwany jest materiał izolacyjny (granulat z niepalnej wełny mineralnej) specjalnym agregatem od zewnętrznej lub wewnętrznej strony budynku. Otwory są zaślepiane po zakończeniu usługi. Wdmuchnięty granulat tworzy warstwę izolacyjną, która dostaje się do wszystkich, nawet trudnodostępnych miejsc w ścianach. W wykonanych otworach technologicznych utworzonych w płytach korytkowych w celu wdmuchnięcia materiału izolacyjnego należy zamontować kominki wentylacyjne z PCV, celem zapewnienia odpowiedniego przewietrzenia warstwy izolacyjnej oraz odprowadzenie przenikającej pary wodnej przez stropy budynku, co zapewnia utrzymanie bardzo dobrych właściwości izolacyjnych. Grubość ocieplenia wynosi 15 cm. Należy zastosować 10 % naddatek zgodnie z kartą technologiczną.

Zniszczone pokrycie z papy asfaltowej należy usunąć oraz wykonać nowe z papy podkładowej i wierzchniej termozgrzewalnej.

KOLORYSTYKA ELEWACJI:

Dokumentacja zawiera propozycje kolorystyki elewacji.

Opis kolorów zgodny z paletą Ceresit.

Przed przystąpieniem do wykonania wyprawy tynkarskiej należy przedstawić Inwestorowi próbki kolorystyki w celu ich potwierdzenia.

Ściany zewnętrzne w kolorach:

– farba silikatowa elewacyjna Ceresit CT 54 kolor California 4

– farba silikatowa elewacyjna Ceresit CT 54 kolor Amazon 3

Cokoły i murki oporowe przy schodach:

- tynk mozaikowy Ceresit CT 77 kolor M-23

Podokienniki – wg odrębnego opracowania

Rynny i rury spustowe i obróbki blacharskie – wg odrębnego opracowania

Opaska wokół budynku: kostka brukowa w kolorze szarym.

Rozmieszczenie kolorów jak na rysunkach.

WARUNKI WYKONANIA DOCIEPLENIA ŚCIAN:

a)Wymagania techniczne dotyczące podłoża: Zasadniczym warunkiem stosowania projektowanej metody jest trwałość podłoża. Podłoże powinno być nośne, czyste, suche, związane i pozbawione elementów zmniejszających przyczepność materiałów mocujących warstwę izolacji termicznej, a także wolne od nalotów i wykwitów. Podłoże powinno być równe i płaskie.

b)Warunki atmosferyczne: Prace można prowadzić wyłącznie przy pogodzie bezdeszczowej w temperaturze od +5°C do +25°C.

Prace należy wykonywać w odpowiednich warunkach atmosferycznych t.j.:

- świeżo wykonane tynki należy chronić przed słońcem i wiatrem (zbyt szybkie wysychanie grozi odparowaniem wody przed związaniem zaprawy)
- świeżo wykonane tynki należy również chronić przed zbyt niskimi temperaturami :wyklucza się prowadzenie prac przy temperaturach powietrza poniżej +5°C

c)Materiały: Do docieplenia należy zastosować kompletny zestaw materiałów do dociepleń zgodnie z odpowiednią dla wybranego systemu Aprobata Techniczną ITB.

OPIS TECHNOLOGII DOCIEPLENIA ŚCIAN:

PRACE PRZYGOTOWAWCZE:

Prace należy rozpocząć od przygotowania podłoża.

Istniejące ściany budynku są w dobrym stanie technicznym, bez widocznych spękań i ubytków na powierzchni.

W założeniach do projektowania przyjęto, że ściany budynku zostały wykonane zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót. W przypadku stwierdzenia, po rozpoczęciu robót i ustawieniu rusztowań występowania znacznych odchyłek od w/w warunków należy ustalić technologię robót przygotowawczych dostosowaną do istniejących warunków. Zakres i sposób wykonania robót uzgodnić z Inwestorem. Podłoże, na którym będzie mocowany system ocieplenia musi być uprzednio oczyszczone z brudu, kurzu, porostów, luźno związanych fragmentów itp. Czynniki powodujących osłabienie przyczepności kleju. Powinno ono charakteryzować się odpowiednią nośnością, dostateczną dla powstania połączenia klejowego z warstwą styropianu. Kryterium to spełniają np. nie malowane

ściany betonowe, ściany murowane z cegły ceramicznej, kamienia naturalnego, pustaków betonowych i żużłobetonowych, itp. - także jeśli są otynkowane nie osypującym się tynkiem cementowym i cementowo wapiennym lub obłożone dobrze przylegającą, nie szkliwioną wykładziną ceramiczną.

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 zalecam 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.

ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE:

1. Ogrózenie i zabezpieczenie terenu robót:
2. odkopanie i przygotowanie do ocieplenia ściany fundamentowej na głębokość 1m
3. Demontaż opierzeń blacharskich
4. Demontaż lub zabezpieczenie instalacji, rynien i rur spustowych
5. Zabezpieczenie otworów okiennych i drzwiowych na czas robót folią lub innym materiałem.
6. Wymiana parapetów na poszerzone o grubość ocieplenia (nastąpi po uprzedniej wymianie stolarki okiennej – wg odrębnego opracowania)
7. Oczyszczenie elewacji z kurzu, farby
8. Usunięcie ewentualnych ubytków i nierówności powierzchni tynków (powyżej 10mm)

PRACE DOCIEPLENIOWE:

Mocowanie płyt styropianowych

Do docieplenia ścian zastosować samogasnące płyty styropianowe gr. 12,0 cm, odmiany EPS 70-040, o kodzie EPS – EN 13163 – T2 – L2 – W2 – S2 – P3 – BS115 – CS(10)70 – DS(N)2 – DS(70, -)2 – TR100 wg PN-EN 13163:2009.

Cokoły docieplone płytami XPS gr. 5,0cm polistyren ekstrudowany (styrodur) o kodzie XPS-EN-13164 T1-CS(10/Y)300-DLT(2)5-CC(2/1,5/50)125-WD(V)3-FT2wg PN-EN 13164:2009.

Ościeża okien i drzwi oraz płyta balkonowa od spodu docieplone styropianem EPS 70 040 gr. 2, 0cm.

Klejenie

Do przyklejenia płyt styropianowych do podłoża należy stosować zaprawę klejową CERESIT CT 85, zgodnie z odnośną Aprobata Techniczną ITB. Materiał na płytę nakładać metodą pasmowo – punktową (ciągłe pasmo wzdłuż krawędzi i kilka „placków” we wnętrzu – zachować min. 40% powierzchni sklejenia netto, przy czym krawędzie muszą być przyklejone w 100%). Masę nakładać tylko na powierzchnię płyt termoizolacyjnych, nigdy na podłoże. Po nałożeniu kleju na płytę należy ją bezzwłocznie przyłożyć do ściany i docisnąć, aby uzyskać równą płaszczyznę w stosunku do sąsiednich płyt. Nie należy dopuszczać do przeniknięcia kleju na powierzchnie boczne płyt. Płyty należy układać w pasach poziomych „na mijankę” z przesunięciem min. 15,0 cm oraz przewiązaniem w narożach. Bezwzględnie należy unikać pokrywania się naroży płyt styropianowych z narożami otworów okiennych i drzwiowych.

Poziomą wnękę pod gzymsem w wyższej części budynku należy wypełnić styropianem o większej grubości w celu uzyskania jednolitej płaszczyzny elewacji. Po stwardnieniu kleju ewentualne szczeliny wypełnić klinami styropianu. W przypadku wystąpienia w warstwie styropianu nierówności i uskoków należy je zeszlifować do uzyskania jednolitej płaszczyzny. Pył powstały podczas szlifowania dokładnie usunąć.

Mocowanie za pomocą łączników mechanicznych

Po stwardnieniu kleju (lecz nie wcześniej niż przed upływem 24 godzin) przystąpić do osadzania kołków kotwiących. Do mocowania styropianu należy zastosować łączniki mechaniczne wbijane ze standardową strefą rozporu. Do mocowania płyt styropianowych można stosować łączniki z tworzywa sztucznego Ceresit CT 330 lub łączniki mechaniczne z trzpieniami metalowymi Ceresit CT 335 w ilości 4 sztuk na 1m² ściany. W strefie narożnej budynku – 1,5 m od narożnika łączniki należy zagęścić do 6 sztuk na 1 m² ściany. W przypadku stwierdzenia po rozpoczęciu robót występowania innego materiału ściennego (gazobeton, cegła dziurawka) należy zastosować łączniki z długą strefą rozporu.

Dodatkowo należy zwrócić uwagę, aby talerzyki kołków nie wystawały ponad warstwę izolacji. Niedopuszczalne jest również, aby ich zbyt mocne wbijanie powodowało uszkodzenia izolacji w miejscu

styku z brzegiem talerzyka. Nie należy również mocować łącznika w odległości mniejszej niż 10,0 cm od narożnika budynku oraz krawędzi otworów i elementów ściennych.

Obróbki blacharskie, elementy szczególne

Istniejące obróbki blacharskie należy zdemontować przed przyklejeniem termoizolacji. Po wykonaniu warstwy zbrojącej ponownie zamontować nowe.

Wszystkie obróbki powinny być tak wyprowadzone, aby ich krawędź była oddalona od docelowej powierzchni elewacji min. 40,0 mm. Obróbki powinny być zamocowane w sposób stabilny. Należy zwrócić uwagę, aby drgania elementów blaszanych nie były przenoszone bezpośrednio na cienkowiarski element wykończeniowy.

Rury spustowe i rynny dachowe PCV zamocować po wykonaniu docieplenia ścian.

Instalację odgromową poprowadzić w rurkach PCV Ø 28mm pod warstwą ocieplenia.

Wszystkie wypukłe narożniki budynku oraz ościeża otworów okiennych i drzwiowych zabezpieczyć listwą narożną z siatką.

Istniejące otwory wentylacyjne udroźnić i zamocować kratki wentylacyjne z PCV.

Wykonanie warstwy zbrojącej

Następnym etapem robót jest wykonanie warstwy zbrojonej siatką. Przed wykonaniem tej czynności należy upewnić się, że powierzchnia izolacji podlegająca zbrojeniu jest odpowiednio równa. Do wykonania warstwy zbrojącej zastosować aprobowaną siatkę z włókna szklanego oraz zaprawę do zatapiania siatki zgodnie z odnośną Aprobata Techniczną ITB (CERESIT CT 85). Dolna krawędź warstwy ocieplającej powinna być zabezpieczona listwą „startową”.

Warstwę zbrojącą wykonać wtapiając w ułożoną na termoizolacji świeżą masę klejową kolejne wstęgi siatki z zakładem min. 10,0 cm, a następnie bezzwłocznie zaszpachlować je na gładko tym samym materiałem, zwracając uwagę na dokładne otulenie siatki i zachowanie stałej grubości warstwy. Tkanina powinna być napięta i całkowicie wtopiona, umieszczona pomiędzy 1/3 a 1/2 grubości przekroju warstwy zbrojącej (licząc od zewnątrz). Dodatkowe paski siatki (25,0 x 35,0 cm) należy nakleić (pod kątem 45°) w narożnikach otworów okiennych i drzwiowych. W dolnej części budynku, do poziomu górnej krawędzi

okien parteru tj. w miejscach szczególnie narażonych na uszkodzenia mechaniczne należy zastosować dwie warstwy siatki zbrojącej. Grubość warstwy zbrojonej musi wynosić nie mniej niż 3,0 mm.

Wyprawa zewnętrzna

Po przeschnięciu i związaniu warstwy zbrojącej należy przystąpić do wykonania wierzchniej warstwy elewacyjnej. Podłoże zagruntować preparatem CERESIT CT 16. Na wyprawę zewnętrzną przewiduje się tynk mineralny CT 137 (faktura kamyczkowa, ziarno 2,0 mm). Tynk układać ręcznie, na wydzielonych powierzchniach jednym ciągiem, metodą „mokre na mokre”. Sukcesywnie, w miarę układania świeżej warstwy jednakowej grubości równej uziarnieniu materiału, nadawać tynkowi założoną fakturę. Należy tak kierować robotami, aby nie dopuścić do powstania widocznych styków. 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 silikatową CERESIT CT54. Na cokole budynku projektuje się tynk tynkiem mozaikowy (CERESIT CT 77). Podłoże pod tynk mozaikowy zagruntować preparatem CERESIT CT 16.

Ścianki murków oporowych przy schodach zewnętrznych oraz z obrębie wjazdu do garażu w całości pokryte tynkiem mozaikowym.

Kolorystykę elewacji pokazano na rysunku.

ROBOTY DODATKOWE

- Murki przy zejściach do piwnicy – tynki cementowo-wapienne należy uzupełnić, zagruntować oraz pokryć tynkiem mozaikowym,
- Schody zewnętrzne do budynku – przeprowadzić naprawy stopni betonowych oraz wykonać okładziny zewnętrzne,
- Balustrady metalowe przy murkach oporowych i schodach zewnętrznych oczyścić i pomalować,
- Wykonać opaskę o szerokości 50cm z kostki brukowej gr. 6,0cm z obrzeżem trawnikowym na podsypce piaskowo – cementowej.

-W czasie prac należy zależnie od potrzeb czasowo zdemontować instalacje i inne elementy umiejscowione na ścianach budynku. Po zakończeniu prac należy je ponownie zamontować.(Uwaga! Instalację odgromową poprowadzić w rurkach PCV Ø 28mm pod warstwą ocieplenia).

UWAGI KOŃCOWE

Dla opracowania dokumentacji technicznej i kosztorysowej autor projektu użył znaków towarowych produktów lub pochodzenia, gdyż nie jest możliwe sporządzenie dokumentacji projektowo – kosztorysowej bez szczegółowej analizy rozwiązań technicznych i skutków finansowych ich zastosowania. Zgodnie z obowiązującymi w prawie polskim przepisami autor dokumentacji projektowo-kosztorysowej dopuszcza zastosowanie rozwiązań równoważnych.

Wszystkie użyte materiały muszą posiadać aktualne dopuszczenie do obrotu i stosowania w budownictwie.

Zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych wyroby i zestawy wyrobów powinny posiadać aktualne dokumenty dopuszczające do obrotu i stosowania w budownictwie.

Do rozpoczęcia robót można przystąpić dopiero po skompletowaniu dokumentów potwierdzających zgodność użytych materiałów z obowiązującymi przepisami.

Roboty budowlane powinny być wykonane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, obowiązującymi przepisami i normami, pod nadzorem osób uprawnionych.

ZAGADNIENIA P.POŻAROWE I BHP

Przy rozwiązaniach materiałowych zachowano przepisy ochrony przeciwpożarowej.

WYTYCZNE BHP

Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z zasadami sztuki budowlanej pod upoważnionym nadzorem, zachowując przepisy bhp dla robót budowlano – montażowych, a w szczególności stosować się do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).

INFORMACJA O BEZPIECZEŃSTWIE I OCHRONIE ZDROWIA

W czasie realizacji robót montażowych należy stosować się do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. z dnia 10 lipca 2003 r.)

1. Zakres robót zamierzenia i kolejność ich realizacji .

- Ogrodzenie i zabezpieczenie oraz oznakowanie placu budowy ,
- Demontaż instalacji odgromowej ,
- Demontaż opierzeń blacharskich ,
- Zabezpieczenie folią otworów okiennych i drzwiowych
- Wymiana parapetów – wg oddzielnego opracowania po wymianie stolarki
- Oczyszczenie elewacji z kurzu i farby ,
- Usunięcie ubytków i nierówności powierzchni tynków ,
- Przyklejanie i kołkowanie styropianu ,
- Wykonanie warstwy zbrojonej ,
- Wykonanie podkładu tynkarskiego ,
- Malowanie elewacji farbami,
- Nakładanie tynków mozaikowych,
- Montaż rynien, rur spustowych oraz opierzeń z blachy i instalacji odgromowej
- Demontaż rusztowania oraz ogrodzenia placu budowy .

2. Elementy zagospodarowania działki które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

- Podziemne uzbrojenie terenu /rurociągi , kanalizacja ,kable energetyczne/.

Należy upewnić się co do wyłączenia z eksploatacji sieci wodociągowej , kanalizacyjnej oraz instalacji energetycznych .

Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych .

- Porażenie prądem elektrycznym z nieodłączonych instalacji elektrycznych lub użytkowanych przez pracowników elektronarzędzi ,
- Zapylenie w trakcie wyrównywania ubytków w tynku ,
- W czasie remontu budynek będzie eksploatowany .

3. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych .

- Ogrodzenie i oznakowanie placu budowy ,

- Przed przystąpieniem do prac budowlanych należy przeprowadzić instruktaż BHP oparty na Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia /Dz.U. z dnia 10 lipca 2003 r ./

Nie jest wymagane opracowanie planu BiOZ przez Kierownika budowy .

Obliczenie grubości warstwy izolacyjnej

1. Przed dociepleniem

Dla ściany gr. 43 cm $U_{\max} = 0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$

$R_i = 0,13 \text{ m}^2 \text{ K/W}$ $R_e = 0,04 \text{ m}^2 \text{ K/W}$

$$R = \frac{0,43}{0,78} + \frac{0,03}{0,82} = 0,58 \text{ m}^2 \text{ K/W}$$

$$U = \frac{1}{R_i + R + R_e} = \frac{1}{0,13 + 0,58 + 0,04} = 1,33 \text{ W/m}^2 \text{ K}$$

$U > U_{\max}$

2. Po dociepleniu

Dla ściany gr. 43 cm + styropian gr. 12 cm $U_{\max} = 0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$

$R_i = 0,13 \text{ m}^2 \text{ K/W}$ $R_e = 0,04 \text{ m}^2 \text{ K/W}$

$$R = \frac{0,43}{0,78} + \frac{0,12}{0,04} + \frac{0,03}{0,82} = 3,58 \text{ m}^2 \text{ K/W}$$

$$U = \frac{1}{R_i + R + R_e} = \frac{1}{0,13 + 3,58 + 0,04} = 0,27 \text{ W/m}^2 \text{ K}$$

$U < U_{\max}$

Podstawa obliczeń - PN-EN ISO 6946- Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynniki przenikania ciepła. Metoda obliczania.