



DYREKCJA INWESTYCJI
w KUTNIE Sp. z o.o.
99-300 Kutno, ul. Wojska Polskiego 10a

PROJEKT BUDOWLANY
Aktualizacja - kwiecień 2012

Nazwa projektu: Uporządkowanie Gospodarki Ciepłej wraz z Modernizacją Źródła Ciepła w Zespole Szkół Mechanizacji Rolnictwa i Centrum Kształcenia Praktycznego w Piątku

Obiekt: Budynki Zespołu Szkół Mechanizacji Rolnictwa oraz Centrum Kształcenia Praktycznego w Piątku
ul. Kutnowska 19, działki nr 575/8; 573/1; 574/2; 575/5; 575/7; 577/3; 576/1; 577/1; 575/6; 877

Inwestor: POWIAT ŁĘCZYCKI
Plac Tadeusza Kościuszki 1
99-100 Łęczyca

Branża: Budowlana

Projektant	Specjalność i numer posiadanych uprawnień budowlanych	Data opracowania	Podpis
mgr inż. Radosław Janiak	LOD/0810/POOK/07	Kwiecień 2012	

SPIS ZAWARTOŚCI

- I. Opis techniczny
- II. Część graficzna – rysunki zamienne
 - a) Budynek szkoły z internatem Elewacje – południowa 1:100
 - b) Budynek szkoły z internatem Elewacje – zachodnia 1:100
 - c) Budynek szkoły z internatem Elewacje – północna 1:100
 - d) Budynek szkoły z internatem Elewacje – wschodnia 1:100
 - e) Budynek szkoły z internatem Zestawienie stolarki okiennej i drzwiowej 1:100
 - f) Budynek Centrum Kształcenia Praktycznego Elewacje 1:100
 - g) Budynek Centrum Kształcenia Praktycznego Zestawienie stolarki 1:100
 - h) Budynek Centrum Kształcenia Praktycznego Elewacje 1:100
 - i) Budynek Centrum Kształcenia Praktycznego Elewacje 1:100
 - j) Budynek Centrum Kształcenia Praktycznego Zestawienie stolarki 1:100
 - k) Budynek Centrum Kształcenia Praktycznego Zestawienie stolarki 1:100

SPIS ZAWARTOŚCI

- I. Opis techniczny
- II. Część graficzna – rysunki zamienne
 - a) Budynek szkoły z internatem Elewacje – południowa 1:100
 - b) Budynek szkoły z internatem Elewacje – zachodnia 1:100
 - c) Budynek szkoły z internatem Elewacje – północna 1:100
 - d) Budynek szkoły z internatem Elewacje – wschodnia 1:100
 - e) Budynek szkoły z internatem Zestawienie stolarki okiennej i drzwiowej 1:100
 - f) Budynek Centrum Kształcenia Praktycznego Elewacje 1:100
 - g) Budynek Centrum Kształcenia Praktycznego Zestawienie stolarki 1:100
 - h) Budynek Centrum Kształcenia Praktycznego Elewacje 1:100
 - i) Budynek Centrum Kształcenia Praktycznego Elewacje 1:100
 - j) Budynek Centrum Kształcenia Praktycznego Zestawienie stolarki 1:100
 - k) Budynek Centrum Kształcenia Praktycznego Zestawienie stolarki 1:100

OPIS TECHNICZNY

I. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA BUDYNKÓW

1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany – AKTUALIZACJA – kwiecień 2012, „Uporządkowanie Gospodarki Ciepłej wraz z modernizacją źródła Ciepła w Zespole Szkół Mechanizacji Rolnictwa i Centrum Kształcenia Praktycznego w Piątku”. Powyższy projekt aktualizuje projekt budowlany z sierpnia 2009 r. pod kątem zrealizowanych robót do kwietnia 2012r.

Inwestorem budowy jest Powiat Łęczycki.

2. Podstawa opracowania.

Podstawą opracowania jest umowa pomiędzy Powiatem Łęczyckim a Dyрекcją Inwestycji w Kutnie Sp. z o.o. oraz ustalenia programowo - techniczne dokonane z Inwestorem.

Merytorycznymi podstawami projektu są:

- Inwentaryzacja obiektów wykonana przez zleceniobiorcę

3. OGÓLNY OPIS BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ MECHANIZACJI ROLNICTWA WRAZ Z MIESZKANIAMI SŁUŻBOWYMI (Z CZĘŚCIĄ MIESZKALNĄ).

Obiekt szkolny usytuowany jest na działce nr 575/8; 573/1; 574/2; 575/5; 575/7 w Piątku przy ul. Kutnowskiej w Piątku. Oznaczony jest na planie zagospodarowania nr 1. Wybudowany został prawdopodobnie w latach 60-tych. Obiekt składa się z dwóch bloków, częściowo podpiwniczonych. Połączony jest z budynkiem internatu i salą gimnastyczną, które to budynki razem tworzą czworobok zamknięty z dojazdem na podwórko od strony budynku internatu. W późniejszych latach do kompleksu dobudowano część świetlicową, która jest użytkowana jako dodatkowa część pracowni szkolnych. Obiekt zrealizowano w technologii tradycyjnej – murowany z materiałów ceramicznych. Ogólny stan techniczny – dobry.

Fundamenty – betonowe na ławach żelbetowych

Ściany piwnic - cegła ceramiczna pełna 51cm.

Ściany zewnętrzne szczytowe – cegła ceramiczna pełna 38cm.

Ściany zewnętrzne podłużne – cegła ceramiczna pełna 38cm.

Ściany wewnętrzne – cegła ceramiczna pełna

Kominy – cegła ceramiczna pełna.

Stropy między kondygnacjami – prefabrykowane DZ3.

Stropodach z płyt korytkowych żelbetowych

Dach - kryty 2xpapą asfaltową

WSKAŹNIKI TECHNICZNE BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ MECHANIZACJI

ROLNICTWA :

Powierzchnia zabudowy: 2205,26m²

Kubatura: 18902,36m³

Powierzchnia użytkowa: 5034,90m²

W TYM CZĘŚĆ MIESZKALNA:

Powierzchnia zabudowy: 260,81m²

Kubatura: 2399,65m³

Powierzchnia użytkowa: 426,32m²

II. OPIS DOCIEPLENIA ŚCIAN

1. Ogólna charakterystyka ocieplenia

Ocieplenie ścian zewnętrznych podłużnych projektuje się w celu wykonania termorenowacji budynku.

Zgodnie z w/w opracowaniem proponuje się ocieplenie poszczególnych elementów budynku:

- **Ściany zewnętrzne:** na całej długości zostaną ocieplone styropianem grubości 14 cm.
- **Ściany piwnic:** docieplić wg dalszej ekspertyzy
- **Stropodachy wentylowane:** docieplić poprzez wdmuchnięcie w pustkę powietrzną stropodachu ekofibru wraz z wykonaniem nowej wentylacji stropodachu i jego nowego pokrycia papą termozgrzewalną
- **Dachy:** docieplić styropianem

1.1. Ocieplenie ścian.

Projektuje się ocieplenie ścian osłonowych metodą „**lekka – mokra**”.

Ocieplenie należy wykonać jednym z firmowych systemów ocieplenia.

W projekcie rozpatrujemy trzy systemy najczęściej stosowane do termorenowacji istniejących zasobów mieszkaniowych:

- System dociepleń **ATLAS STOPTER** posiadający aprobatę techniczną Instytutu Techniki Budowlanej AT-15-3662/99
- System dociepleń **CAPPAROL - Capatect**

Metoda „**lekka – mokra**” polega na zamocowaniu zaprawą klejową i kołkami płyt styropianowych, szpachlowaniu ich powierzchni zaprawą zbrojoną siatką z włókna szklanego i pokrycia całości cienkowarstwowym tynkiem. Tynki mineralne i akrylowe wg projektu kolorystyki.

1.2. Opis systemów

I. W skład systemu **ATLAS STOPTER** wchodzi następujące materiały:

- do mocowania płyt styropianowych - zaprawa **ATLAS STOPTER K-20** lub tańsza **ATLAS STOPTER K-10** [ok. 5,0 kg/m²];
- płyty styropianowe FS – 15;
- siatka z włókna szklanego [ok. 1,1 m²/m²];

- farba gruntująca **Atlas UNI-GRUNT** [ok. 0,3 l/m²];
- podkład tynkarski **Atlas CERPLAST**
- cienkowarstwowy tynk szlachetny **Atlas CERMIT** (mineralny)
- wyprawa elewacyjna farba silikatowa Atlas ARKA S lub farba silikonowa

II. W skład systemu **Capatect** wchodzi następujące materiały:

- do mocowania płyt styropianowych – masa klejowo szpachlowa – **Capatect 190** lub **Capatect 190S**, w przypadku absolutnie gładkich powierzchni – **Capatect 615 Rollkleber**
- płyty styropianowe **PS-E FS-15** lub **PS-E FS-20**;
- siatka z włókna szklanego **Capatect 650 Gewebe ST 112-100/7**
- podkład tynkarski **Capatect 610 Putzgrund**
- cienkowarstwowy tynk **Capatect - Mineralputze** (mineralny)
- farba elewacyjna **Muresko - plus**

Materiały uzupełniające to kątowniki, listwy aluminiowe lub z tworzywa służące do obróbki miejsc szczególnych w elewacji (np.: listwy cokołowe).

Tabela doboru materiałów chemicznych technologii „lekka mokra” przy tynku nawierzchniowym mineralnym:

Warstwa ocieplenia	System	
	Caparol	Atlas ROKER
gruntowanie podłoża	preparat Capatect 190	
mocowanie płyt styropianowych	zaprawa Capatect 190	zaprawa Atlas STOPTER K – 20
klejenie siatki z włókna szklanego	zaprawa Capatect 190	zaprawa Atlas STOPTER – 20
podkład pod tynk	zaprawa Capatect 610 Putzgrund	zaprawa Atlas STOPTER – 20
farba gruntująca	farba Muresko - plus	Farba Atlas UNI-GRUNT
wyprawa tynkarska	wyprawa elewacyjna Caparol	wyprawa elewacyjna Atlas

1.3. Wymagania techniczne

Płyty styropianowe:

Płyty styropianowe, stanowiące warstwę termoizolacyjną docieplenia ściany należy stosować rodzaju FS, typu M, odmiany 20 lub 15 (lecz o gęstości nie mniejszej niż 15 kg /m³) – według BN-91/6363-02.

Płyty styropianowe przed wbudowaniem powinny być sezonowane przez okres co najmniej 2 miesiące od daty ich produkcji, w celu ustabilizowania odkształceń skurczowych styropianu, występujących w początkowym okresie po jego wyprodukowaniu.

waniu. Wytrzymałość styropianu na rozrywanie nie powinna być mniejsza niż 0,12 N/mm². Maksymalne wymiary płyt styropianowych mogą wynosić 1200 x 600 mm.

Płyty styropianowe powinny mieć powierzchnie szorstkie, po krojeniu z bloków lub specjalnie szczerpkowane za pomocą szczotki drucianej.

Zaprawa klejowa:

W systemie ocieplenia zaprawa klejowa nakładana na wyrównane podłoże. Temperatura wykonywania robót może wynosić od +5 do +30°C, przy wilgotności względnej powietrza poniżej 80%. W warunkach łagodnej zimy (temperatura $\geq 0^{\circ}\text{C}$, po 8 godzinach od zastosowania możliwe spadki do -5°C), do przyklejenia płyt i do wykonania warstwy zbrojonej siatką, należy używać zimowej wersji zaprawy, płyty styropianowe trzeba dodatkowo mocować do ścian łącznikami mechanicznymi.

Tkanina z włókna szklanego:

Należy stosować tkaninę z włókna szklanego według normy PN_92/P -85010, Tkanina powinna być impregnowana alkalioodpornym tworzywem i posiadać aprobatę techniczną dopuszczającą do stosowania w budownictwie. Pasek siatki o szerokości 5 cm powinien wytrzymać obciążenie 1,25 kN, wydłużając się przy tym nie więcej niż 5%. Taki sam pasek trzymany przez 28 dni w 5% roztworze NaOH powinien wytrzymać obciążenie 0,6kN, wydłużając się mniej niż 3,5%.

Wyprawa tynkarska:

W skład materiału tynkarskiego wchodzi: spoiwa, wypełniacze naturalne (żwirki, piaski, mączki), pigmenty oraz dodatki modyfikujące właściwości robocze.

W tynkach mineralnych spoiwem są cementy. Proces twardnienia odbywa się na skutek chemicznej reakcji przyłączenia cząsteczek wody.

W tynkach akrylowych spoiwem są rozproszone polimery, które wiążą w trakcie odparowywania wody.

Tynki mineralne umożliwiają wymianę wilgoci z otoczeniem, są niepalne, można je stosować zarówno do styropianu jak i do wełny mineralnej, dostępne są w kolorze białym i w wersjach kolorowych. Paleta kolorów jest różna u różnych producentów. W postaci sypkiej mogą być składowane w ujemnych temperaturach, wymagają wymieszania z wodą.

Tynki akrylowe mają bardzo małą nasiąkliwość, są elastyczne, odporne na odkształcenia podłoża i obciążenia zewnętrzne. Dostępna jest duża gama kolorystyczna.

Tynki mozaikowe zaleca się stosować na cokołach budynków i w miejscach szczególnie narażonych na zabrudzenia. Spoiwem są w nich przezroczyste żywice, a wypełniaczami kolorowe żwirki. Po związaniu uzyskuje się szklistą, barwną wyprawę, łatwą do utrzymania w czystości.

Łączniki mechaniczne:

Łączniki do mechanicznego mocowania płyt styropianowych do ściany zewnętrznej budynku muszą spełniać wymagania świadectw Instytutu Techniki Budowlanej. Ilość łączników – 6 szt./ m².

Akcesoria uzupełniające:

Listwy narożnikowe, nad cokołowe, elementy obróbek i inne akcesoria uzupełniające do wykończenia miejsc szczególnych w elewacji powinny spełniać wymagania warunków technicznych, określonych przez producentów.

1.4. Warunki techniczne wykonywania ocieplenia

a. Kolejność wykonywania robót

Kolejność robót przy wykonywaniu docieplenia ścian zewnętrznych metodą lekką-mokrą powinna być następująca:

- prace przygotowawcze – skompletowanie materiałów, sprzętu i urządzeń, montaż rusztowań, demontaż obróbek blacharskich,
- sprawdzenie i przygotowanie powierzchni ścian,
- cięcie płyt styropianowych na potrzebne wymiary,
- przyklejenie płyt styropianowych,
- wykonanie warstwy ochronnej na styropianie z masy klejącej zbrojonej tkaniną szklaną,
- wykonanie wyprawy elewacyjnej z masy tynkarskiej,
- wykonanie nowych obróbek blacharskich,
- demontaż rusztowań i uporządkowanie terenu wokół budynku.

b. Zalecenia do wykonywania robót

- Prace dociepleniowe należy wykonywać w suchych warunkach (bez opadów atmosferycznych, przy wilgotności powietrza poniżej 80%). Nie należy pracować na powierzchniach silnie nasłonecznionych, a wykonane warstwy chronić przed opadami deszczu i silnym wiatrem. Zalecane są tu, wykonane z gęstej siatki, osłony na rusztowaniach. Powyższe zalecenia w szczególności dotyczą tynków mineralnych.

c. Prace przygotowawcze

- **Przed przystąpieniem do ocieplania budynku** należy przygotować materiały, narzędzia i sprzęt. Należy sprawdzić, czy materiały odpowiadają określonym wymaganiom oraz zamontować rusztowanie stojakowe.
- **Odległość między powierzchnią płyt izolacyjnych a konstrukcją rusztowania** nie może utrudniać wykonywania faktury tynku i powinna wynosić 20 – 30 cm. Rusztowania wiszące nie są zalecane ze względu na możliwość uszkodzeń mechanicznych.
 - **Przed przystąpieniem do ocieplenia ściany** należy dokładnie sprawdzić jej powierzchnię. W razie potrzeby naprawić i wyrównać ubytki, dokładnie oczyścić oraz wykonać próbne przyklejenie próbek styropianu.
 - **Temperatura powietrza i podłoża powinna wynosić** od + 5 do + 30°C. Wyjątek stanowi tu stosowanie kolorowych tynków mineralnych (minimalna tempe-

- ratura od + 9°C) oraz zimowej wersji zaprawy (od 0 do + 20°C, a po 8 godzinach możliwe spadki temperatury do -5°C).

- **Jeżeli styropian przez ponad dwa tygodnie nie został przykryty warstwą zbrojoną**, należy ocenić jego jakość. Płyty pożółkłe i o pylącej powierzchni koniecznie wymagają przeszlifowania grubym papierem ściernym.

- **W przypadku prowadzenia prac dociepleniowych w warunkach łagodnej zimy** trzeba koniecznie stosować osłony na rusztowaniach. jeżeli w ciągu 3 dni zapowiadane są spadki temperatury poniżej -5°C, należy zaprzestać stosowania zimowej wersji zaprawy. Natomiast, gdy w ciągu 3 dni zapowiadany jest spadek temperatury poniżej + 9°C, nie należy stosować kolorowych tynków mineralnych.

- **Obróbki blacharskie** powinny wystawać minimum 40 mm poza lico tynku i skutecznie zabezpieczać go przed zaciekami wody deszczowej.

- **Przy wykonywaniu tynków**, na jednej płaszczyźnie należy pracować bez przerw i na sąsiadujących poziomach rusztowań, zachowując jednakowe dozowanie wody.

- **Z uwagi na wypełniacze naturalne**, mogące powodować różnice w wyglądzie tynku – na jednej płaszczyźnie należy stosować materiał o tym samym numerze szarży produkcyjnej, umieszczonym na każdym opakowaniu.

- Wykonane tynki powinny być chronione przed deszczem (osłony na rusztowaniach) przez minimum 1 dzień, a mineralne tynki kolorowe conajmniej 3 dni. Odnosi się to do temperatury +20°C oraz wilgotności względnej powietrza 60%. W mniej korzystnych warunkach należy uwzględnić wolniejsze wiązanie tynków.

d. Przyklejenie płyt styropianowych

- Po sprawdzeniu i przygotowaniu powierzchni ścian, zdemontowaniu obróbek blacharskich, można przystąpić do przyklejania płyt styropianowych.

Płyty styropianowe można przyklejać przy pogodzie bezdeszczowej, gdy temperatura powietrza jest nie niższa niż 5°C.

Masę klejącą należy nakładać na płycie styropianowej na obrzeżach, pasmami o szerokości 3 – 4 cm, a na pozostałej powierzchni plackami o średnicy około 8cm. Pasma należy nakładać w odległości około 3 cm od krawędzi płyty. Na środkowej części płyty styropianowej należy nałożyć 10 – 12 placków, przy wymiarach płyty 500 x 1000 mm. Na płycie o mniejszych wymiarach należy nałożyć odpowiednio mniejszą ilość placków.

Po nałożeniu masy klejącej, płytę należy bezzwłocznie przyłożyć do ściany w przewidzianym miejscu i docisnąć przez uderzenie packą drewnianą aż do uzyskania równej płaszczyzny z sąsiednimi płytami, co sprawdza się przez przyłożenie łaty drewnianej. Jeżeli masa klejąca wycisnę się poza obrys płyty, należy ją usunąć.

Niedopuszczalne jest dociskanie przyklejonych płyt styropianowych po raz drugi, ani uderzanie lub poruszanie płyt.

W przypadku niewłaściwego przyklejenia płyty, należy ją oderwać, zebrać masę klejącą ze ściany, po czym nałożyć ponownie masę klejącą i docisnąć płytę do powierzchni ściany.

Płyty należy przyklejać w układzie poziomym dłuższych krawędzi, z zachowaniem mijankowego układu spoin. Płyty styropianowe należy układać na styk. Niedopuszczalne są szczeliny większe niż 2mm. Większe szczeliny należy wypełnić paskami styropianu.

Niedopuszczalne jest występowanie nierówności na powierzchni styropianu większych niż 3mm, dlatego też, w celu wyrównania przyklejonych płyt, należy całą powierzchnię przeszlifować packami długości 40 cm, wyłożonymi papierem ściernym.

Nie dopuszcza się wypełniania szczelin między płytami styropianowymi oraz wyrównywania nierówności na powierzchni styropianu masą klejącą.

Zużycie masy klejącej do przyklejenia płyt styropianowych do podłoża z betonu lub tynku tradycyjnego wynosi około 6 kg /m², a do podłoża z fakturą gresową 8 kg /m².

e. Przyklejanie tkaniny zbrojącej

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

Masę klejącą należy nanosić na powierzchnię styropianu ciągłą warstwą o grubości około 3 mm, rozpoczynając od góry ściany, pasami pionowymi o szerokości tkaniny zbrojącej.

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

Następnie na powierzchnię przyklejonej tkaniny należy nanieść drugą warstwę masy klejącej o grubości około 1 mm w celu zapewnienia całkowitego przykrycia tkaniny. Przy nakładaniu tej warstwy należy całą powierzchnię dokładnie wyrównać.

Grubość warstwy klejącej przy pojedynczej tkaninie powinna wynosić nie mniej niż 3 mm i nie więcej niż 6 mm. Naklejona tkanina nie powinna się fałdować i powinna być równomiernie napięta. Sąsiednie pasy tkaniny powinny być przyklejone na zakład nie mniejszy niż 50 mm w poziomie i pionie.

W celu zwiększenia odporności warstwy ociepleniowej na uderzenia mechaniczne, na wszystkich narożnikach pionowych w poziomie parteru oraz na narożnikach ościeży drzwi wejściowych i balkonowych na wszystkich kondygnacjach należy, przed przyklejeniem tkaniny, wkleić perforowane kątowniki wzmacniające. W części parterowej ocieplanych ścian należy zastosować 2 warstwy tkaniny.

Dwie warstwy tkaniny należy naklejać również na narożnikach drzwi wejściowych i balkonowych w przypadku braku kątowników wzmacniających. Na narożnikach tych należy przykleić do styropianu paski tkaniny o szerokości 20 cm, a następnie przykleić właściwą tkaninę na całej powierzchni.

Obie warstwy tkaniny należy naklejać na płytach styropianowych w sposób opisany wyżej, przy czym drugą warstwę tkaniny można przyklejać po stwardnieniu i przyschnięciu pierwszej warstwy masy klejącej. Łączna grubość warstwy masy klejącej z podwójną tkaniną powinna wynosić nie więcej niż 8 mm.

f. Wykonywanie wypraw elewacyjnych z mas tynkarskich

Wyprawy elewacyjne można wykonywać nie wcześniej niż po 3 dniach od naklejenia tkaniny szklanej na styropianie. Wykonywanie wypraw elewacyjnych należy prowadzić w temperaturze nie niższej niż 5°C i nie wyższej niż 25°C.

Niedopuszczalne jest wykonywanie wypraw tynkarskich podczas opadów atmosferycznych, silnego wiatru oraz jeżeli zapowiadany jest spadek temperatury poniżej 0°C w ciągu doby.

1.5. Sposoby ocieplania ścian w miejscach szczególnych

a. Ocieplenie ścian przy cokole budynku

Nie przewiduje się ocieplenia ścian zewnętrznych poniżej cokołu budynku do poziomu terenu.

W miejscu rozpoczęcia docieplenia ścian zewnętrznych 14cm należy zamocować systemową listwę cokołową profilowaną (wskazania na rysunkach detali).

Docieplenie grubości 14 cm należy zakończyć w dolnej strefie, narożnikiem metalowym fabrycznie oklejonym siatką.

b. Ocieplenie ościeży okiennych i drzwiowych

Do ocieplenia ościeży okiennych i drzwiowych należy stosować płyty styropianowe o grubości nie mniejszej niż 2 cm. Ćwierćwałki osłaniające oczyścić z kurzu, łuszczącej się farby i innych zanieczyszczeń.

Okna należy docieplić zgodnie rysunkami detali załączonymi do projektu tj. styropianem gr. 2cm..

Na powierzchni ościeży górnych i pionowych należy najpierw przykleić pasy tkaniny zbrojącej o szerokości umożliwiającej wywiniecie ich na ocieplenie ościeży. Następnie na całej powierzchni ościeży górnych i pionowych należy przykleić płyty styropianowe, które powinny być tak przycięte, aby płyty przyklejone na płaszczyźnie ściany przylegały dokładnie do płyt ocieplających ościeża. Jeżeli ościeżnice są mało widoczne spoza węgaraków, należy przy ościeżnicy ściąć ukośnie płyty styropianowe. Następnie należy wywinąć i nakleić na styropianie odcinek tkaniny przyklejonej na ościeży oraz nakleić przedłużenie tkaniny z powierzchni ściany. Na styku ocieplenia z ościeżnicą należy nałożyć kit elastyczny, np. silikonowy.

Jeżeli ocieplenie dolnych ościeży poziomych nie jest możliwe z powodu braku miejsca na przyklejenie styropianu, ościeża te pozostawia się nieocieplone, ale należy przykleić na nie tkaninę szklaną i wykonać podokienniki. Na bokach podokienniki powinny być wywiniete na ościeża pionowe pod styropian, który w tym miejscu powinien być podcięty, a wyprawa wraz z tkaniną zbrojącą powinna być położona na blachę.

Styki podokienników z ościeżnicą należy uszczelnić kitem elastycznym, np. silikonowym, przez położenie go na ościeżnicy i dociśnięcie podokiennika w czasie jego przybijania.

c. Wykonanie nowych obróbek blacharskich

Wykonując nowe obróbki blacharskie należy dostosować je do grubości ocieplanych ścian. Obróbki te powinny wystawać poza lico ściany co najmniej 40 mm i powinny być wykonane w taki sposób, aby zabezpieczały elewację przed zaciekami wody opadowej. Obróbki należy mocować do kołków, osadzonych w trakcie przyklejania styropianu.

2. Prace dodatkowe związane z ociepleniem ścian.

a. Rynny i rury spustowe

W budynku wysokim przewiduje się demontaż istniejących rynien i rur spustowych i po wykonaniu docieplenia osadzenie nowych. Należy przedłużyć rury spustowe i założyć nowe haki mocujące..

b. Wymiana ślusarki wejściowej

Zaprojektowano drzwi stalowe z przekładką termiczną. Kolorystyka według projektu. Drzwi wyposażone w samozamykacz. Drzwi o współczynniku przenikania ciepła $U=1,7 \text{ W/m}^2 \times \text{K}$

c. Wymiana okien

Istniejące okna należy wymienić na okna z PCV o profilu 3-komorowym, o współczynniku przenikania ciepła dla szyby $U=1,1 \text{ W/m}^2 \times \text{K}$ w kolorze białym, z mikrowentylacją. W salach lekcyjnych co najmniej 2 okna mają posiadać nawiewniki automatyczne, w pozostałych salach przynajmniej jedno okno ma być wyposażone w nawiewnik automatyczny. Parapety wewnętrzne pozostają istniejące. Na parterze i w piwnicy – okna antywłamaniowe z klamkami wyposażonymi w zamki. Wszystkie pustaki szklane w budynkach wymienić na okna z wypełnieniem z poliwęglanu.

UWAGA! Przed wykonaniem okien sprawdzić wymiary ze stanem istniejącym! Nowe okna należy zamontować tak aby umożliwić docieplenie węgarów (wnęk) okiennych i drzwiowych.

d. Kominy

Należy wykonać naprawę tynków, przecierkę i malować wg projektu kolorystyki. Kominy wentylacyjne w sali gimnastycznej i łączniku nadbudować po uwzględnieniu docieplenia. Istniejące wywiewki należy naprawić i pomalować.

e. Schody zewnętrzne przy drzwiach wejściowych

Proponuje się wykończyć powierzchnią typu gres antypoślizgowy

f. Opaska wokół budynku

Wykonać opaskę o szer. 50cm z płyt chodnikowych.

g. Daszek nad wejściem.

W istniejących zadaszeniach należy oczyścić i pomalować elementy stalowe, wymienić przekrycie na poliwęglan, balustrady wymienić na nowe ze stali kwasoodpornej oraz wymienić na nowe rynny i rury spustowe.

h. Kraty okienne.

Należy zdemontować.

i. Instalacja odgromowa.

Zdemontować i założyć nową.

j. Tablice pamiątkowe

Zdemontować i ponownie osadzić po pracach termomodernizacyjnych.

III.

1. Docieplenie stropodachu pełnego

Stropodach docieplić płytą styropianową dachowa, laminowaną papą (płyty typu PSK lub PW gr. 15cm). Wykonanie nowego pokrycia papą termozgrzewalną

2. Docieplenie stropodachu

Docieplić poprzez wdmuchnięcie w pustkę powietrzną stropodachu ekofibru wraz z wykonaniem nowej wentylacji stropodachu i jego nowego pokrycia papą termozgrzewalną.

OGÓLNY OPIS BUDYNKÓW CENTRUM KSZTAŁCENIA PRAKTYCZNEGO.

Placówka usytuowana jest na działkach nr 577/3; 576/1; 577/1; 575/7; 575/6; 877 w Piątku przy ul. Kutnowskiej w Piątku. Oznaczony jest na planie zagospodarowania nr 4 i 5. Obiekt składa się z dwóch budynków, niepodpiwniczonych. W obu budynkach znajdują się pomieszczenia dla kształcenia praktycznego osób uczących się w Szkole Mechanizacji Rolnictwa. Obiekty zrealizowano w technologii tradycyjnej – murowany z materiałów ceramicznych. Ogólny stan techniczny – dobry.

Fundamenty – betonowe na ławach żelbetowych

Ściany zewnętrzne szczytowe – cegła ceramiczna pełna 38cm.

Ściany zewnętrzne podłużne – cegła ceramiczna pełna 38cm.

Ściany wewnętrzne – cegła ceramiczna pełna

Kominy – cegła ceramiczna pełna.

Stropodach z płyt korytkowych żelbetowych

Dach - kryty 2x papą asfaltową

WSKAŹNIKI TECHNICZNE BUDYNKU NR 4

Powierzchnia zabudowy: 371,07m²

Kubatura: 1781,14m³

Powierzchnia użytkowa: 351,23m²

WSKAŹNIKI TECHNICZNE BUDYNKU NR 5

Powierzchnia zabudowy: 1331,67m²

Kubatura: 7339,50m³

Powierzchnia użytkowa: 1211,87m²

OPIS DOCIEPLENIA ŚCIAN BUDYNKÓW CENTRUM KSZTAŁCENIA PRAKTYCZNEGO

Ogólna charakterystyka ocieplenia

Ocieplenie ścian zewnętrznych podłużnych projektuje się w celu wykonania termorenowacji budynku.

Zgodnie z w/w opracowaniem proponuje się ocieplenie poszczególnych elementów budynku:

- **Ściany zewnętrzne:** na całej długości zostaną ocieplone styropianem grubości 14 cm.
- **Stropodachy wentylowane:** docieplić poprzez wdmuchnięcie w pustkę powietrzną stropodachu ekofibru wraz z wykonaniem nowej wentylacji stropodachu i jego nowego pokrycia papą termozgrzewalną
- **Dachy:** docieplić styropianem

Ocieplenie ścian.

Projektuje się ocieplenie ścian osłonowych metodą „**lekka – mokra**”.

Ocieplenie należy wykonać jednym z firmowych systemów ocieplenia.

W projekcie rozpatrujemy trzy systemy najczęściej stosowane do termorenowacji istniejących zasobów mieszkaniowych:

- System dociepleń **ATLAS STOPTER** posiadający aprobatę techniczną Instytutu Techniki Budowlanej AT-15-3662/99
- System dociepleń **CAPPAROL - Capatect**

Metoda „**lekka – mokra**” polega na zamocowaniu zaprawą klejową i kołkami płyt styropianowych, szpachlowaniu ich powierzchni zaprawą zbrojoną siatką z włókna szklanego i pokrycia całości cienkowarstwowym tynkiem. Tynki mineralne i akrylowe wg projektu kolorystyki.

Opis systemów

I. W skład systemu **ATLAS STOPTER** wchodzi następujące materiały:

- do mocowania płyt styropianowych - zaprawa **ATLAS STOPTER K-20** lub tańsza **ATLAS STOPTER K-10** [ok. 5,0 kg/m²];
- płyty styropianowe **FS – 15**;
- siatka z włókna szklanego [ok. 1,1 m²/m²];
- farba gruntująca **Atlas UNI-GRUNT** [ok. 0,3 l/m²];
- podkład tynkarski **Atlas CERPLAST**
- cienkowarstwowy tynk szlachetny **Atlas CERMIT** (mineralny)
- wyprawa elewacyjna farba silikatowa Atlas ARKA S lub farba silikonowa

II. W skład systemu **Capatect** wchodzi następujące materiały:

- do mocowania płyt styropianowych – masa klejowo szpachlowa – **Capatect 190** lub **Capatect 190S**, w przypadku absolutnie gładkich powierzchni – **Capatect 615 Rollkleber**
- płyty styropianowe **PS-E FS-15** lub **PS-E FS-20**;
- siatka z włókna szklanego **Capatect 650 Gewebe ST 112-100/7**
- podkład tynkarski **Capatect 610 Putzgrund**
- cienkowarstwowy tynk **Capatect - Mineralputze** (mineralny)
- farba elewacyjna **Muresko - plus**

Materiały uzupełniające to kątowniki, listwy aluminiowe lub z tworzywa służące do obróbki miejsc szczególnych w elewacji (np.: listwy cokołowe).

Tabela doboru materiałów chemicznych technologii „lekka mokra” przy tynku nawierzchniowym mineralnym:

Warstwa ocieplenia	System	
	Caparol	Atlas ROKER
gruntowanie podłoża	preparat Capatect 190	
mocowanie płyt styropianowych	zaprawa Capatect 190	zaprawa Atlas STOPTER K – 20
klejenie siatki z włókna szklanego	zaprawa Capatect 190	zaprawa Atlas STOPTER – 20
podkład pod tynk	zaprawa Capatect 610 Putzgrund	zaprawa Atlas STOPTER – 20
farba gruntująca	farba Muresko - plus	Farba Atlas UNI-GRUNT
wyprawa tynkarska	wyprawa elewacyjna Caparol	wyprawa elewacyjna Atlas

Wymagania techniczne

Płyty styropianowe:

Płyty styropianowe, stanowiące warstwę termoizolacyjną docieplenia ściany należy stosować rodzaju FS, typu M, odmiany 20 lub 15 (lecz o gęstości niemniejszej niż 15 kg /m³) – według BN-91/6363-02.

Płyty styropianowe przed wbudowaniem powinny być sezonowane przez okres conajmniej 2 miesiące od daty ich produkcji, w celu ustabilizowania odkształceń skurczowych styropianu, występujących w początkowym okresie po jego wyprodukowaniu. Wytrzymałość styropianu na rozrywanie nie powinna być mniejsza niż 0,12 N/mm². Maksymalne wymiary płyt styropianowych mogą wynosić 1200 x 600 mm.

Płyty styropianowe powinny mieć powierzchnie szorstkie, po krojeniu z bloków lub specjalnie szczerpkowane za pomocą szczotki drucianej.

Zaprawa klejowa:

W systemie ocieplenia zaprawa klejowa nakładana na wyrównane podłoże. Temperatura wykonywania robót może wynosić od +5 do +30°C, przy wilgotności względnej powietrza poniżej 80%. W warunkach łagodnej zimy (temperatura ≥0°C, po 8 godzinach od zastosowania możliwe spadki do -5°C), do przyklejenia płyt i do wykonania warstwy zbrojonej siatką, należy używać zimowej wersji zaprawy, płyty styropianowe trzeba dodatkowo mocować do ścian łącznikami mechanicznymi.

Tkanina z włókna szklanego:

Należy stosować tkaninę z włókna szklanego według normy PN_92/P –85010, Tkanina powinna być impregnowana alkalioodpornym tworzywem i posiadać aprobatę techniczną dopuszczającą do stosowania w budownictwie. Pasek siatki o szerokości 5 cm powinien wytrzymać obciążenie 1,25 kN, wydłużając się przy tym nie więcej niż 5%. Taki sam pasek trzymany przez 28 dni w 5% roztworze NaOH powinien wytrzymać obciążenie 0,6kN, wydłużając się mniej niż 3,5%.

Wyprawa tynkarska:

W skład materiału tynkarskiego wchodzi: spoiwa, wypełniacze naturalne (żwirki, piaski, mączki), pigmenty oraz dodatki modyfikujące właściwości robocze.

W tynkach mineralnych spoiwem są cementy. Proces twardnienia odbywa się na skutek chemicznej reakcji przyłączenia cząsteczek wody.

W tynkach akrylowych spoiwem są rozproszone polimery, które wiążą w trakcie odparowywania wody.

Tynki mineralne umożliwiają wymianę wilgoci z otoczeniem, są niepalne, można je stosować zarówno do styropianu jak i do wełny mineralnej, dostępne są w kolorze białym i w wersjach kolorowych. Paleta kolorów jest różna u różnych producentów. W postaci sypkiej mogą być składowane w ujemnych temperaturach, wymagają wymieszania z wodą.

Tynki akrylowe mają bardzo małą nasiąkliwość, są elastyczne, odporne na odkształcenia podłoża i obciążenia zewnętrzne. Dostępna jest duża gama kolorystyczna.

Tynki mozaikowe zaleca się stosować na cokołach budynków i w miejscach szczególnie narażonych na zabrudzenia. Spoiwem są w nich przezroczyste żywice, a wypełniaczami kolorowe żwirki. Po związaniu uzyskuje się szklistą, barwną wyprawę, łatwa do utrzymania w czystości.

Łączniki mechaniczne:

Łączniki do mechanicznego mocowania płyt styropianowych do ściany zewnętrznej budynku muszą spełniać wymagania świadectw Instytutu Techniki Budowlanej. Ilość łączników – 6 szt./ m².

Akcesoria uzupełniające:

Listwy narożnikowe, nad cokołowe, elementy obróbek i inne akcesoria uzupełniające do wykończenia miejsc szczególnych w elewacji powinny spełniać wymagania warunków technicznych, określonych przez producentów.

Warunki techniczne wykonywania ocieplenia

a. Kolejność wykonywania robót

Kolejność robót przy wykonywaniu docieplenia ścian zewnętrznych metodą lekką-mokrą powinna być następująca:

- prace przygotowawcze – skompletowanie materiałów, sprzętu i urządzeń, montaż rusztowań, demontaż obróbek blacharskich,
- sprawdzenie i przygotowanie powierzchni ścian,
- cięcie płyt styropianowych na potrzebne wymiary,
- przyklejenie płyt styropianowych,
- wykonanie warstwy ochronnej na styropianie z masy klejącej zbrojonej tkaniną szklaną,
- wykonanie wyprawy elewacyjnej z masy tynkarskiej,
- wykonanie nowych obróbek blacharskich,
- demontaż rusztowań i uporządkowanie terenu wokół budynku.

b. Zalecenia do wykonywania robót

- Prace dociepleniowe należy wykonywać w suchych warunkach (bez opadów atmosferycznych, przy wilgotności powietrza poniżej 80%). Nie należy pracować na powierzchniach silnie nasłonecznionych, a wykonane warstwy chronić przed opadami deszczu i silnym wiatrem. Zalecane są tu, wykonane z gęstej siatki, osłony na rusztowaniach. Powyższe zalecenia w szczególności dotyczą tynków mineralnych.

c. Prace przygotowawcze

- **Przed przystąpieniem do ocieplania budynku** należy przygotować materiały, narzędzia i sprzęt. Należy sprawdzić, czy materiały odpowiadają określonym wymaganiom oraz zamontować rusztowanie stojakowe.

- **Odległość między powierzchnią płyt izolacyjnych a konstrukcją rusztowania** nie może utrudniać wykonywania faktury tynku i powinna wynosić 20 – 30 cm. Rusztowania wiszące nie są zalecane ze względu na możliwość uszkodzeń mechanicznych.

- **Przed przystąpieniem do ocieplenia ściany** należy dokładnie sprawdzić jej powierzchnię. W razie potrzeby naprawić i wyrównać ubytki, dokładnie oczyścić oraz wykonać próbne przyklejenie próbek styropianu.

- **Temperatura powietrza i podłoża powinna wynosić** od + 5 do + 30°C. Wyjątek stanowi tu stosowanie kolorowych tynków mineralnych (minimalna temperatura od + 9°C) oraz zimowej wersji zaprawy (od 0 do + 20°C, a po 8 godzinach możliwe spadki temperatury do -5°C).

- **Jeżeli styropian przez ponad dwa tygodnie nie został przykryty warstwą zbrojoną,** należy ocenić jego jakość. Płyty pożółkłe i o pylącej powierzchni koniecznie wymagają przeszlifowania grubym papierem ściernym.

- **W przypadku prowadzenia prac dociepleniowych w warunkach łagodnej zimy** trzeba koniecznie stosować osłony na rusztowaniach. jeżeli w ciągu 3 dni zapowiedane są spadki temperatury poniżej -5°C, należy zaprzestać stosowania zimowej wersji zaprawy. Natomiast, gdy w ciągu 3 dni zapowiadany jest spadek temperatury poniżej + 9°C, nie należy stosować kolorowych tynków mineralnych.

- **Obróbki blacharskie** powinny wystawać minimum 40 mm poza lico tynku i skutecznie zabezpieczać go przed zaciekami wody deszczowej.

- **Przy wykonywaniu tynków,** na jednej płaszczyźnie należy pracować bez przerw i na sąsiadujących poziomach rusztowań, zachowując jednakowe dozowanie wody.

- **Z uwagi na wypełniacze naturalne,** mogące powodować różnice w wyglądzie tynku – na jednej płaszczyźnie należy stosować materiał o tym samym numerze szarży produkcyjnej, umieszczonym na każdym opakowaniu.

- Wykonane tynki powinny być chronione przed deszczem (osłony na rusztowaniach) przez minimum 1 dzień, a mineralne tynki kolorowe conajmniej 3 dni. Odnosi się to do temperatury +20°C oraz wilgotności względnej powietrza 60%. W mniej korzystnych warunkach należy uwzględnić wolniejsze wiązanie tynków.

d. Przyklejenie płyt styropianowych

- Po sprawdzeniu i przygotowaniu powierzchni ścian, zdemontowaniu obróbek blacharskich, można przystąpić do przyklejania płyt styropianowych.

Płyty styropianowe można przyklejać przy pogodzie bezdeszczowej, gdy temperatura powietrza jest nie niższa niż 5°C.

Masę klejącą należy nakładać na płycie styropianowej na obrzeżach, pasmami o szerokości 3 – 4 cm, a na pozostałej powierzchni plackami o średnicy około 8cm. Pasma należy nakładać w odległości około 3 cm od krawędzi płyty. Na środkowej części płyty styropianowej należy nałożyć 10 – 12 placków, przy wymiarach płyty 500 x 1000 mm. Na płycie o mniejszych wymiarach należy nałożyć odpowiednio mniejszą ilość placków.

Po nałożeniu masy klejącej, płytę należy bezzwłocznie przyłożyć do ściany w przewidzianym miejscu i docisnąć przez uderzenie packą drewnianą aż do uzyskania równej płaszczyzny z sąsiednimi płytami, co sprawdza się przez przyłożenie łaty drewnianej. Jeżeli masa klejąca wycisnie się poza obrys płyty, należy ją usunąć.

Niedopuszczalne jest dociskanie przyklejonych płyt styropianowych po raz drugi, ani uderzanie lub poruszanie płyt.

W przypadku niewłaściwego przyklejenia płyty, należy ją oderwać, zebrać masę klejącą ze ściany, po czym nałożyć ponownie masę klejącą i docisnąć płytę do powierzchni ściany.

Płyty należy przyklejać w układzie poziomym dłuższych krawędzi, z zachowaniem mijankowego układu spoin. Płyty styropianowe należy układać na styk. Niedopuszczalne są szczeliny większe niż 2mm. Większe szczeliny należy wypełnić paskami styropianu.

Niedopuszczalne jest występowanie nierówności na powierzchni styropianu większych niż 3mm, dlatego też, w celu wyrównania przyklejonych płyt, należy całą powierzchnię przeszlifować packami długości 40 cm, wyłożonymi papierem ściernym.

Nie dopuszcza się wypełniania szczelin między płytami styropianowymi oraz wyrównywania nierówności na powierzchni styropianu masą klejącą.

Zużycie masy klejącej do przyklejenia płyt styropianowych do podłoża z betonu lub tynku tradycyjnego wynosi około 6 kg /m², a do podłoża z fakturą gresową 8 kg /m².

e. Przyklejanie tkaniny zbrojącej

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

Masę klejącą należy nanosić na powierzchnię styropianu ciągłą warstwą o grubości około 3 mm, rozpoczynając od góry ściany, pasami pionowymi o szerokości tkaniny zbrojącej.

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

Następnie na powierzchnię przyklejonej tkaniny należy nanieść drugą warstwę masy klejącej o grubości około 1 mm w celu zapewnienia całkowitego przykrycia tkaniny. Przy nakładaniu tej warstwy należy całą powierzchnię dokładnie wyrównać.

Grubość warstwy klejącej przy pojedynczej tkaninie powinna wynosić nie mniej niż 3 mm i nie więcej niż 6 mm. Naklejona tkanina nie powinna się fałdować i powinna być równomiernie napięta. Sąsiednie pasy tkaniny powinny być przyklejone na zakład nie mniejszy niż 50 mm w poziomie i pionie.

W celu zwiększenia odporności warstwy ociepleniowej na uderzenia mechaniczne, na wszystkich narożnikach pionowych w poziomie parteru oraz na narożnikach ościeży drzwi wejściowych i balkonowych na wszystkich kondygnacjach należy, przed przyklejeniem tkaniny, wkleić perforowane kątowniki wzmacniające. W części parterowej ocieplanych ścian należy zastosować 2 warstwy tkaniny.

Dwie warstwy tkaniny należy naklejać również na narożnikach drzwi wejściowych i balkonowych w przypadku braku kątowników wzmacniających. Na narożnikach tych należy przykleić do styropianu paski tkaniny o szerokości 20 cm, a następnie przykleić właściwą tkaninę na całej powierzchni.

Obie warstwy tkaniny należy naklejać na płytach styropianowych w sposób opisany wyżej, przy czym drugą warstwę tkaniny można przyklejać po stwardnieniu i przyschnięciu pierwszej warstwy masy klejącej. Łączna grubość warstwy masy klejącej z podwójną tkaniną powinna wynosić nie więcej niż 8 mm.

f. Wykonywanie wypraw elewacyjnych z mas tynkarskich

Wyprawy elewacyjne można wykonywać nie wcześniej niż po 3 dniach od naklejenia tkaniny szklanej na styropianie. Wykonywanie wypraw elewacyjnych należy prowadzić w temperaturze nie niższej niż 5°C i nie wyższej niż 25°C.

Niedopuszczalne jest wykonywanie wypraw tynkarskich podczas opadów atmosferycznych, silnego wiatru oraz jeżeli zapowiadany jest spadek temperatury poniżej 0°C w ciągu doby.

Sposoby ocieplania ścian w miejscach szczególnych

a. Ocieplenie ścian przy cokole budynku

Nie przewiduje się ocieplenia ścian zewnętrznych poniżej cokołu budynku do poziomu terenu.

W miejscu rozpoczęcia docieplenia ścian zewnętrznych 14cm należy zamocować systemową listwę cokołową profilowaną (wskazania na rysunkach detali).

Docieplenie grubości 14 cm należy zakończyć w dolnej strefie, narożnikiem metalowym fabrycznie oklejonym siatką.

b. Ocieplenie ościeży okiennych i drzwiowych

Do ocieplenia ościeży okiennych i drzwiowych należy stosować płyty styropianowe o grubości nie mniejszej niż 2 cm. Ćwierćwałki osłaniające oczyścić z kurzu, łuszczącej się farby i innych zanieczyszczeń.

Okna należy docieplić zgodnie rysunkami detali załączonymi do projektu tj. styropianem gr. 2cm..

Na powierzchni ościeży górnych i pionowych należy najpierw przykleić pasy tkaniny zbrojącej o szerokości umożliwiającej wywiniecie ich na ocieplenie ościeży. Następnie na całej powierzchni ościeży górnych i pionowych należy przykleić płyty styropianowe, które powinny być tak przycięte, aby płyty przyklejone na płaszczyźnie ściany przylegały dokładnie do płyt ocieplających ościeża. Jeżeli ościeżnice są

mało widoczne spoza węgarzków, należy przy ościeżnicy ściąć ukośnie płyty styropianowe. Następnie należy wywinąć i nakleić na styropianie odcinek tkaniny przyklejonej na ościeży oraz nakleić przedłużenie tkaniny z powierzchni ściany. Na styku ocieplenia z ościeżnicą należy nałożyć kit elastyczny, np. silikonowy.

Jeżeli ocieplenie dolnych ościeży poziomych nie jest możliwe z powodu braku miejsca na przyklejenie styropianu, ościeża te pozostawia się nieocieplone, ale należy przykleić na nie tkaninę szklaną i wykonać podokienniki. Na bokach podokienniki powinny być wywiniete na ościeża pionowe pod styropian, który w tym miejscu powinien być podcięty, a wyprawa wraz z tkaniną zbrojącą powinna być położona na blachę.

Styki podokienników z ościeżnicą należy uszczelnić kitem elastycznym, np. silikonowym, przez położenie go na ościeżnicy i dociśnięcie podokiennika w czasie jego przybijania.

c. Wykonanie nowych obróbek blacharskich

Wykonując nowe obróbki blacharskie należy dostosować je do grubości ocieplanych ścian. Obróbki te powinny wystawać poza lico ściany co najmniej 40 mm i powinny być wykonane w taki sposób, aby zabezpieczały elewację przed zaciekami wody opadowej. Obróbki należy mocować do kołków, osadzonych w trakcie przyklejania styropianu.

Prace dodatkowe związane z ociepleniem ścian.

Rynny i rury spustowe

W budynku wysokim przewiduje się demontaż istniejących rynien i rur spustowych i po wykonaniu docieplenia osadzenie nowych. Należy przedłużyć rury spustowe i założyć nowe haki mocujące..

Wymiana ślusarki wejściowej

Zaprojektowano drzwi stalowe z przekładką termiczną. Kolorystyka według projektu. Drzwi wyposażone w samozamykacz. Drzwi o współczynniku przenikania ciepła $U=1,7 \text{ W/m}^2 \times \text{K}$

Wymiana okien

Istniejące okna należy wymienić na okna z PCV o profilu 3-komorowym, o współczynniku przenikania ciepła dla szyby $U=1,1 \text{ W/m}^2 \times \text{K}$ w kolorze białym, z mikrowentylacją. W salach lekcyjnych co najmniej 2 okna mają posiadać nawiewniki automatyczne, w pozostałych salach przynajmniej jedno okno ma być wyposażone w nawiewnik automatyczny. Parapety wewnętrzne pozostają istniejące. Wszystkie pustaki szklane w budynkach wymienić na okna z wypełnieniem z poliwęglanu.

UWAGA! Przed wykonaniem okien sprawdzić wymiary ze stanem istniejącym! Nowe okna należy zamontować tak aby umożliwić docieplenie węgarzków (wnęk) okiennych i drzwiowych.

Kominy

Należy wykonać naprawę tynków, przecierkę i malować wg projektu kolorystyki. Kominy wentylacyjne w sali gimnastycznej i łączniku nadbudować po uwzględnieniu docieplenia. Istniejące wywiewki należy naprawić i pomalować.

Opaska wokół budynku

Wykonać opaskę o szer. 50cm z płyt chodnikowych.

Kraty okienne.

Należy zdemontować.

Instalacja odgromowa.

Zdemontować i założyć nową.

OPIS OCIEPLENIA STROPODACHU I INNYCH DZIAŁAŃ TERMOMODERNIZACYJNYCH I REMONTOWYCH.

1. Docieplenie stropodachu pełnego

Budynki należy docieplić płytą styropianową dachowa, laminowaną papą (płyty typu PSK lub PW gr. 10cm),. Wykonanie nowego pokrycia papą termozgrzewalną

USZCZELNIENIE PIWNIC I RENOWACJA ZAWILGOCONYCH I ZASOLONYCH ŚCIAN

ROZWIĄZANIE TECHNICZNO-MATERIAŁOWE

W dniu 20.07.2009 r. dokonano oględzin budynku Zespół Szkół Mechanizacji Rolnictwa w Piątku .

Podczas oględzin stwierdzono:

- zewnętrzne ściany piwniczne wykonano z cegły pełnej, ściany są zawilgocone
- wewnętrzne ściany piwniczne wykonano z cegły pełnej, ściany są zawilgocone
- wewnątrz budynku tynk cementowo-wapienny pomalowany farbami olejnymi (lamperia) powierzchni ścian zostały zniszczone przez krystalizujące szkodliwe sole budowlane (azotany ,siarczany i chlorki)
- punktowe porażenia ścian przez grzyby-pleśnie w postaci nalotów
- izolacja pozioma ścian piwnicznych najprawdopodobniej nie istnieje,
- izolacja pionowa zewnętrzna ścian piwnicznych – nie wystarczająca

Podczas wizji lokalnej zmierzono wilgotność ścian od strony wewnętrznej budynku

- a) siłownia wilgotność na wysokości 30 cm od posadzki wynosi 12,86% i na wysokości 100 cm wynosi 12,48%
- b) sala gimnastyczna wilgotność na wysokości 15 cm od posadzki wynosi 11,70%
- c) przy wejścia do budynku wilgotność na wysokości 15 cm od posadzki wynosi 9,02%
- d) siłownia posadzka wilgotność wynosi 9,87%

Podczas wizji lokalnej zmierzono wilgotność ścian od strony zewnętrznej budynku

- a) przed wejściem do budynku odkrywka na głębokość fundamentu poniżej gruntu 20 cm wilgotność podłoża wynosi 15,76% na głębokość 70 cm poniżej gruntu 18,60%
- b) sala gimnastyczna na wysokości 30 cm wilgotność od gruntu wynosi 14,49%
- c) siłownia na wysokości 30 cm wilgotność od gruntu wynosi 15,70%

W związku z planowanym remontem ścian wewnętrznych i zewnętrznych budynku Zespół Szkół Mechanizacji Rolnictwa w Piątku , proponujemy wykonanie kompleksowych prac uszczelniających i renowacyjnych polegających na :

- zabezpieczeniu ścian budynku przed dalszym zawilgoceniem
- a) wykonaniu izolacji poziomej wewnątrz budynku
- b) wykonaniu izolacji pionowej zewnątrz budynku
- c) siłownia wymiana posadzki betonowej
- d) otynkowaniu zasolonych ścian piwnic tynkami renowacyjnymi odpornymi na działanie szkodliwych soli,
- e) pomalowaniu ścian paro przepuszczalnymi farbami dyfuzyjnymi

Proponowany zakres robót uszczelniająco renowacyjnych na ścianach zewnętrznych budynku

1. Odkopanie ścian od strony zewnętrznej.
2. Staranne oczyszczenie powierzchni ściany usunięcie izolacji asfaltowo - bitumicznej.
3. Uzupełnienie ubytków, ewentualne spoinowanie murów zaprawa cementowo - wapienną z dodatkiem preparatu **SB Haftemulsion "Koncentrat"**
4. Wykonanie robót izolacyjnych ścian zewnętrznych poniżej gruntu przy użyciu materiałów **Bikuthan® 2K**.Podłoże musi być suche lub lekko wilgotne, wolne od mrozu, tłuszczu, smoły, oleju, a także luźnych, odspojonych części.

Resztki zaprawy należy usunąć, narożniki zaokrąglić, w załamaniach wykonać fasetę wyoblającą. Mineralne podłoża zagruntować emulsją bitumiczną **KÖSTER Bitumenemulsion** (rozcieńczoną z wodą w proporcji 1:4) lub preparatem **KÖSTER Polysil® TG 500**.

Bikuthan® 2K jest nakładany w dwóch cyklach technologicznym przy użyciu pac stalowych zębanych o zębach 4 mm. Aplikacja **Bikuthan® 2K** powinna nastąpić nie wcześniej niż po 16 godzinach od nałożenia powłoki z **NB Elastik szara**.

Izolacja winna być osłonięta płytami styropianowymi zabezpieczającymi przed uszkodzeniami mechanicznymi w trakcie zasypywania wykopów.

5. Wykonanie robót izolacyjnych ścian zewnętrznych po wyżej gruntu na wysokość 60 cm przy użyciu materiałów **NB Elastik szara**. Podłoże musi być mocne, czyste i nośne. Bardzo chłonne podłoża zagruntować preparatem **KÖSTER Polysil® TG 500**. Aplikacja **NB Elastik szara** wymaga nałożenia 2 warstw powłoki na powierzchnie śiany przy zużyciu do Pierwsza powłoka winna być nakładana przy użyciu pędzla o twardym włosiu poprzez wtarcie materiału ruchami kolistymi w podłoże, następne mogą być nakładane przy użyciu pędzli lub pac stalowych.

6. Na powierzchniach ścian, po ułożeniu **NB Elastik szara** należy ułożyć tynki renowacyjne odporne na działanie szkodliwych soli w następujący sposób:

- a) obrzutka z zaprawy, **Sanierputz Spritzbewurf** obrzutka powinna pokryć ścianę
- b) tynk renowacyjny o grubości 2,5 cm w dwóch warstwach do 1,5 cm **Sanierputz "E"**
- c) w celu uzyskania jednolitej i gładkiej faktury na powierzchni ścian należy je przed szpachlować zaprawą **Sanierputz Glattspachtel**, Szpachlowanie wykonać po wyschnięciu i związaniu zaprawy tynkarskiej
- d) Malowanie dwukrotnie ścian farbami **Silikonfarbe** jest przeznaczona do trwałych wymalowań zarówno gładkich jak i chropowatych powierzchni tynków. Ze względu na wysoką dyfuzyjność jest szczególnie polecana do wymalowań powierzchni szarych tynków renowacyjnych **Sanierputz**. Farba nadaje się do pokrywania murów wykonanych z cegieł, kamieni wapiennych oraz innych podłoży mineralnych. **Silikonfarbe** jest stosowana podczas budynków historycznych, zapewniając optymalne zabezpieczenie dzięki niskiej absorpcji wody i wysokiej paroprzepuszczalności. Farba silikonowa **KÖSTER** jest stosowana wewnątrz pomieszczeń tam, gdzie wymagana jest oddychająca farba np. po wykonaniu tynków renowacyjnych **KÖSTER**

Proponowany zakres robót uszczelniająco renowacyjnych na ścianach wewnętrznych budynku

1. Skucie tynków ze ścian od strony wewnętrznej budynku

2. Skucie w siłowni posadzki i wykonanie nowej

- posypka
- beton chudziak
- izolacja papa lub folia z wywinięciem na ścianę
- dylatacja 8 mm od ścian zewnętrznych muru
- posadzka z betonu C-15 zbrojona jedną siatką grub. betonu 10 cm

3. Wykonanie przepony poziomej metodą niskociśnieniową przy użyciu preparatu

KÖSTER Mautrol 2k - dwuskładnikowy na bazie krzemianów i estrów. Preparat wtłacza w mur przy użyciu pompy. Przeponę wykonać powyżej 20 cm od posadzki metodą iniekcji niskociśnieniowej. Aby odtworzyć izolację poziomą w dolnej części ściany należy wywiercić poziome otwory w jednym rzędzie (rozstaw 10÷12 cm) lub co 12÷15 cm w dwóch rzędach przesunięte względem siebie (w dwóch kolejnych spoinach muru).

Otworki muszą być krótsze o ok. 5 cm od grubości ściany. W przypadku pęknięć i ubytków w murze należy najpierw wykonać iniekcję za pomocą zaprawy **KÖSTER Mautrol® Bohrloch Suspension**.

Wypełnione otworki przewiercić nanowo po upływie 0,5÷3 godz. Średnicę otworów należy dostosować do średnicy pakierów. Po wydmuchaniu sprężonym powietrzem pyłu powstałego w czasie wiercenia należy zamontować pakery. Obydwa składniki zmieszać w proporcji A : B – 100 : 9 (wagowo). Mieszać intensywnie, aż do osiągnięcia jednnorodnej konsystencji. Mieszan-kę wtłaczać przez pakery za pomocą odpowiedniego urządzenia iniekcyjnego (airless lub pompa kolbowa), aż do uzyskania pełnego nasycenia muru. Aplikacja może być wykonywana pojedynczo lub za pomocą baterii iniekcyjnych. Aż do fazy żelowania, która następuje w ok. 45÷60 min. od aplikacji, możliwe jest ponowne wtłaczanie mieszanki iniekcyjnej. Po usunięciu pakierów należy wypełnić otworki stosując zaprawę **KÖSTER Mautrol® Bohrloch**

4. Zagruntować powierzchnię ścian preparatem **Polysil TG 500** jest środkiem gruntującym o niskiej lepkości na bazie polimerowo-krzemianowej. Działa wzmacniająco i hydrofobizująco, redukuje chłonność podłoża. Na zasolonych i zawilgoconych podłożach powoduje redukcję objętości porów i tym samym zmniejsza ryzyko ponownego wystąpienia wykwitów solnych.

5. Na powierzchniach ścian, z których usunięto zawilgocone i zasolone tynki należy ułożyć tynki renowacyjne odporne na działanie szkodliwych soli w następujący sposób:

- a) obrzutka z zaprawy , **Sanierputz Spritzbewurf** obrzutka powinna pokryć ścianę
- b) tynk renowacyjny o grubości 2,5 cm w dwóch warstwach do 1,5 cm **Sanierputz "E"**
- c) w celu uzyskania jednolitej i gładkiej faktury na powierzchni ścian należy je przed szpachlować zaprawą **Sanierputz Glattpachtel** ,
Szpachlowanie wykonać po wyschnięciu i związaniu zaprawy tynkarskiej
- d) Malowanie dwukrotne ścian farbami **SILANIT W**, ze względu na odpowiednio dobrany skład, umożliwia zabezpieczanie przed grzybami nowych pomieszczeń , jak też odnawianie wilgotnych, zagrzybionych murów starych budowli, także o charakterze zabytkowym

UWAGI:

Sala gimnastyczna wykonanie otworów wentylacyjnych w posadzce Ostatnim elementem prac renowacyjnych powinno być odprowadzenie wód opadowych poza teren przylegający do budynku, prawidłowe ukształtowanie spadków terenu wokół budynku, doprowadzenie do właściwej wentylacji pomieszczeń, w których wykonano tynki renowacyjne.

ZALECENIA KOŃCOWE.

Całość prac prowadzić zgodnie „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”

Wszelkie zastosowane materiały muszą posiadać atest i być dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie.

Całość prac prowadzić z zachowaniem przepisów BHP i P.POŻ.

Całość robót wykonać zgodnie z przepisami branżowymi i Polskimi Normami.

Kierownik Robót przed przystąpieniem do prac jest zobowiązany do wykonania

„planu bioz” zgodnie z obowiązującym Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury (Dz.U. 151/2002 poz. 1256).

OPRACOWAŁ:

Oświadczenie dotyczące wskazania w dokumentacji
technicznej nazw producentów

Oświadczam, że użycie w dokumentacji technicznej, kosztorysach i specyfikacjach technicznych nazw producenta nie narusza zasady uczciwej konkurencji oraz przepisów prawa zamówień publicznych, gdyż w przypadku opisanie materiałów lub urządzeń za pomocą podania nazwy lub producenta dopuszcza się zastosowanie innych równoważnych, materiałów pod warunkiem posiadania przez nie parametrów nie gorszych niż materiały lub urządzenia, które one zastępują. Parametry techniczne dla materiałów równoważnych określono w załączniku nr 1 do dokumentacji.

INFORMACJA DOTYCZĄCA PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA - „PLAN BIOZ”

1. Na placu budowy należy umieścić tablicę informacyjną zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. rozdział 3 §13.
2. Zgodnie z art.42. ust.2. pkt.2. ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Kierownik budowy zobowiązany jest do umieszczenia na budowie w widocznym miejscu ogłoszenie zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia.
3. Ogłoszenie to stosuje się do budowy o ile przewiduje się na niej prowadzenie robót budowlanych trwających dłużej niż 30 dni roboczych i jednocześnie zatrudnienie co najmniej 20 pracowników albo na której planowany zakres robót przekracza 500 osobodni.
4. Ogłoszenie o którym mowa należy umieścić na terenie budowy w sposób trwały i zabezpieczony przed zniszczeniem, zawierać ono powinno:
 - Przewidywane terminy rozpoczęcia i zakończenia robót budowlanych.
 - Maksymalną liczbę pracowników zatrudnionych na budowie w poszczególnych okresach,
 - Informacje dotyczące planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
5. Należy ustanowić kierownika budowy z odpowiednimi uprawnieniami.
6. Na placu budowy należy przechowywać projekt i dziennik budowy w miejscu do tego przeznaczonym,
7. Plac budowy powinien być ogrodzony i zabezpieczony przed wejściem na teren osób nieupoważnionych.
8. Roboty budowlane należy wykonywać zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych.

Biorąc pod uwagę bezpieczeństwo i ochronę zdrowia na placu budowy należy przedsięwziąć przynajmniej następujące środki ostrożności:

1. Przy pracach budowlanych może być zatrudniony wyłącznie pracownik, który:
 - Posiada kwalifikacje dla danego stanowiska
 - Uzyskał orzeczenie lekarskie o dopuszczeniu do określonej pracy,
2. Miejsca w których występują zagrożenia dla pracowników powinny być oznakowane widocznymi barwami i/lub znakami bezpieczeństwa,
3. Otwory i zagłębienia powinny być zamknięte odpowiednimi pokrywami, a jeśli jest to niemożliwe należy je właściwie oznakować,
4. Dróg, dojazdów i dojazdów pożarowych nie wolno zastawiać materiałami, środkami transportu lub innymi przedmiotami,
5. Należy utrzymywać właściwy stan techniczny instalacji i wyposażenia,
6. Instalacje i urządzenia elektryczne powinny być tak eksploatowane, aby nie narażały pracowników na porażenie prądem elektrycznym, przepięcia atmosferyczne, szkodliwe oddziaływanie pól elektromagnetycznych oraz nie stanowiły zagrożenia pożarowego,

wybuchowego i nie powodowały innych szkodliwych skutków,

7. Pochylnie występujące w przypadku różnic poziomów powinny umożliwiać bezpieczne poruszanie się pracowników i dogodny transport ładunków,

8. Pracodawca obowiązany jest zapewnić organizację pracy i sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniem wypadkowym oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych dla zdrowia i uciążliwości.

Jeśli ze względu na rodzaj procesu pracy likwidacja szkodliwości nie jest możliwa należy stosować odpowiednie rozwiązania organizacyjne i techniczne w tym odpowiednie środki ochrony indywidualnej odpowiednie do rodzaju i poziomu zagrożeń,

9. Odbioru poszczególnych etapów prac przy elementach konstrukcyjnych należy dokonywać pod nadzorem odpowiedniej osoby,

10. Jeżeli prace będą prowadzone na wysokości należy zapewnić urządzenia chroniące pracowników przed upadkiem z wysokości,

11. Przy pracach na wysokości może być zatrudniony wyłącznie pracownik, który uzyskał orzeczenie lekarskie o dopuszczeniu do prac na wysokości,

12. Należy zapewnić stabilność rusztowań i ich odpowiednią wytrzymałość na przewidywane obciążenia,

13. Podczas wykonywania prac na wysokościach oraz prac dźwigu należy uwzględnić wpływ czynników atmosferycznych (w szczególności prędkość wiatru) na bezpieczeństwo pracowników,

14. Pracownikom na budowie należy zapewnić zaplecze socjalne łącznie z szatnią, toaletą, łazienką i miejscem do spożywania posiłków,

15. Jeśli prace budowlane będą prowadzone w okresie zimowym i nie tylko należy zapewnić pracownikom możliwość ogrzania się, schronienia przed opadami atmosferycznymi, zmianę odzieży oraz możliwość podgrzania i skonsumowania posiłków,

16. Należy zapewnić wymagane odległości od linii niskiego i wysokiego napięcia,

17. Wykopy wąskoprzestrzenne należy zabezpieczyć odeskowaniem lub balami rozporowymi tak umocowanymi aby uniemożliwić ich samoistne wypadanie,

18. Należy określić bezpieczne nachylenie ścian wykopów w zależności od głębokości wykopu, nawodnienia gruntu, obciążenia pasa przyległego do wykopu itd.,

19. Do wykopów o głębokości powyżej 1m należy wykonywać bezpieczne zejścia,

20. W razie napotkania w trakcie wykonywania wykopów na urządzenia, instalacje bądź inne przedmioty mogące zagrażać zdrowiu pracowników należy zabezpieczyć teren i zawiadomić o tym odpowiednie organy,

21. Należy zapewnić odpowiednie oświetlenie budowy umożliwiające bezpieczną pracę,

22. Maszyny, urządzenia i sprzęt, które podlegają dozorowi technicznemu, a są eksploatowane na budowie, powinny posiadać dokumenty uprawniające do ich eksploatacji oraz powinny być prowadzone pod w/w nadzorem technicznym,

23. Zmechanizowany i pomocniczy sprzęt powinien być przed rozpoczęciem pracy i przed zmianą sprawdzony pod względem sprawności technicznej i bezpiecznego użytkowania,

24. Sprzęt zmechanizowany i pomocniczy powinien posiadać ustalone parametry, takie jak dopuszczalny udźwig, nośność, ciśnienie i temperaturę, uwidocznione przez trwały i wyraźny napis,

25. Rusztowań i a stalowe powinny mieć uziemienia,

26. W przypadku wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie należy wskazać środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania takich prac, oraz zapewnić bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń,
27. Należy wskazać miejsce przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych. Do dokumentacji budowy należy zaliczyć również projekt budowlany danej inwestycji,
28. Na placu budowy powinien się znajdować przynajmniej skrócony harmonogram robót,
29. Do placu budowy powinny być doprowadzone przyłącze energii elektrycznej oraz przyłącze wodociągowe zarówno na cele budowy jak i dla potrzeb socjalno-bytowych pracowników,
30. Na placu budowy należy wyznaczyć dojazdy przeciwpożarowe dla poprawy bezpieczeństwa.
31. Wszystkie prace budowlane powinny być prowadzone zgodnie ze sztuką budowlaną mając szczególnie na uwadze bezpieczeństwo pracowników.