

OPIS TECHNICZNY - ARCHITEKTURA

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.

Przedmiotem opracowania projektu jest termomodernizacja budynku głównego Samodzielnego Publicznego Zespołu Opieki Zdrowotnej w Sanoku przy ulicy 800 – lecia 26.

2. STAN ISTNIEJĄCY.

Budynek główny Samodzielnego Publicznego Zespołu opieki Zdrowotnej w Sanoku położony jest w terenach zielonych u podnóża miasta.

Działka geodezyjna ma nr ewidencyjny 829/4.

Budowla wzniesiona została w latach sześćdziesiątych XX wieku w konstrukcji ceglanej, na planie prostokąta utworzonego z dwukondygnacyjnej części frontowej od północy, dwu, dwukondygnacyjnych skrzydeł bocznych wschodniego i zachodniego i czterokondygnacyjnego segmentu pomiędzy skrzydłami. Pomędzy tymi bryłami ukształtowano prostokątny dziedziniec wewnętrzny.

Skrzydła boczne są przedłużone w kierunku południowym.

Elewacja frontowa o długości 80 m w części środkowej posiada bogato rozwiązany, wysunięty przed lico elewacji wjazd na dziedziniec w formie trzech łuków na prostokątnych słupach, zwieńczony loggią z dachem podpartym czterema okrągłymi słupami. Części boczne zaakcentowane są zryzalitowanymi wypukłymi narożnikami. Narożniki ozdobione są gzymsem międzypiętrowym.

Z dziedzińca o wymiarach ok. 56 x 30 m dostępne są wejścia na poszczególne oddziały. Na dziedziniec wjeżdżają też karetki z chorymi. W czterech narożnikach budynku znajdują się klatki schodowe a w dwóch z nich, przyległych do budynku 4 – kondygnacyjnego – dźwigi szpitalne.

Teren szpitala opada w kierunku z południa na północ i w bocznych skrzydłach przedłużonych poza prostokąt dziedzińca zanika poziom parteru.

Skrzydło wschodnie zostało niedawno przebudowane i rozbudowane z ociepleniem i wykończeniem elewacji.

3. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa nr SPZOZ/SAN/ZP/137/2012
- Wizja lokalna
- Opracowanie „**Audyt energetyczny budynku użyteczności publicznej SPZOZ w Sanoku – Budynek Główny**” autorstwa mgr inż. Jarosława Kozuba - F-ma NEPTUN EKO w kwietniu 2012 roku
- Inwentaryzacja – pomiary własne
- Zachowana fragmentaryczna dokumentacja
- Ustawa Prawo Budowlane
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie „warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego.
- Świadectwo ITB Nr 334/02 „Bezspoinowy System Ocieplania ścian zewnętrznych budynków”
- Instrukcja ITB „Ocieplenie ścian zewnętrznych metodą SBO nr 334/2002
- Obowiązujące normy, przepisy i katalogi.

4. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.

Celem opracowania jest projekt budowlany działań termomodernizacyjnych, które wpłyną na podniesienie sprawności energetycznej Budynku Głównego Samodzielnego Publicznego Zespołu Opieki Zdrowotnej w Sanoku i spowodują znaczne oszczędności w utrzymaniu budynku.

Projekt opracowano na podstawie Audytu Energetycznego dla Budynku Głównego Szpitala, w którym zawarta jest głęboka analiza istniejącego stanu i efektów założonych prac dotyczących zwiększenia izolacyjności cieplnej obiektu.

Działania te obejmują

- docieplenie wszystkich niedocieplonych ścian kondygnacji naziemnych metodą BSO na bazie styropianu specjalnego EPS-70, o współczynniku przewodzenia ciepła $0.040 \text{ W/m}^2\text{K}$ grubości 14 cm, oraz podcieni styropianem j/w grubości 15cm,

- docieplenie dachu budynku za pomocą wełny mineralnej, pokrycie papą termozgrzewalną, współczynnik przewodzenia ciepła nie większy niż $0,038 \text{ W/m}^2\text{K}$, warstwa grubości 15 cm

- docieplenie podłogi poddasza nieużytkowego za pomocą mat z wełny mineralnej lub styropianu EPS 100 038, współczynnik przewodzenia ciepła wełny nie większy od $0,038 \text{ W/m}^2\text{K}$ – warstwa 15 cm

- wymianę starych okien PCV na stolarkę PCV z szybą zespoloną wypełnioną gazem obojętnym (np argonem)z powłoką niskoemisyjną o współczynniku $U = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Okna powinny być wyposażone w nawiewniki higrosterowane celem zapewnienia właściwej ilości powietrza wentylacyjnego.

- wymianę drzwi wejściowych starych na energooszczędne o współczynniku $U = 1,8 \text{ W/m}^2\text{K}$.

- zalecenie modernizacji instalacji c.o. - montaż zaworów termostatycznych, regulacja instalacji.

UWAGA !

1. Niniejszy projekt może być wykorzystany wyłącznie do przeprowadzenia

termomodernizacji w przedmiotowym budynku.

2. Dopuszcza się zastosowanie materiałów równoważnych o parametrach technicznych nie gorszych niż proponowane w projekcie.
3. Zastrzeżone są prawa autorskie w odniesieniu do całości i fragmentów projektu.

5. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA BUDYNKU

- Budynek użyteczności publicznej zbudowany w latach 50 do 66 ubiegłego wieku
- Adres ul. 800-lecia 26, 38-500 Sanok
- Budynek murowany z cegły
- Liczba kondygnacji naziemnych 2 do 4
- Powierzchnia całkowita brutto 12 828,0 m²
- Powierzchnia zabudowy 4 276,0 m²
- Kubatura brutto 51 630,0 m³
- Pod przeważającą częścią - podpiwniczenie
- Powierzchnia użytkowa budynku 10 106,0 m²
- powierzchnia okien przeznaczonych do wymiany 484,0 m²
- powierzchnia podłogi nieocieplonego poddasza 486,2 m²
- powierzchnia dachu do ocieplenia 98,0 m²
- powierzchnia ściany zewnętrznej od strony dziedzińca
ocieplonej 171,2 m²
- Kubatura części ogrzewanej 34 343,0 m³
- Liczba osób użytkujących budynek 440
- System ogrzewania budynku - kotłownia gazowa poprzez węzeł wymiennikowy
- system przygotowania ciepłej wody – w węźle zasilanym z kotłowni gazowej.

Dane podano wg audytu energetycznego

6. WYKONANIE DOCIEPLENIA.

6.1. Roboty przygotowawcze

Przed rozpoczęciem prac termomodernizacyjnych należy :

- oczyścić i zabezpieczyć teren prac przed ewentualnymi uszkodzeniami, które mogą być spowodowane przez wykonywanie prac,
 - wydzielić, ewentualnie wygrodzić miejsca składowania materiałów,
 - Wydzielić miejsce na składowanie odpadów,
 - przygotować przyłącza wodne i energetyczne,
 - przygotować zaplecze socjalne dla pracowników – toalety i umywalnie,
 - ogrodzić teren budowy,
 - zainstalować rusztowanie i wykonać zabezpieczenia dla pracowników i osób postronnych, które mogą się znaleźć w obszarze prowadzonych prac.
 - zdemontować obróbki blacharskie, anteny, oświetlenie i inne elementy znajdujące się na elewacji. Biegące po elewacji przewody elektryczne, przeznaczone do zachowania, uporządkować, ograniczyć do niezbędnego minimum i prowadzić w specjalnych rurkach. Instalację odgromową przystosować do umieszczenia pod izolacją cieplną. (otulić przewodem o przekroju znacznie większym od przekroju zwodu) patrz detal prowadzenia instalacji odgromowej.
- Oddzielnego potraktowania wymagają przewody wentylacji mechanicznej oraz przewody wody lodowej znajdujące się w elewacji zachodniej E, Szczegóły proponowanych rozwiązań – patrz rysunek załączony do opisu.
- Kratki wentylacyjne znajdujące się w licu ścian wyprowadzić do przyszłej, zewnętrznej płaszczyzny ocieplenia.

6.2. Przygotowanie materiałów

Do prac ociepleniowych elewacji należy stosować:

- plyty styropianowe samogasnące EPS 70-40 wg normy PN-EN 13163;2004 o współczynniku przewodzenia ciepła 0,040 W/m²K grubości 14cm,
- plyty styropianowe samogasnące EPS 70-40 wg normy PN-EN 13163;2004 o współczynniku przewodzenia ciepła 0,040 W/m²K grubości 15cm, do izolacji ścian podcienia

- plyty styropianowe samogasnące EPS j/w grubości 15 cm do izolacji podłogi poddasza nieużytkowego

- plyty z polistyrenu ekstrudowanego XPS do ocieplenia cokołów (np. ABRISO – STYRISOL lub równorzędnne) o grubości 12 cm.

- do docieplenia dachu budynku plyty z wełny mineralnej pokrycie papą termozgrzewalną, współczynnik przewodzenia ciepła nie większy niż $0,038 \text{ W/m}^2\text{K}$, warstwa 15 cm

- plyty z polistyrenu ekstrudowanego STYROFOAM IB-A grubości 7 cm do ocieplenia stropu nad podcieniami. (Łuki zewnętrzne ograniczające przestrzeń podcienia nie pozwalają na większą grubość ocieplenia)

- siatkę zbrojącą spełniającą wymagania PN-92/P-85010. W szczególności siatka musi się charakteryzować splotem uniemożliwiającym przesuwanie się oczek. Powierzchnia siatki powinna być odporna na działanie środowiska alkalicznego (impregnat alkaloodporną dyspersją tworzywa sztucznego).

Szerokość siatki nie mniejsza niż 100 mm, długość minimum 50 m. Wymiary oczek nie powinny być mniejsze niż 3 mm. , siła zrywająca dla próbek w warunkach laboratoryjnych nie mniej niż 1500 N. Siatka musi posiadać aprobatę ITB.

- kleje i masy klejące. Do przyklejania płyt styropianowych do podłoża oraz przyklejania tkaniny z włókna szklanego lub polipropylenowej do płyt styropianowych należy stosować kleje i masy klejące odpowiadające wymaganiom Aprobaty Technicznej ITB AT-15-7532/2012

- łączniki do mocowania izolacji termicznej do podłoża. Do mechanicznego mocowania izolacji termicznej do ścian budynku należy stosować łączniki z trzpieniem metalowym, posiadające i odpowiadające wymaganiom świadectwa ITB dopuszczające do stosowania w budownictwie.

- masy tynkarskie. Do wykonania wyprawy elewacyjnej przy ociepleniu ścian zewnętrznych metodą BSO należy zastosować tynki mineralne (do malowania) o fakturze kaszy ok. 1,5 mm na podkładzie,

- farby elewacyjne .Do malowania tynku mineralnego zastosować elewacyjną farbę

silikatową.

- kątowniki aluminiowe. Kątowniki aluminiowe o wymiarach 25 x 25 mm do wzmocnienia naroży przy szpaletach okien i drzwi, narożników budynku z blachy perforowanej grubości 0,5 mm.

- galanteria elewacyjna gzymsy, opaski, łuki itp. ze styroduru na siatce.

- narzędzia i sprzęt. Do prac ociepleniowych stosuje się następujące narzędzia i sprzęt:

- * szczotki druciane do czyszczenia powierzchni ścian (ręczne i mechaniczne),
- * szpachle i packi metalowe, drewniane i z tworzyw sztucznych do nakładania mas klejących i mas tynkarskich,
- * piłki ręczne o drobnych ząbkach lub noże do cięcia płyt styropianowych,
- * pace drewniane pokryte papierem ściernym do wyrównania powierzchni przyklejonych płyt styropianowych
- * nożyce krawieckie lub ostrza techniczne do cięcia tkaniny zbrojącej,
- * łaty do sprawdzania płaszczyzny przyklejonych płyt,
- * wiertarka udarowo – obrotowa do wiercenia otworów,
- * mieszadła koszykowe napędzane wiertarką elektryczną oraz pojemniki o pojemności ok. 40 – 60 l do przygotowania masy klejącej,
- * agregaty tynkarskie lub ręczne pistolety natryskowe z własnym zbiornikiem i sprężarka powietrza do nakładania masy tynkarskiej,
- * urządzenie transportu pionowego,
- * rusztowanie stojakowe stałe lub wiszące,
- * aparaty do zmywania wodą podłoża ściennego,

Wszystkie materiały powinny być dostarczane w oryginalnych opakowaniach i przechowywane zgodnie z instrukcją producenta oraz odpowiednia Aprobata Techniczną.

Podstawowe zasady przechowywania :

- środki gruntujące, gotowe masy (zaprawy, kleje), farby – przechowywać w szczelnie zamkniętych opakowaniach, zabezpieczonych przed bezpośrednim nasłonecznieniem i działaniem mrozu przez okres zgodny z wytycznymi producenta,

- materiały suche oraz elementy okładzinowe elewacyjne naturalne i ceramiczne przechowywać w szczelnie zamkniętych opakowaniach, w warunkach suchych przez okres zgodny z wytycznymi producenta,

- izolacje termiczną – płyty styropianowe lub z wełny mineralnej przechowywać w warunkach zabezpieczających przed uszkodzeniem i oddziaływaniem niekorzystnych warunków atmosferycznych,

- siatki zbrojące, listwy, profile okładziny – przechowywać w warunkach zabezpieczających przed zanieczyszczeniem i uszkodzeniem mechanicznym.

UWAGA ! Proponujemy wybranie jednego z uznanych systemów ociepleń np. weber.therm, Bolix, Dryvit, STO, Caparol lub innych i posługiwanie się używanymi przez system materiałami i akcesoriami. Zapewni to spójność systemu i właściwy dobór stosowanych w nim elementów.

6.3. Badanie i przygotowanie podłoża.

Przed przystąpieniem do prac ociepleniowych należy wykonać badanie podłoża pod kątem ;

- użytego do jego wykonania materiału (tynk, farba),
- nośności,
- przylegania warstwy zewnętrznej podłoża do muru
- twardości,
- nasiąkliwości
- ewentualnych pęknięć muru i ich przyczyny,
- ewentualnego zawilgocenia i zasolenia muru

Przygotowanie podłoża polegać będzie na usunięciu występujących, wykrytych w czasie badania defektów i reperacji fragmentów nimi dotkniętych, przy pomocy różnorodnych środków (obrzutka cementowa, tynk podkładowy, preparat przeciw algom i grzybom, usuwanie zasolenia i pokrycie specjalnym płynem impregnującym np. Redisan itp.) .

Powierzchnie ściennie o niskiej nośności wymagają przed rozpoczęciem prac dokładnej diagnozy i przygotowania podłoża. Ominięcie tych działań może doprowadzić do powstania szkód na elewacji, powodujących nawet konieczność powtórnego ocieplenia.

Należy więc po stwierdzeniu słabej nośności podłoża na fragmentach ocieplanych ścian, usunąć nienośny tynk i ubytki uzupełnić tynkiem cementowo - wapiennym np. WEBER TP512.

Następnie należy zdemontować rury spustowe, podokienniki, obróbki blacharskie, gzymsy międzypiętrowe i inne występujące na elewacji elementy, które należy odtworzyć na ociepleniu. Gzymsy odtworzyć przy pomocy gotowych elementów systemowych.

6.4. Warunki wykonywania robót.

Ocieplenie budynku wykonać ściśle według wytycznych określonych w świadectwie dopuszczenia ITB nr 334/02.

Budynek przeznaczony do prac termomodernizacyjnych powinien być należycie przygotowany do wykonania robót. Dotyczy to zarówno podłoża tj. powierzchni zewnętrznej ścian jak i otoczenia budynku.

Prace ociepleniowe należy prowadzić jedynie w czasie pogody bezdeszczowej, przy temperaturze powietrza nie niższej niż $+5^{\circ}\text{C}$ i nie wyższej niż 25°C . Takie warunki temperaturowe powinny panować przez co najmniej 24 godziny przed rozpoczęciem prac. Zaleca się aby wilgotność powietrza w czasie wykonywania prac nie była niższa niż 55 %.

Podczas wykonywania prac ściany zewnętrzne budynku oraz materiały powinny być chronione przed deszczem i uszkodzeniami.

Warstwy materiałowe powinny być chronione przed zmianami pogodowymi oraz uszkodzeniami zarówno podczas ich nakładania jak i bezpośrednio po ich nałożeniu. Powierzchnie robocze powinny być chronione przed kondensacją pary wodnej i

bezpośrednim promieniowaniem słonecznym za pomocą osłon z brezentu lub nieprzezroczystej folii z tworzywa sztucznego w celu niedopuszczenia do uszkodzenia lub zniszczenia warstw materiałów.

Wykonanie prac termomodernizacyjnych powinno być skoordynowane z innymi pracami wykonywanymi w budynku.

Należy zadbać o to, by prace były wykonywane przez wystarczająco liczny zespół pracowników, dysponujący właściwym sprzętem i narzędziami w dostatecznej ilości tak, aby roboty były wykonywane w sposób ciągły, bez pozostawienia spoin, uszkodzeń np. po rusztowaniach i innych wynikających z przerw w pracy.

Warunkiem prawidłowego wykonania robót w systemie BSO jest stabilność podłoża gwarantująca połączenie warstwy ociepleniowej z podłożem.

Ponadto, w celu zapewnienia właściwej przyczepności warstwy ocieplenia do podłoża, powinno ono znajdować się w stanie powietrzno -suchym a powierzchnia podłoża powinna być oczyszczona z luźnych cząsteczek, pyłu i zanieczyszczeń.

Wszystkie roboty remontowe przewidziane do wykonania na elewacjach a mające wpływ na trwałość i estetyczny wygląd elewacji powinny być wykonane przed pracami termomodernizacyjnymi.

6.5. Kolejność wykonywania robót.

Przy wykonywaniu ocieplenia ścian zewnętrznych metodą BSO powinna być zachowana następująca kolejność :

- Zapoznanie się z projektem technicznym,
- prace przygotowawcze – skompletowanie materiałów, sprzętu i urządzeń, montaż rusztowań, zdjęcie obróbek blacharskich i innych elementów z elewacji, uporządkowanie przewodów instalacyjnych biegnących po elewacji. Opracowanie osłony (demonowalnej) przewodów instalacyjnych (wody lodowej i in.) w elewacji zachodniej E w rejonie Oddziału Kardiologii wg załączonego rysunku.
- demontaż starych, przeznaczonych do wymiany i zamontowanie nowych okien
- sprawdzenie i przygotowanie powierzchni ścian, odczyszczenie cokołów i warstwy

przycokołowej z nalotu glonów i pokrycie specjalnym preparatem przeciw glonom, algom i grzybom np. TERRANOVA pa lub równorzędnym.

- w elewacji frontowej (północnej) **A** i elewacji części frontowej od strony dziedzica **B** odkopanie cokołu i muru na głębokość ok. 50 cm, sprawdzenie izolacji pionowej ściany.

W wypadku zużycia lub braku izolacji przeciwwilgociowej należy wykonać izolację poziomą i pionową odcinkami na całej wysokości ściany piwnicznej i fundamentowej wg odrębnego opracowania dotyczącego osuszenia i izolacji piwnic.

- cięcie płyt styropianowych na potrzebny wymiar,
- przygotowanie zaprawy klejącej,
- wykonanie izolacji cieplnej wysuniętego cokołu z płyt polistyrenu ekstrudowanego XPS do ocieplenia cokołów grubości 12 cm, mocowanie na zaprawie klejącej i mechaniczne,

- Przeszlifowanie powierzchni płyt,
- Wklejenie dwuwarstwowej tkaniny zbrojącej na wysuniętym przed lico cokole,
- Wykonanie wodoszczelnej wyprawy cokołu, z płytek elewacyjnych.
- Przymocowanie izolacji wodochronnej z membrany tłoczonej np. TEFOND wykończonej listwą wykańczającą do izolacji termicznej zagłębionej w ziemi (wg załączonego rysunku),

- górna część cokołu wykończona obróbką blacharską zgodnie z zasadami wykonywania obróbek,

- zasypanie fragmentu odkopanej ściany cokołu.
- przyklejanie płyt styropianu zaprawą klejącą po umocowaniu listwy startowej nad ocieplonym cokołem,

- mechaniczne przymocowanie termoizolacji do podłoża,
- przeszlifowanie całej zewnętrznej powierzchni przyklejonych płyt styropianu gruboziarnistym papierem ściernym,

- wykonanie warstwy zbrojonej z siatki z włókna szklanego,
- zagruntoowanie podłoża,
- wykonanie cienkowarstwowej wyprawy tynkarskiej

- przyklejenie gzymsów, listew i innych detali. Dla uzyskania poziomów gzymsów międzypiętrowych – przed przyklejeniem ich naciągnąć w poziomie linkę lub żyłkę jako wyznacznik poziomu,
- wykonanie obróbek blacharskich
- demontaż rusztowań,
- wykonanie opaski chodnikowej przy cokole,
- uporządkowanie terenu.

6.6. Sprawdzanie przyczepności zaprawy klejącej.

Sprawdzenia przyczepności zaprawy klejącej i płyt styropianowych do przygotowanego podłoża należy dokonać przed mocowaniem płyt.

Kostki z materiału termoizolacyjnego o rozmiarze 10 x 10 cm przykleić w kilku miejscach za pomocą zaprawy klejącej. Po upływie 4 do 7 dni przyklejone próbki oderwać ręcznie. Nośność podłoża jest wystarczająca - jeżeli rozerwanie nastąpi w warstwie materiału termoizolacyjnego.

6.7. Montaż płyt styropianowych.

Podłoże powinno być nośne, równe i oczyszczone z wszelkich elementów mogących spowodować osłabienie przyczepności zaprawy. Luźne lub słabo przylegające fragmenty należy skuć, a ubytki uzupełnić materiałem zalecanym do tego typu prac. Resztki słabo przylegających powłok malarskich należy zmyć wodą pod ciśnieniem lub zeskrobać.

Wykonanie ocieplenia elewacji frontowej budynku zacząć należy od ocieplenia cokołu.

Cokół w elewacji południowej **B** od strony dziedzińca, jest wysunięty przed lico elewacji budynku i jego obróbka wymaga dużej staranności (opis powyżej). Cokół budynku wysokiego od strony dziedzińca (elewacja północna **C**) jest wysunięty od poziomu żelbetowej rampy z otworami doświetlającymi piwnice. Rampa znajduje się w poziomie terenu dziedzińca.

Należy opracować cokół od poziomu rampy. Zastosować opisane wyżej czynności oprócz odkopania ściany i założenia izolacji przeciwwodnej z membrany tłoczonej. Ewentualnego remontu rampy, otworów doświetlających i krat należy dokonać przed termomodernizacją.

Nad wykonanym cokołem zainstalować listwę cokołową (startową), ułatwi ona zachowanie równomiernego poziomu przy układaniu pierwszej i kolejnych warstw płyt styropianowych a także stanowić będzie wzmocnienie dolnej krawędzi systemu. Listwa cokołowa powinna być przymocowana co najmniej 3 kołkami rozporowymi na 1 mb, osadzonymi na głębokość minimum 50 mm. Kołki należy bezwzględnie umieścić w pierwszym i ostatnim otworze każdego odcinka listwy. Na narożnikach (wkłęsłych i wypukłych) należy listwę przyciąć pod kątem.

Montaż płyt styropianowych należy rozpoczynać od dołu ściany budynku tzn nad cokołem i posuwać się ku górze.

Masę klejącą należy nakładać packą stalową na płyty styropianu ; na obrzeżach pasem o szerokości 4 cm i w części środkowej plackami o średnicy ok. 10 cm o grubości ok. 10 mm.

Na wysokości 20 cm poniżej okapu (ostatnia warstwa płyt izolacyjnych) nałożyć zaprawę klejową i uzbroić paskiem siatki z włókna szklanego tak, by zwisała 30 cm poniżej linii okapu. Będzie ona przewinięta przez górną krawędź systemu na płaszczyznę materiału izolacyjnego.

Po nałożeniu na płyty masy klejowej należy płyty natychmiast przyłożyć do ściany i docisnąć uderzeniami deski drewnianej o szerokości 10 cm i długości 1,8 m aż do uzyskania równej płaszczyzny z sąsiednimi płytami. Należy to sprawdzić przykładając łatę kontrolną. Jeżeli masa klejąca wycisnie się poza obrys płyty należy ten nadmiar usunąć.

Niedopuszczalne jest dociskanie przyklejonych płyt po raz drugi a także ruszanie, przesuwanie lub uderzanie w płyty. W przypadku niewłaściwego przyklejenia płyty styropianowej, należy ją oderwać, zebrać masę klejącą ze ściany i płyty i ponownie płytę przykleić.

Płyty przykleja się w układzie poziomym z zachowaniem mijankowego układu spoin.

Płyty klei się na styk, bez spoin. Niedopuszczalne jest pozostawienie szczelin większych niż 2 mm. Szczeliny większe niż 2 mm należy wypełnić paskami styropianu. Powierzchni bocznych nie wolno smarować masą klejącą.

W przypadku płyt pierwszego rzędu oraz płyt klejonych do ścian przy otworach lub szczelinach dylatacyjnych przewidziane jest stosowanie dodatkowych wąskich pasków tkaniny zbrojącej wtopionych w masę klejącą, owijających boczne, skrajne powierzchnie płyt wraz z krawędziami w celu wzmocnienia odsłoniętych obrzeży płyt.

Wywiniecie siatki na ścianę powinno wynosić co najmniej 60 mm .

Przed umocowaniem dolnego rzędu płyt styropianowych należy do ściany powyżej dolnej krawędzi płyt, na szerokości co najmniej 60 mm - przykleić masą klejącą wąski pasek siatki zbrojącej. Po posmarowaniu masą klejącą tylnej powierzchni płyt, należy również posmarować dolną powierzchnię boczną i dolną część powierzchni czołowej tak, aby luźno zwisająca część wąskiego paska siatki, przy użyciu stalowej packi mogła być wtopiona w masę klejącą.

Jeśli kontrola powierzchni przy użyciu łaty kontrolnej wykaże nierówności, należy ją wygładzić za pomocą pac drewnianych oklejonych papierem ściernym ruchami okrężnymi.

Po wyrównaniu powierzchni płyt należy je oczyścić z luźnych cząstek szczotką lub sprężonym powietrzem.

Przed wykonaniem właściwej wyprawy elewacyjnej należy wzmocnić naroża ścian oraz naroża otworów.

Naroża ścian i otworów do wysokości 2 m wzmacnia się kątownikami ochronnymi ze stali szlachetnej z nałożoną siatką, a powyżej 2 m wąskimi paskami tkaniny zbrojącej wtopionymi w masę klejącą po obu stronach wzdłuż krawędzi naroża.

Każdą otwartą spoinę lub ubytek należy wypełnić pianką. Spoiny pomiędzy oknem, parapetem i ociepleniem wypełnić profilem uszczelniającym.

Mocowanie mechaniczne wykonać należy niezależnie od przyklejania płyt styropianowych masą klejącą. Do mocowania stosować metalowe łączniki. Łączniki powinny być rozmieszczone równomiernie w ilości 6 kołków na 1 m², w tym

minimum dwa kołki powinny być kołkami wkręcanymi i zakotwionymi w warstwie nośnej ściany na głębokość 90 mm. W pasie 1,5 m wzdłuż krawędzi budynku należy zwiększyć liczbę łączników do 8 szt. na 1 m²

Wszystkie ewentualne nierówności należy wzmocnić dodatkowym kołkowaniem. Zakładanie łączników wykonywać można dopiero po upływie 24 godzin od czasu przyklejenia płyt styropianu.

Przed wprowadzeniem łącznika w otwór, wywiercone otwory należy oczyścić z urobku np. przez ich przewietrzanie. Wiertarkę należy uruchamiać dopiero po przebicciu płyty izolacyjnej i dotknięcie wiertłem podłoża

6.8. Przyklejanie tkaniny zbrojącej.

Siatka zbrojąca do wzmocnienia wyprawy elewacyjnej przy ocieplaniu ścian zewnętrznych metodą BSO powinna odpowiadać wymaganiom określonym w punkcie 6.2.

Do przyklejenia tkaniny zbrojącej należy stosować kleje wg p.6.2 przygotowane zgodnie z instrukcją producenta.

Przyklejanie tkaniny zbrojącej można rozpocząć nie wcześniej niż po upływie 3 dni od czasu przyklejenia płyt styropianowych, przy pogodzie bezdeszczowej i temperaturze w przedziale + 5 ° do + 25 ° C. Nakładana tkanina nie powinna wykazywać sfałdowań i powinna być równomiernie napięta.

Sąsiednie pasy tkaniny powinny być przyklejane na zakład nie mniejszy niż 100 mm w pionie i w poziomie zgodnie. W narożach, siatka powinna zachodzić na krawędź naroża w obu kierunkach lecz nie więcej niż na długość 20 cm.

Powierzchnia po ułożeniu tkaniny zbrojącej powinna być gładka i pozbawiona nierówności. Jeśli stwierdzi się miejsca, w których tkanina zbrojąca jest widoczna, należy te miejsca wyrównać masą klejącą.

Szerokość tkaniny powinna być tak dobrana, aby było możliwe wyklejanie ościeży okiennych i drzwiowych na całej głębokości.

Narożniki otworów okiennych i drzwiowych powinny być wzmocnione przez

naklejanie bezpośrednio na styropianie kawałków tkaniny o wymiarach 20 x 35 cm . Tkanina przyklejona na jednej ścianie może być ucięta na krawędzi narożnika lecz należy ją wywinąć na sąsiednią ścianę pasem o szerokości 15 do 20 cm. W taki sam sposób należy wywinąć tkaninę na ościeża okienne i drzwiowe

W celu zwiększenia odporności warstwy ocieplającej na uszkodzenia mechaniczne, na wszystkich narożnikach pionowych na parterze oraz na narożnikach ościeży drzwi należy przed przyklejeniem tkaniny wkleić perforowane kątowniki aluminiowe. Kątowniki muszą całkowicie leżeć pod siatką.

W części parterowej, do wysokości 3 m, ocieplanych ścian osłonowych należy zastosować dwie warstwy tkaniny zbrojącej.

6.9. Wykonanie wyprawy elewacyjnej

Wyprawy elewacyjne można wykonywać nie wcześniej niż po 3 dniach od naklejenia tkaniny zbrojącej na styropianie.

Wykonanie wypraw elewacyjnych należy prowadzić w przedziale temperatur + 5⁰ C do 25⁰ C.

Wykonaną warstwę zbrojoną przed nałożeniem tynku należy zagruntować poprzez naniesienie pędzlem, szczotką lub wałkiem preparatu gruntującego w kolorze zbliżonym do koloru tynku.

Niedopuszczalne jest wykonywanie wypraw elewacyjnych w czasie opadów atmosferycznych, silnego wiatru oraz jeżeli przewiduje się spadek temperatury poniżej 0⁰ C w przeciągu 24 godzin.

Do wykonywania wypraw elewacyjnych należy stosować masy tynkarskie posiadające odpowiednie świadectwa ITB.

6.10. Wykonanie zabezpieczeń blacharskich.

Wykonując nowe obróbki blacharskie (z blachy stalowej ocynkowanej i powlekanej) należy je dostosować do grubości ocieplanych ścian. Obróbki te powinny wystawać poza lico ściany co najmniej 40 mm i być wykonane w taki sposób, aby

zabezpieczały elewacje przed zaciekami wody deszczowej. Parapety – podokienniki z blachy stalowej powlekanej (w kolorze brązowym) powinny być wykonane razem z profilem odprowadzającym (otoczonym profilem uszczelniającym). Obróbki należy mocować do kołków drewnianych, osadzonych w dokładnie dopasowanych wycięciach w styropianie.

Zwraca się uwagę na fakt, że obróbki powinny być wykonane zgodnie z normą PN-61/B-10245, w szczególności pkt 2.3.4. Blachy nie należy kłaść bezpośrednio na beton, tynk cementowy i cementowo – wapienny oraz na materiały zawierające siarkę. Pod blachę należy położyć warstwę papy lub innego materiału izolacyjnego. Wykonać obróbkę blacharską nad ocieplonym cokołem.

(Po ociepleniu cokołów i zasypaniu odkopanych wcześniej fragmentów wykonać opaskę z płyt chodnikowych o szerokości 70 cm na podsypce piaskowej grubości 5 cm. Opaskę prowadzić ze spadkiem w kierunku od budynku 1%.)

Rynny i rury spustowe na ocieplanych elewacjach (nowe, wykonane przy niedawnym remoncie dachu) należy zdemontować do ponownego montażu na ociepleniu z zastosowaniem odsadzek koło gzymsu i dolnej rewizji.

. Ilość rur spustowych - 28 sztuk (wysokość wg rysunków elewacji).

Uziomy pionowe instalacji odgromowej należy ułożyć w rurach ochronnych przed wykonaniem ocieplenia.

Ilość uziomów - 33 sztuki (wysokość wg rysunków elewacji)

6.11. Sposób ocieplania ścian w miejscach szczególnych.

Do zabezpieczenia narożników wypukłych na parterze do wysokości 2 m od poziomu terenu należy stosować kątowniki z perforowanej blachy aluminiowej. Kątowniki należy przykleić masą klejącą do styropianu, dopiero wówczas kleić tkaninę zbrojącą z wywinięciem jej na ściany przyległe z każdej strony narożnika.(wg załączonego rysunku).

Do ocieplenia ościeży okiennych i drzwiowych zastosować płyty styropianowe o grubości 2 cm. Wcześniej powierzchnie ościeża dokładnie wyczyścić z kurzu,

łuszczącej się farby i innych zanieczyszczeń,

Na powierzchni ościeży górnych i pionowych należy najpierw przykleić pasy tkaniny zbrojącej o szerokości umożliwiającej wywiniecie ich na ocieplenie ościeża.

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 styropianowych ocieplających ościeża.

Jeżeli ościeżnice są mało widoczne spoza węgarzków, należy przy ościeżnicy ściąć ukośnie płyty styropianowe. Z kolei należy wywinąć i nakleić na styropianie odcinek tkaniny przyklejonej na ościeżu a następnie nakleić przedłużenie tkaniny z powierzchni ściany.(załączony rysunek).

Na styku ocieplenia z ościeżnicą należy nałożyć profil uszczelniający z pianki PUR bituminowanej fabrycznie.

Na bokach podokienniki powinny być włożone w profil odprowadzający, który z kolei jest osadzony w taśmie uszczelniającej.

Dolne krawędzie płyt styropianowych położone na listwie startowej należy wzmocnić przez naklejenie kątowników wzmacniających oraz tkaniny zbrojącej, którą należy wywinąć na powierzchnię styropianu oraz około 10 cm na ścianę cokołową a następnie przykleić płyty styropianowe na ścianie cokołowej.

6.12. Ocieplenie podcieni i arkad.

Przejazd na dziedziniec budynku głównego szpitala rozwiązany jest przy pomocy podcienia arkadowego w formie trzech arkad . Arkady podpierają prostokątne słupy z gzymśowaniem u nasady łuków. Wewnątrz przejazdu arkadowego podciągi podparte są dwiema parami okrągłych słupów w linii słupów podpierających arkady.

Ocieplenie tej partii budynku :

- boczne ściany przejazdu – ocieplone płytami styropianu EPS 70 grubości 14 cm,
- strop nad przejazdem, znajdujący się 10 cm nad łukiem arkady, – ocieplenie

polistyren ekstrudowany STYROFOAM IB-A grubości 7 cm ,

- w elewacji frontowej **A** ściana nad arkadami do balustrady loggi wykończona obróbką blacharską – nieocieplona, powyżej ocieplenie loggi styropianem EPS 70 grubości 14 cm,

- ściana nad arkadami od strony dziedzińca nieocieplona od gzymsu na słupach do wprowadzonego gzymsu pośredniego (zastosować gotowy profil gzymsu np. S decor G-4 o wymiarach 15 x 15 cm.) Powyżej ocieplenie płytami styropianu EPS 70 grubości 14 cm,

- ściana nad arkadami w elewacji **H** wschodniego skrzydła od strony dziedzińca - rozwiązanie jak wyżej.

7. Wykonanie ocieplenia stropu nieużytkowego poddasza.

Izolację termiczną nieużytkowego poddasza wykonać w sposób następujący :

- na oczyszczonym stropie poddasza ułożyć folię paroizolacyjną
- na folii układać płyty styropianowe samogasnące EPS 100-038 grubości 15 cm (alternatywnie płyty AUSTROTHERM EPS 037 grubości 15 cm laminowane warstwą OSB grubości 6 mm)
- na płytach styropianowych układać płyty OSB grubości 12 mm jeżeli nie zastosowano AUSTROTHERM EPS 037.
- Miejsca pod skosem dachu uszczelnić miękką wełną mineralną.

8. Izolacja termiczna dachu płaskiego .

Na istniejącym dachu płaskim nad fragmentami budynku ułożyć na izolacji przeciwwodnej warstwę wełny mineralnej grubości 15 cm laminowanej papą spodniego krycia o współczynniku przewodzenia ciepła nie większym niż 0,038 W/m²K. Do papy spodniego krycia wgrzać papę wierzchniego krycia np. SWISSPOR BIKUTOP SOLO FIRE RESIST grubości 5,5 mm lub równorzędną. Starannie opracować wpusty wody, zainstalować system podgrzewania wpustów dla dachów

płaskich.

9. Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej.

- Okna. Przeznaczone do wymiany o niewystarczającej izolacyjności cieplnej – wymienić na nowe okna z PCV o współczynniku $U = 1,1 \text{ Wm}^2 \text{ K}$. np. REHAU GENEIO lub równorzędne.

- Do wymiany przeznaczone są również drzwi zewnętrzne nie spełniające warunków termoizolacyjności.

- Bez względu na izolacyjność cieplną wymianie ulegają okna i drzwi, wskazane w ekspertyzie pożarowej, - na ślusarkę o odporności ogniowej EI60.

Zestawieni okien do wymiany na:

110x200 uchylno-rozwieralne	191 szt.
110x200 uchylno-rozwieralne EI60	14 szt.
100x100 stałe EI60	12 szt.

Zestawienie drzwi do wymiany na:

165x210 dwuskrzydłowe rozwierane automatycznie (wejścia na klatki schodowe)	4 szt.
110x285 z naświetlem,(w loggiach)	6 szt.
90x210 zewnętrzne EI60	1 szt.

10. Warunki ochrony przeciwpożarowej.

10.1. Ocieplany budynek jest szpitalnym obiektem łóżkowym o wysokości od 2 do 4 kondygnacji naziemnych o skomplikowanym rzucie poziomym. Należy go więc zaliczyć do budynków średniowysokich. Obsłużony jest czterema klatkami schodowymi. Ze względu na funkcję zalicza się do kategorii ZL II zagrożenia pożarowego.

10.2. W 2009 roku dla budynku szpitala opracowana została szczegółowa ekspertyza techniczna z zakresu ochrony przeciwpożarowej przez mgr inż. Lucjana Gładysza, która po analizie stanu istniejącego sformułowała szczegółowo niezbędne

działania mające na celu doprowadzenie obiektu do stanu zgodnego z wymaganiami bezpieczeństwa pożarowego.

10.3 . Projektowana termomodernizacja nie zmienia kubatury i wysokości budynku oraz nie narusza ustalonych zasad bezpieczeństwa pożarowego

10.4 Technologia ocieplenia metodą BSO skwalifikowana została jako NRO przy grubości płyt styropianowych nie przekraczających 25 cm. i gęstości nie mniejszej niż 15/kg/m³

10.5 Instalacja odgromowa wykonana przez Szpital w czasie niedawnego remontu dachów musi zostać w całości z należyta starannością odtworzona.

opracował

arch. Krzysztof Degórski

Uziomy pionowe instalacji odgromowej należy ułożyć w rurach ochronnych przed wykonaniem ocieplenia.

Przewody odprowadzające na ścianach budynku od poziomego dachu do miejsca zainstalowania złączy kontrolnych z drutu stalowego ocynkowanego DfeZn Φ 8 mm kłaść w rurach winidurowych RB37, od złączy kontrolnych do istniejącego uziomu otokowego – płaskownik FeZn 30 x 4 mm.

Dla zwiększenia oporności, w każdym miejscu połączenia z uziomem otokowym, wykonać uziom prętowy o długości 9 m.

Złącza kontrolne instalować we wnękach 205 x 145 mm głębokości 10 cm zamykanych drzwiczkami. Drzwiczki instalować na wysokości 1,60 m od poziomu terenu. Ilość uziomów - 33 sztuki (wysokość wg rysunków elewacji)