

PROJEKT BUDOWLANY

DOCIEPLENIE BUDYNKU, WYMIANA STOLARKI OKIENNEJ I DRZWI ZEWNĘTRZNYCH ORAZ MONTAŻ OGNIW FOTOWOLTAICZNYCH W BUDYNKU F2 SZPITALA WOJEWÓDZKIEGO W TARNOBRZEGU NA DZIAŁCE NR 2160/15, OBRĘB 12 M. TARNOBRZEG

w ramach zadania inwestycyjnego:

„Termomodernizacja budynków F2, C, K w Wojewódzkim Szpitalu
im. Zofii z Zamoyskich Tarnowskiej w Tarnobrzegu ul. Szpitalna 1, 39-400 Tarnobrzeg”

Jednostka ewidencyjna: 186401_1 m. Tarnobrzeg

KATEGORIA OBIEKTU XI

OBIEKT: WOJEWÓDZKI SZPITAL IM. ZOFII Z ZAMOYSKICH TARNOWSKIEJ W TARNOBRZEGU - BUDYNEK F2
39-400 TARNOBRZEG, UL. SZPITALNA 1, DZ. EWID. NR 2160/15 OBRĘB 12 M. TARNOBRZEG

INWESTOR: WOJEWÓDZKI SZPITAL IM. ZOFII Z ZAMOYSKICH TARNOWSKIEJ W TARNOBRZEGU
39-400 TARNOBRZEG, UL. SZPITALNA 1

PROJEKTANCI:

ARCHITEKTURA:

PROJEKTANT GŁÓWNY: mgr inż. arch. Rafał Owczarek -
upr. proj. A-01/02

SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. arch. Michał Smajdor -
upr. proj. 8/PKOKK/2013

KONSTRUKCJA:

PROJEKTANT: mgr inż. Marcin Koziński -
upr. proj. PDK/0050/POOK/07

SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Wiesław Baran -
upr. proj. B-132/83

INSTAL. ELEKTRYCZNE:

PROJEKTANT: inż. Andrzej Leśniak -
upr. proj. 118/68

SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Tomasz Piękoś -
upr. proj. PDK/0144/PWOE/04

DATA OPRACOWANIA: kwiecień 2018 r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. Oświadczenie projektantów
2. Planu sytuacyjny
 - 1) Opis do planu sytuacyjnego
 - 2) Plan sytuacyjny - mapa, skala 1: 500
3. Ocena techniczna, ekspertyza techniczna stanu konstrukcji i elementów budynku
4. Projekt architektoniczno - budowlany:
 - 1) Opis techniczny
 - 2) Część rysunkowa
 - rys. Nr B - 1 – Elewacja zachodnia
 - rys. Nr B - 2 – Elewacja północna
 - rys. Nr B - 3 – Elewacja wschodnia
 - rys. Nr B - 4 – Elewacja południowa
 - rys. Nr B - 5 – Szczegół docieplenia „A”
 - rys. Nr B - 6 – Szczegół docieplenia „B”
 - rys. Nr B - 7 – Szczegół docieplenia „C”
 - rys. Nr B - 8 – Szczegół docieplenia „D”
 - rys. Nr B - 9 – Szczegół docieplenia „E”
 - rys. Nr B - 10 – Szczegół docieplenia „F”
 - rys. Nr B - 11 – Szczegół docieplenia „G”
 - rys. Nr B - 12 – Szczegół docieplenia „H”
 - rys. Nr B - 13 – Zestawienie stolarki do wymiany
 - rys. Nr B - 14 – Ruszt pod obróbkę ogniomuru
5. Projekt instalacji elektrycznych – wymiana oświetlenia wewnętrznego
 - opis techniczny i rysunki wg opracowania branżowego
6. Projekt instalacji fotowoltaicznej
 - opis techniczny i rysunki wg opracowania branżowego
7. Informacja dotycząca bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz ochrony zdrowia
8. Uprawnienia projektantów, zaświadczenia z izby samorządu zawodowego

O Ś W I A D C Z E N I E

na podst. art. 20 ust. 4 ustawy Prawo budowlane (Dz.U.2017.1332 j.t. z późn. zm.)

oświadczamy,

że projekt budowlany:

**„DOCIEPLENIE BUDYNKU, WYMIANA STOLARKI OKIENNEJ I DRZWI ZEWNĘTRZNYCH
ORAZ MONTAŻ OGNIW FOTOWOLTAICZNYCH W BUDYNKU F2
SZPITALA WOJEWÓDZKIEGO W TARNOBRZEGU,
NA DZIAŁCE NR 2160/15, OBRĘB 12 M. TARNOBRZEG”**

- sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

L.p.	Projektant	Sprawdzający
1.	mgr inż. arch. Rafał Owczarek - architektura	mgr inż. arch. Michał Smajdor - architektura
2.	mgr inż. Marcin Kosiński - konstrukcja	mgr inż. Wiesław Baran - konstrukcja
3.	inż. Andrzej Leśniak - instalacje elektryczne	mgr inż. Tomasz Piękoś - instalacje elektryczne

OPIS DO PLANU SYTUACYJNEGO

OBIEKT: WOJEWÓDZKI SZPITAL IM. ZOFII Z ZAMOYSKICH TARNOWSKIEJ W TARNOBRZEGU -
BUDYNEK F2, 39-400 TARNOBRZEG, UL. SZPITALNA 1,
DZ. EWID. NR 2160/15 OBRĘB 12 M. TARNOBRZEG

PROJEKT BUDOWLANY:

**DOCIEPLENIE BUDYNKU, WYMIANA STOLARKI OKIENNEJ I DRZWI ZEWNĘTRZNYCH ORAZ
MONTAŻ OGNIW FOTOWOLTAICZNYCH W BUDYNKU F2 SZPITALA WOJEWÓDZKIEGO
W TARNOBRZEGU, NA DZIAŁCE NR 2160/15, OBRĘB 12 M. TARNOBRZEG**

1. Lokalizacja, usytuowanie obiektu.

Budynek F2, objęty projektowanymi robotami budowlanymi, wchodzący w skład kompleksu Szpitala Wojewódzkiego w Tarnobrzegu, położony jest na działce nr ewid. gruntu 2160/15, obręb 12 M. Tarnobrzeg.

2. Istniejące zagospodarowanie działki.

Działka nr ewid. gruntu 2160/15, obręb 12 M. Tarnobrzeg, zabudowana jest w dużym stopniu budynkami Wojewódzkiego Szpitala im. Zofii z Zamoyskich Tarnowskiej.

Działka jest też na znacznej powierzchni utwardzona, z urządzonymi drogami wewnętrznymi, chodnikami i miejscami postojowymi dla samochodów osobowych. Pozostała, nieutwardzona powierzchnia terenu zagospodarowana jest zielenią niską, średnią i wysoką. Posesja jest częściowo ogrodzona. Teren inwestycji jest uzbrojony, do budynków szpitalnych doprowadzone są rurociągi wodociągowe, kanalizacji sanitarnej i deszczowej, ciepłownicze, kable elektroenergetyczne.

3. Przewidywane zagospodarowanie działki.

Projektowane roboty budowlane obejmujące wymianę stolarki zewnętrznej, docieplenie budynku, remont pokrycia dachowego, wymiana instalacji piorunochronnej oraz montaż ogniw fotowoltaicznych na południowej elewacji budynku, nie spowodują zmiany w sposobie zagospodarowania działki ani też zmiany sposobu użytkowania obiektu budowlanego, nie zmieniają również jego formy architektonicznej.

Wśród istniejących w Polsce form ochrony przyrody na terenie miasta Tarnobrzega stwierdzono występowanie dwóch obszarów NATURA 2000.

W obrębie miasta znajdują się tereny należące do obszarów specjalnej ochrony w ramach programu NATURA 2000:

1) *PLB180005 Puszcza Sandomierska* (obszar specjalnej ochrony ptaków)

2) *PLH180049 Tarnobrzaska Dolina Wisły* (specjalny obszar ochrony siedlisk)

Podczas inwentaryzacji budynku F2, objętego projektowaną termomodernizacją, nie zaobserwowano żadnych ptaków ani ich miejsc lęgowych, w szczególności języków lubiących gnieździć się w stropodachach wentylowanych. Istniejący stropodach wentylowany nad kondygnacjami użytkowymi nie ma obecnie żadnych wlotów ani wylotów wentylacyjnych, stąd też nie ma możliwości przedostawania się ptaków. Istniejące boczne wyloty kominów wentylacyjnych są obecnie osiatkowane i również niedostępne dla ptaków. Projektowane otwory wentylacyjne w stropodachu będą również zabezpieczone będą siatką ze stali nierdzewnej.

Podczas oględzin budynku nie stwierdzono także występowania ptaków ani miejsc lęgowych na elewacji budynku, obłożonej wełną i blachą aluminiową. Nie wyklucza się jednak możliwości gnieźdzenia się ptaków pod powierzchnią blachy, w warstwie wełny mineralnej. Zaleca się wobec tego szczegółową obserwację elewacji podczas demontażu okładziny elewacyjnej i w razie potrzeby powiadomienie odpowiednich służb, zajmujących się ochroną przyrody.

Projektowane roboty budowlane nie są zaliczane do przedsięwzięć wymagających przeprowadzenia postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko, w rozumieniu przepisów o ochronie środowiska.

4. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu.

- 1) Określenie obszaru oddziaływania obiektu dokonano w oparciu o przepisy:
 - Ustawa z dnia 07.07.1994r. Prawo budowlane art. 3 pkt 20, art. 20 ust 1 pkt 1c) - podstawa prawna,
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie - §12,
 - Rozporządzenie Rady Ministrów z dn. 09.11.2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko - § 1.
- 2) Informuję, że zakres oddziaływania obiektu obejmuje tylko działkę inwestora, na której jest zlokalizowany, tj. działkę nr 2160/15, Obręb 12 M. Tarnobrzeg.

OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany na wykonanie robót termomodernizacyjnych budynku F2 Szpitala Wojewódzkiego w Tarnobrzegu.

Pawilon F2, w świetle obowiązujących WT, jest budynkiem wysokim, ponieważ wysokość budynku wynosi 36,68m. Budynek F2 jest pawilonem łóżkowym, przeznaczonym do opieki medycznej nad chorymi wymagającymi opieki szpitalnej. Dotychczasowa funkcja i sposób użytkowania budynku nie ulegnie zmianie, celem inwestycji jest tylko poprawa warunków użytkowania obiektu. Projektowany zakres robót budowlanych obejmuje: docieplenie ścian zewnętrznych budynku, docieplenie stropodachu wraz z remontem pokrycia dachu, wymianę stolarki okiennej, drzwi zewnętrznych, instalacji piorunochronnej, montaż ogniw fotowoltaicznych na południowej ścianie budynku oraz remont wewnętrznej instalacji elektrycznej oświetleniowej.

Inwestorem zadania inwestycyjnego jest zarządca obiektu tj. Wojewódzki Szpital im. Zofii z Zamoyskich Tarnowskiej w Tarnobrzegu, ul. Szpitalna 1.

Projekt budowlany opracowany został w sposób zgodny z wymaganiami ustawy Prawo budowlane, obowiązującymi przepisami oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej – przyjęte założenia i rozwiązania projektowe pozwalają spełnić wymagania określone w art. 5 ust. 1 ustawy prawo budowlane - w sposób określony na rysunkach technicznych oraz w opisie technicznym projektu budowlanego.

2. Podstawa opracowania.

- 1) Zlecenie inwestora.
- 2) Archiwalny projekt architektoniczny budynku.
- 3) Inwentaryzacja architektoniczna elewacji i dachu budynku opracowana na potrzeby termomodernizacji przez projektanta.
- 4) Zakres planowanych robót budowlanych uzgodniony z Inwestorem.
- 5) Ocena stanu konstrukcji i elementów budynku sporządzona przez projektanta.
- 6) Obowiązujące przepisy i normy techniczne.

3. Lokalizacja.

Budynek F2, stanowiący jeden z pawilonów Wojewódzkiego Szpitala imienia Zofii z Zamoyskich Tarnowskiej w Tarnobrzegu, zlokalizowany jest na działce Nr 2160/15, Obręb 12 M. Tarnobrzeg.

4. Opis stanu istniejącego.

Pawilon F2 wybudowano 1997 roku, pozwolenie na użytkowanie uzyskano w 2000 roku.

Budynek stanowi prostą zwartą bryłę w kształcie prostopadłościanu, w poziomie parteru przylega do sąsiednich budynków szpitala, z którymi ma połączenie komunikacyjne.

Pawilon F2 posiada dziewięć kondygnacji nadziemnych i jest całkowicie podpiwniczony.

Poszczególne kondygnacje pełnią następujące funkcje, związane z opieką szpitalną:

piwnice - szatnie personelu, wentylatornia, parter - Oddział Kardiologiczny z Intensywnym Nadzorem Kardiologicznym, I piętro - Oddział Pediatryczny, II piętro - Oddział Pediatryczny, III piętro - Oddział Kardiologiczny, IV piętro - Oddział Otolaryngologiczny, V piętro - Oddział Wewnętrzny, VI piętro - Oddział Wewnętrzny, VII piętro - Oddział Wewnętrzny, VIII piętro - Oddział Reumatologiczny, IX piętro – kondygnacja techniczna, maszynownia dźwigów.

Budynek wykonany jest w konstrukcji żelbetowej wylewanej na mokro, w formie ram monolitycznych fundamentowanych na stopach żelbetowych oraz ścian żelbetowych posadowionych na monolitycznych ławach. Stropy międzypiętrowe również żelbetowe, typu filigran. Ściany wypełniające murowane są z cegły ceramicznej i gazobetonu.

Dach jest również w całości żelbetowy, przy czym nad kondygnacjami użytkowymi jest stropodach wentylowany, z przekryciem w postaci płyt żelbetowych panwiowych, natomiast nad szybem windy i kondygnacją techniczną strop niewentylowany.

Pokrycie dachu z papy asfaltowej termozgrzewalnej. Woda opadowa z dachu odprowadzona jest rurami spustowymi wewnętrznymi do kanalizacji deszczowej.

W budynku są dwie klatki schodowe, również o konstrukcji żelbetowej, wydzielone przedsionkami przeciwpożarowymi.

Pawilon F2 wyposażony jest w 4 windy osobowe.

Posadzka parteru znajduje się na wysokości około 2,0m nad terenem. Wejście główne do budynku znajduje się od strony wschodniej przez pawilon F3, z podjazdem dla osób niepełnosprawnych osłoniętym półkolistym daszkiem z poliwęglanu na konstrukcji stalowej. Od strony zachodniej znajduje się drugie wejście do budynku, na parter prowadzą schody zewnętrzne osłonięte żelbetowym daszkiem. Od strony południowej znajduje się bezpośrednie wejście z zewnątrz do piwnic.

Tynki wewnętrzne ścian i sufitów cem. – wap. malowane farbą emulsyjną, lamperie olejne. Ściany w pomieszczeniach sanitarnych i w pokojach przy umywalkach wyłożone płytkami ceramicznymi. Na ciągach komunikacyjnych sufity podwieszone z płyt gipsowych dekoracyjnych. Posadzki w zależności od przeznaczenia poszczególnych pomieszczeń – z płytek gres lub z wykładziny rulonowej typu tarket.

Wentylacja pomieszczeń częściowo mechaniczna, częściowo grawitacyjna. Kominy wentylacyjne murowane z pustaków ceramicznych, ponad dachem obmurowane cegłą pełną i przykryte czapami żelbetowymi, wyloty boczne kanałów osiatkowane.

Stolarka okienna i drzwi zewnętrzne aluminiowe.

Elewacja budynku w całości wyłożona jest blachą aluminiową powlekaną, przy czym ściany zewnętrzne docieplone są wełną mineralną o grubości 8cm. Ściany pod wełną mineralną nie są otynkowane. Cokół budynku również jest docieplony ale styropianem grubości 5cm z obmurowaniem cegłą ceramiczną, wykończenie cokołu z płytek terakotowych szklwionych.

Budynek F2 wyposażony jest we wszystkie niezbędne instalacje wewnętrzne elektryczne i sanitarne. Instalacje wod.-kan. z podłączeniem do sieci miejskiej.

Centralne ogrzewanie zdalaczynne z sieci miejskiej, wspomagane awaryjnie z kotłowni gazowej szpitalnej, zlokalizowanej w sąsiednim pawilonie.

5. Parametry budynku.

Istniejące parametry budynku F2 nie ulegną zmianie i wynoszą:

- powierzchnia użytkowa – 5 256,7 m²
- powierzchnia zabudowy – 582,3 m²
- kubatura budynku – 22 066,0 m³
- wysokość budynku – 36,68 m

6. Dostęp dla osób niepełnosprawnych.

Dostęp dla osób niepełnosprawnych na parter budynku zapewniony jest przez istniejącą pochylnię od strony południowej, dostęp na kondygnacje wyższe zapewniony jest istniejącymi windami osobowymi. W budynku znajdują się również ustępy i łazienki wyposażone w urządzenia przystosowane dla osób niepełnosprawnych.

7. Projektowany zakres robót do wykonania.

W ramach inwestycji przewidziano wykonanie następujących robót budowlanych:

- docieplenie ścian zewnętrznych budynku
- docieplenie stropodachów, remontem pokrycia dachowego, nadmurowanie ogniomurów
- wymiana stolarki zewnętrznej okiennej i drzwiowej
- remont instalacji oświetleniowej, wymiana instalacji piorunochronnej
- montaż ogniw fotowoltaicznych na południowej elewacji budynku.

8. Opis robót do wykonania.

– docieplenie ścian zewnętrznych

Zaprojektowano docieplenie ścian zewnętrznych z zastosowaniem wełny mineralnej metodą lekką mokrą (ETICS), wykonaną w technologii systemowej, posiadającej aktualne atesty/certyfikaty/aprobaty techniczne, określające okładzinę elewacyjną jako niepalną. Zastosowano takie rozwiązanie na całej wysokości budynku, przy czym zakłada się klejenie płyt izolacyjnych do podłoża i dodatkowo mocowanie łącznikami mechanicznymi z trzpieniem stalowym (do zastosowań ognioodpornych).

Przyjętą technologię wykonania robót należy zastosować w całości – niedopuszczalne jest stosowanie elementów składowych z różnych systemów dociepleniowych.

Wymagana klasa odporności pożarowej dla ściany zewnętrznej budynku wynosi EI60. Elementy systemu dociepleniowego powinny być mocowane do konstrukcji budynku w sposób uniemożliwiający ich odpadanie w przypadku pożaru w czasie krótszym niż wynikający z wymaganej klasy odporności ogniowej dla ściany zewnętrznej tj. w czasie krótszym niż 60min.

- docieplenie ścian nadziemia

Zaprojektowano docieplenie ścian nadziemia powyżej cokołu wełną mineralną fasadową o grubości 20cm, o deklarowanym współczynniku przenikania ciepła λ_{max} 0,036 W/mK. Takie docieplenie zaprojektowano na elewacji zachodniej, północnej i wschodniej.

Na ścianie południowej, na której przewidziano montaż ogniw fotowoltaicznych zastosowano wełnę grubości 25cm, którą wykonać należy na zamówienie (nie jest powszechnie dostępna na rynku). Zwiększoną grubość docieplenia na tej ścianie zastosowano ze względu na łączniki metalowe do mocowania ogniw fotowoltaicznych, które obniżają izolacyjność cieplną ściany (punktowe mostki cieplne).

Przed dociepleniem ścian nadziemia rozebrać należy istniejącą okładzinę elewacyjną z blachy aluminiowej, wraz ze starym dociepleniem z wełny mineralnej. Zdemontować również wszystkie tablice, czujki, lampy itp. elementy występujące na elewacji – do ponownego montażu po wykonaniu docieplenia. Ponadto zdemontować zwody pionowe instalacji piorunochronnej a podczas docieplenia ścian ułożyć nowe przewody w warstwie wełny mineralnej, w rurkach osłonowych dedykowanych do tego typu instalacji.

Odsłonięte ściany oczyścić mechanicznie, ewentualnie wodą pod ciśnieniem i osuszyć. Naprawić ewentualne ubytki gotową zaprawą naprawczą i wyrównać powierzchnię ścian, po uprzednim zagruntowaniu głębokopenetrującym preparatem szepno-wzmacniającym. Płyty z wełny mineralnej wymagają przed klejeniem zagruntowania cienką warstwą kleju w miejscach kładzenia właściwej warstwy klejącej. Zaprawa klejąca nie może być nanoszona na podłoże, a jedynie na powierzchnię płyt izolacyjnych, z pozostawieniem boków płyt wolnych od kleju. Bezpośrednio po nałożeniu zaprawy klejącej, płyty wełny mineralnej powinny być przyłożone i dociśnięte do podłoża.

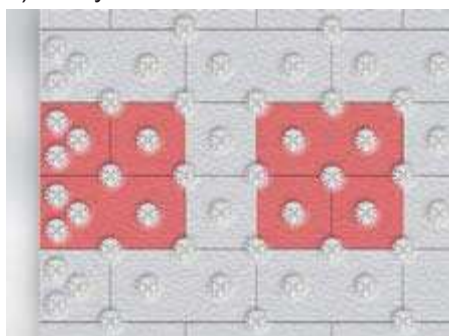
Płyty należy przyklejać od dołu do góry w układzie poziomym dłuższych krawędzi, z zachowaniem mijankowego układu spoin. Spoiny płyt muszą się mijać na całej powierzchni ściany i na narożnikach. W narożnikach mogą być stosowane tylko płyty całe lub połówkowe, nie wolno stosować płyt wyszczerbionych, wgniecionych lub połamanych. W obrębie otworów płyty muszą być tak montowane, aby spoiny nie pokrywały się z krawędziami otworów - przesunięcie względem ościeży nie może być mniejsze niż 10 cm. Płyty przykleja się w całości, części wystające poza naroża docina dopiero po związaniu kleju. Szczeliny pomiędzy płytami nie mogą być wypełnione zaprawą klejącą, a ewentualne uzupełnienia muszą być wykonane klinami wełny mineralnej.

Kołkowanie można wykonywać najwcześniej po upływie 2 dni od przyklejenia wełny mineralnej. Zastosować łączniki całkowicie metalowe z metalowymi powiększonymi talerzykami i zaślepkami z wełny mineralnej. Długość łączników do mocowania wełny uzależniona jest od grubości izolacji i rodzaju podłoża. W budynku występują ściany betonowe, ściany z cegły pełnej oraz gazobetonu. Wymagana głębokość kotwienia łączników metalowych w ścianach z betonu i cegły wynosi min. 5cm, głębokość kotwienia w ścianie z gazobetonu (lub pustaków) wynosi min. 9cm. Zaleca się zwiększyć podane głębokości kotwienia o 10mm, ze względu na możliwe nierówności ściany.

Zalecana ilość łączników do mocowania wełny w strefie środkowej ściany wynosi 8 szt/m² na wysokości do 8,0m nad terenem, 10 szt /m² na wysokości od 8-20m nad terenem oraz 12 szt/m² na wysokości powyżej 20m nad terenem. W obrębie narożników budynku, w pasie o szerokości 2,0m, ilość łączników należy zwiększyć o ok. 50 %, tj. odpowiednio do 11 szt/m² na wysokości do 8m nad terenem, do 14,6 szt/m² na wysokości od 8-20m nad terenem oraz do 17 szt/m² powyżej 20m nad terenem.

Przykłady kołkowania ścian w narożnikach i strefie środkowej

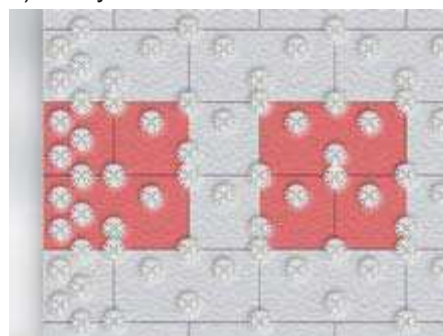
a) na wysokości do 8m nad terenem



11 szt/m²

8 szt/m²

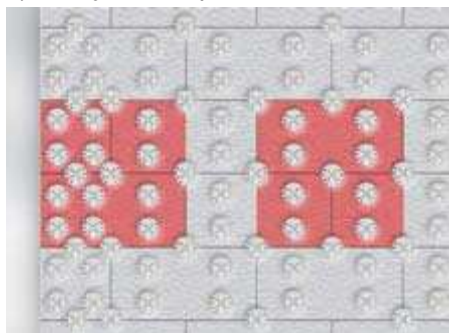
b) na wysokości do 8m - 20m



14,5 szt/m²

10 szt/m²

c) na wysokości ponad 20m nad terenem



17 szt/m²

12 szt/m²

Wykonawca, w zależności od przyjętej technologii systemowej i wybranego rodzaju łączników, powinien opracować swój sposób kołkowania wełny, z uwzględnieniem strefy wiatrowej i wysokości budynku, przy czym wymaga się ze względów przeciwpożarowych aby łączniki były całkowicie metalowe.

Zewnętrzne wykończenie systemu ociepleniowego ścian stanowi cienkowarstwowa wyprawa tynkarska wykonywana na podłożu z zaprawy klejowej, zbrojonej siatką z włókna szklanego.

Warstwa zbrojona może być wykonywana przy bezdeszczowej pogodzie i temperaturze powietrza $+5^{\circ}\text{C} \div +25^{\circ}\text{C}$, dopiero po upływie 3 dni od przyklejenia termoizolacji.

Kolejne pasy siatki zbrojącej, ułożone z zakładem min. 10 cm, wtapia się pomiędzy dwie warstwy świeżej zaprawy klejącej. Sumaryczna grubość warstwy zbrojonej powinna wynosić $3 \div 5$ mm. Zastosować siatkę zbrojącą atestowaną EU, z włókna szklanego o splocie skręconym, o gramaturze min. 160 g/m^2 , impregnowaną alkalioodporną dyspersją na bazie lateksu, odporną na procesy chemiczne zachodzące w warstwie zbrojonej, włókno szklane bez roztworów wodorotlenków litowców i wapnia, które mogą wykazywać właściwości żrące. Siatka o stabilnej strukturze włókien, regularnych oczkach i gładkiej powierzchni.

Ocieplenia budynków o wysokości powyżej 20 m wymagają stosowania w narożnikach dodatkowych kołków mocujących wełnę przez siatkę. W takim przypadku podczas wykonywania warstwy zbrojonej dokonuje się montażu łączników, pokrywa dodatkowymi pasami siatki i zaszpachlowuje zaprawą. W narożnikach ścian zastosować siatkę na zakład (podwójnie), wzajemne zakładki siatki powinny wynosić min. 20cm. Podwójną warstwę siatki (lub siatkę pancerną) zastosować również na ścianie budynku w pasie o wysokości do 2,0 m nad terenem. Przed wykonaniem warstwy zbrojonej należy w narożnikach i wokół otworów okiennych i drzwiowych wykonać wzmocnienia za pomocą siatki z włókna szklanego oraz zaszpachlować zaprawą klejową łby łączników mechanicznych.

Wypukłe naroża zewnętrzne, tj. ościeża otworów drzwiowych i okiennych, narożniki budynku, wzmocnić profilami ochronnymi wciskanymi w warstwę zaprawy klejącej.

Przy wykonywaniu docieplenia ścian nadziemna wykonać nowe obróbki blacharskie parapetów okiennych oraz ogniomurów. Wszystkie obróbki blacharskie na budynku F2 wykonać z blachy ocynkowanej powlekanej o grubości min. $0,75\text{mm}$ w kolorze zbliżonym do istniejącej kolorystyki blacharki: RAL 8019 brązowy szary, matowy. Pod obróbkę blacharską ogniomurów wykonać wzmocnienie (poszerzenie) w postaci ramek stalowych mocowanych obustronnie do ogniomuru – jak na rys. szczeg. Pod obróbkę parapetów okien o szerokości powyżej $1,20\text{m}$ stosować środkiem „podpórkę” z płaskownika $20 \times 3\text{mm}$ mocowanego do ściany podokiennej. Obróbki blacharskie powinny być montowane po wykonaniu izolacji cieplnej, a przed układaniem warstwy zbrojonej, w sposób zapewniający we wszystkich fazach prac należytą ochronę powierzchni ściany przed opadami atmosferycznymi. Szczególnie istotną sprawą jest bezzwłoczne (po przyklejeniu warstwy izolacyjnej) wykonanie parapetów i tym podobnych poziomych elementów, do których dochodzi docieplenie. Roboty blacharskie powinny być tak wykonane aby ewentualne ruchy blachy spowodowane wiatrem i naprężeniami temperaturowymi nie przenosiły się na tynk i warstwę zbrojącą. Blacharka podokienna powinna być montowana ze spadkiem zapewniającym odpływ wody (nie mniej niż 2%), w taki sposób aby kapinos parapetu był oddalony od docelowej powierzchni elewacji nie mniej niż 3 cm (zalecane 4cm). Przed zamontowaniem blacharki należy w miejscu zabezpieczonym wykonać warstwę zbrojoną i wyprowadzić siatkę na wierzch do późniejszego wykonania warstwy zbrojonej na elewacji.

Podczas wykonywania docieplenia zamontować ponownie (po przyklejeniu wełny) wszystkie zdemonstrowane wcześniej elementy: tablice informacyjne, uchwyty, wsporniki, punkty oświetleniowe, czujki itp. wraz z wykonaniem niezbędnych do zamocowania elementów dystansowych a także nowe zwody pionowe instalacji piorunochronnej, prowadzone w warstwie wełny w rurkach ochronnych dedykowanych do instalacji.

Wyprawę tynkarską wierzchnią nakłada się po wyschnięciu podkładu, najwcześniej po upływie 3 dni od wykonania warstwy zbrojonej. Przed tynkowaniem warstwa zbrojąca powinna być zagruntowana.

Jako wierzchnią warstwę wykończenia elewacji zastosować wyprawę cienkowarstwową z biotynku polisilikonowego, który po wyschnięciu tworzy mocną, hydrofobową, trwałą kolorystycznie wyprawę tynkarską o właściwościach samoczyszczących, odporną na porosty biologiczne.

Wyprawa wierzchnia może być wykonywana przy bezdeszczowej pogodzie i temperaturze powietrza $+5^{\circ}\text{C} \div +25^{\circ}\text{C}$, niedopuszczalne jest prowadzenie robót w czasie opadów atmosferycznych, w czasie silnego nasłonecznienia, w czasie silnego wiatru oraz jeżeli jest zapowiadany spadek temperatury poniżej 0°C w ciągu 24h.

Dla zapewnienia właściwego związania z podłożem zewnętrznych warstw docieplenia zaleca się stosowanie siatek osłaniających na rusztowaniach, celem ochrony przed nadmiernym nasłonecznieniem, bezpośrednim wpływem opadów atmosferycznych oraz silnym wiatrem.

Ściany budynku F2, w przestrzeni przylegającego stropodachu wentylowanego budynku niższego, docieplić pianką poliuretanową warstwą grubości 20cm – wraz z wykonaniem i zabezpieczeniem niezbędnych otworów technologicznych w połaci dachowej.

Ze względu na znaczną wysokość budynku istotnym elementem robót dociepleniowych będzie wykonanie rusztowania do projektowanych robót. Wobec tego, że budynek F2 od strony północnej i wschodniej przylega bezpośrednio do budynków parterowych brak jest możliwości ustawienia tradycyjnego rusztowania. Przewiduje się zatem wykonywanie robót z pomostów ruchomych wiszących – w całości lub tylko na tych ścianach gdzie nie jest możliwe ustawienie rusztowania.

Wybór sposobu wykonania robót na wysokości wraz z projektem rusztowania należy do Wykonawcy, przy czym konieczne jest uzgodnienie z inwestorem (inspektorem nadzoru) sposobu zapewnienia bezpieczeństwa użytkownikom budynku podczas prowadzenia robót (czynny obiekt).

docieplenie ścian piwnicznych i fundamentowych

Zaprojektowano docieplenie ścian piwnicznych wełną mineralną hydrofobizowaną (nienasiąkliwą) o grubości 20 cm, o deklarowanym współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda_{\text{max}} 0,036 \text{ W/mK}$. Docieplenie zaprojektowano na odsłoniętych ścianach piwnicznych i na głębokość 1,0m poniżej terenu, nie niżej jednak niż do góry ławy fundamentowej.

Istniejącą obudowę ceramiczną ścian piwnicznych należy w całości rozebrać, wraz ze starą izolacją termiczną ze styropianu. Rozebrać opaskę przy budynku i inne przylegające do ścian zewnętrznych utwardzenia z kostki betonowej na szerokość około 1,0m. Ściany piwnic odkopać na głębokość 1,0m poniżej poziomu terenu, nie głębiej jednak niż do góry ławy fundamentowej. Uwaga: wykopy przy budynku wykonywać należy ręcznie, ze względu na istniejące przyłącza podziemne.

Odsłonięte ściany piwniczne oczyścić mechanicznie, ewentualnie zmyć wodą pod ciśnieniem i osuszyć. W razie potrzeby naprawić ubytki gotową zaprawą naprawczą i wyrównać powierzchnię ścian, po uprzednim zagruntowaniu głębokopenetrującym preparatem szczepno – wzmacniającym. Następnie całość zaizolować przeciwwilgociowo 2x dyspersją asfaltowo-kauczukową. Wełnę przykleić do podłoża systemową zaprawą klejącą i zabezpieczyć w gruncie folią kubełkową. Powyżej 30cm nad gruntem wełnę dodatkowo mocować kotwami metalowymi w ilości jak na ścianach nadziemnych.

Na wełnie ponad terenem wykonać warstwę zbrojoną (siatka podwójnie) i obłożyć nowymi płytkami elewacyjnymi terakotowymi, szkliwione matowe. Zastosować płytki, i materiały wiążące mrozoodporne, do spoinowania fugę elastyczną o właściwościach hydrofobowych z technologią zapobiegającą rozwojowi grzybów i pleśni.

Po zaizolowaniu ścian podziemnych wykop przy budynku zasypać gruntem niespoistym zagęszczając warstwami co 15cm, odtworzyć opaskę przy budynku i pozostałe nawierzchnie utwardzone - z nowej kostki betonowej grubości 6cm na chodnikach i 8cm na ciągach jezdnych, kostka w kolorze czerwonym – na podsypce cementowo piaskowej, na podbudowie z kruszywa łamanego grubości 8cm (chodnik) i 20cm (jezdnie), obrzeża wzdłuż opaski i chodników 30x8cm szare na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15.

kolorystyka elewacji

Zakłada się zachowanie istniejącej kolorystyki elewacji, która nawiązuje do kolorystyki elewacji pozostałych budynków szpitala. Przyjęto następujące kolory wg palety RAL:

- tło elewacji, kominy ponad dachem - w kolorze RAL 9003 biały sygnałowy
- poziome/pionowe pasy międzyokienne i attyki - w kolorze RAL 3005 bordowy średni
- stolarka okienna i drzwiowa, parapety zewnętrzne, blacharka, balustrady, stalowe elementy zadaszeń itp. – w kolorze RAL 8019 brązowy szary
- płytki elewacyjne terakotowe, szkliwione mat., - w kolorze brązowym, spoina szara

Ostateczne odcienie kolorów poszczególnych elementów wykończeniowych ustalić należy z inwestorem po wykonaniu próbek na elewacji.

– docieplenie stropodachu

docieplenie stropodachu wentylowanego – nad kondygnacjami użytkowymi

Zaprojektowano docieplenie stropodachu wentylowanego wełną mineralną granulowaną metodą wdmuchiwania. Przyjęto wełnę o współczynniku λ max 0,042 W/mK, gęstość nasypowa 30 ± 5 kg/m³. Zaprojektowano warstwę docieplenia o grub. 35 cm po osiadanii – wymagana minimalna grubość zasypiania wynosi 36,8cm.

W celu wdmuchania wełny wykonać w przekryciu dachowym otwory technologiczne, w każdym polu oddzielonym ściankami ażurowymi, o wymiarach umożliwiających wejście pracownika w przestrzeń stropodachu. Oczyszczyć przestrzeń stropodachu ze starej izolacji, ewentualnych śmieci i gruzu. Docieplić pianką poliuretanową ściany wyższej kondygnacji technicznej, znajdujące się w przestrzeni stropodachu wentylowanego, warstwą o grubości 20cm. Następnie wykonać warstwę projektowanego docieplenia stropodachu z wełny mineralnej granulowanej. Otwory technologiczne zabezpieczyć przed opadami atmosferycznymi klapami z płyty OSB ognioodpornej gr. 25mm, pokrytymi blachą ocynkowaną powlekaną w kolorze obróbek blacharskich dachu. Klapy technologiczne dociążyć obciążnikami betonowymi lub w inny sposób zabezpieczyć przed niekontrolowanym otwarciem w przypadku silnych podmuchów wiatru.

Zaprojektowano również docieplenie kominów ponad dachem – wełną mineralną gr. 5cm metodą lekką moką z wyprawą cienkowarstwową z biotynku. Przewiduje się zastosowanie takiej samej technologii wykonania jak na elewacjach, przy czym kółkowanie wykonać w ilości min. 12 szt/m². Istniejące obróbki blacharskie podstawy kominów rozebrać i wykonać nowe obróbki blacharskie po dociepleniu kominów.

Istniejące obróbki blacharskie czapek kominowych należy wyremontować - polutować, ewentualne nieszczelności zabezpieczyć kitem asfaltowym, oczyścić ze starej farby, odtłuścić i pomalować farbami rdzochronnymi odpornymi na warunki atmosferyczne, w kolorze pozostałych obróbek blacharskich.

Nieocieplane powierzchnie ogniomurów i attyk od strony dachu oczyścić, zagruntować i pomalować dwukrotnie farbą fasadową silikonową w kolorze elewacji (RAL 9003).

Istniejące obróbki blacharskie ogniomurów należy zdemontować i wykonać nowe, szersze obróbki, przykrywające docieplenie ścian zewnętrznych. Pod obróbkę blacharską ogniomurów wykonać wzmocnienie (poszerzenie) w postaci ramek stalowych mocowanych obustronnie do ogniomuru – jak na rys. szczeg.

Po wykonaniu docieplenia stropodachu wyremontować istniejące pokrycie dachu z papy – powierzchnię dachu oczyścić z mchu, kurzu, pyłów, luźnej zasyпки papowej, itp., podkleić ewentualne pęcherze, wyrównać, zagruntować emulsją bitumiczną.

Na obróbkach blacharskich podstawy kominów i ogniomurów położyć pas o szerokości 50cm z papy termozgrzewalnej podkładowej SBS PYE PV 250 S47. Następnie całą powierzchnię dachu pokryć nową papą termozgrzewalną.

Do krycia zastosować należy wysokogatunkową modyfikowaną papę termozgrzewalną nawierzchniową na osnowie z włókniny poliestrowej SBS PYE PV300 S56H.

Przy remoncie pokrycia dachowego wymienić należy istniejące wpusty dachowe służące do wewnętrznego odprowadzania wody opadowej z dachu, przy czym zastosować nowe wpusty ze stali nierdzewnej z koszem i osiatkowaniem, o średnicy jak wpusty istniejące - wraz ze starannym uszczelnieniem dachu przy odpływie. Zdemontować istniejącą instalację piorunochronną na dachu a po wykonaniu nowych obróbek blacharskich ogniomurów, wyremontowaniu obróbek czapek kominowych i ułożeniu nowego pokrycia z papy, ułożyć nowe przewody instalacji piorunochronnej.

W ścianach zewnętrznych wykonać 25 otworów o wymiarach 20x20cm, przewietrzających przestrzeń stropodachu ponad dociepleniem z wełny. Otwory osłonić kratkami nierdzewnymi z wypełnieniem z siatki zgrzewanej o oczkach 10x10mm z drutu \varnothing 1mm. Łączna powierzchnia wolnego przekroju otworów przewietrzających powinna wynosić co najmniej 1/1000 powierzchni połaci dachu.

docieplenie stropodachu niewentylowanego – nad kondygnacją techniczną i szybem windy

Zaprojektowano docieplenie stropodachów niewentylowanych wełną mineralną o łącznej grubości 30cm, układaną w dwóch warstwach na wierzchu dachu.

Jako dolną warstwę docieplenia przyjęto wełnę dachową twardą o grubości 25cm, o deklarowanym współczynniku przewodzenia ciepła λ max. 0,038 W/mK, obciążenie charakterystyczne ciężarem własnym 1,45-1,20 kN/m³.

Jako górną warstwę docieplenia przyjęto wełnę dachową twardą grubości 5cm, o deklarowanym współczynniku przewodzenia ciepła λ max. 0,040 W/mK, obciążenie charakterystyczne ciężarem własnym 1,70-1,55 kN/m³.

Jako zabezpieczenie przeciwwodne dachu zastosować należy wysokogatunkową modyfikowaną papę termozgrzewalną nawierzchniową na osnowie z włókniny poliestrowej SBS PYE PV300 S56H, układaną na papie pokładowej modyfikowanej SBS PYE PV 250 S47.

Zakłada się mocowanie mechaniczne wełny mineralnej wraz z papą podkładową do betonowego przekrycia dachu za pomocą łączników teleskopowych z trzpieniem stalowym. Ze względu na brak możliwości określenia nośności podłoża betonowego na etapie projektowania bez uszkodzania pokrycia, zaleca się na etapie realizacji robót wykonanie prób wytrzymałościowych określających nośność łącznika na wrywanie.

Wykonawca dokona doboru ilości łączników do mocowania pokrycia i termoizolacji, w zależności od nośności wybranego typu łącznika, z uwzględnieniem wpływu sił ssących wiatru dla lokalnej strefy wiatrowej, przy czym ilość łączników do mocowania termoizolacji nie może być mniejsza niż 2szt na jedną płytę wełny.

Przed wykonaniem docieplenia dachu nadmurować należy ogniomury pomiędzy attykami, do poziomu skosu attyki, tj. ok. 30cm. W tym celu rozebrać istniejące obróbki blacharskie, i nadmurować ogniomur z cegły ceramicznej pełnej kl. 15, na zaprawie cem.-wap. M10 na wymaganą wysokość. W razie stwierdzenia wykruszeń lub niestabilności istniejącego muru ceglanego należy ogniomur lokalnie przemurować z zastosowaniem nowej cegły. Nadmurowany fragment ogniomuru otynkować od wewnątrz równo z okładziną istniejącą. Pod nową, szerszą obróbkę blacharską ogniomurów wykonać wzmocnienie (poszerzenie) w postaci ramek stalowych mocowanych obustronnie do ogniomuru – jak na rys. szczeg.

Przed dociepleniem dachu nad kondygnacją techniczną rozebrać należy istniejące pokrycie dachu wraz ze starą izolacją cieplną. Dach oczyścić z resztek docieplenia, wyrównać pokrycie z papy i zagruntować emulsją bitumiczną.

Przed dociepleniem dachu nad szybem dźwigowym, dla wzmocnienia krawędzi dachu wykonać okap drewniany – wg rys. szczeg. Istniejący gzyms żelbetowy odciąć przed dociepleniem ścian, rynnę i rurę spustową rozebrać wraz z obróbkami. Po dociepleniu ścian i dachu zamontować nową rynnę \varnothing 15cm i nową rurę spustową \varnothing 12 cm wraz z nowymi obróbkami blacharskimi – z blachy ocynkowanej powlekanej o grubości min. 0,75mm, jak obróbki blacharskie na całym budynku F2. Przed ułożeniem projektowanego docieplenia z wełny powierzchnię dachu oczyścić z mchu, kurzu, pyłów, luźnej zasyпки papowej, itp., podkleić ewentualne pęcherze, wyrównać, zagruntować emulsją bitumiczną.

Na tak przygotowanym podłożu ułożyć projektowane docieplenie z wełny mineralnej w dwóch warstwach oraz papę podkładową i zamocować do konstrukcji dachu łącznikami mechanicznymi. Papę podkładową zgrzać na szerokości zakładki. Papę nawierzchniową zgrzewać do papy podkładowej na całej szerokości papy.

Projekt przewiduje również docieplenie kominów, ogniomurów i attyk od strony dachu wełną mineralną o grubości 5cm metodą lekką mokrą – z zastosowaniem takich samych materiałów i technologii docieplania jak na dachu wentylowanym. U podstawy kominów, ogniomurów i attyk ułożyć izokliny 10x10cm z wełny mineralnej, przyklejając je lepikiem bitumicznym do podłoża. Izokliny przykryć pasem papy termozgrzewalnej podkładowej a następnie na całości ułożyć papę termozgrzewalną nawierzchniową.

Istniejące obróbki blacharskie czapek kominowych należy wyremontować - polutować, ewentualne nieszczelności zabezpieczyć kitem asfaltowym, oczyścić ze starej farby, odtłuścić i pomalować farbami rdzochronnymi odpornymi na warunki atmosferyczne, w kolorze pozostałych obróbek blacharskich.

Przy remoncie pokrycia dachowego wymienić należy istniejące wpusty dachowe służące do wewnętrznego odprowadzania wody opadowej z dachu, przy czym zastosować nowe wpusty ze stali nierdzewnej z koszem i osiatkowaniem, o średnicy jak wpusty istniejące - wraz ze starannym uszczelnieniem dachu przy odpływie.

Zdemontować istniejącą instalację piorunochronną na dachu a po wykonaniu nowych obróbek blacharskich ogniomurów, wyremontowaniu obróbek czapek kominowych i ułożeniu nowego pokrycia z papy, ułożyć nowe przewody instalacji piorunochronnej.

– wymiana stolarki zewnętrznej

stolarka okienna

Projekt zakłada wymianę istniejącej zewnętrznej stolarki okiennej w całym budynku, wraz z wymianą parapetów wewnętrznych i zewnętrznych. Po zdemontowaniu starych okien zamontować należy nowe okna w istniejących otworach.

Zaprojektowano okna z profili aluminiowych ciepłych lakierowanych, dwukolorowe - od zewnątrz w kolorze brązowym szarym (RAL 8019) natomiast od strony pomieszczeń w kolorze białym (RAL 9010). Okna wyposażone w okucia obwiedniowe, umożliwiające otwarcie okien z poziomu podłogi (w tym górnej, uchylnej kwatery). Skrzydła rozwierane montowane na kondygnacjach użytkowych powinny być wyposażone w okucia umożliwiające w razie potrzeby zamknięcie okna na klucz (tzw. klamka z kluczykiem).

Okna montowane na dwóch ostatnich kondygnacjach użytkowych tj. na VII i VIII piętrze czyli powyżej 25m nad terenem, muszą mieć dolną kwaterę stałą (nieotwieraną), oszkloną szybami o podwyższonej wytrzymałości (szkło hartowane- szyba P4).

Wszystkie okna należy wyposażyć w nawiewniki higrosterowane, dobrane kolorystycznie do koloru okien. Wymagana izolacyjność akustyczna dla nowych okien na kondygnacjach użytkowych - minimalna wartość wskaźnika R'_{A2} (R'_{A1}) powinna wynosić 40dB, przy czym określona powinna być dla okna razem z nawiewnikiem. Dla okien montowanych w piwnicach, w szybie windy i na kondygnacjach technicznych minimalna wartość wskaźnika R'_{A2} (R'_{A1}) powinna wynosić 30dB, dla okna razem z nawiewnikiem.

Parapety wewnętrzne z konglomeratu kamiennego o grubości 3cm w kolorze białym, parapety zewnętrzne z blachy ocynkowanej powlekanej o grubości min. 0,75mm.

Współczynnik przenikania ciepła U dla projektowanych okien nie może być większy niż $0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$ (dla całego okna).

stolarka drzwiowa

Projekt zakłada wymianę istniejących drzwi zewnętrznych dwuskrzydłowych z naświetlem - w poziomie parteru od strony zachodniej i w poziomie piwnic od strony południowej oraz dwoje drzwi jednoskrzydłowych, stanowiących wyjście na dach – z klatki schodowej wschodniej i z szybu windowego.

Po zdemontowaniu starych drzwi zamontować nowe drzwi w istniejących otworach.

Zaprojektowano nowe drzwi z profili aluminiowych ciepłych lakierowanych, w kolorze zbliżonym do istniejącej kolorystyki stolarki (RAL 8019 – brązowy szary).

Drzwi dwuskrzydłowe szklone szkłem bezpiecznym. Drzwi jednoskrzydłowe stanowiące wyjście na dach z szybu windy i z klatki schodowej wykonać jako pełne. Drzwi wyposażać w blokady przeciwwyważeniowe oraz po dwa zamki antywłamaniowe. Skrzydła drzwi dwuskrzydłowych wyposażać w obustronne samozamykacze z blokadą otwarcia przy kącie powyżej 90° . Rodzaj klamek lub uchwytów przy drzwiach uzgodnić z inwestorem na etapie realizacji.

Współczynnik przenikania ciepła U dla projektowanych drzwi zewnętrznych nie może być większy niż $1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ (dla całych drzwi).

Stolarkę okienną i drzwiową zamontować należy równo z zewnętrznym licem ściany i założyć warstwę docieplenia na ościeżnicę na szerokość 5cm. Montaż stolarki wykonać za pośrednictwem odpowiednich blach, tak by kotwy stalowe mocujące ościeżnice znajdowały się w środku przekroju ściany. Po wymianie stolarki uzupełnić tynki na ościeżach wewnętrznych – istniejącą okładzinę usunąć z ościeży, podłoże zagruntować preparatem głęboko penetrującym i wykonać nowy tynk cem-wap. kat. III z gotowej zaprawy. Po wyschnięciu tynków ościeża zagruntować ponownie pod szpachlówkę, szpachlować 2x gipsem, następnie zagruntować pod malowanie i malować 2x farbą lateksową z technologią ceramiczną, zapewniającą podwyższoną odporność powłoki na uderzenia, zarysowania i szorowanie, np. farba PARA Elite Ceramic 4090 na gruncie PARA 240 – lub rozwiązanie równoważne. Zaleca się zastosować farby lateksowe antyalergiczne, bez rozpuszczalników organicznych, odporne na zmywanie i szorowanie, o odporności na ścieranie ok. 10 000 cykli.

9. Elementy wyposażenia budowlano-instalacyjnego.

Zaprojektowano instalację fotowoltaiczną wspomagającą zasilanie budynku w energię elektryczną w postaci baterii ogniwo zamontowanych na ścianie południowej budynku.

Wymagania ppoż dla zamocowań elementów instalacji fotowoltaicznej na elewacji – wszystkie elementy instalacji powinny być mocowane do konstrukcji budynku w sposób uniemożliwiający ich odpadanie w przypadku pożaru w czasie krótszym niż 60 min – zgodnie z wymaganą klasą odporności pożarowej dla ściany zewnętrznej EI 60.

Ponadto instalacja fotowoltaiczna musi być wyposażona w system automatycznych wyłączników na wypadek pożaru, zapobiegających możliwości porażenia prądem strażaków podczas akcji gaśniczej.

Dobór łączników ze względów konstrukcyjnych oraz przeciwpożarowych, szczegóły mocowania elementów instalacji fotowoltaicznych na elewacji a także dobór systemu wyłączania automatycznego instalacji na wypadek pożaru - dla przyjętej w projekcie technologii wykonania instalacji - zawarto w opracowaniu branżowym, stanowiącym integralną część niniejszego projektu budowlanego.

Ze względu na różnorodność rozwiązań tego typu instalacji na rynku, Wykonawca robót ma obowiązek przedstawić własny projekt wykonawczy instalacji fotowoltaicznej, wraz z doborem systemu zamocowań (z uwzględnieniem lokalnej strefy wiatrowej, wysokości budynku i wymagań ppoż) oraz systemu wyłączania instalacji na wypadek pożaru – dla konkretnego, wybranego systemu instalacji.

Przewiduje się wymianę istniejącej instalacji piorunochronnej na nową. Zwody pionowe prowadzić po ścianach w warstwie izolacji z wełny mineralnej, w rurkach dedykowanych do tego typu instalacji.

Projektowane instalacje wykonać wg wytycznych zawartych w projektach branżowych.

Uwaga: wszystkie ewentualne przejścia przez istniejące ściany i stropy wykonać poprzez nawiercenie otworów wiertnicą diamentową (nie wolno kuć ścian, stropów, nadproży i podciągów, aby nie naruszyć stabilności istniejącej konstrukcji budynku).

10. Kategoria geotechniczna, warunki i sposób posadowienia.

Projektowane roboty budowlane nie będą miały wpływu na istniejące posadowienia budynku, nie zmieniają się bowiem zasadniczo sumaryczne obciążenia działające na fundamenty, wobec czego nie określa się nowej kategorii geotechnicznej budynku. Warunki i sposób posadowienia budynku nie ulegną zmianie. Obciążenia użytkowe w obiekcie pozostaną na dotychczasowym poziomie, natomiast wystąpi niewielki wzrost obciążeń stałych z tytułu różnicy ciężaru projektowanego docieplenia z wełny mineralnej i demontowanej istniejącej okładziny elewacji oraz od ciężaru ogniwo fotowoltaicznych projektowanych na południowej elewacji budynku. Ogólny wzrost obciążeń będzie minimalny, nie przekroczy 3% wartości dotychczasowych obciążeń na fundamenty wobec czego nie będzie mieć negatywnego wpływu na stan posadowienia budynku.

11. Układ konstrukcyjny obiektu, założenia i wyniki obliczeń.

Projektowane roboty budowlane nie będą miały wpływu na stan istniejącej konstrukcji budynku, w szczególności nie spowodują ponadnormatywnego wzrostu obciążeń.

Obliczenia przeprowadzono w oparciu o następujące Polskie Normy:

- 1) Obciążenia budowli PN-82/B-02000, 01, 03
- 2) Obciążenia budowli. Obc. stałe PN-82/B-02001
- 3) Obciążenie wiatrem PN-77/B-02011:18=977/Az1
- 4) Konstrukcje stalowe. Oblicz..... PN-90/B-03200

przyjęte założenia: obciążenie wiatrem – budynek w I strefie obciążenia wiatrem, wartość charakterystyczna ciśnienia prędkości wiatru $q_k = 0,30 \text{ kN/m}^2$

wyniki obliczeń:

Doboru łączników dla docieplenia ścian dokonano dla wybranych konkretnych systemów zamocowań, w oparciu o wytyczne producenta. Ze względu na wymaganą ognioodporność ściany EI60, przyjęto łączniki całkowicie metalowe. Nośność charakterystyczna pojedynczego łącznika powinna być nie mniejsza niż 1,5 kN dla ścian betonowych i murowanych z cegły pełnej oraz nie mniejsza niż 0,75 kN dla ścian z gazobetonu. Wymaganą długość i zalecaną ilość łączników dla mocowania wełny mineralnej na ścianach a także wymagania ppoż i pozostałe wytyczne podano w opisie powyżej.

Ze względu na brak możliwości na etapie projektowania określenia nośności podłoża betonowego istniejącego dachu bez uszkodzania pokrycia dachowego, zaleca się na etapie realizacji robót wykonanie prób wytrzymałościowych określających nośność łącznika na wrywanie. Wykonawca dokona doboru ilości łączników do mocowania pokrycia i termoizolacji, w zależności od nośności wybranego typu łącznika, z uwzględnieniem wpływu sił ssących wiatru dla lokalnej strefy wiatrowej, przy czym ilość łączników do mocowania termoizolacji nie może być mniejsza niż 2szt na jedną płytę wełny.

12. Charakterystyka energetyczna budynku.

Projektowana charakterystyka energetyczna budynku, opracowana zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie art. 15 ustawy z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków, określająca:

- 1) bilans mocy urządzeń elektrycznych
- 2) właściwości cieplne przegród zewnętrznych
- 3) parametry sprawności energetycznej urządzeń mających wpływ na gospodarkę energetyczną budynku
- 4) spełnienie wymagań oszczędności energii dla przyjętych w projekcie rozwiązań

zawarta jest w załączonym do opisu technicznego opracowaniu, stanowiącym integralną część projektu budowlanego.

13. Wpływ obiektu na środowisko.

Projektowane roboty budowlane polegające na dociepleniu istniejącego budynku nie będą miały negatywnego wpływu na środowisko, ponieważ nie zmieni się dotychczasowy charakter użytkowania obiektu ani liczba użytkowników, w szczególności:

- a) zapotrzebowanie i jakość wody, odprowadzenie ścieków (woda do celów sanitarno – bytowych) doprowadzona do urządzeń sanitarnych – pozostanie bez zmian,
- b) emisja zanieczyszczeń gazowych i pyłów – pozostaje bez zmian,
- c) rodzaj i ilość wytwarzanych odpadów – pozostaje bez zmian,
- d) emisja hałasu oraz wibracji a także promieniowania – pozostaje bez zmian,
- e) wpływ obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, wody powierzchniowe i podziemne – brak oddziaływania inwestycji w tym zakresie.

Planowana inwestycja nie jest zaliczana do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko w rozumieniu przepisów o ochronie środowiska, nie jest zatem wymagane sporządzenie raportu oddziaływania inwestycji na środowisko.

Wśród istniejących w Polsce form ochrony przyrody na terenie miasta Tarnobrzega stwierdzono występowanie dwóch obszarów NATURA 2000.

W obrębie miasta znajdują się następujące tereny należące do obszarów specjalnej ochrony w ramach programu NATURA 2000:

- 1) *PLB180005 Puszcza Sandomierska* (obszar specjalnej ochrony ptaków)
- 2) *PLH180049 Tarnobrzaska Dolina Wisły* (specjalny obszar ochrony siedlisk)

Podczas inwentaryzacji budynku F2, objętego projektowaną termomodernizacją, nie zaobserwowano żadnych ptaków ani ich miejsc lęgowych, w szczególności języków lubiących gnieździć się w stropodachach wentylowanych. Istniejący stropodach wentylowany nad kondygnacjami użytkowymi nie ma obecnie żadnych wlotów ani wylotów wentylacyjnych, stąd też nie ma możliwości przedostawania się ptaków.

Projektowane wyloty wentylacyjne w stropodachu będą zabezpieczone będą siatką ze stali nierdzewnej. Istniejące boczne wyloty kominów wentylacyjnych są obecnie osiatkowane i również niedostępne dla ptaków. Podczas oględzin budynku nie stwierdzono również występowania ptaków ani miejsc lęgowych na elewacji budynku, obłożonej wełną i blachą aluminiową. Nie wyklucza się jednak możliwości gnieźdzenia się ptaków pod powierzchnią blachy, w warstwie wełny mineralnej. Zaleca się wobec tego szczegółową obserwację elewacji podczas demontażu okładziny elewacyjnej i w razie potrzeby powiadomienie odpowiednich służb, zajmujących się ochroną przyrody.

14. Analiza możliwości racjonalnego wykorzystania wysokoefektywnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło.

Analiza racjonalnego wykorzystania wysokoefektywnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło, do których zalicza się zdecentralizowane systemy dostawy energii oparte na energii ze źródeł odnawialnych, kogenerację, ogrzewanie lub chłodzenie lokalne albo blokowe zawarta jest w opracowaniu załączonym do opisu technicznego. stanowiącym integralną część projektu budowlanego.

15. Warunki ochrony przeciwpożarowej.

Projektowane roboty budowlane nie będą miały wpływu na istniejące warunki ochrony pożarowej w budynku, w szczególności nie zmieniają istniejących warunków ewakuacji obiektu na wypadek wystąpienia pożaru.

- 1) Parametry budynku F2, wysokość, kwalifikacja

- powierzchnia użytkowa – 5 256,7 m²
- powierzchnia zabudowy – 582,3 m²
- kubatura budynku – 22 066,0 m³

Budynek F2 posiada 10 kondygnacji nadziemnych (parter + 8 pięter użytkowych + 1 kondygnacja techniczna) oraz jedną kondygnację podziemną.

Budynek F2 zakwalifikowany do budynków wysokich - wysokość wynosi 36,68 m.

- 2) Odległość od obiektów sąsiadujących

Budynek F2 usytuowany jest równolegle do budynku F1 w odległości 12m oraz przylega bezpośrednio do budynku F3 i F5, lecz stanowi odrębną strefę pożarową.

- 3) Parametry pożarowe występujących substancji palnych - w budynku nie przewiduje się składowania substancji palnych.

- 4) Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego

Gęstość obciążenia ogniowego w żadnym z pomieszczeń nie przekroczy 500MJ/m².

- 5) Kategoria zagrożenia ludzi

- piwnice – PM,
- parter do VIII piętra - ZL II
- IX piętro – PM,

- 6) Przewidywana liczba osób na każdej kondygnacji:
- piwnice - PM
 - parter - 17 osób, w tym 6 pacjentów i 11 osób personelu
 - I piętro - 30 osób, w tym 20 pacjentów i 10 osób personelu
 - II piętro - 24 osób, w tym 21 pacjentów i 3 osób personelu
 - III piętro - 28 osób, w tym 17 pacjentów i 11 osób personelu
 - IV piętro - 29 osób, w tym 18 pacjentów i 11 osób personelu
 - V piętro - 25 osób, w tym 19 pacjentów i 6 osób personelu
 - VI piętro - 29 osób, w tym 19 pacjentów i 10 osób personelu
 - VII piętro - 31 osób, w tym 22 pacjentów i 9 osób personelu
 - VIII piętro - 29 osób, w tym 20 pacjentów i 9 osób personelu
 - IX piętro - PM
- 7) Ocena zagrożenie wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych - żadne z pomieszczeń budynku, strefa wewnętrzna i zewnętrzna, nie zostały sklasyfikowane jako zagrożone wybuchem.
- 8) Podział obiektu na strefy pożarowe - budynek zawiera 13 stref pożarowych:
- strefa I: węzeł c.o. (piwnice)
 - strefa II: wentylatornia (piwnice)
 - strefa III: pozostała część piwnicy
 - strefy IV do XIII – poszczególne kondygnacje nadziemne
- Maksymalna powierzchnia strefy pożarowej wynosi 390,5 m².
- 9) Klasa odporności pożarowej budynku oraz klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych.
- a) klasa odporności pożarowej budynku wymagana klasa odporności pożarowej budynku „B” – budynek F2 spełnia wymagania dla tej klasy
 - b) klasy odporności ogniowej elementów - poszczególne elementy konstrukcyjne budynku posiadają następujące klasy odporności ogniowej:
 - elementy nośne – R 120
 - stropy – REI 120
 - ściany wewnętrzne REI 120, REI 60, oraz EI 30
 - ściany zewnętrzne EI 60
 - konstrukcja dachu R 60
 - przekrycie dachu RE 60
 - c) stopień rozprzestrzeniania ognia - wszystkie w/w elementy budynku sklasyfikowano jako nierozprzestrzeniające ognia – NRO.
- 10) Zabezpieczenie przeciwpożarowe instalacji użytkowych:
- a) instalacji elektrycznych: przeciwpożarowy wyłącznik główny
 - b) instalacji teletechnicznych: instalacja odgromowa
 - c) instalacji wentylacji mechanicznej: przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odpowiednio EI 120 lub EI 60 odporności ogniowej przy przejściach przez oddzielenia przeciwpożarowe
 - d) wentylacji pożarowej: klapy odcinające o klasie EI 60 odporności ogniowej
 - e) instalacji fotowoltaicznej na elewacji – zgodnie z opisem w projekcie instalacji tj.:

Instalacja fotowoltaiczna sprzęgnięta będzie z głównym wyłącznikiem p.poż. W momencie pojawienia się pożaru nastąpią poniższe czynności:

1. Wyłączenie głównego wyłącznika p.poż budynku,
2. W wyniku zadziałania automatyki budynków zostaje wyłączone zasilanie zmienne AC podstawowe i rezerwowe,

3. *Następuje brak napięcia szaf i rozdzielnic budynku a tym samym falownik w RGPV nie generuje napięcia,*
4. *Poprzez braku napięcia na stykach wyłącznika p.poż automatyka RGPV obniża napięcie z modułów fotowoltaicznych za pomocą optymalizatora i utrzymuje je na bezpiecznym poziomie 1 V DC,*
5. *Przy zadziałaniu wyłącznika p.poż lub innej sytuacji awaryjnej na skutek której nastąpi zanik napięcia OSD falownik fotowoltaiczny nie będzie przetwarzał energii oraz generował napięcie po stronie AC. Dodatkowo falowniki fotowoltaiczny zostaną umieszczone na dachu. Uwzględniając powyższe fakty podczas pożaru na skutek zadziałania wyłącznika p.poż budynku i zaniku napięcia OSD kable pomiędzy falownikiem a rozdzielnicą zbiorczą instalacji fotowoltaicznej będą znajdować się w stanie bez napięciowym,*

Pod wpływem wysokiej temperatury lub wystąpienia łuku elektrycznego inwerter i optymalizatory wyłączą się i utrzymają bezpieczne napięcie na panelach fotowoltaicznych.

11) Urządzenia przeciwpożarowe w obiekcie

- a) system sygnalizacji pożarowej: ochrona całkowita budynku z monitoringiem sygnałów i przekazem alarmów pożarowych do najbliższej jednostki PSP w Tarnobrzegu
- b) hydranty wewnętrzne 52 w ilości 2 szt na każdej kondygnacji
- c) wentylacja pożarowa poziomych dróg ewakuacyjnych
- d) urządzenia zabezpieczające przed zadymieniem klatek schodowych, przedsionków i szybów dźwigowych (nadciśnienie)
- e) dźwig dla ekip ratowniczych
- f) drzwi przeciwpożarowe o klasie EI60 lub EI30
- g) przeciwpożarowe klapy odcinające na wentylacji mechać. o klasie EI 60 lub EI 30
- h) klapy odcinające na wentylacji pożarowej o klasie EI 60 odporności ogniowej
- i) awaryjne oświetlenie ewakuacyjne korytarzy i klatek schodowych.

12) Gaśnice - budynek wyposażony jest w gaśnice proszkowe typ GP-6x, w ilości 2 szt na każdej kondygnacji.

13) Warunki ewakuacyjne.

- a) przejścia ewakuacyjne
Maksymalna długość przejścia ewakuacyjnego wynosi 9,5m
- b) dojścia ewakuacyjne
maksymalna długość dojścia ewakuacyjnego wynosi przy jednym dojściu 10m oraz 6,0m dla dojścia krótszego i 12,0m dla dojścia dłuższego przy dwóch dojściach.
- c) poziome drogi ewakuacyjne
Poziome drogi ewakuacyjne stanowią korytarze o minimalnej szerokości 2,60m i maksymalnej długości 30,0m. Obudowę poziomych dróg ewakuacyjnych stanowią ściany o klasie co najmniej EI 30 odporności ogniowej. Poziome drogi ewakuacyjne wyposażone są w wentylację pożarową zabezpieczającą je przed zadymieniem.
- d) pionowe drogi ewakuacyjne
Pionowe drogi ewakuacyjne stanowią dwie klatki schodowe obudowane ścianami o klasie REI 60 i stropami o klasie REI 60 odporności ogniowej z przedsionkami przeciwpożarowymi zamkniętymi drzwiami o klasie EI 30 odporności ogniowej. Klatki schodowe i ich przedsionki pożarowe wyposażone są w wentylację nadciśnieniową zabezpieczającą przed ich zadymieniem.

Biegi i spoczniki klatek schodowych posiadają klasę R 60 odporności ogniowej, przy czym ich minimalne wymiary użytkowe wynoszą:

- szerokość biegów: 1,40m,
- szerokość spoczników: 1,50m

Maksymalna wysokość stopnia schodowego wynosi 15,0cm

e) wyjścia ewakuacyjne

Na zewnątrz budynku prowadzą bezpośrednio:

- z parteru drzwi w ścianie zachodniej, o szerokości 170cm w świetle
- z piwnic drzwi zewnętrzne w ścianie południowej, o szerokości 1,70m w świetle.

Główne wejście do budynku w poziomie parteru, stanowiące również wyjście ewakuacyjne z obiektu, prowadzi przez budynek F1 przylegający do budynku F2.

14) Zaopatrzenie w wodę do celów przeciwpożarowych

Obok budynku przebiega czynna miejska sieć wodociągowa DN160 z hydrantami nadziemnym DN80, zapewniająca wodę w ilości co najmniej 20 l/s. Najbliższe dwa hydranty usytuowane są w odległości 11,5m oraz 47,0m od budynku F2.

15) Drogi pożarowe

Istniejące drogi i place utwardzone usytuowane są w odległości 6,5m od strony południowej tj. wejścia głównego (przez budynek F3) oraz w odległości 10,5m od strony zachodniej tj. wzdłuż dłuższego boku budynku. Drogi te spełniają aktualne wymagania dla dróg pożarowych - tj. minimalna szerokość drogi 4,0m i nośność 100 kN na oś. Wjazdy i wyjazdy od ulicy Szpitalnej i Mickiewicza.

16) Inne uwarunkowania

Najbliższa jednostka straży pożarnej, która dysponuje autodrabiną SD-30 oraz dwoma ciężkimi samochodami gaśniczymi, usytuowana jest w odległości około 640m od budynku F2. Dla wszystkich budynków szpitalnych opracowana jest instrukcja bezpieczeństwa pożarowego..

Data opracowania: kwiecień 2018r.

Opracowanie:

Projektanci:

Sprawdzający: