

PROJEKT TECHNICZNY

Nazwa zamierzenia budowlanego	PRZEBUDOWA POLEGAJĄCA NA TERMOMODERNIZACJI GMACHU CHEMII POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ W ZAKRESIE DOCIEPLENIA STROPU NAD 4 PIĘTREM
Adres obiektu	GMACH CHEMII WYDZIAŁU CHEMICZNEGO POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ 00-664 WARSZAWA, ul.Noakowskiego 3 Dzielnica Śródmieście m.st.Warszawy pow.Warszawa, woj.mazowieckie
Kategoria budowlana	Kat. IX BUDYNKI KULTURY, NAUKI I OŚWIATY
- nazwa jednostki ewidencyjnej - nazwa i numer obrębu ewid. - numery działek ewidencyjnych	jednostka ewid.146510-8 w Dzielnicy Warszawa-Śródmieście obręb 50505, dz.nr ewid. 1
Imię i nazwisko lub nazwa inwestora Adres inwestora	POLITECHNIKA WARSZAWSKA WYDZIAŁ CHEMICZNY 00-664 WARSZAWA, ul.Noakowskiego 3

Autorzy:

ARCHITEKTURA Autor: mgr inż.arch.Violetta Piękoś-Kwiecińska Sprawdzający: mgr inż.arch.Jolanta Sołtan	nr upr.proj.356/92 w specj.architekt.bez ograniczeń nr upr.proj. WA 369/90 w specj.architekt.bez ograniczeń	
KONSTRUKCJA Autor: mgr inż.Jacek Zawadzki Sprawdzający mgr inż.Sława Czajka	nr upr.proj.Wa-188/90 w specj.konstr.-bud. bez ograniczeń nr upr.proj. MAZ/0001/POOK/09 w specj.konstr.-bud. bez ograniczeń	
INSTALACJE SANITARNE Autor: mgr inż.Jacek Jakubiak Sprawdzający: mgr inż.Jan Michał Żółciński	upr. w specj. inst. sanitarne bez ograniczeń nr MAZ/0413/PBS/16 upr. w specj. inst. sanitarne bez ograniczeń nr MAZ/0423/PBS/16	

Warszawa, sierpień 2023

SPIS TREŚCI

INFORMACJE WSTĘPNE

1. DANE OGÓLNE	str.5
1.1. Inwestor	
1.2. Jednostka projektowa	
1.3. Przedmiot opracowania	
1.4. Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego	
1.5. Zamierzony sposób użytkowania	
2. PODSTAWA WYKONANIA PROJEKTU WYKONAWCZEGO	str.5
3. PODSTAWOWE WYMAGANIA I ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE	str.5
4. WARUNKI OCHRONY POŻAROWEJ	str.6
5. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW	str.11
6. UPRAWNIENIA I ZAŚWIADCZENIA Z IZB ZAWODOWYCH	str.11

I. BRANŻA ARCHITEKTURA

1. OPIS TECHNICZNY	str.20
1.0. PRZEDMIOT OPRACOWANIA	str.20
2.0. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO PRZEDMIOTOWEGO SKRZYDŁA BUDYNKU	str.20
3.0. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH	str.20
3.1. DOCIEPLENIE STROPU NAD IV PIĘTREM WRAZ Z WYKONANIEM POMOSTÓW KOMUNIKACYJNYCH	
3.1.1. Docieplenie stropu – zakres i materiały	
3.1.2. Pomosty komunikacyjne – opis rozwiązania i projektowane materiały	
3.2. DOCIEPLENIE ŚCIAN I DACHU NADBUDÓWEK Z MASZYNOWNIAMI WRAZ Z DOSTOSOWANIEM POMIESZCZEŃ DO OBOWIĄZUJĄCYCH PRZEPISÓW POŻAROWYCH	
3.2.1. Docieplenie- zakres i materiały	
3.2.2. Dostosowanie pomieszczeń do obowiązujących przepisów pożarowych.	
3.3. MONTAŻ NOWEGO WYŁAZU STROPOWEGO W STROPIE NAD IV PIĘTREM	
3.4. PROJEKTOWANA KOLORYSTYKA	
4.0. OPIS ROZWIĄZAŃ MATERIAŁOWYCH	str.23
4.1. PRZEGRODY	
4.2. IZOLACJE	
4.3. TYNK ZEWNĘTRZNY	
4.4. STOLARKA OKIENNA I DRZWIOWA	
4.5. WYKOŃCZENIA	
4.5.1. Wykończenia zewnętrzne, kolorystyka	
4.5.2. Wykończenia wewnętrzne, kolorystyka	
5.0. INSTALACJE	str.25
6.0. PARAMETRY ZASTOSOWANYCH MATERIAŁÓW	str.26
7.0. ZAKRES ROBÓT	str.32
7.1. KODY CPV	
7.2. SZCZEGÓŁOWY ZAKRES ROBÓT	
8.0. UWAGI KOŃCOWE	str.34
2. CZĘŚĆ RYSUNKOWA	str.35
A00- sytuacja	1:1000
A01- rzut IV piętra – stan istniejący	1:100
A02- rzut IV piętra – stan i projektowany	1:100
A03- rzut poddasza- stan istniejący	1:100
A04- rzut poddasza- stan projektowany	1:100
A05- rzut dachu- stan istniejący	1:100
A06- rzut dachu- stan projektowany	1:100
A07- maszynownia nr 1- stan projektowany	1:50
A08- maszynownia nr 2- stan projektowany	1:50
A09- przekrój A-A- stan istniejący	1:50
A10- przekrój A-A- stan projektowany	1:50
A11- elewacja zachodnia- stan istniejący	1:100
A12- elewacja zachodnia- stan projektowany	1:100
A13- zestawienie stolarki	

II. BRANŻA KONSTRUKCJA

1. OPIS TECHNICZNY	str.38
1.0 WSTĘP	str.38
1.1. Przedmiot opracowania	
1.2. Podstawy opracowania	
2.0 OPIS KONSTRUKCJI KORPUSU TYLNEGO	str.38
3.0 ZAŁOŻENIA PRZYJĘTE DO OBLICZEŃ	str.38
4.0 WYNIKI OBLICZEŃ	str.38
5.0 OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWYCH	str.38
5.1. Istniejący otwór wylazu na poddasze	
5.2. Podest i schody w maszynowni nr 1	

5.3. Maszynownia nr 1. Naproże nad proj.otworem okiennym	
5.4. Podest i schody w maszynowni nr 2	
5.5. Docieplenie stropu nad IVp, ścian i dachu pomieszczeń nadbudówek	
6.0 ZABEZPIECZENIE PRZECIWKOROZYJNE STALOWYCH ELEMENTÓW	
KONSTRUKCJI.....	str.39
7.0 UWAGI DO WYKONAWSTWA ELEMENTÓW KONSTRUKCJI STALOWEJ.....	str.39
8.0 UWAGI WYKONAWCZE.....	str.40
 2.CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	 str.40
K01 - POMOST I SCHODY W PRZEDSIONKU	
K02 - POMOST W MASZYNOWNI WINDY	
 3.OBLICZENIA KONSTRUKCYJNE.....	 str.41
 III. BRANŻA INSTALACJE SANITARNE.....	 str.42
1.OPIS TECHNICZNY.....	str.44
1.0. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	str.44
2.0. ZAKRES OPRACOWANIA.....	str.44
3.0. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE.....	str.44
4.0. ZAKRES ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH.....	str.44
4.1.Docieplenie stropu nad IVp	
4.2.Docieplenie ścian i stropodachu nadbudówek na dachu	
5.0. CERTYFIKACJA WYROBÓW I MATERIAŁÓW.....	str.52

INFORMACJE WSTĘPNE

1.DANE OGÓLNE

1.1. INWESTOR

POLITECHNIKA WARSZAWSKA
WYDZIAŁ CHEMICZNY
00-664 Warszawa, ul.Noakowskiego 3

1.2. JEDNOSTKA PROJEKTOWA

Pracownia Projektowa VGR
Violetta Piękoś-Kwiecińska
03-964 Warszawa, Al.Stanów Zjednoczonych 18/95

1.3. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest przebudowa polegająca na termomodernizacji Gmachu Chemii Politechniki Warszawskiej zlokalizowanego w Warszawie przy ul.Noakowskiego 3 w zakresie docieplenia stropu nad 4 piętrem.

Obiekt użyteczności publicznej o charakterze dydaktycznym z pomieszczeniami dydaktycznymi, administracyjnymi i laboratoriami.

Lokalizacja: Gmachu Chemii jest zlokalizowany na działce nr ewid.1, obręb 50505 ID na liście zabytków nieruchomości gminy W-wa Śródmieście– 00010119 , nr w rejestrze zabytków 921, wpis z grudnia 1977r.

Teren części działki, na której jest zlokalizowany Gmach Chemii Wydziału Chemicznego PW oraz teren przed budynkiem jest położony w obrębie kampusu Politechniki Warszawskiej i jest objęty Miejsowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego „Rejon stacji Metro Politechnika”, uchwała nr 495/XXXVI/2000, uchwalonej przez Radę Gminy Warszawa-Centrum.

1.4. RODZAJ I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

Rodzaj obiektu budowlanego: BUDYNKI KULTURY, NAUKI I OŚWIATY
Kategoria obiektu: IX.

1.5. ZAMIERZONY SPOSÓB UŻYTKOWANIA ORAZ PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU

Projekt nie przewiduje zmian w sposobie użytkowania oraz w programie użytkowym obiektu budowlanego. Gmach Chemii PW przy ul.Noakowskiego 3 jest budynkiem nauki i oświaty.

2.0. PODSTAWA WYKONANIA PROJEKTU TECHNICZNEGO/WYKONAWCZEGO

Projekt został opracowany na podstawie:

- Zlecenie Inwestora na wykonanie opracowania.
- Wizja lokalna w dniu 26.09.2022 r.i 13.12.2022r.
- Dokumentacja archiwalna.
- ZALECENIA TECHNICZNO-KONSTRUKCYJNE OCIEPLANIA DACHU GMACHU CHEMII POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ, ZLOKALIZOWANEGO PRZY UL. NOAKOWSKIEGO 3 W WARSZAWIE, autor mgr inż.Jacek Zawadzki,
- EKSPERTYZA TECHNICZNA BUDOWLANO-KONSTRUKCYJNEJ , autor mgr inż.Jacek Zawadzki, wrzesień 2015r.
- AUDYT ENERGETYCZNY, firma EKO-EFEKT sp. z o.o., autor mgr inż.Ryszard Szablowski
- KONCEPCJA PROJEKTOWA TERMOMODERNIZACJI GMACHU CHEMII POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ W ZAKRESIE DOCIEPLENIA STROPU NAD 4 PIĘTREM – ANALIZA MOŻLIWOŚCI- styczeń 2023, autor mgr inż.arch.Violetta Piękoś-Kwiecińska
- KONCEPCJA PROJEKTOWA TERMOMODERNIZACJI GMACHU CHEMII POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ W ZAKRESIE DOCIEPLENIA STROPU NAD 4 PIĘTREM –ZAŁOŻENIA I WYTYCZNE PROJEKTOWE- luty 2023, autor mgr inż.arch.Violetta Piękoś-Kwiecińska
- PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY “PRZEBUDOWA POLEGAJĄCA NA

- Decyzja o pozwoleniu na budowę nr 161/Ś/2023 z dn.14.06.2023

Obowiązujące akty prawne:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane (t. j. Dz.U. z 2021 r., poz. 2351),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2021 poz. 1973 z późn. zm.).
- Ustawa Prawo zamówień publicznych z dn. 11 września 2019 r. (t.j. Dz.U. z 2022 r. poz.1710),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (zm. Dz.U. z 2020 r. poz. 2351, Dz.U. z 2020 r. poz. 1608),
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. 2021 poz.2454)
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2022.1679)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 2021 poz. 2088)
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz. U. 2021 poz. 2458)
- Zasady wiedzy technicznej oraz obowiązujące PN i przepisy formalno-prawne.

Niniejszy projekt techniczny/wykonawczy jest opracowany do projektu budowlanego zatwierdzonego decyzją o pozwoleniu na budowę nr 161/Ś/2023 z dnia 14.06.2023

3. PODSTAWOWE WYMAGANIA I ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE

• Projekt techniczny wymaga używania wszystkich materiałów oraz wykonania i skoordynowania wszelkich prac zgodnie z zapisami i wymaganiami:

- Polskiego Prawa,
- Polskich Norm /PN/
- odpowiednich dyrektyw europejskich oraz aktualnych europejskich norm zharmonizowanych /hEN/,
- lokalnymi – krajowymi warunkami i zasadami wykonania prac i stosowania materiałów budowlanych,
- praktyki budowlanej,
- wymaganiami i decyzjami Inwestora i Projektanta z projektu budowlanego
- wymaganiami i decyzjami Inwestora i Projektanta z ustaleń dodatkowych wykonywanych podczas procesu inwestycyjnego

• Wszystkie proponowane materiały, systemy i rozwiązania muszą być stosowane zgodnie z przeznaczeniem, zgodnie z udokumentowanymi wymaganiami i zaleceniami producenta. W przypadku jakichkolwiek nieścisłości, zastrzeżeń i wątpliwości Wykonawca powinien skontaktować się z Projektantem, Inwestorem przed przystąpieniem do prac.

• Projekt techniczny składa się z części opisowej i rysunkowej.

• Projekt techniczny został wykonany jako wielobranżowy (branża konstrukcji i branża sanitarna). W przypadku wszelkich wątpliwości lub niezgodności poszczególnych elementów w planach i opisach należy zwrócić się niezwłocznie o wyjaśnienie do projektanta.

• Dla materiałów i systemów, które zostały opisane za pomocą parametrów i wskaźników (nie podano konkretnych producentów lub rozwiązań), opisane zostały właściwości należy traktować jako minimalne, podane rozdzielnie dla każdego z elementów. Z uwagi na fakt dopuszczenia możliwości różnych

propozycji zamiennych, wymaga się od Wykonawcy weryfikacji i traktowania wszystkich rozwiązań jako powiązanych ze sobą i tworzących budynek.

- Zastosowane materiały, faktury, kolory elementów montowanych na budynku, stosowanych materiałów, powłok malarskich, posadzkowych, elementów konstrukcyjnych, mocowań i innych widocznych elementów wykończeniowych muszą być zaprezentowane i zaakceptowane przez Inwestora i Projektanta.

- Jeśli w trakcie realizacji inwestycji Inwestor i Wykonawca stwierdzi niezgodność, niejasność w dokumentacji jest zobowiązany do zwrócenia się do Projektanta przed przystąpieniem do robót budowlanych i zamówień.

- Przed przystąpieniem do prac budowlanych wszystkie wymiary należy sprawdzić w naturze. W przypadku stwierdzenia niezgodności należy zwrócić się do Projektanta.

- Wszelkie przebiccia dla potrzeb instalacji powinny być sprawdzane na bieżąco i koordynowane w poszczególnych projektach branżowych Projektu Wykonawczego. Małe przebiccia do Ø 20 będą wiercone lub przebijane – mogą być nie oznaczone w projekcie, wykonawca musi uwzględnić koszt wierceń w wycenie.

- Wszystkie projekty instalacji, wyposażenia, montażu urządzeń technologicznych nie objęte zakresem projektu wykonanego przez jednostkę projektową, wymagają pisemnego uzgodnienia przez wskazanych przez nią projektantów lub branżowe jednostki projektowe. W innym przypadku jednostka projektowa nie ponosi odpowiedzialności za skutki działania w/w systemów.

- Wszelkie prace związane z przygotowaniem podłoża, obudów, oraz instalacji pod elementy wyposażenia należy uwzględnić przy całości prac budowlano-montażowych.

- W przypadku wprowadzenia zmian powodujących konieczność wykonania dokumentacji zastępczej, koszty jej wykonania oraz koordynacji z poszczególnymi opracowaniami branżowymi ponosi strona wnioskująca o zmiany.

- Projektant zastrzega sobie prawo kontroli prac na wszystkich etapach.

- Dokumentacja Techniczna/Wykonawcza będzie przekazywana Wykonawcy przez Inwestora.

4. WARUNKI OCHRONY POŻAROWEJ

Podstawą prawną jest:

[1] rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2022.1225 z późn.zm.),

[2] rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. Nr 109, poz.719),

[3] rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 24 lipca 2009r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U. Nr 124, poz. 1030),

[4] rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 17 września 2021r. w sprawie uzgadniania projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno-budowlanego, projektu technicznego oraz projektu urządzenia przeciwpożarowego pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej (Dz.U. z 2021r., poz. 1722),

Budynek Gmachu Chemii Wydziału Chemicznego Politechniki Warszawskiej jest budynkiem 4/5-kondygnacyjnym, podpiwniczonym.

Niniejsze opracowanie dotyczy montażu izolacji termicznej (wełna mineralna) w obrębie poddasza skrzydła zachodniego oraz docieplenia przegród zewnętrznych nadbudówek na dachu.

Dla całego budynku – Gmach Chemii została opracowana we wrześniu 2014r. EKSPERTYZA zabezpieczenia przeciwpożarowego obiektu, sporządzona przez mgr inż. Ryszarda Psujka rzeczoznawcę ds zabezpieczeń przeciwpożarowych i inż. Mariana Noculę rzeczoznawcę budowlanego, na podstawie której uzyskano postanowienie Mazowieckiego Komendanta Wojewódzkiego PSP WZ.5595.368.2014 z dnia 31.10.2014r.
Dla budynku został przygotowany ANEKS EKSPERTYZY.

A/ DANE DOTYCZĄCE OBIEKTU

Budynek, przy ul.Noakowskiego 3 w Warszawie jest budynkiem użyteczności publicznej przeznaczonym na cele nauki i edukacji.

Podstawowe parametry budynku.

- powierzchnia zabudowy..... 4.155,00 m²
- powierzchnia całkowita.....15.304,45 m²
- w tym:
- podziemie.....1.751,55 m²
- parter.....2.671,41 m²
- piętro I.....3.073,22 m²
- piętro II.....3.333,23 m²
- piętro III.....2.870,43 m²
- piętro IV.....800,12 m²
- powierzchnia użytkowa.....14.499,96 m²
- kubatura96.814,00 m³
- wysokość budynku21,56 m
- ilość kondygnacji nadziemnych użytkowych.....5
- ilość kondygnacji podziemnych.....1
- ilość klatek schodowych.....3
- dźwigi osobowe (podziemie do IV piętra).....2
- poddasze nieużytkowe.

B/ CHARAKTERYSTYKA POŻAROWA (MATERIAŁY NIEBEZPIECZNE, PROCESY TECHNOLOGICZNE)

W budynku nie występują pomieszczenia kwalifikowane jako zagrożone wybuchem.

C/ KLASYFIKACJA POŻAROWA

Przedmiotowy budynek jest budynkiem **średniowysokim** .

Cały budynek kwalifikuje się do kategorii zagrożenia życia ludzi ZL III.

D/ KATEGORIA ZAGROŻENIA LUDZI, PRZEWIDYWANA LICZNA OSÓB,POMIESZCZENIA Z KTÓRYCH DRZWI POWINNY SIĘ OTWIERAĆ NA ZEWNĄTRZ

Budynek użyteczności publicznej zakwalifikowany do kategorii zagrożenia ludzi **ZL III** – stanowi obiekt dydaktyczno – biurowy, z salami wykładowymi przeznaczonymi na pobyt ludzi w ilościach do 50 osób, będącymi stałymi użytkownikami oraz audytorium AZ (253/253A, 353/353A) dla 284 osób, zaliczane do kategorii zagrożenia ludzi ZL I.

Ogółem w budynku może przebywać ok. 850 osób, w tym ok. 140 pracowników ,i ok.710 studentów), tj.:

podziemie – bez przebywania osób (doraźnie do 5 osób),
 parter – pracownicy ok. 30 osób, studenci ok. 30 osób,
 I piętro – pracownicy ok. 50 osób, studenci ok. 100 osób,
 II piętro – pracownicy ok. 20 osób, studenci ok. 110 osób,
 III piętro – pracownicy ok. 25 osób, studenci ok. 155 osób,
 IV piętro – pracownicy ok. 10 osób, studenci ok. 180 osób,
 Audytorium AZ –pracownicy 2, studenci do 284.

E/ PODZIAŁ NA STREFY POŻAROWE

Obiekt zgodnie z Ekspertyzą dzielony będzie na strefy pożarowe (zgodnie z opracowanym aneksem do Ekspertyzy):

- SP 1 – ok. 1750 m² PM (podziemie, klatki schodowe K2 i K3 oraz schody S1 i S2 w podziemiu i na parterze),
SP 2 – ok. 5600 m² ZLIII (parter, piętro I, schody S1, S2 i S3),
SP 3 – ok. 7650 m² ZLIII (piętro II, III i IV, szyby windowe W1 i W2, poddasze nieużytkowe),
SP 4 – ok. 280 m² ZLI (Audytorium AZ).

F/ MAKSYMALNA GĘSTOŚĆ OBCIĄŻENIA OGNIOWEGO

Parametru gęstości obciążenia ogniowego na kondygnacji podziemnej PM (Qd do 500 MJ/m²).

G/ KLASA ODPORNOŚCI ELEMENTÓW BUDOWLANYCH

Poszczególne elementy konstrukcyjne powinny być wykonane jako:

- główna konstrukcja nośna- klasa odporności ogniowej R 120
- konstrukcja dachu- R 30
- strop- REI 60
- ściany zewnętrzne EI 60
- ściany wewnętrzne – EI 30
- przekrycie dachu- RE 30

Wszystkie elementy wykonane jako nierozprzestrzeniające ognia.

H/ MATERIAŁY WYBUCHOWE I ZAGROŻENIE WYBUCHEM

W budynku nie przewiduje się występowania pomieszczeń i stref zagrożenia wybuchem.

I/ WARUNKI I STRATEGIA EWAKUACJI

Do ewakuacji w budynku służą korytarze i 3 klatki schodowe K1, K2 i K3.

Strategię przeprowadzania ewakuacji ludzi, w tym osób niepełnosprawnych oraz mienia określa Instrukcja Bezpieczeństwa Pożarowego dla całego budynku.

J/ INSTALACJE I URZĄDZENIA PRZECIWOPOŻAROWE W BUDYNKU

1. Instalacja sygnalizacji pożaru SAP i DSO - Instalacja SAP i DSO jest wymagana jako rozwiązania zamienne wskazane w ww. Ekspertyzie pożarowej.

Obecnie budynek jest wyposażony częściowo w ww. Instalacje – instalacje na etapie projektowania.

Niniejszy projekt nie dotyczy sterowania instalacjami i urządzeniami pożarowymi.

2. Instalacja oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego- niniejszy projekt nie obejmuje tego zakresu.

3. Hydranty wewnętrzne- istniejące 25, poza zakresem niniejszego projektu.

4. Hydranty zewnętrzne - zlokalizowane są na miejskiej sieci wodociągowej w ul. Noakowskiego oraz sieci wewnętrznej PW, zapewniające wymaganą wydajność wody do zewnętrznego gaszenia pożaru w ilości 20 dm³/s.

5. WPP wyłącznik przeciwprądowy prądu jest zlokalizowany w rozdzielni głównej budynku, z przyciskiem WPP umiejscowionym przy portierni (od strony dziedzińca) .

6. Pomieszczenia i drogi ewakuacyjne z pomieszczeń są oznakowane znakami ewakuacyjnymi i znakami bezpieczeństwa zgodnie z PN-EN.

7. Pomieszczenia maszynowni zostaną wyposażone w gaśnice, w ilości 2 kg środka gaśniczego na każde 100m² powierzchni, proszkowe lub śniegowe.

K/ PRZYGOTOWANIE OBIEKTU DO PROWADZENIA DZIAŁAŃ RATOWNICZYCH

1. Przygotowanie budynku do prowadzenia działań ratowniczych - poza opracowaniem.
2. Istniejący dojazd pożarowy - poza opracowaniem.

L/ USYTUOWANIE OBIEKTU

Odległości istn.budynku od obiektów na działkach sąsiednich spełniają zapis §12 ust.1 oraz §271 ust.1 oraz §272 ust.1 WT.

M/ INFORMACJA O ROZWIĄZANIACH ZAMIENNYCH

Dla całego budynku – Gmach Chemii została opracowana we wrześniu 2014r. EKSPERTYZA zabezpieczenia przeciwpożarowego obiektu, sporządzona przez mgr inż. Ryszarda Psujka rzeczoznawcę ds zabezpieczeń przeciwpożarowych i inż. Mariana Noculę rzeczoznawcę budowlanego, na podstawie której uzyskano postanowienie Mazowieckiego Komendanta Wojewódzkiego PSP WZ.5595.368.2014 z dnia 31.10.2014r.

Dla budynku został przygotowany aneks do EKSPERTYZY.

N/ ROZWIĄZANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIOTOWEJ INWESTYCJI

- 1.Wyłaz stropowy EI30 o wymiarach min 80x 80 cm.
- 2.Pomieszczenia maszynowni stanowią pomieszczenia techniczne wydzielone pożarowo.
 - a/ drzwi do obu maszynowni (z korytarza IV p.) należy wymienić na drzwi EI30
 - b/ ściany maszynowni powinny być w odporności ogniowej REI/EI 60. Istniejące ściany mają grubość 12 cm (cegła pełna) i obustronny tynk – zgodnie z Wytycznymi Oceny Odporności Ogniowej Elementów Konstrukcji Budowlanych tablica 1 pkt 1.1 posiadają klasę odporności co najmniej RE 60.
 - c/ Należy zapewnić obudowanie istniejących schodów technicznych stalowych ażurowych do obydwu maszynowni przy zastosowaniu rozwiązania systemowego- obudowa typu sufit podwieszany REI/EI 60 od spodu biegów.
- 3.Ocieplenie nadbudówek (pomieszczenia maszynowni):
 - a/ dach R30 przy zastosowaniu pokryć RE 30 NRO np styropapa
 - b/ ściany- możliwość ocieplenia styropianem ze względu na wysokość budynku nie przekraczająca 25 m.
- 4.Ocieplenie stropu nad IVp- wełna mineralna.
- 5.Pomosty komunikacyjne w konstrukcji zabezpieczonej do stopnia NRO

5.OŚWIADCZENIE

Warszawa,20.08.2023.

OŚWIADCZENIE

Niniejszym oświadczamy , że wykonany przeze nas projekt techniczny/wykonawczy:

**PROJEKT TECHNICZNY
PRZEBUDOWA POLEGAJĄCA NA
TERMOMODERNIZACJI GMACHU CHEMII
POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ
W ZAKRESIE DOCIEPLENIA STROPU NAD 4 PIĘTREM**

GMACH CHEMII POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ

00-664 WARSZAWA, ul.Noakowskiego 3

pow.Warszawa, woj.mazowieckie

dz.nr ewid. 1, obręb 50505, jednostka ewid.146510-8 w Dzielnicy Warszawa-Śródmieście

KATEGORIA OBIEKTU IX

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

ARCHITEKTURA Autor: mgr inż.arch.Violetta Piękoś-Kwiecińska Sprawdzający: mgr inż.arch.Jolanta Sołtan	nr upr.proj.356/92 w specj.architekt.bez ograniczeń nr upr.proj. WA 369/90 w specj.architekt.bez ograniczeń	
KONSTRUKCJA Autor: mgr inż.Jacek Zawadzki Sprawdzający mgr inż.Sława Czajka	nr upr.proj.Wa-188/90 w specj.konstr.-bud. bez ograniczeń nr upr.proj. MAZ/0001/POOK/09 w specj.konstr.-bud. bez ograniczeń	
INSTALACJE SANITARNE Autor: mgr inż.Jacek Jakubiak Sprawdzający: mgr inż.Jan Michał Żółciński	upr. w specj. inst. sanitarne bez ograniczeń nr MAZ/0413/PBS/16 upr. w specj. inst. sanitarne bez ograniczeń nr MAZ/0423/PBS/16	

6.0.UPRAWNIENIA I ZAŚWIADCZENIA Z IZB ZAWODOWYCH

I. BRANŻA ARCHITEKTURA

PROJEKT TECHNICZNY

Przedmiot opracowania:

**PRZEBUDOWA POLEGAJĄCA NA
TERMOMODERNIZACJI GMACHU CHEMII
POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ
W ZAKRESIE DOCIEPLENIA STROPU NAD 4 PIĘTREM**

Nazwa i adres obiektu: **GMACH CHEMII
POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ**
KATEGORIA OBIEKTU IX
Warszawa, ul.Noakowskiego 3
dz.nr ewid. 1, obręb 50505,
jednostka ewid.146510_8
w Dzielnicy Warszawa-Śródmieście

Inwestor: POLITECHNIKA WARSZAWSKA WYDZIAŁ CHEMICZNY
00-664 Warszawa, ul.Noakowskiego 3

Projektował: **mgr inż. arch. Violetta Piękoś-Kwiecińska**
uprawnienia nr: 356/92
w specj.architektonicznej bez ograniczeń

Sprawdził: **mgr inż.arch.Jolanta Sołtan**
uprawnienia nr: WA- 369/90
w specj.architektonicznej bez ograniczeń

Warszawa, sierpień 2023

1.OPIS TECHNICZNY

1.0. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	str.20
2.0. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO PRZEDMIOTOWEGO SKRZYDŁA BUDYNKU.....	str.20
3.0. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH	str.20
3.1.DOCIEPLENIE STROPU NAD IV PIĘTREM WRAZ Z WYKONANIEM POMOSTÓW KOMUNIKACYJNYCH	
3.1.1.Docieplenie stropu – zakres i materiały	
3.1.2.Pomosty komunikacyjne –opis rozwiązania i projektowane materiały	
3.2.DOCIEPLENIE ŚCIAN I DACHU NADBUDÓWEK Z MASZYNOWNIAMI WRAZ Z DOSTOSOWANIEM POMIESZCZEŃ DO OBOWIAZUJĄCYCH PRZEPISÓW POŻAROWYCH	
3.2.1. Docieplenie- zakres i materiały	
3.2.2. Dostosowanie pomieszczeń do obowiązujących przepisów pożarowych.	
3.3.MONTAŻ NOWEGO WYŁAZU STROPOWEGO W STROPIE NAD IV PIĘTREM	
3.4.PROJEKTOWANA KOLORYSTYKA	
4.0. OPIS ROZWIĄZAŃ MATERIAŁOWYCH.....	str.23
4.1.PRZEGRODY	
4.2.IZOLACJE	
4.3. TYNK ZEWNĘTRZNY	
4.4. STOLARKA OKIENNA I DRZWIOWA	
4.5. WYKOŃCZENIA	
4.5.1. Wykończenia zewnętrzne, kolorystyka	
4.5.2. Wykończenia wewnętrzne, kolorystyka	
5.0 INSTALACJE.....	str.25
6.0. PARAMETRY ZASTOSOWANYCH MATERIAŁÓW.....	str.26
7.0. ZAKRES ROBÓT.....	str.32
7.1.KODY CPV	
7.2.SZCZEGÓŁOWY ZAKRES ROBÓT	
8.0. UWAGI KOŃCOWE.....	str.34

2.CZĘŚĆ RYSUNKOWAstr.35

A00- sytuacja	1:1000
A01- rzut IV piętra – stan istniejący	1:100
A02- rzut IV piętra – stan i projektowany	1:100
A03- rzut poddasza- stan istniejący	1:100
A04- rzut poddasza- stan projektowany	1:100
A05- rzut dachu- stan istniejący	1:100
A06- rzut dachu- stan projektowany	1:100
A07- maszynownia nr 1- stan projektowany	1:50
A08- maszynownia nr 2- stan projektowany	1:50
A09- przekrój A-A- stan istniejący	1:50
A10- przekrój A-A- stan projektowany	1:50
A11- elewacja zachodnia- stan istniejący	1:100
A12- elewacja zachodnia- stan projektowany	1:100
A13- zestawienie stolarki	

1. OPIS TECHNICZNY

1.0. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest przebudowa polegająca na termomodernizacji Gmachu Chemii Politechniki Warszawskiej zlokalizowanego w Warszawie przy ul.Noakowskiego 3 w zakresie docieplenia stropu nad 4 piętrem.

2.0. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO PRZEDMIOTOWEGO SKRZYDŁA BUDYNKU

Przedmiotem opracowania jest skrzydło zachodnie, część o 5 kondygnacjach, całkowicie podpiwniczona, zlokalizowane od strony campusu.

Skrzydło z dwoma klatkami schodowymi i dwoma dźwigami windowymi, zapewniającymi dostęp na wszystkie kondygnacje (piwnica, parter, piętro 1, 2, 3, 4) oraz zespołami sanitarnymi.

KONDYGNACJA IV PIĘTRA

Kondygnacja IV piętra jest przeznaczona na sale dydaktyczne, w których przebywa do 180 studentów łącznie, (3 sale 48+1, 1 sala 26+1, pom.biurowe i laboratoryjne10 os.);.

Wysokość kondygnacji IV p. wynosi 346 cm.

Z korytarza IV piętra jest dostęp :

- na poddasze, poprzez wyłaz stropowy, dostępny przez schody stalowe, zapewniający dostęp na kondygnację poddasza, z którego zapewniono wyjście na dach poprzez wyłaz dachowy.
- do dwóch maszynowni: maszynownia nr 1- (strona lewa) i maszynownia nr 2-(strona prawa), drzwiami i schodami technicznymi w konstrukcji stalowej.

Istniejący strop nad piętrem 4 jest nieocieplony.

PODDASZE

Istniejące poddasze jest nieużytkowe- poddasze niskie- wysokość w kalenicy: do spodu belki żelbetowej 100 cm, do spodu płyty żelbetowej dachowej 155 cm, wysokość przy ścianach zewnętrznych wynosi 69 cm.

Przestrzeń nie jest ogrzewana.

Wyjście na dach poprzez wyłaz dachowy.

DACH

Konstrukcję dachu stanowią płyty żelbetowe wieloprzęsłowe wylewane o grubości 8 cm oparte na żelbetowych dwuprzęsłowych żebrach wylewanych.

Na całej powierzchni dach pokryty papą termozgrzewalną na wylewce cementowej o grubości 3 cm.

Istniejąca izolacja termiczna wykonana jest z płyt wiórowo-cementowych (supremy) o grubości od 3 do 8 cm.

Pozostawia się bez zmian istniejący dach nad budynkiem z izolacją termiczną w postaci płyt SUPREAMA i pokryciem dachowym z papy termozgrzewalnej.

Na przedmiotowym dachu jest zlokalizowany jeden wyłaz dachowy.

Na dachu znajdują się dwie nadbudówki z pomieszczeniami maszynowni urządzeń dźwigowych: maszynownia nr 1 i maszynownia nr 2. Dostęp do maszynowni schodami technicznymi z poziomu piętra IV.

Nadbudówka przy maszynowni nr 2 obejmuje pomieszczenie maszynowni oraz przedsionek z którego jest dostęp do przestrzeni poddasza.

3.0. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

Zakres prac projektowych obejmuje :

1. docieplenie stropu nad IV piętrem
- 2.docieplenie ścian i dachu pomieszczeń nadbudówek, gdzie są zlokalizowane maszynownie techniczne wraz z dostosowaniem pomieszczeń do przepisów pożarowych
- 3.montaż wyłazu stropowego w odporności EI30

Projektowane rozwiązania poprawiają izolacyjność przegród oraz dostosowują przegrody do obowiązujących przepisów przeciwpożarowych.

3.1.DOCIEPLENIE STROPU NAD IV PIĘTREM WRAZ Z WYKONANIEM POMOSTÓW KOMUNIKACYJNYCH

Docieplenie stropu nad 4 piętrem polega na zastosowaniu rozwiązania wewnętrznego. Jednocześnie planuje się wykonanie podestów komunikacyjnych umożliwiających bieżącą kontrolę przestrzeni poddasza. Przegroda o współczynniku przenikania ciepła $U_{max}=0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$.

3.1.1.Docieplenie stropu – zakres i materiały

Zakres docieplenie stropu obejmuje:

a/ położenie na istniejącym stropie folii paroszczelnej

Folia zabezpieczy materiał termoizolacyjny przed wilgocią przenikającą przez strop z pomieszczeń dydaktycznych.

b/ ocieplenie stropu nad czwartym piętrem

Ułożenie maty z wełny mineralnej- dwuwarstwowo.

Wełna materiał niepalny; klasa odporności na ogień: A1 i A2. Materiał o dużej sprężystości co pozwoli na szczelne ułożenie wokół kominów i innych zabudów. Materiał termoizolacyjny musi szczelnie pokryć strop.

- materiał maty z wełny mineralnej miękkiej

- grubość łączna 25 cm: jedna warstwa 15 cm i druga 10 cm

- współczynnik λ 0,040 W/mK

- współczynnik projektowanej przegrody $U=0,146 \text{ W/m}^2\text{K}$

- sposób układania: dwie warstwy pierwsza w poprzek o grubości 15 cm a druga wzdłuż o grubości 10 cm aby wyeliminować mostki na złączeniach

c/ przykrycie termoizolacji folią wysokoparoprzepuszczalną (membraną dachową)

Zastosowanie folii wysokoparoprzepuszczalnej spowoduje, że wymuszony ruch powietrza nie będzie wydmuchiwał z wełny mineralnej ciepła.

d/ zapewnienie wentylacji przestrzeni poddasza

Przestrzeń pod dachem jest wentylowana. Zapewniono możliwość odprowadzania z poddasza wilgoci - zarówno tej powstającej w wyniku skraplania się pary wodnej na spodniej stronie pokrycia, jak i tej z ewentualnych jego przecieków. W przypadku niedopilnowania tego aspektu wełna mineralna mogłaby ulec zawilgoceniu, a przez to pogorszą się jej właściwości.

3.1.2.Pomosty komunikacyjne –opis rozwiązania i projektowane materiały

Projektuje się wykonanie na kondygnacji poddasza pomostów komunikacyjnych w konstrukcji zabezpieczonej do stopnia NRO, zapewniających dostęp konserwacyjny oraz dostęp do wyłazu dachowego. Proponowane rozwiązanie opiera się na zastosowaniu ociepleniem z płyt termoizolacyjnych z rdzeniem PIR, warstwa górna papa dachowa.

Pomost zapewniający dla stropu nad IV p współczynnik $U=0,15 \text{ W/m}^2 \text{ K}$.

Szerokość pomostów 60 cm.

Materiały

Projektuje się :

a/ położenie na istniejącym stropie folii paroszczelnej

Folia zabezpieczy materiał termoizolacyjny przed wilgocią przenikającą przez strop z pomieszczeń dydaktycznych.

b/ położenie płyt termoizolacyjnych z rdzeniem PIR

- grubość warstwy 18 cm

- współczynnik λ 0,026 W/mK

- współczynnik projektowanej przegrody $U=0,145 \text{ W/m}^2\text{K}$

c/ przykrycie termoizolacji warstwą papy dachowej- co jest konieczne ze względu na funkcje komunikacyjne pomostu.

3.2.DOCIEPLENIE ŚCIAN I DACHU NADBUDÓWEK Z MASZYNOWNIAMI WRAZ Z DOSTOSOWANIEM POMIESZCZEŃ DO OBOWIĄZUJĄCYCH PRZEPISÓW POŻAROWYCH

Nadbudówki stanowią pomieszczenia o temperaturze 8st.C-16st.C.

3.2.1. Docieplenie- zakres i materiały

1. Ściany zewnętrzne nadbudówek ocieplić stosując styropian, wysokość budynku jest mniejsza niż 25 m.

Ocieplenie ścian zewnętrznych przy zastosowaniu styropianu fasadowego

Wymagany współczynnik dla przegrody $U=0,45 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Ocieplenie ścian zewnętrznych (cegła gr 12 cm z obustronnym tynkiem cem.-wap)
styropian fasadowy

- grubość 7 cm

- współczynnik $\lambda 0,032 \text{ W/mK}$

- współczynnik projektowanej przegrody $U=0,389 \text{ W/m}^2\text{K}$

2. Stropodachy nadbudówek ocieplić stosując styropapę.

Odporność ogniowa dachu RE 30 (istniejący dach z płyt betonowych), pokrycie RE30 NRO.

Projektuje się zastosowanie rozwiązania systemowego w postaci styropapy. Warstwa zewnętrzna z papy termozgrzewalnej.

Wymagany współczynnik dla przegrody $U=0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Styropapa –

- grubość łączna 10 cm

-współczynnik $\lambda 0,030 \text{ W/mK}$

- współczynnik projektowanej przegrody $U=0,261 \text{ W/m}^2\text{K}$

3. Zapewnia się wentylację pomieszczeń obydwu maszynowni. Projektuje się montaż wentylatora z rekuperatorem.

4. Wszystkie okna doświetlające przestrzeń maszynowni wymienia się na okna PCV jako 1:1 z wyjątkiem okna w maszynowni nr 1, które projektuje się powiększyć i które będzie stanowiło alternatywne wyjście na dach. Okna o współczynniku $U=1,4 \text{ W/m}^2\text{K}$

5. Projektuje się podest w konstrukcji stalowej jako dostęp do okna w maszynowni nr 1. Dostęp do podestu poprzez schodki aluminiowe systemowe (wyrób gotowy).

6.Istniejące drzwi zewnętrzne stalowe dwuskrzydłowe (o wym. w świetle otworu szer.110, wys.120 cm) w nadbudówce przy maszynowni nr 2 wymienia na drzwi o współczynniku $U=1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$.

7.W pomieszczeniu przedsionka nadbudówki nr 2 projektuje się wykonanie pomostu technicznego w konstrukcji zabezpieczonej do stopnia NRO, zapewniającej dla stropu nad IV p współczynnik $U=0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$. (technologia wg pkt 3.1.2). Dodatkowo projektuje się podest ze schodkami w konstrukcji stalowej.

3.2.2. Dostosowanie pomieszczeń do obowiązujących przepisów pożarowych.

Pomieszczenia maszynowni stanowią pomieszczenia techniczne wydzielone pożarowo.

1. Drzwi do obu maszynowni (z korytarza IV p.) wymienia się na drzwi EI30.

2. Ściany maszynowni powinny być w odporności ogniowej REI/EI 60. Istniejące ściany mają grubość 12 cm (cegła pełna) i obustronny tynk – zgodnie z Wytycznymi Oceny Odporności Ogniowej Elementów Konstrukcji Budowlanych tablica 1 pkt 1.1 przedmiotowe ściany posiadają klasę odporności co najmniej RE 60.

3. W obydwu maszynowniach projektuje się obudowanie istniejących schodów technicznych stalowych ażurowych (z kondygnacji IV p na kondygnację nadbudówek)przy zastosowaniu obudowy systemowej

typu sufit podwieszany g-k REI/EI 60 od spodu biegów. Projektuje się wykonanie obudowy w technologii g-k, grubość 100 mm, profile 75 mm, pojedyncze obustronne opłytywanie płytami gr.12,5 mm typ DF lub DFH, wypełnienie wełną mineralną gr 50 mm.

3.3.MONTAŻ NOWEGO WYŁAZU STROPOWEGO W STROPIE NAD IV PIĘTREM

Docieplenie stropu nad 4 piętrem obejmuje wymianę istniejącego wyłazu stropowego o wymiarach w świetle otworu 67 x67 cm. Ze względu konstrukcyjnych i ekonomicznych pozostawia się otwór w stropie Ackerman bez powiększania, projektuje się na stropie wykonanie podmurówki z cegły pełnej. Na podmurówce osadza się wyłaz dachowy w odporności EI30 o wymiarach min.80 x80 cm. w świetle otworu.

Dostęp do wyłazu poprzez istniejące klamry (§ 101 WT). Poczynając od wysokości 3 m nad poziomem podłogi, drabiny lub klamry będą zaopatrzone w urządzenia zabezpieczające przed upadkiem, takie jak obręcze ochronne, rozmieszczone w rozstawie nie większym niż 0,8 m, z pionowymi prętami w rozstawie nie większym niż 0,3 m.

3.4.PROJEKTOWANA KOLORYSTYKA

Kolor ścian nadbudówek na dachu – kolor biały.

Kolor pokrycia dachowego nadbudówek- kolor czarny

Kolor stolarki okiennej- kolor biały

Kolor stolarki drzwiowej- kolor grafitowy.

4.0. OPIS ROZWIĄZAŃ MATERIAŁOWYCH

Wszystkie zastosowane materiały i wyroby budowlane muszą posiadać atesty, certyfikaty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

4.1.PRZEGRODY

- **P1-Strop nad IV piętrem**
 - folia wysoceparoprzepuszczalna
 - wełna mineralna miękka gr 25 cm $\lambda=0,039$ W/mK
 - folia paroszczelna
 - istn.nadbeton 6-8 cm
 - istn.strop z pustaków ceramicznych o łącznej wysokości 18 cm
 - tynk cementowo-wapienny gr. 2,0 cm

U=0,141 W/(m²K), przy wartości wymaganej U=0,15 W/(m²K),

- **P2- Strop nad IV piętrem- pomosty komunikacyjne**
 - papa dachowa gr.5,2 mm
 - płyta termoizolacyjna z rdzeniem PIR gr 18 cm $\lambda=0,025$ W/mK
 - folia paroszczelna
 - istn.nadbeton 6-8 cm
 - istn.strop z pustaków ceramicznych o łącznej wysokości 18 cm
 - istn.tynk cementowo-wapienny gr. 2,0 cm

U=0,129 W/(m²K), przy wartości wymaganej U=0,15 W/(m²K),

- **P3-Obudowa istn.schodów stalowych prowadzących do maszynowni**
 - zastosowanie obudowy systemowej typu sufit podwieszany g-k REI/EI 60 od spodu biegów, grubość 10 cm
 - profile 75 mm,
 - pojedyncze obustronne opłytywanie płytami gr.12,5 mm typ DF lub DFH,
 - wypełnienie wełną mineralną gr 50 mm.
- **S1- Ściana zewnętrzna nadbudówki z pomieszczeniem maszynowni**
 - tynk cienkowarstwowy
 - styropian fasadowy gr. 7 cm $\lambda=0,032$ W/mK
 - izolacja pionowa – hydroizolacja

- istn.ściana mur z cegły pełnej gr 12 cm $\lambda=0,77$ W/mK
- istn.tynk cementowo-wapienny gr. 2,0 cm

U=0,389 W/(m²K), przy wartości wymaganej U=0,45 W/(m²K),

• **D1- Dach nadbudówki z pomieszczeniem maszynowni**

- papa termozgrzewalna wierzchnia
- styropapa gr.10 cm $\lambda=0,032$ W/mK
- istn.pokrycie z papy
- wylewka betonowa gr 3 cm
- istn.ocieplenie z płyt typu Suprema gr. 3 cm
- istn.płyta stropowa żelbetowa gr. 8 cm
- istn.tynk cementowo-wapienny gr. 2,0 cm

U=0,261 W/(m²K), przy wartości wymaganej U=0,30 W/(m²K),

Nadproża

Zaprojektowano nad powiększonym otworem okiennym w ścianie murowanej z cegły pełnej nadproże stalowe wg branży konstrukcji.

4.2. IZOLACJE

4.2.1. Izolacja termiczna

Strop nad IV pięciem

- wełna mineralna miękka gr 25 cm $\lambda=0,039$ W/mK

Strop nad IV pięciem- pomosty komunikacyjne

- płyta termoizolacyjna z rdzeniem PIR gr 18 cm $\lambda=0,025$ W/mK

ściany nadbudówek na dachu

ocieplenie od strony wewnętrznej

- styropian fasadowy gr. 7 cm $\lambda=0,032$ W/mK

dach nadbudówek

- styropapa gr.10 cm $\lambda=0,032$ W/mK

4.2.2. Izolacja przeciwwilgotnościowa i przeciwwodna

dach nadbudówek

- papa termozgrzewalna wierzchnia

ściany nadbudówek- izolacja pionowa

- hydroizolacja
- wklejenie taśmy narożnej izolacyjnej wzdłuż ścian

4.2.3. Izolacje inne

- folia wysoceparoprzepuszczalna na wełnie mineralnej, położonej na stropie nad IV pięciem
- folia paroszczelna- na stropie nad IV pięciem
- wełną mineralną gr 50 mm.- jako wygłuszenie obudowy pod biegami schodów

4.3. TYNK ZEWNĘTRZNY

Na istniejących ścianach nadbudówek na dachu po wykonaniu ocieplenia przy zastosowaniu styropianu fasadowego projektuje się wyprawę z tynku cienkowarstwowego silikatowego, kolor identyczny jak na pozostałych nadbudówkach.

Należy zastosować kompletny system wybranego producenta.

4.4. STOLARKA OKIENNA I DRZWIOWA

UWAGA Drzwi i okna zamawiać do zdjęcia wymiarów z natury.

Drzwi zewnętrzne wejściowe do przedsionka nadbudówki nr 2

Istniejące drzwi zewnętrzne stalowe dwuskrzydłowe w nadbudówce przy maszynowni nr 2 wymienia się na drzwi o współczynniku $U=1,3$ W/m²*K.

Drzwi wewnętrzne

Istniejące drzwi do obu maszynowni (z korytarza IV p.) wymienia się na drzwi EI30.

Okna

Wszystkie okna doświetlające przestrzeń maszynowni wymienia się na okna PCV jako 1:1 z wyjątkiem okna w maszynowni nr 1, które planuje się powiększyć (wymiar szer.100, wys. 110 cm) i które będzie stanowiło alternatywne wyjście na dach. Okna o współczynniku $U=1,4 \text{ W/m}^2\text{K}$

4.5. WYKOŃCZENIA

4.5.1. Wykończenia zewnętrzne, kolorystyka

Obróbki blacharskie- blacha stalowa ocynkowana powlekana- kolor RAL 7024

Tynk zewnętrzny- kolor identyczny jak na nadbudówkach obok- kolor biały

Stolarka drzwiowa i okienna – profile stalowe – kolor RAL 7024.

Stolarka okienna – PCV – kolor biały

4.5.2. Wykończenia wewnętrzne, kolorystyka

Pomieszczenia maszynowni

ściany wewnętrzne – naprawa istn.tynków cementowo-wapiennych, malowanie farbą emulsyjną

sufit /strop- malowanie farbą emulsyjną- kolor biały

posadzka – bez zmian

parapety okienne- płyty z konglomeratu

pomost techniczny stalowy- kolor grafitowy RAL 7024

Pomieszczenie przedsionka (nadbudówka nr 2)

Pomost i schody techniczne stalowe- kolor grafitowy RAL 7024

Korytarz IV piętra

Drzwi EI30- kolor grafitowy RAL 7024

ściany i sufit wg kolorystyki istniejącej

wyłaz stropowy- kolor standartowy

- wymiary netto 83x 83 cm
- EI30
- szt 1

obrace ścienne do wyłazu- projektowane

- stalowe systemowe
- ilość 2 szt

klamry ścienne

- istniejące- malowanie farbą ftalową.

5.0 INSTALACJE

Istniejący budynek podłączony do miejskich sieci:

- wodociągowej
- kanalizacji sanitarnej
- kanalizacji deszczowej
- elektrycznej
- ciepłowniczej
- gazowej

Przedmiotowa inwestycja nie ingeruje w istniejące instalacje wewnętrzne budynku.

5.1. WENTYLACJA

5.1.1. Wentylacja pomieszczeń maszynowni

Projektuje się wykonanie wentylacji pomieszczeń maszynowni- w każdym pomieszczeniu należy zamontować wentylator z rekuperatorem.

5.1.2. Wentylacja przestrzeni poddasza

Należy zapewnić drożność istniejących kanałów wentylacji grawitacyjnej poddasza .

6.0. PARAMETRY ZASTOSOWANYCH MATERIAŁÓW

6.1. ŚLUSARKA OKIENNA I DRZWIOWA wg zestawienia

UWAGA Drzwi i okna zamawiać do zdjęcia wymiarów z natury.

6.1.1. Ślusarka wewnętrzna

Stolarka drzwiowa wewnętrzna

- wymiary 85x200 cm
- Drzwi techniczne
- EI30
- stalowe płaszczowe
- ościeżnica stalowa kątowna
- kolor RAL 7024
- 3 zawiasy, zamek podklamkowy
- ilość 2 szt- 1 szt prawe, 1 szt lewe

6.1.2. Ślusarka zewnętrzna

Stolarka okienna

Stolarka PCV, kolor biały, jednoramowa z zestawem trzyszybowym, współczynnik $U=1,4 \text{ W/m}^2 \text{ K}$ wg.wykazu.

1.Okno stałe

- wymiary 60x60 cm
- PCV- typu FIX
- Okno o współczynniku $U=1,4 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
- kolor biały
- ilość 3 szt

2.Okno rozwierane,

- wymiary: szer 100cm, wys. 110 cm
- PCV- prawe
- Okno o współczynniku $U=1,4 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
- kolor biały
- ilość 1 szt

Stolarka drzwiowa

Drzwi zewnętrzne

- Stalowe techniczne pełne, ocieplane
- Wymiary szer.110, wys.120 cm
- dwuskrzydłowe-skrzydła symetryczne
- 3 zawiasy, zamek podklamkowy, stopka na każdym skrzydle drzwiowym
- ościeżnica stalowa kątowna
- $U=1,3 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
- kolor RAL 7024
- ilość 1 szt.

6.2. IZOLACJE

6.2.1. Izolacje termiczne

1.Maty z naturalnej wełny mineralnej z włókna szklanego

- grubość łączna 25 cm: jedna warstwa 15 cm i druga 10 cm
- współczynnik $\lambda 0,039 \text{ W/mK}$
- współczynnik projektowanej przegrody $U=0,141 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
- sposób układania: układamy dwie warstwy pierwsza w poprzek o grubości 15 cm a druga wzdłuż o grubości 10 cm aby wyeliminować mostki na złączeniach

PARAMETRY TECHNICZNE			
Parametr	Jednostka	Wartość	Norma
Deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła λ_D	W/mK	0,040	EN 12667
Współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej MU	-	1	EN 13162
Deklarowany poziom oporności przepływu powietrza AFR	kPa s/m ²	≥5	EN 29053
Klasa reakcji na ogień	-	A1	EN 13501-1
Klasa tolerancji grubości	-	T2	EN 823

UWAGA- wyłaz stropowy na poddasze też musi być zaizolowany termicznie.

2.Styropian fasadowy

- grubość 7 cm
- współczynnik λ_D 0,032 W/mK
- współczynnik projektowanej przegrody $U=0,389$ W/m²*K

Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe	Deklarowana klasa/poziom/ NPD ¹⁾	Zharmonizowana specyfikacja techniczna
Opór cieplny	Opór cieplny i współczynnik przewodzenia ciepła	R_D patrz Tabela 2. λ_D 0,032 [W/mK]	EN 13163: 2012+A1:2015
	Grubość, d_N	$T1, d_N$ -patrz Tabela 2.	
Reakcja na ogień	Reakcja na ogień	E	
Trwałość reakcji na ogień w funkcji ciepła, warunków atmosferycznych, starzenia, degradacji	Trwałość właściwości ²⁾	E	
Trwałość oporu cieplnego w funkcji ciepła, warunków atmosferycznych, starzenia, degradacji	Opór cieplny i współczynnik przewodzenia ciepła ³⁾	R_D patrz Tabela 2. λ_D 0,032 [W/mK]	
	Trwałość właściwości	DS(70,-)2 względna zmiana grubości	

Wytrzymałość na ściskanie	Napężenie ściskające przy 10% odkształceniu	NPD	
Wytrzymałość na rozciąganie/zginanie	Wytrzymałość na zginanie	BS75	
	Wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni czołowych	TR80	
Trwałość wytrzymałości na ściskanie w funkcji starzenia i degradacji	Pękanie przy ściskaniu	NPD	
	Odporność na zamrażanie-odmrażanie	NPD	
	Długotrwała redukcja grubości	NPD	
Przepuszczalność wody	Nasiąkliwość wody przy długotrwałym zanurzeniu.	NPD	
	Absorpcja wody przy długotrwałej dyfuzji	NPD	
Przepuszczalność pary wodnej	Przenikanie pary wodnej	NPD	
Wskaźnik izolacyjności od dźwięków uderzeniowych (dla podłóg)	Sztywność dynamiczna	NPD	
	Grubość, d_L	NPD	
	Ściśliwość	NPD	
Ciągłe spalanie w postaci żarzenia	Ciągłe spalanie w postaci żarzenia	NPD	
Uwolnienie się substancji niebezpiecznych do środowiska wewnętrznego	Uwolnienie się substancji niebezpiecznych ⁴⁾	NPD	

¹⁾właściwości użytkowe nieustalone, ²⁾właściwości ogniowe EPS nie zmieniają się w czasie, ³⁾współczynnik przewodzenia ciepła i opór cieplny nie zmieniają się w czasie, ⁴⁾ europejskie metody badań są w trakcie opracowania.

3.Styropapa

- grubość łączna 10 cm
- współczynnik λ 0,032 W/mK
- współczynnik projektowanej przegrody $U=0,261$ W/m²

Poz.	Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe						Metody oceny
		EPS 80 - 031	EPS 80 - 038	EPS 100 - 030	EPS 100 - 036	EPS 100 - 038	EPS 150 - 035	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Grubość płyt (bez papy), mm	(10 ± 500) ± 2 mm ze stopniowaniem co 10 mm						PN-EN 823:2013
2	Opór cieplny, m ² ·K/W	według tablicy 2	według tablicy 3	według tablicy 4	według tablicy 5	według tablicy 3	według tablicy 6	PN-EN 12667:2002
3	Wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni czołowych, MPa	≥ 0,10	≥ 0,10	≥ 0,125	≥ 0,10	≥ 0,125	≥ 0,10	p. 3.2.1
4	Wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni czołowych, po 24 h w temp. +80°C i -20°C, MPa	≥ 0,10						p. 3.2.2
5	Wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni czołowych, po 24 h przechowywania w wodzie, MPa	≥ 0,10						p. 3.2.3
6	Wytrzymałość na oddzieranie papy od styropianu, moment oddzierania, Nmm/mm	≥ 20						p. 3.2.4
7	Naprężenia ściskające przy 10% odkształceniu, kPa	≥ 80	≥ 80	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 150	p. 3.2.5
8	Klasyfikacja ogniowa w zakresie oddziaływania ognia zewnętrznego*	$B_{\text{roof}}(t_1)$						PN-ENV 1187:2012 PN-EN 13501-5:2016

*) dotyczy płyt stosowanych według p. 2

MEGASTYRO PLUS: $\lambda_D = 0,030$ W/(m·K)													
Nominalna grubość płyty, mm	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130
Opór cieplny R, m ² ·K/W	0,33	0,67	1,00	1,33	1,67	2,00	2,33	2,67	3,00	3,33	3,67	4,00	4,33
Nominalna grubość płyty, mm	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260
Opór cieplny R, m ² ·K/W	4,67	5,00	5,33	5,67	6,00	6,33	6,67	7,00	7,33	7,67	8,00	8,33	8,67

6.2.2 Hydroizolacje

Należy zastosować rozwiązania systemowe.

1. Hydroizolacje pionowe od zewnątrz

Skuć stare tynki zewnętrzne, dokonać ewentualnej naprawy ściany ceglanej.

Wykonanie hydroizolacji pionowej od strony zewnętrznej stosując rozwiązania systemowe.

Materiał – dwuskładnikowa izolacja mineralna w postaci elastycznej polimerowej powłoki grubowarstwowej.

Ścianę wykończyć tynkiem cienkowarstwowym silikatowym przy zastosowaniu rozwiązania systemowego.

6.2.3 Izolacje inne

1. Folia paroszczelna /paroizolacyjna

- Uniwersalna folia paroizolacyjna.

- Współczynnik oporu dyfuzyjnego $S_d > 100$ m zapewnienie optymalnej ochrony konstrukcji dachu (ścian, stropów) i izolacji termicznej przed parą wodną pochodzącą z wnętrza budynku. Szerokość 2 m lub 4 m ułatwia jej układanie na ścianach w budownictwie szkieletowym oraz na dużych powierzchniach w obiektach przemysłowych.

- układanie

Paroizolacja sklejana jest w miejscu zakładów taśmą systemową. Do ściany szczytowej, murlaty, komina, stropu itd. folia przyłączana jest na równych podłożach szczelnie przy pomocy kleju z kartusza systemowego. Na nie otynkowanych powierzchniach następuje wykończenie taśmą systemową

DANE TECHNICZNE

Gramatura:	180 g/m ²
Wymiar:	2 m x 50 m
Zakres gramatur:	od 161 g/m ² do 190 g/m ²
Reakcja na ogień:	Klasa E
Odporność na przesiąkanie wody:	Zaliczona
Wytrzymałość mechaniczna przy rozciąganiu w kierunku podłużnym:	170 N/50 mm
Przenikanie pary wodnej S_d :	100 m
Wytrzymałość mechaniczna przy rozciąganiu w kierunku poprzecznym:	115 N/50 mm
Wydłużenie w kierunku podłużnym:	250 %
Wydłużenie w kierunku poprzecznym:	400 %
Wytrzymałość na rozdzielanie w kierunku podłużnym:	115 N
Wytrzymałość na rozdzielanie w kierunku poprzecznym:	125 N
Odporność na alkalia:	Zaliczona
Zawartość substancji niebezpiecznych:	Nie zadeklarowano

2. Folia wysoceparoprzepuszczalna

- twarda dyfuzyjnie membrana dachowa o wysokiej wytrzymałości mechanicznej,
- produkt uniwersalny,

DANE TECHNICZNE

Gramatura:	124 g/m ²
Zakres gramatur:	od 111 g/m ² do 130 g/m ²
Wymiar:	1,5 m x 50 m
Reakcja na ogień:	Klasa E
Odporność na przesiąkanie wody:	Klasa W1
Przenikanie pary wodnej Sd:	0,02 m
Wytrzymałość mechaniczna przy rozciąganiu w kierunku podłużnym:	270 N/50 mm
Wytrzymałość mechaniczna przy rozciąganiu w kierunku poprzecznym:	225 N/50 mm
Wydłużenie w kierunku podłużnym:	14 %
Wydłużenie w kierunku poprzecznym:	23 %
Wytrzymałość na rozdzielanie w kierunku podłużnym:	140 N
Wytrzymałość na rozdzielanie w kierunku poprzecznym:	150 N
Giętkość w niskiej temperaturze:	-40°C
Odporność na przesiąkanie wody po sztucznym starzeniu:	Klasa W1
Wytrzymałość na rozciąganie w kierunku podłużnym po sztucznym starzeniu:	90 %
Wytrzymałość na rozciąganie w kierunku poprzecznym po sztucznym starzeniu:	90 %
Wydłużenie w kierunku podłużnym po sztucznym starzeniu:	85 %
Wydłużenie w kierunku poprzecznym po sztucznym starzeniu:	85 %
Zawartość substancji niebezpiecznych:	Nie zadeklarowano
Pasek klejący:	Nie

3. Wełna mineralna jako wygłuszenie obudowy ażurowych schodów stalowych

- wełna mineralna miękka gr 10 cm $\lambda=0,040$ W/mK
- gęstość 60-80 kg/m³

4. papa dachowa

- zastosowanie do wnętrza poddasza i na zewnątrz- warstwa zewnętrzna na dachu nadbudówek
- grubość warstwy 5,2 mm

Właściwość wg PN-EN 13707	Metoda badania	Wymiar	Wymóg / wart. graniczna
Długość	EN 1848-1	m	7,5
Szerokość	EN 1848-1	m	1,1
Grubość	EN 1849-1	mm	5,2
Gramatura	EN 1849-1	kg/m ²	ok. 6,1
Giętkość w niskiej temperaturze	EN 1109	°C	górna: ≤ -36 dolna: ≤ -36
Odporność na spływanie w podwyższonej temperaturze	EN 1110	°C	górna: $\geq +120$ dolna: $\geq +120$
Właściwości mechaniczne przy rozciąganiu: maksymalna siła rozciągająca	EN 12311-1	N / 50 mm	wzdłuż: ≥ 1000 w poprzek: ≥ 1000
Właściwości mechaniczne przy rozciąganiu: wydłużenie	EN 12311-1	%	wzdłuż: ≥ 45 w poprzek: ≥ 45
Prostoliniowość	EN 1848-1	mm / 10m	≤ 20
Wodoszczelność typ A i T	EN 1928 metoda B	-	spełnienie wymagań przy 200 kPa/24h
Reakcja na ogień	EN ISO11925-2	-	klasa E wg EN 13501-1
Odporność na działanie ognia zewnętrznego	DIN V ENV 1187	-	spełnia
Wady widoczne	EN 1850-1	-	brak wad widocznych
Wytrzymałość złączy na oddzieranie	EN 12316-1	N / 50 mm	≥ 200
Wytrzymałość złączy na ścinanie	EN 12317-1	N / 50 mm	≥ 800
Odporność na uderzenie	EN 12691	mm	≥ 1100
Odporność na obciążenie statyczne	EN 12730	kg	≥ 25
Stabilność wymiarów	EN 1107-1	%	$\leq 0,3$
Sztuczne starzenie EN 1296	EN 1109 EN 1110	°C °C	NPD
Zakres plastyczności po procesie starzenia	-	K	≥ 110

NPD - właściwość użytkowa nie jest określana

6.3. TYNK ZEWNĘTRZNY

Tynk cienkowarstwowy silikatowy. składający się z bazy: mieszanki wodnych dyspersji akrylowych, środków hydrofobizujących, dodatków modyfikujących oraz specjalnie wyselekcjonowanych kruszyw naturalnych i barwionych (w zależności od oczekiwanej kompozycji).

Główne właściwości

- stanowi lekką i wytrzymałą wyprawę tynkarską o zwiększonej odporności na zmywanie, czyszczenie i szorowanie
- bogata kolorystyka - możliwość aplikacji na różnego typu podłożach,
- wysoka elastyczność, odporność na uszkodzenia mechaniczne – zdolność do mostkowania naprężeń termicznych oraz uderzeń udarowych zapewniona poprzez wysoką zawartość dedykowanych dyspersji polimerów; tynk doskonale kompensuje naprężenia wynikające z różnej rozszerzalności termicznej warstw znajdujących się pod nim, powstałe np. na skutek silnego nasłonecznienia.
- wysoka trwałość tynku w trakcie eksploatacji – poprzez zastosowanie kombinacji dyspersji akrylowych, specjalnych dodatków i modyfikatorów:
 - uzyskano zwiększenie trwałości wyprawy,
 - uzyskano zwiększenie odporności na oddziaływanie czynników atmosferycznych i promieniowania UV,
 - zapewniono podwyższoną odporność na rozwój mikroorganizmów,
 - zapewniono zachowanie estetycznego wyglądu elewacji w długim przedziale czasu.
- silna hydrofobizacja powierzchni, zdolność do samooczyszczania – wysoce odporna na promieniowanie UV warstwa hydrofobowa skutecznie ogranicza nasiąkliwość strukturalną wyprawy i pozwala na uzyskanie trwałego w czasie efektu hydrofobowego, zapewniającego brak przylegania cząsteczek kurzu i brudu oraz możliwość ich spłukiwania podczas opadów atmosferycznych
- ciemne i intensywne kolory - w produkcie zastosowano wypełniacze naturalne w postaci barwionych kruszyw kwarcowych, w celu uzyskania bardzo szerokiego spektrum możliwości kształtowania wyprawy do gustów i potrzeb odbiorców; daje to bogatą paletę kolorystyczną zawierającą również ciemne i intensywne kolory
- wysoka trwałość barw – zapewniona jest dzięki zastosowaniu kruszyw barwionych żywicami poliuretanowymi przy użyciu specjalnych hybrydowych mieszanek pigmentów nieorganicznych i organicznych o podwyższonej odporności na oddziaływanie czynników zewnętrznych

Główne parametry

- opór dyfuzyjny w zależności od grubości warstwy powietrza: $0,14 \leq S_d < 1,4 \text{ m}$

Zamierzone zastosowane: za zewnętrzne ściany, stropy i słupy. Na wewnętrzne ściany, stropy, słupy i ściany działowe	
Przepuszczalność pary wodnej	V_2
Absorpcja wody	W_2
Przyczepność	0,35 MPa
Reakcja na ogień	
– dla tynków do 2,0 mm	A2-s1, d0
– dla tynków do 1,2 mm	B-s1, d0

6.4. WYROBY GOTOWE

Wylaz stropowy

Wylaz dachowy/stropowy przeciwpożarowy EI-30 przeznaczony jest do zamknięcia otworów w poziomych elementach oddzielenia pożarowego np. wydzielających strefy pożarowe, zamknięcia wyjścia z klatki schodowej na strych lub poddasze, zamknięcia otworów w elementach oddzielenia przeciwpożarowego w budynkach.

Klasa odporności ogniowej została pozytywnie zweryfikowana badaniami w Laboratorium Badań Ogniowych Instytutu Techniki Budowlanej w Warszawie.

Wylaz wykonany jest w klasie NRO, reakcji na ogień zewnętrzny.

Parametry:

Symbol:	WD-EI30 80x80/20
Odporność ogniowa:	EI-30
Typ :	wylaz dachowy
Wymiary światła otworu:	800 x 800 mm

Wymiary wewnętrzne w poziomie oparcia: 830 x 830 mm

Wysokość podstawy: 200 mm

Wymiary zewnętrzne: 1015 x 1015 mm

Współczynnik przenikania ciepła U: skrzydła < 0,35 W/m²K

Schodki aluminiowe

Schodki w postaci pomostu montażowego jezdnego z 3 stopniami i z poręczą, wykonanego z aluminiowych rur spawanych.

Opis produktu

- Poręcz oraz mocne stopnie z aluminiowej, ryflowanej blachy zapewniają bezpieczne użytkowanie pomostu
- Stabilna konstrukcja ze spawanych rur aluminiowych
- Rolki jedne umożliwiają bezpieczny i łatwy transport
- Stopnie o głębokości 240 mm
- Powierzchnia górnego stopnia: 305 x 520 mm
- Antypoślizgowe stopki



7.0. ZAKRES ROBÓT

7.1. KODY CPV

- CPV 45111290-7 Roboty przygotowawcze,
- CPV 45111100-9 Roboty w zakresie burzenia
- CPV 45321000-3 Izolacje,
- CPV 45443000-6 Roboty elewacyjne
- CPV 45421000-4 Roboty w zakresie stolarki
- CPV 45421146-9 Instalowanie sufitów podwieszanych
- CPV 45223000-6 Roboty w zakresie konstrukcji stalowych
- CPV 45442100-8 Roboty pozostałe

7.2. SZCZEGÓŁOWY ZAKRES ROBÓT

CPV 45111290-7 Roboty przygotowawcze,

- ogrodzenie i zabezpieczenie terenu budowy
- montaż folii, wysłaniającej drzwi wejściowe z korytarza oraz drzwi wewnętrzne do pomieszczeń, które nie będą remontowane
- opróżnienie pomieszczeń maszynowni oraz przestrzeni pod schodami ażurowymi
- wykonanie dokumentacji powykonawczej

CPV 45111100-9 Roboty w zakresie burzenia,

- demontaż istniejących schodów stalowych do wyłazu na poddasze
- demontaż istniejącego wyłazu stropowego
- demontaż okien w pomieszczeniach obu maszynowni
- powiększenie otworu pod jedno okno- montaż nadproża z belek stalowych
- demontaż istniejących drzwi z korytarza IV do pomieszczeń maszynowni
- demontaż istniejących drzwi zewnętrznych do przedsionka w nadbudówce nr 2
- wykonanie otworów w ścianach maszynowni pod montaż wentylatora z rekuperacją (po jednym w każdej maszynowni)
- zabezpieczenie urządzeń klimatyzacyjnych i wentylacyjnych zlokalizowanych na ścianach i dachu obu nadbudówek
- demontaż rynien i rur spustowych z dachów nadbudówek
- wykonanie podmurówki z cegły pełnej do obsadzenia nowego wyłazu dachowego

CPV 45321000-3 Izolacje

- położenie na istniejącym stropie nad IV p w obrębie poddasza folii paroszczelnej
- docieplenie stropu nad IV- termoizolacja-mata z wełny mineralnej, dwuwarstwowo
- przykrycie termoizolacji folią wysokoparoprzepuszczalną
- wykonanie pomostów technicznych (poddasze) w konstrukcji zabezpieczonej do stopnia NRO- płyty termoizolacyjne z rdzeniem PIR i pokryciem papą NRO
- ocieplenie ścian zewnętrznych nadbudówek (cegła gr.12 cm)- styropian fasadowy
- docieplenie stropodachu nadbudówek– styropapa NRO i papa wierzchniego krycia
- wykonanie hydroizolacji pionowej od strony zewnętrznej ścian nadbudówek-dwuskładnikowa izolacja mineralna w postaci elastycznej polimerowej powłoki grubowarstwowej
- wygłuszenie obudowy ażurowych schodów stalowych z kondygnacji IVp na kondygnację nadbudówek- wełna mineralna miękka

CPV 45443000-6 Roboty elewacyjne

- położenie tynku cienkowarstwowego na ścianach nadbudówek- tynk silikatowy kolor identyczny jak na nadbudówkach obok- kolor biały
- wykonanie nowych obróbek blacharskich na dachach nadbudówek- blacha stalowa ocynkowana powlekana- kolor RAL 7024 (grafitowy)

CPV 45421000-4 Roboty w zakresie stolarki

- montaż drzwi zewnętrznych (wymiary w świetle otworu szer 110 cm, wys. 120 cm) do przedsionka nadbudówki nr 2- drzwi stalowe płaszczone, kolor RAL 7024
- montaż drzwi wewnętrznych (wymiary w świetle otworu 85x200 cm) stalowych technicznych EI 30, kolor RAL 7024
- montaż okien PCV (60 x 60cm), typu FIX- 3 szt
- montaż okna PCV (100x 110 cm), rozwierane – 1 szt
- montaż parapetów z konglomeratu- 3 szt

CPV 45223000-6 Roboty w zakresie konstrukcji stalowych

- montaż nadproża okiennego w konstrukcji stalowej
- wykonanie i montaż podestów stalowych (2 szt) wraz ze schodami stalowymi (1 szt)
- montaż obręczy zabezpieczających wejście na poddasze poprzez istniejące klamry ścienne- 2 szt

CPV 45421146-9 Instalowanie sufitów podwieszanych

- wykonanie zabudowy pod schodami ażurowymi, przy zastosowaniu rozwiązania systemowego w postaci ściany/sufitu podwieszonego g-k REI/EI 60 od spodu biegów.

CPV 45400000-9 Roboty pozostałe - wykończeniowe

- uzupełnienie ubytków ściany wewnętrznej murowanej z cegły- maszynownia nr 1
- uzupełnienie ścian przedsionka nadbudówki nr 2 (ściany z wejściami na poddasze i ściana z pom.maszynowni)

- wykonanie wentylacji przestrzeni obydwu maszynowni- otwór w ścianie zewnętrznej i montaż wentylatora z rekuperacją
- zakup systemowych schodków aluminiowych jako dostęp do podestu w maszynowni nr 1
- montaż wyłazu stropowego EI30 – 1 szt
- demontaż zabezpieczeń

8.0. UWAGI KOŃCOWE

Wszystkie roboty budowlano-montażowe należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” wydanymi przez Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa, opracowanymi przez Instytut Techniki Budowlanej.

Należy mieć na uwadze, że mamy do czynienia z obiektem istniejącym. Projektant dołożył wszelkiej staranności, aby rozpoznać problemy z tym związane. Wykonawca jest zobowiązany do dokonania wizji lokalnej obiektu, w miarę potrzeb zapoznania się z dokumentacją budynku, do sprawdzenia ilości, uwzględnienia wszelkich trudności montażowych, warunków lokalnych, utrudnionego dostępu, kwestii kolejności robót, spraw związanych z wykonaniem dokumentacji powykonawczej (pomiarów) koniecznej dla celów urzędowych/odbiorowych (pozwolenie na użytkowanie itp), zatwierdzaniem materiałów, przedstawianiem próbek, instrukcji obsługi i konserwacji instalacji itd.

- **Przed przystąpieniem do prac należy dokonać koordynacji międzybranżowej w naturze; wszystkie wymiary sprawdzić na budowie.**
- W przypadku ewentualnych wątpliwości co do zastosowania właściwej technologii, oceny sytuacji i wyboru metody Wykonawca skontaktuje się z Projektantem.
- Ostateczny wybór materiałów nastąpi po przedstawieniu próbek proponowanych wyrobów przez Wykonawcę prac budowlanych.
- Zastosowane elementy i urządzenia, jak też materiały i wyroby budowlane i instalacyjne powinny posiadać stosowne certyfikaty i dopuszczenia do stosowania w Polsce.
- Projekt powinien być realizowany przez uprawnionego wykonawcę, zgodnie z przepisami i sztuką budowlaną
- W sprawach nieokreślonych obowiązują:
 - warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych
 - Polskie Normy (PN)
 - instrukcje, wytyczne, świadectwa dopuszczenia, atesty ITB
 - instrukcje, wytyczne i warunki techniczne producentów i dostawców materiałów budowlano-instalacyjnych
 - przepisy techniczne instytucji kontrolujących jakość materiałów i wykonywanych robót.

opracował:

mgr inż.arch. Violetta Piękoś-Kwiecińska
upr. proj. w specjalności architektonicznej
bez ograniczeń nr 356/92

sprawdził:

mgr inż.arch. Jolanta Sołtan
upr. proj. w specjalności architektonicznej
bez ograniczeń nr WA-369/90

2. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

A00- sytuacja	1:1000
A01- rzut IV piętra – stan istniejący	1:100
A02- rzut IV piętra – stan iprojektowany	1:100
A03- rzut poddasza- stan istniejący	1:100
A04- rzut poddasza- stan projektowany	1:100
A05- rzut dachu- stan istniejący	1:100
A06- rzut dachu- stan projektowany	1:100
A07- maszynownia nr 1- stan projektowany	1:50
A08- maszynownia nr 2- stan projektowany	1:50
A09- przekrój A-A- stan istniejący	1:50
A10- przekrój A-A- stan projektowany	1:50
A11- elewacja zachodnia- stan istniejący	1:100
A12- elewacja zachodnia- stan projektowany	1:100
A13- zestawienie stolarki	

II. BRANŻA KONSTRUKCJA

PROJEKT TECHNICZNY

Przedmiot opracowania:

**PRZEBUDOWA POLEGAJĄCA NA
TERMOMODERNIZACJI GMACHU CHEMII
POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ
W ZAKRESIE DOCIEPLENIA STROPU NAD 4 PIĘTREM**

**Nazwa i adres obiektu: GMACH CHEMII
POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ**

KATEGORIA OBIEKTU IX
Warszawa, ul.Noakowskiego 3
dz.nr ewid. 1, obręb 50505,
jednostka ewid.146510_8
w Dzielnicy Warszawa-Śródmieście

Inwestor: POLITECHNIKA WARSZAWSKA WYDZIAŁ CHEMICZNY
00-664 Warszawa, ul.Noakowskiego 3

Projektował: **mgr inż. Jacek Zawadzki**
uprawnienia nr Wa-188/90
w specj.konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń

mgr inż. Sława Czajka
nr upr.proj. MAZ/0001/POOK/09
w specj.konstr.-bud. bez ograniczeń

Warszawa, sierpień 2023

SPIS TREŚCI

1.OPIS TECHNICZNY.....	str.38
1.0 WSTĘP.....	str.38
1.1. Przedmiot opracowania	
1.2. Podstawy opracowania	
2.0 OPIS KONSTRUKCJI KORPUSU TYLNEGO	str.38
3.0 ZAŁOŻENIA PRZYJĘTE DO OBLICZEŃ.....	str.38
4.0 WYNIKI OBLICZEŃ.....	str.38
5.OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWYCH.	str.38
5.1. Istniejący otwór wylazu na poddasze	
5.2. Podest i schody w maszynowni nr 1	
5.3. Maszynownia nr 1. Naproże nad proj.otworem okiennym	
5.4. Podest i schody w maszynowni nr 2	
5.5. Docieplenie stropu nad IVp, ścian i dachu pomieszczeń nadbudówek	
6.0 ZABEZPIECZENIE PRZECIWKOROZYJNE STALOWYCH ELEMENTÓW KONSTRUKCJI.	str.39
7.0 UWAGI DO WYKONAWSTWA ELEMENTÓW KONSTRUKCJI STALOWEJ.....	str.39
8.0 UWAGI WYKONAWCZE.....	str.40
2.CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	str.40
K01 - POMOST I SCHODY W PRZEDSIONKU	
K02 - POMOST W MASZYNOWNI WINDY	
3.OBLICZENIA KONSTRUKCYJNE.....	str.41

1.OPIS TECHNICZNY

1.0. WSTĘP

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt konstrukcyjny techniczny i wykonawczy przebudowy polegająca na termomodernizacji Gmachu Chemii Politechniki Warszawskiej w zakresie docieplenia stropu nad 4 piętrem.

1.2. Podstawy opracowania

- Projekt architektoniczno- budowlany przebudowy polegającej na termomodernizacji Gmachu Chemii Politechniki Warszawskiej w zakresie docieplenia stropu nad 4 piętrem.
- Ekspertyza techniczna konstrukcyjno- budowlana Gmachu Chemii Wydziału Chemicznego Politechniki Warszawskiej opracowana w 2015 roku.
- Opinia techniczna i zalecenia techniczno–konstrukcyjne ocieplania dachu Gmachu Chemii Politechniki Warszawskiej, zlokalizowanego przy ul. Noakowskiego 3 w Warszawie, grudzień 2022.
- Wizje lokalne.
- Zbiór obowiązujących norm i przepisów z zakresu budownictwa:
 - PN-EN 1990 - Eurokod 1 - podstawy projektowania konstrukcji
 - PN-EN 1991-1 - Eurokod 1 - oddziaływania na konstrukcje, ciężar objętościowy, własny, obciążenia użytkowe
 - PN-EN 1993-1-1 - Eurokod 3 - projektowanie konstrukcji stalowych
 - PN-EN 1996-2 - Eurokod 6 - projektowanie konstrukcji murowych

2.0. OPIS KONSTRUKCJI KORPUSU TYLNEGO.

Ściany konstrukcyjne wewnętrzne kondygnacji nadziemnych murowane z cegły ceramicznej pełnej. Filary w hallu głównym na wszystkich kondygnacjach wykonano jako murowane z cegły ceramicznej pełnej. Filary podpierające strop nad przejazdami na dziedzińce wewnętrzne wykonano jako murowane z cegły ceramicznej pełnej.

Ściany konstrukcyjne zewnętrzne kondygnacji nadziemnych murowane z cegły ceramicznej pełnej. W korpusie tylnym stropy gęstożebrowe typu Akermana. Konstrukcję dachu stanowią płyty żelbetowe wieloprzęsłowe wylewane oparte na żelbetowych dwuprzęsłowych żebrach wylewanych.

Na całej powierzchni dach pokryty papą na wylewce cementowej. Izolacja termiczna z płyt wiórowo-cementowych (supremy).

3.0. ZAŁOŻENIA PRZYJĘTE DO OBLICZEŃ.

W projekcie przyjęto do obliczeń statycznych następujące charakterystyczne wartości obciążeń użytkowych:

-stopnie i pomosty: 3,00 KN/m².

4.0. WYNIKI OBLICZEŃ

Wyniki obliczeń statycznych wraz z zestawieniem obciążeń załączono w niniejszym projekcie za opisem technicznym.

5.0 OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWYCH.

5.1. Istniejący otwór wylazu na poddasze.

Powiększenie otwory w stropie gęstożebrowym typu Akermana wymaga zastosowania pod stropem stalowej konstrukcji wsporczej w 2 postaci wymianów i dwóch belek nośnych o długości 7,90 m i masie

180 kg każda. Z uwagi na znaczny zakres robót zabezpieczających projektuje się pozostawienie otworu istniejącego i osadzenie wyłazu nad otworem.

5.2. Podest i schody w maszynowni nr 1.

Konstrukcja ramy podestu z ceowników walcowanych 120 mm opartych na istniejącej ścianie oraz na słupkach stalowych z ceowników walcowanych 120 mm. Na konstrukcji krata pomostowa z płaskowników nośnych 30x2 mm. Słupki i pochwyt balustrady z ceowników walcowanych 50 mm. Połączenia spawane i śrubowe. Kotwienie słupków do podłoża za pomocą kotew chemicznych. Stal profilowa S235. Schody demontowalne w konstrukcji aluminiowej z jednostronną balustradą- wyrób gotowy.

5.3. Maszynownia nr 1. Nadproże nad projektowanym otworem okiennym.

Otwór w ścianie zewnętrznej nośnej można wykonać po uprzednim osadzeniu belek nadprożowych z ceowników walcowanych 120 mm. Stal profilowa S235.

Kolejność robót przy wykonywaniu nadproży:

- wystemplowanie stropu obciążającego na długości projektowanego nadproża
- wytrasowanie wnęki na belki stalowe za pomocą pił mechanicznych
- wycięcie gniazd do osadzenia belek.
- wykonanie poduszek cementowych
- kolejne wykucie wnęk do osadzenia belek i kolejne osadzenie belek
- skręcenie belek na śruby z tuleją dystansową
- wyklinowanie górnych pasów pod ścianę za pomocą klinów stalowych
- usunięcie stemplowania
- nawiercenie otworów wzdłuż krawędzi pionowych wyburzanej ściany lub wytrasowanie za pomocą pił mechanicznych
- wyburzanie sukcesywne ściany pod nadprożem
- owinięcie belek siatką metalową , oszpaldowanie i otynkowanie.

5.4. Podest i schody w maszynowni nr 2.

Konstrukcja ramy podestu z ceowników walcowanych 120 mm opartych na istniejącej ścianie oraz na słupkach stalowych z ceowników walcowanych 120 mm. Na konstrukcji krata pomostowa z płaskowników nośnych 40x2 mm. Stopnie prefabrykowane z kraty pomostowej z płaskowników nośnych 40x2 mm oparte na belkach policzkowych z płaskownika 220x6 mm. Słupki i pochwyt balustrady z ceowników walcowanych 50 mm. Połączenia spawane i śrubowe. Kotwienie słupków do podłoża za pomocą kotew chemicznych. Stal profilowa S235.

5.5. Docieplenie stropu nad IV piętrem, ścian i dachu pomieszczeń nadbudówek.

Szczegółowy zakres docieplenia wraz z podaniem rozwiązań materiałowych zawarty został w projekcie architektoniczno- budowlanym.

6.0 ZABEZPIECZENIE PRZECIWKOROZYJNE STALOWYCH ELEMENTÓW KONSTRUKCJI.

Kategoria korozyjności atmosfery wewnątrz obiektu: C2

Elementy stalowe należy zabezpieczyć poprzez malowanie zestawem farb epoksydowych do konstrukcji stalowych. Wymagany okres trwałości powłoki malarskiej: 15 lat (górna granica średniego okresu trwałości).

Wymagany stopień czystości powierzchni przygotowanej do malowania: Sa1- zgrubna obróbka strumieniowo- ścierna lub St1- gruntowne czyszczenie ręczne z wykorzystaniem narzędzi mechanicznych.

7.0 UWAGI DO WYKONAWSTWA ELEMENTÓW KONSTRUKCJI STALOWEJ

Elementy konstrukcji stalowej należy wykonać zgodnie z cechami i wymaganiami jak dla klasy 2 określonej w załączniku A PN-B-06200:2002.

Śruby klasy 5.8 wg DIN7990. Poziom jakości spoin wg ISO 5817, wymagania średnie (C).

Elementy profilowe dopuszcza się łączyć na długości, jednakże wszelkie tego typu stykowania należy wykonywać jako spawane na warsztacie spoinami czołowymi na pełen przetop oszlifowanymi. Spoiny wymiarze wkładaną w rury łączone. Połączenia takie (stykowania elementów na długości) należy sprawdzać ultradźwiękowo.

8.0 UWAGI WYKONAWCZE

8.1. Roboty należy wykonywać zgodnie z zasadami wiedzy technicznej i obowiązującymi przepisami

8.2. Roboty należy wykonywać pod nadzorem osób uprawnionych do kierowania i nadzorowania , przestrzegając przepisy BHP i P.poż.

8.3. Należy stosować rozwiązania systemowe i kompleksowe wynikające z przyjętej technologii i rozwiązań materiałowych

8.4. Należy stosować materiały zgodnie z instrukcjami producentów oraz zgodnie z aprobatami technicznymi i decyzjami o dopuszczeniu do stosowania.

8.5. Roboty rozbiórkowe należy wykonywać zgodnie z rozporządzeniem ministra infrastruktury z dn.6.02.2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz. U. Z dn. 19.03.2003r Nr 47,poz.401).

opracował:

mgr inż. Jacek Zawadzki
upr. proj. w specjalności konstruk.-budowlanej
bez ograniczeń nr Wa-188/90

mgr inż. Sława Czajka
nr upr.proj. MAZ/0001/POOK/09
w specj.konstr.-bud. bez ograniczeń

2.CZĘŚĆ RYSUNKOWA

K01 - POMOST I SCHODY W PRZEDSIONKU

K02 - POMOST W MASZYNOWNI WINDY

3.OBLICZENIA KONSTRUKCYJNE

III. BRANŻA INSTALACJE SANITARNE

PROJEKT TECHNICZNY

Przedmiot opracowania:

**PRZEBUDOWA POLEGAJĄCA NA
TERMOMODERNIZACJI GMACHU CHEMII
POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ
W ZAKRESIE DOCIEPLENIA STROPU NAD 4 PIĘTREM**

Nazwa i adres obiektu: **GMACH CHEMII
POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ**

KATEGORIA OBIEKTU IX
Warszawa, ul.Noakowskiego 3
dz.nr ewid. 1, obręb 50505,
jednostka ewid.146510_8
w Dzielnicy Warszawa-Śródmieście

Inwestor: POLITECHNIKA WARSZAWSKA WYDZIAŁ CHEMICZNY
00-664 Warszawa, ul.Noakowskiego 3

Projektował: **mgr inż. Jacek Jakubiak**
uprawnienia nr MAZ/0413/PBS/16
w specj.instalacje sanitarne bez ograniczeń

Sprawdził: **mgr inż. Jan Michał Żółciński**
uprawnienia nr MAZ/0423/PBS/16
w specj.instalacje sanitarne bez ograniczeń

Warszawa, sierpień 2023

Spis Treści

1.OPIS TECHNICZNY.....	str.44
1.0. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	str.44
2.0. ZAKRES OPRACOWANIA.....	str.44
3.0. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE.....	str.44
4.0. ZAKRES ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH.....	str.44
4.1.Docieplenie stropu nad IVp	
4.2.Docieplenie ścian i stropodachu nadbudówek na dachu	
5.0. CERTYFIKACJA WYROBÓW I MATERIAŁÓW.....	str.52

1.OPIS TECHNICZNY

1.0. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest przebudowa polegająca na termomodernizacji Gmachu Chemii Politechniki Warszawskiej zlokalizowanego w Warszawie przy ul.Noakowskiego 3 w zakresie docieplenia stropu nad 4 piętrem.

2.0. ZAKRES OPRACOWANIA

Zakres opracowania branży sanitarnej obejmuje sprawdzenie izolacyjności cieplnej oraz kondensacji pary wodnej w zaprojektowanych przegrodach budowlanych.

Należy mieć na uwadze, że mamy do czynienia z obiektem istniejącym. Projektant dołożył wszelkiej staranności, aby rozpoznać problemy z tym związane. Wykonawca jest zobowiązany do dokonania wizji lokalnej obiektu, w miarę potrzeb zapoznania się z dokumentacją budynku, do sprawdzenia ilości, uwzględnienia wszelkich trudności montażowych, warunków lokalnych, utrudnionego dostępu, kwestii kolejności robót, spraw związanych z wykonaniem dokumentacji powykonawczej, (pomiarów) koniecznej dla celów urzędowych/odbiorowych (pozwolenie na użytkowane, UDT itp), zatwierdzaniem materiałów, przedstawianiem próbek, instrukcji obsługi i konserwacji instalacji itd.

3.0. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE

Zgodnie z wytycznymi Inwestora zaprojektowano:

1. docieplenie stropu nad IV piętrem
2. docieplenie ścian i dachu pomieszczeń nadbudówek, gdzie są zlokalizowane maszynownie techniczne

4.0. ZAKRES ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

4.1.Docieplenie stropu nad IVp

- **P1-Strop nad IV piętrem**
 - folia wysoceparoprzepuszczalna
 - wełna mineralna miękka gr 25 cm $\lambda=0,040$ W/mK
 - folia paroszczelna
 - istn.nadbeton 6-8 cm
 - istn.strop z pustaków ceramicznych o łącznej wysokości 18 cm
 - tynk cementowo-wapienny gr. 2,0 cm
- $U=0,141$ W/(m²K), przy wartości wymaganej $U=0,15$ W/(m²K),**

SYMBOL	OPIS MATERIAŁU	d	λ	ρ	cp	R	μ	Z
		m	W/(mK)	kg/m ³	kJ/(kgK)	m ² K/W		m ² hPa/g
F	Folia	0,0050	0,025	30	1,460	0,200	60,0	416,7
W	Wełna mineralna	0,1000	0,039	12	1,030	2,564	1,0	138,9
W	Wełna mineralna	0,1500	0,039	12	1,030	3,846	1,0	208,3
F	Folia	0,0050	0,200	1300	1,420	0,025	###	69444,0
B	Beton	0,0600	1,400	2200	0,840	0,043	24,0	2000,0
S	Strop	0,1800		1300	0,880	0,210	6,1	1533,0
T	Tynk	0,0200	0,820	1850	0,840	0,024	16,0	444,4

OPÓR PRZEJMOWANIA
WEWNĄTRZ R_i

0,100
m²K/W

GRUBOŚĆ G

0,520 m

OPÓR PRZEJMOWANIA NA
ZEWNĄTRZ R_e

0,100
m²K/W

SUMA OPORÓW PRZEJM. I
PRZEW.

7,113 m²K/W

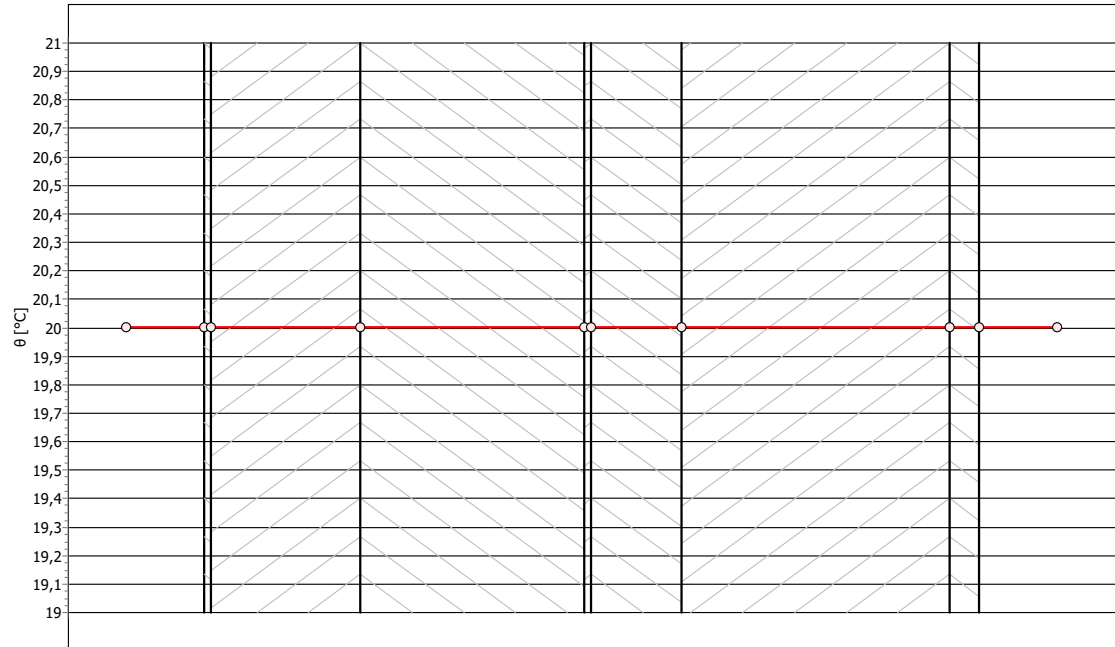
Współczynnik przenikania ciepła U **0,141 W/m²K**

Rozkład temperatury i ciśnienia cząstkowego pary wodnej

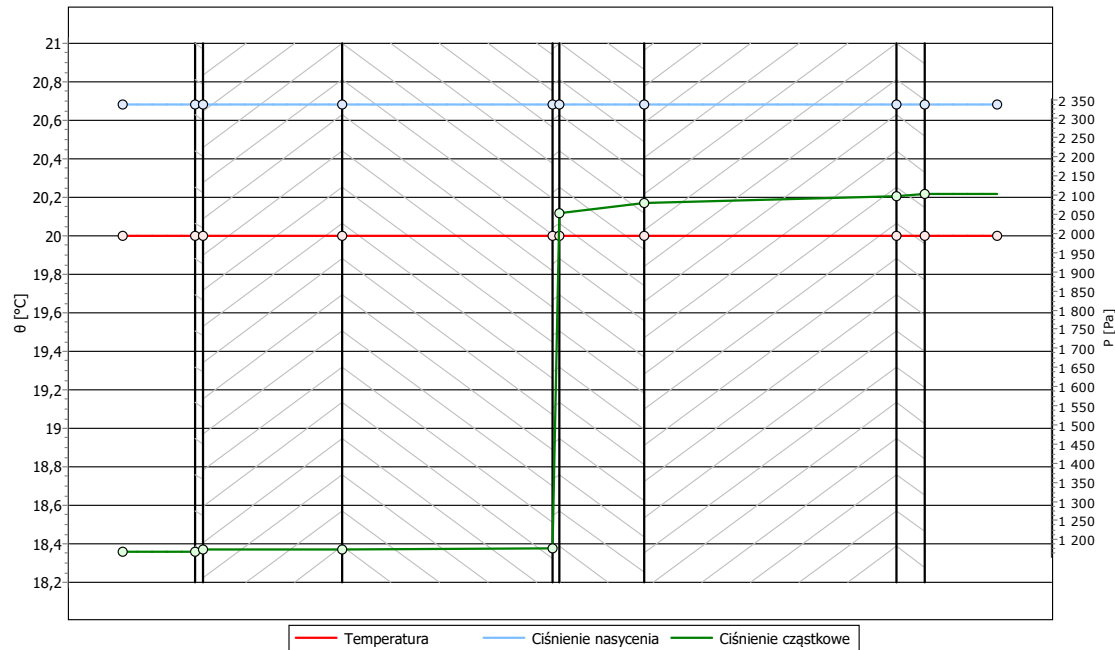
Symbol: P 1

Opis: Strop ciepło do góry 52,0 cm

Rozkład temperatury w przegrodzie



Rozkład ciśnienia pary w przegrodzie



Strona 1

Wavin OZC basic 6.1 © 1994-2020 SANKOM Sp. z o.o. www.sankom.pl

• **P2- Strop nad IV piętem- pomosty komunikacyjne**

- papa dachowa gr.5,2 mm
- płyta termoizolacyjna z rdzeniem PIR gr 18 cm $\lambda=0,026$ W/mK
- folia paroszczelna
- istn.nadbeton 6-8 cm
- istn.strop z pustaków ceramicznych o łącznej wysokości 18 cm
- istn.tynk cementowo-wapienny gr. 2,0 cm

U=0,129 W/(m2K), przy wartości wymaganej U=0,15 W/(m2K),

		m	W/(mK)	kg/m3	kJ/(kgK)	m2K/W		m2hPa/g
P	Papa	0,0050	0,180	1000	1,460	0,028	96,0	666,7
PT	Pianka poliuretanowa spieniona	0,1800	0,025	30	1,460	7,200	60,0	15000,0
F	Folia	0,0050	0,200	1300	1,420	0,025	###	69444,0
B	Beton	0,0600	1,400	2200	0,840	0,043	24,0	2000,0
S	Strop	0,1800		1300	0,880	0,210	6,1	1533,0
T	Tynk	0,0200	0,820	1850	0,840	0,024	16,0	444,4

**OPÓR PRZEJMOWANIA
WEWNĄTRZ Ri**

0,100
m2K/W

GRUBOŚĆ G

0,450 m

**OPÓR PRZEJMOWANIA NA
ZEWNĄTRZ Re**

0,100
m2K/W

SUMA OPORÓW PRZEJM. I PRZEW.

7,730 m2K/W

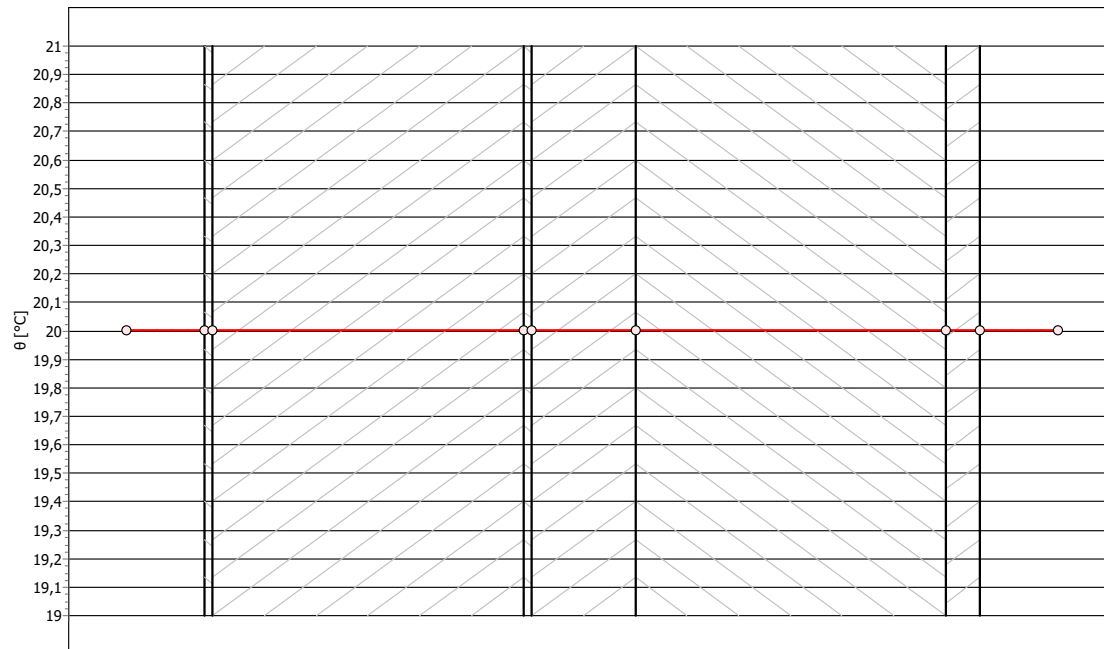
Współczynnik przenikania ciepła U 0,129 W/m2K

Rozkład temperatury i ciśnienia cząstkowego pary wodnej

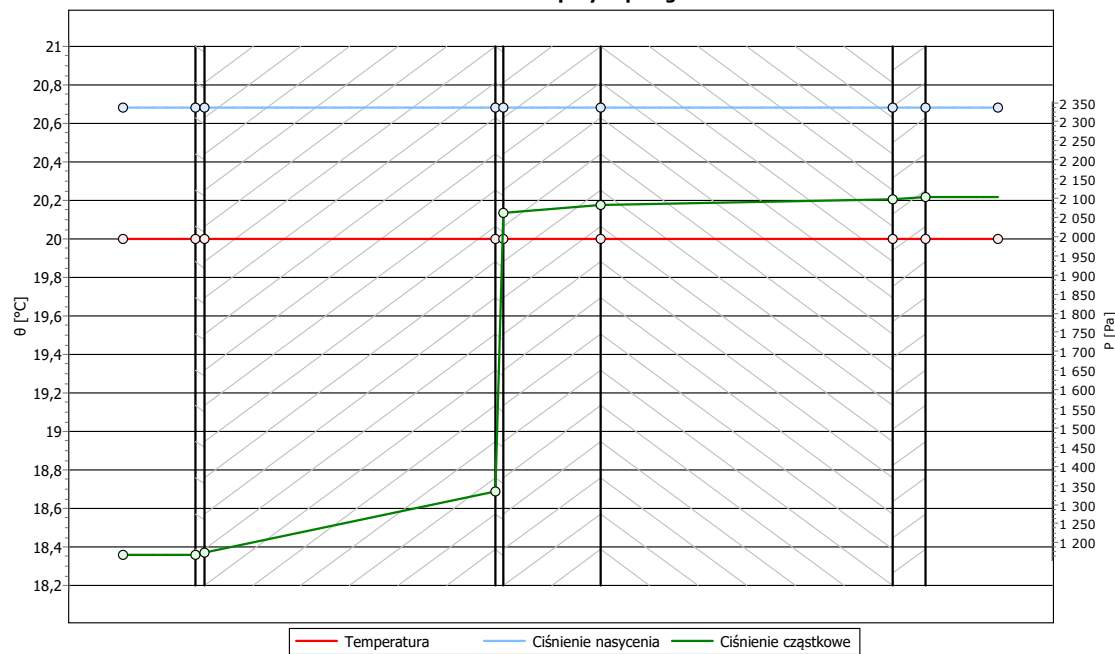
Symbol: P 2

Opis: Strop ciepło do góry 45,0 cm

Rozkład temperatury w przegrodzie



Rozkład ciśnienia pary w przegrodzie



4.2. Docieplenie ścian i stropodachu nadbudówek na dachu

• **S1- Ściana zewnętrzna nadbudówki z pomieszczeniem maszynowni**

- tynk cienkowarstwowy
- styropian fasadowy gr. 7 cm $\lambda=0,032$ W/mK
- izolacja pionowa – hydroizolacja
- istn.ściana mur z cegły pełnej gr 12 cm $\lambda=0,77$ W/mK
- istn.tynk cementowo-wapienny gr. 2,0 cm

U=0,389 W/(m²K), przy wartości wymaganej U=0,45 W/(m²K),

SYMBOL	OPIS MATERIAŁU	d	λ	ρ	cp	R	μ	Z
		m	W/(mK)	kg/m ³	kJ/(kgK)	m ² K/W		m ² hPa/g
T	Tynk	0,0050	1,000	2000	0,840	0,005	16,0	111,1
S	Styropian	0,0700	0,032	22	1,400	2,188	4,8	466,7
H	Folia polietylenowa.	0,0050	0,200	1300	1,420	0,025	###	69444,0
M	Mur z cegły	0,1200	0,770	1800	0,880	0,156	6,9	1142,9
T	Tynk	0,0200	0,820	1850	0,840	0,024	16,0	444,4

**OPÓR PRZEJMOWANIA
WEWNĄTRZ Ri**

0,130
m²K/W

GRUBOŚĆ G

0,220 m

**OPÓR PRZEJMOWANIA NA
ZEWNĄTRZ Re**

0,040
m²K/W

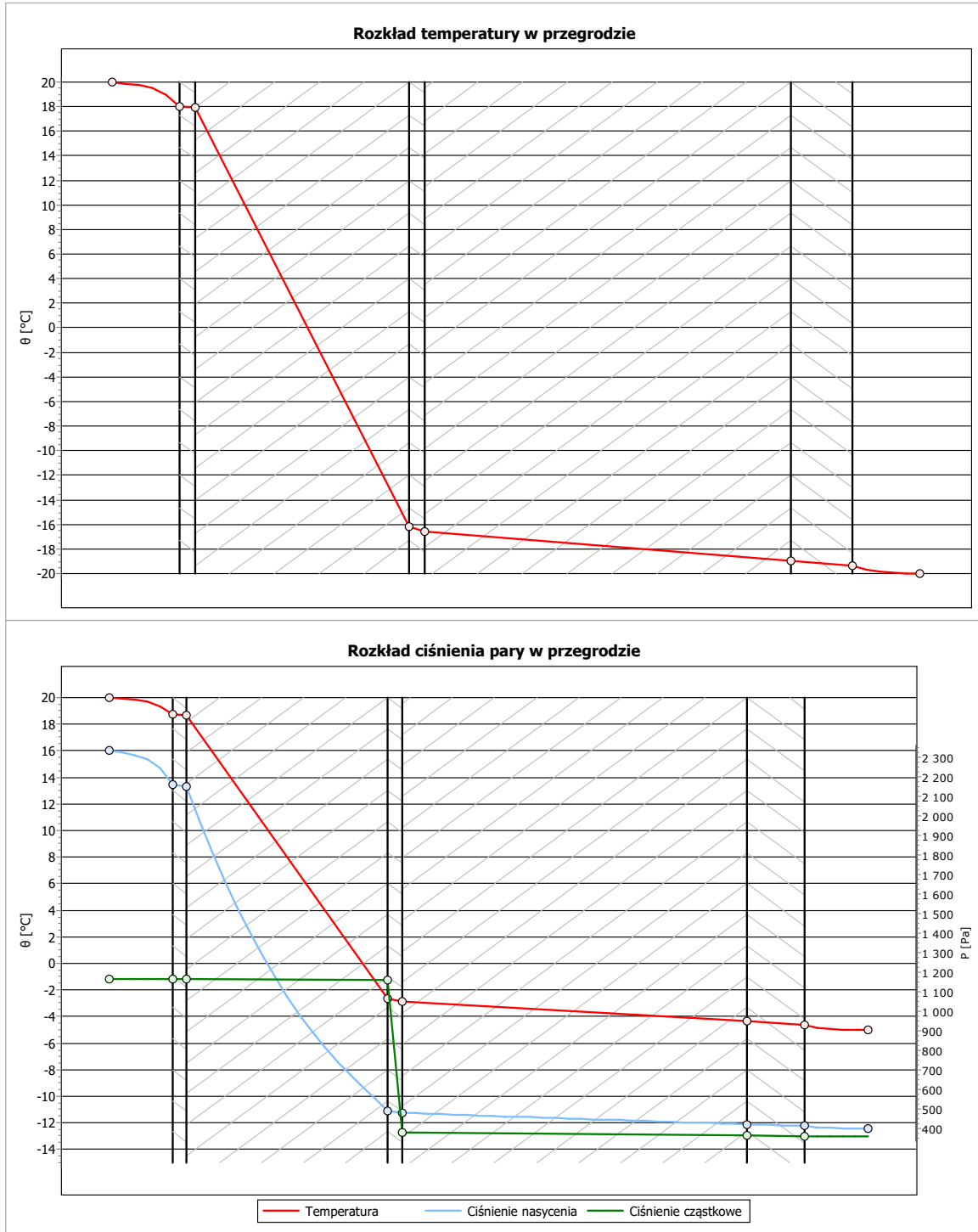
SUMA OPORÓW PRZEJM. I PRZEW.

2,568 m²K/W

Współczynnik przenikania ciepła U 0,389 W/m²K

Symbol: S1

Opis: Ściana zewnętrzna



• **D1- Dach nadbudówki z pomieszczeniem maszynowni**

- papa termozgrzewalna wierzchnia
- styropapa gr. 10 cm $\lambda=0,030$ W/mK
- istn.pokrycie z papy
- wylewka betonowa gr 3 cm
- istn.ocieplenie z płyt typu Suprema gr. 3 cm
- istn.płyta stropowa żelbetowa gr. 8 cm
- istn.tynk cementowo-wapienny gr. 2,0 cm

$U=0,261$ W/(m²K), przy wartości wymaganej $U=0,30$ W/(m²K),

SYMBOL	OPIS MATERIAŁU	d	λ	ρ	cp	R	μ	Z
		m	W/(mK)	kg/m ³	kJ/(kgK)	m ² K/W		m ² hPa/g
P	Papa	0,0050	0,180	1000	1,460	0,028	96,0	666,7
S	Styropapa	0,1000	0,032	22	1,400	3,125	4,8	666,7
P	Papa	0,0050	0,180	1000	1,460	0,028	96,0	666,7
B	Beton	0,0300	1,400	2200	0,840	0,021	24,0	1000,0
PS	Płyty suprema	0,0300	0,070	300	2,090	0,429	4,8	200,0
Ż	Żelbet	0,0800	1,700	2500	0,840	0,047	24,0	2666,7
T	Tynk	0,0200	1,000	2000	0,840	0,020	16,0	444,4

**OPÓR PRZEJMOWANIA
WEWNĄTRZ Ri**

0,100
m²K/W

GRUBOŚĆ G

0,270 m

**OPÓR PRZEJMOWANIA NA
ZEWNĄTRZ Re**

0,040
m²K/W

SUMA OPORÓW PRZEJM. I PRZEW.

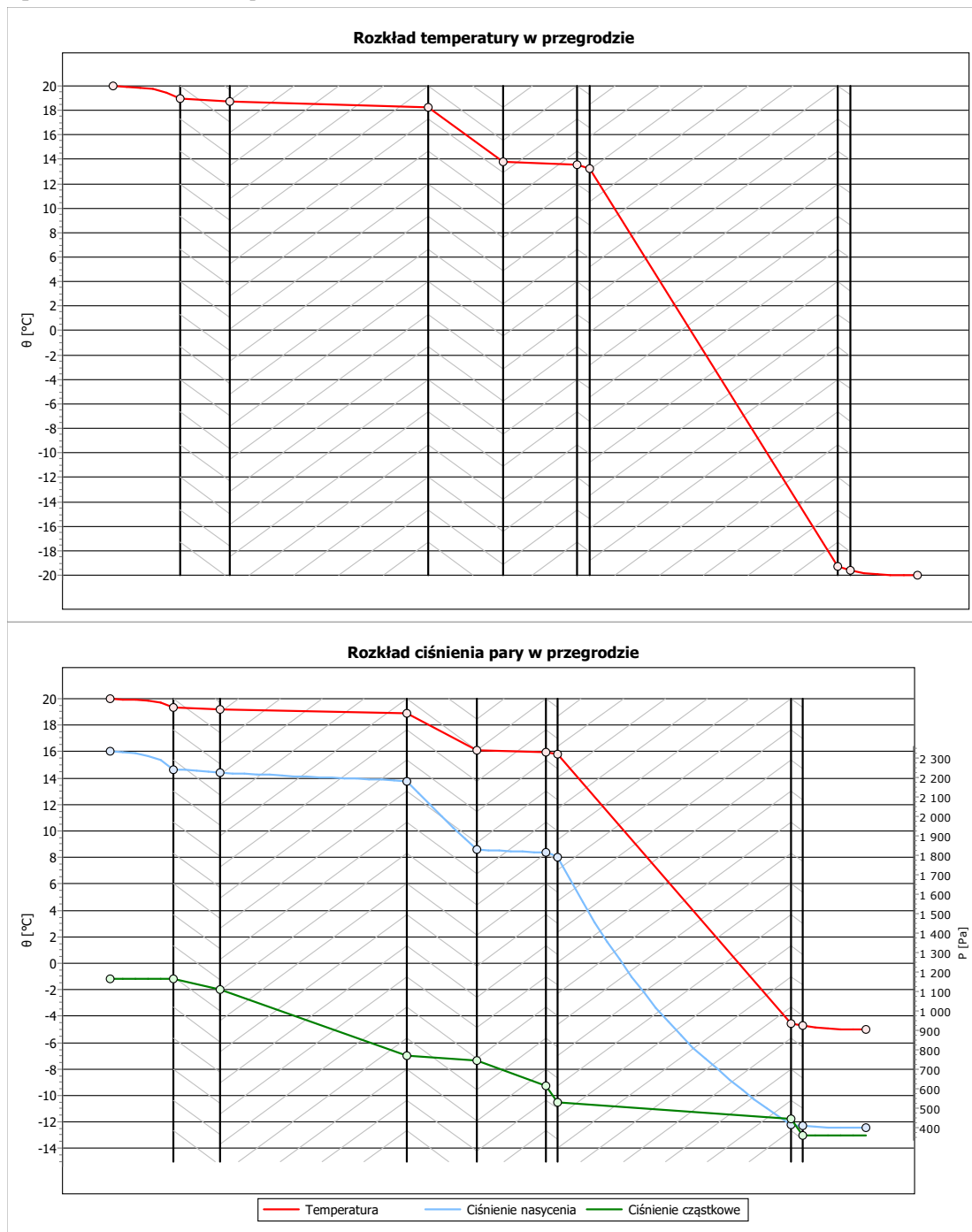
3,838 m²K/W

Współczynnik przenikania ciepła U 0,261 W/m²K

Rozkład temperatury i ciśnienia cząstkowego pary wodnej

Symbol: D 1

Opis: Dach 27,0 cm



Strona 1

Wavin OZC basic 6.1 © 1994-2020 SANKOM Sp. z o.o. www.sankom.pl

Wszystkie zaprojektowane przegrody budowlane spełniają wymagania izolacyjności cieplnej i nie występuje kondensacja pary wodnej w przegrodzie.

5.0. CERTYFIKACJA WYROBÓW I MATERIAŁÓW

Wszystkie użyte wyroby i materiały będą:

- a) posiadać certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną
- b) posiadać oznakowanie znakiem CE, dla wyrobów dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi,
- c) wpisane do określonego przez Komisję Europejską wykazu wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej.

W zależności od zastosowania, użyte wyroby będą posiadać atesty lub certyfikaty następujących instytucji:

- Zakładu Badań Ogniwych
- Centrum Naukowo-Badawczego Ochrony Przeciwpowodzi
- Państwowego Zakładu Higieny
- Centralnego Ośrodka Badawczo-Rozwojowego Techniki Instalacyjnej „Instal”
- Centralnego Ośrodka Badawczo-Rozwojowego Instalacji i Urządzeń Elektrycznych w Budownictwie

Projektant

mg inż. Jacek Jakubiak

Uprawnienia nr: MAZ/0413/PBS/16

Sprawdzający

mgr inż. Jan Michał Żółciński

Uprawnienia nr: MAZ/0423/PBS/16