

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

Termomodernizacja budynku Zespołu Szkół Technicznych Centrum Kształcenia Ustawicznego im. Stanisława Płoskiego w Ciechanowie



| | |
|---|--|
| Nazwa zamówienia: | Termomodernizacja budynku Zespołu Szkół Technicznych Centrum Kształcenia Ustawicznego im. Stanisława Płoskiego w Ciechanowie |
| Adres obiektu budowlanego: | Zespół Szkół Technicznych Centrum Kształcenia Ustawicznego im. Stanisława Płoskiego w Ciechanowie ul. Kopernika 7, 06-400 Ciechanów, dz. ewid. nr 442/3 obręb: 140201_1.0010 Śródmieście |
| Nazwa i adres Zamawiającego: | Powiat Ciechanowski z siedzibą w Ciechanowie ul. 17 Stycznia 7, 06-400 Ciechanów |
| Nazwa podmiotu opracowującego: | ROBES Nadzory Inwestorskie Robert Sarnacki Białebloto-Kobyła 23, 07-210 Białebloto-Kobyła |
| Imię i nazwisko osoby opracowującej: | Robert Sarnacki |

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

Termomodernizacja budynku Zespołu Szkół Technicznych Centrum Kształcenia Ustawicznego im. Stanisława Płoskiego
w Ciechanowie

Kody zamówienia wg CPV:

| | |
|---------------|---|
| 45.00.00.00-7 | Roboty budowlane |
| 45.10.00.00-3 | Roboty instalacji elektrycznych |
| 45.10.00.00-8 | Przygotowanie terenu pod budowę |
| 45.11.12.00-0 | Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne |
| 45.11.12.90-7 | Roboty przygotowawcze do świadczenia usług |
| 45.11.12.91-4 | Roboty w zakresie zagospodarowania terenu |
| 45.11.20.00-5 | Roboty w zakresie usuwania gleby |
| 45.11.30.00-2 | Roboty na placu budowy |
| 45.21.00.00-2 | Roboty budowlane w zakresie budynków |
| 45.22.30.00-6 | Roboty budowlane w zakresie konstrukcji |
| 45.23.00.00-8 | Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu |
| 45.23.11.00-6 | Ogólne roboty budowlane związane z budową rurociągów |
| 45.23.11.10-9 | Roboty budowlane w zakresie kładzenia rurociągów |
| 45.26.21.00-2 | Roboty przy wznoszeniu rusztowań |
| 45.26.25.00-6 | Roboty murarskie i murowe |
| 45.30.00.00-0 | Roboty instalacyjne w budynkach |
| 45.31.00.00-3 | Roboty instalacyjne elektryczne |
| 45.31.11.00-0 | Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych |
| 45.31.12.00-2 | Roboty w zakresie instalacji elektrycznych |
| 45.31.43.00-4 | Instalowanie infrastruktury okablowania |
| 45.31.57.00-5 | Instalowanie stacji rozdzielczych |
| 45.31.71.00-3 | Instalowanie elektrycznych urządzeń pompowych |
| 45.31.74.00-6 | Instalowanie urządzeń filtrujących |
| 45.32.00.00-6 | Roboty izolacyjne |
| 45.32.10.00-3 | Izolacja cieplna |
| 45.33.00.00-9 | Roboty instalacji wodno-kanalizacyjne i sanitarne |
| 45.33.10.00-6 | Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych |
| 45.33.11.00-7 | Instalacje centralnego ogrzewania |
| 45.33.20.00-3 | Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne |
| 45.40.00.00-1 | Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych |
| 45.41.10.00-4 | Tynkowanie |
| 45.42.10.00-4 | Roboty w zakresie stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie |
| 45.45.00.00-6 | Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe |
| 45.45.30.00-7 | Roboty remontowe i renowacyjne |
| 71.31.34.30-8 | Analiza wskaźników ekologicznych dla projektu budowlanego |
| 71.32.00.00-7 | Usługi inżynierskie w zakresie projektowania |
| 71.32.12.00-6 | Usługi projektowania systemów grzewczych |

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

Termomodernizacja budynku Zespołu Szkół Technicznych Centrum Kształcenia Ustawicznego im. Stanisława Płoskiego
w Ciechanowie

Spis treści

| | |
|---|----------|
| I. CZĘŚĆ OPISOWA PROGRAMU FUNKCJONALNO-UŻYTKOWEGO..... | 5 |
| 1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia..... | 5 |
| 1.1. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu lub zakres robót budowlanych..... | 7 |
| 1.1.1. Opis stanu istniejącego..... | 7 |
| 1.1.2. Lokalizacja obiektu w terenie..... | 8 |
| 1.1.3. Dokumentacja archiwalna..... | 8 |
| 1.1.4. Dokumentacja zdjęciowa..... | 9 |
| 1.1.5. Źródło ciepła..... | 15 |
| 1.1.6. Instalacja centralnego ogrzewania..... | 15 |
| 1.1.7. Instalacja ciepłej wody użytkowej..... | 16 |
| 1.2. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia..... | 16 |
| 1.2.1. Uwarunkowania formalno-prawne..... | 16 |
| 1.2.2. Uwarunkowania organizacyjno-logistyczne..... | 16 |
| 1.2.3. Uwarunkowania środowiskowe..... | 17 |
| 1.2.4. Roboty budowlane..... | 18 |
| 1.2.5. Serwis gwarancyjny..... | 18 |
| 1.3. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe..... | 18 |
| 1.4. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe..... | 18 |
| Wskaźniki powierzchniowo-kubaturowe:..... | 18 |
| Określenie wielkości możliwych przekroczeń lub pomniejszenia przyjętych parametrów powierzchni i kubatur lub wskaźników:..... | 19 |
| 2. Opis wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia..... | 19 |
| 2.1. Dokumentacja projektowo-kosztorysowa oraz Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych..... | 19 |
| 2.2. Zakres prac i robót do wykonania w ramach zamówienia..... | 22 |
| 2.3. Modernizacja instalacji centralnego ogrzewania..... | 23 |
| 2.4. Modernizacja instalacji ciepłej wody użytkowej..... | 24 |
| 2.5. Wymiana drzwi zewnętrznych..... | 25 |
| 2.6. Wymiana stolarki okiennej..... | 27 |
| 2.7. Ocieplenie stropodachów wentylowanych - budynek główny..... | 28 |
| 2.8. Ocieplenie pozostałych dachów..... | 29 |
| 2.9. Ocieplenie ścian zewnętrznych..... | 32 |
| 2.10. Wymiana instalacji oświetleniowej..... | 34 |

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

Termomodernizacja budynku Zespołu Szkół Technicznych Centrum Kształcenia Ustawicznego im. Stanisława Płoskiego
w Ciechanowie

| | |
|---|-----------|
| 2.11. Instalacja fotowoltaiczna..... | 34 |
| 2.12. Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych odpowiadających zawartości specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych..... | 37 |
| 2.12.1. Wymagania dotyczące właściwości materiałów i wyrobów budowlanych..... | 37 |
| 2.12.2. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn niezbędnych lub zalecanych do wykonania robót.... | 38 |
| 2.12.3. Wymagania dotyczące środków transportu..... | 38 |
| 2.12.4. Wykonanie niezbędnych inwentaryzacji, uzgodnień i opinii wymaganych przepisami szczególnymi..... | 38 |
| 2.12.5. Jednostki miary..... | 38 |
| 2.12.6. Równoważność norm..... | 38 |
| 2.12.7. Dane dotyczące placu budowy..... | 38 |
| 2.12.8. Zaplecze budowy..... | 39 |
| 2.12.9. Zasilanie elektryczne placu budowy..... | 39 |
| 2.12.10. Koordynacja prac na budowie..... | 39 |
| 2.12.11. Zabezpieczenie przed uszkodzeniami..... | 39 |
| 2.12.12. Porządek na placu budowy..... | 40 |
| 2.12.13. Oczyszczanie placu budowy..... | 40 |
| 2.12.14. Końcowe uporządkowanie terenu..... | 40 |
| 2.12.15. Bezpieczeństwo i higiena pracy..... | 41 |
| 2.12.16. Wymagania dotyczące badań i odbioru robót budowlanych..... | 41 |
| II. CZĘŚĆ INFORMACYJNA PROGRAMU FUNKCJONALNO-UŻYTKOWEGO..... | 45 |
| 1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów..... | 45 |
| 2. Oświadczenie zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane..... | 45 |
| 3. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego.... | 45 |
| 4. Inne posiadane informacje i dodatkowe wytyczne..... | 47 |

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

Termomodernizacja budynku Zespołu Szkół Technicznych Centrum Kształcenia Ustawicznego im. Stanisława Płoskiego w Ciechanowie

I. CZĘŚĆ OPISOWA PROGRAMU FUNKCJONALNO-UŻYTKOWEGO

1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia.

Przedmiotem programu funkcjonalno-użytkowego są wymagania dotyczące wykonania kompleksowej dokumentacji projektowej oraz prac budowlanych w zakresie termomodernizacji budynku Zespołu Szkół Technicznych Centrum Kształcenia Ustawicznego im. Stanisława Płoskiego w Ciechanowie. Przedmiotowy budynek zlokalizowany jest w miejscowości Ciechanów, przy ul. Kopernika 7 - dz. nr 442/3 obr. 140201_1.0010 - Śródmieście.

Wykonanie zamówienia ma polegać na przeprowadzeniu termomodernizacji budynku, której celem będzie poprawa efektywności energetycznej obiektu. Zakres termomodernizacji wynika z audytu energetycznego.

Zamówienie obejmuje wykonanie kompletnej dokumentacji budowlanej i wykonawczej oraz wykonanie niżej wymienionych robót w zakresie:

- modernizacja instalacji centralnego ogrzewania, obejmującą: m. in. demontaż istniejącej instalacji centralnego ogrzewania, montaż nowego orurowania w niezbędnej części obiektu, demontaż starych grzejników i montaż nowych wyposażonych w zawory termostatyczne oraz doposażenie instalacji w automatykę sterującą,
- modernizacja instalacji ciepłej wody użytkowej, obejmującą: m. in. demontaż istniejącej instalacji c.w.u., montaż nowego orurowania w niezbędnej części obiektu oraz doposażenie instalacji w automatykę sterującą,
- wymiana drzwi zewnętrznych na nowe szczelne o współczynniku przenikania ciepła $U = 1,3$ W/m²K, powierzchnia drzwi do wymiany ok. 7,40 m²,
- wymiana stolarki okiennej w szkole, łączniku i sali gimnastycznej, na nowe szczelne okna oraz montaż nawiewników sterowanych ręcznie o współczynniku przenikania ciepła $U = 0,9$ W/m²K, powierzchnia okien do wymiany ok. 315,75 m²,
- ocieplenie stropodachu szkoły oraz dachu łącznika, sali gimnastycznej warstwą izolacji o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,038$ W/mK o grubości 18 cm, powierzchnia przegród do ocieplenia wynosi ok. 1 355,00 m²,
- ocieplenie ścian zewnętrznych warstwą izolacji o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,032$ W/mK o grubości 10 cm, powierzchnia przegród do ocieplenia wynosi ok. 1 646,57 m²,
- wymiana instalacji oświetleniowej poprzez zastąpienie tradycyjnych opraw, oprawami LED w ilości ok. 576 szt. o łącznej mocy ok. 41,454 kW,
- budowę instalacji fotowoltaicznej składającej się ze 114 szt. paneli o łącznej mocy ok. 50 kWp.

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

Termomodernizacja budynku Zespołu Szkół Technicznych Centrum Kształcenia Ustawicznego im. Stanisława Płoskiego w Ciechanowie

Niniejszy program funkcjonalno-użytkowy jest wykonany w oparciu o 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. z 2021 r. poz. 2454) i będzie stosowany jako dokument w postępowaniu przetargowym. Program funkcjonalno-użytkowy opiera się na audycie energetycznym wykonanym w budynku.

Przewiduje się, że inwestycja będzie realizowana w koncepcji zaprojektuj i wybuduj, co narzuci na wykonawcę konieczność wykonania:

- projektu budowlanego (dla zakresu robót wymagających uzyskania pozwolenia na budowę), techniczno-wykonawczego oraz innych niezbędnych projektów i opracowań niezbędnych do realizacji inwestycji,
- skompletowanie i przekazanie Zamawiającemu dokumentacji powykonawczej,
- wykonanie robót budowlanych obejmujących cały zakres zamówienia.

Celem planowanej inwestycji jest m.in.:

- zwiększeniem efektywności energetycznej analizowanego budynku,
- zwiększenie udziału energii odnawialnej w produkcji energii,
- obniżenie zużycia i kosztów zakupu energii elektrycznej,
- obniżenie zużycia energii na potrzeby ogrzania i ciepłej wody w analizowanych budynkach,
- redukcja zanieczyszczeń atmosfery w postaci ograniczenia emisji CO₂, co wpływa korzystnie nie tylko na klimat terytorialny, ale także na klimat całego otoczenia i kraju,
- poprawa izolacyjności cieplnej budynku i ich estetyki.

Roboty budowlane będące przedmiotem niniejszego programu, opisane poniżej mają przynieść wymierne efekty w zakresie oszczędności energii.

Prace realizowane na podstawie niniejszego programu funkcjonalno - użytkowego mają na celu osiągnięcie efektu rzeczowego i efektu ekologicznego opisanych w dalszej części opracowania.

Wszelkie wskazania i propozycje rozwiązań zawarte w niniejszym opracowaniu stanowią minimalne wymagania jakościowe i funkcjonalne i należy je traktować, jako sugestie Zamawiającego, które mogą być zmienione przez Projektanta w ostatecznych rozwiązaniach projektowych. Zamawiający nie ma prawa żądać podniesienia standardu określonego niniejszym programem użytkowym. Prace projektowe i roboty budowlane muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami obowiązujących polskich przepisów, aktualnych norm i instrukcji. Nie wyszczególnienie w niniejszych wymaganiach Zamawiającego jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia Wykonawcy od ich stosowania.

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

Termomodernizacja budynku Zespołu Szkół Technicznych Centrum Kształcenia Ustawicznego im. Stanisława Płoskiego w Ciechanowie

Wartości dotyczące wyspecyfikowanych wielkości i ilości prac w niektórych aspektach mogą odbiegać od stanu faktycznego i należy je zweryfikować przed złożeniem oferty oraz na etapie wykonywania projektów – konieczna inwentaryzacja i weryfikacja. **Przed złożeniem oferty wymaga się odbycia wizji lokalnej na obiekcie w uzgodnieniu z Inwestorem.**

Oferta dostarczona przez Wykonawcę powinna obejmować całość dostaw i usług koniecznych do przeprowadzenia przedsięwzięcia, aż do momentu przekazania Zamawiającemu. Oferta powinna być zgodna z niniejszą specyfikacją. Wykonawca, w swoim zakresie, ujmie także te prace dodatkowe i elementy instalacji, które nie zostały wyszczególnione, lecz są ważne, bądź niezbędne dla poprawnego funkcjonowania i stabilnego działania oraz wymaganych prac konserwacyjnych, jak również dla uzyskania gwarancji sprawnego i bezawaryjnego działania.

Niniejsze opracowanie nie zastępuje projektu budowlano-wykonawczego, lecz stanowi jego wytyczne dla określenia standardów wykonania i jakości prac.

1.1. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu lub zakres robót budowlanych.

- powierzchnia zabudowy 1 414,00 m²
- powierzchnia użytkowa 2 072,70 m²
- wysokość 8,47 m
- długość 84,69 m
- szerokość 34,31 m
- kubatura części ogrzewanej 6 487,60 m³
- liczba kondygnacji..... 2

1.1.1. Opis stanu istniejącego.

Budynek Szkoły został oddany do użytkowania w drugiej połowie XIX w technologii tradycyjnej murowanej. Ściany zewnętrzne szkoły docieplone styropianem dachy i stropodachy ocieplone wełną mineralną nie spełniają one obecnych przepisów dotyczących izolacyjności cieplnej przegród nieprzezroczystych.

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

Termomodernizacja budynku Zespołu Szkół Technicznych Centrum Kształcenia Ustawicznego im. Stanisława Płoskiego w Ciechanowie

Charakterystyka stanu istniejącego:

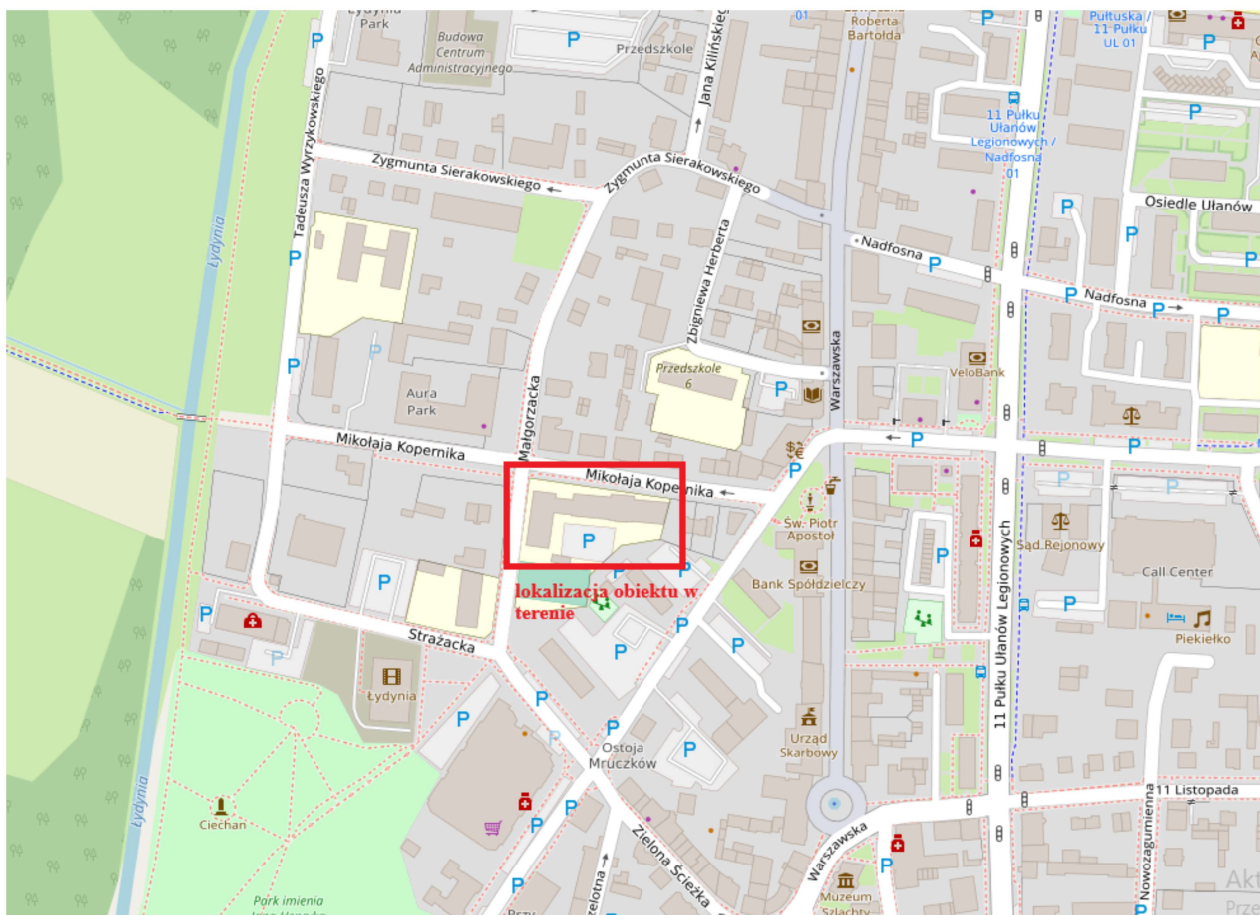
- system grzewczy: instalacja centralnego ogrzewania jest, tradycyjna stalowa rurowa, częściowo izolowana, z obiegiem wymuszony, z rozdziałem dolnym, grzejniki żeliwne, fawiera bez zaworów termostatycznych,
- instalacja ciepłej wody użytkowej: ciepła woda użytkowa przygotowywana jest w dwufunkcyjnym węźle ciepłowniczym,
- przegrody zewnętrzne: ocieplone, wartości współczynnika U nie spełniają aktualnych wymagań WT2021,
- okna zewnętrzne: PVC, współczynniki przenikania ciepła nie spełniają aktualnych wymagań dotyczących współczynnika U zgodnie z WT2021,
- drzwi zewnętrzne: aluminiowe, drewniane i stalowe, współczynniki przenikania ciepła nie spełniają aktualnych wymagań dotyczących współczynnika U zgodnie z WT2021.

1.1.2. Lokalizacja obiektu w terenie.

Budynek Zespołu Szkół Technicznych Centrum Kształcenia Ustawicznego im. Stanisława Płoskiego w Ciechanowie zlokalizowany jest przy ul. Kopernika 7 - dz. nr 442/3 obr. 140201_1.0010 - Śródmieście.

1.1.3. Dokumentacja archiwalna.

Skany dokumentacji archiwalnej budynku zawiera załącznik nr 1 do niniejszego PFU.



PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

Termomodernizacja budynku Zespołu Szkół Technicznych Centrum Kształcenia Ustawicznego im. Stanisława Płoskiego w Ciechanowie

1.1.4. Dokumentacja zdjęciowa.

Poniżej zamieszczono dokumentację zdjęciową z odbytej wizji lokalnej.

zdjęcia 1-5: elewacje budynku:



PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

Termomodernizacja budynku Zespołu Szkół Technicznych Centrum Kształcenia Ustawicznego im. Stanisława Płoskiego
w Ciechanowie



PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

Termomodernizacja budynku Zespołu Szkół Technicznych Centrum Kształcenia Ustawicznego im. Stanisława Płoskiego w Ciechanowie



zdjęcia 6-9: pomieszczenie węzła cieplnego:



PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

Termomodernizacja budynku Zespołu Szkół Technicznych Centrum Kształcenia Ustawicznego im. Stanisława Płoskiego w Ciechanowie



zdjęcia 10-15: ciągi komunikacyjne i łazienki:



PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

Termomodernizacja budynku Zespołu Szkół Technicznych Centrum Kształcenia Ustawicznego im. Stanisława Płoskiego w Ciechanowie



PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

Termomodernizacja budynku Zespołu Szkół Technicznych Centrum Kształcenia Ustawicznego im. Stanisława Płoskiego w Ciechanowie

zdjęcia 16-17: rozdzielnie elektryczne:



zdjęcie 18: wodomierz:



PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

Termomodernizacja budynku Zespołu Szkół Technicznych Centrum Kształcenia Ustawicznego im. Stanisława Płoskiego w Ciechanowie

1.1.5. Źródło ciepła.

Źródłem ciepła dla budynku dla potrzeb ogrzewania, wentylacji i ciepłej wody użytkowej jest węzeł cieplny zlokalizowany w parterze szkoły.

1.1.6. Instalacja centralnego ogrzewania.

Istniejącą instalację (ogółem) można scharakteryzować współczynnikami sprawności przedstawionymi w tabeli:

| Opis | Jednostka | Wartość |
|---|-----------|---------|
| Moc zamówiona | MW | 0,3322 |
| Sezonowe zapotrzebowanie na ciepło na potrzeby CO w standardowym sezonie grzewczym bez uwzględnienia sprawności systemu | GJ/rok | 968,2 |
| Sprawność wytwarzania $\eta_{H,g}$ | - | 0,99 |
| Sprawność regulacji i wykorzystania $\eta_{H,d}$ | - | 0,77 |
| Sprawność przesyłu $\eta_{H,e}$ | - | 0,96 |
| Sprawność akumulacji $\eta_{H,s}$ | - | 1,00 |
| Ogólna sprawność systemu ogrzewania η | - | 0,732 |
| Obniżenie tygodniowe | - | 1,00 |
| Obniżenie nocne | - | 1,00 |

Opis sprawności systemu ogrzewania po termomodernizacji zgodnie z założeniami audytu energetycznego przedstawiono w tabeli poniżej:

| Opis | η_H |
|---|----------|
| Węzeł ciepłowniczy kompaktowy z obudową, o mocy nominalnej: powyżej 100 kW | 0,99 |
| Ogrzewanie wodne z grzejnikami członowymi lub płytowymi w przypadku regulacji: centralnej i miejscowej z zaworem termostatycznym o działaniu proporcjonalnym z zakresem proporcjonalności P - 2K, | 0,88 |
| Ogrzewanie centralne wodne z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku: z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami, które są zainstalowane w przestrzeni ogrzewanej, | 0,96 |
| System ogrzewania bez zasobnika ciepła | 1,00 |

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

Termomodernizacja budynku Zespołu Szkół Technicznych Centrum Kształcenia Ustawicznego im. Stanisława Płoskiego w Ciechanowie

1.1.7. Instalacja ciepłej wody użytkowej.

Istniejącą instalację (ogółem) można scharakteryzować współczynnikami sprawności przedstawionymi w tabeli:

| Opis | Jednostka | Wartość |
|---|-----------|---------|
| Średnia moc c.w.u. $q_{cwu\bar{s}} = q_{cwu\max} / N_h$ | MW | 0,00652 |
| Roczne zapotrzebowanie ciepła końcowego QK,W | GJ/rok | 125,58 |
| Sprawność wytwarzania ciepła $\eta_{w,g}$ | - | 0,98 |
| Sprawność przesyłu ciepłej wody $\eta_{w,d}$ | - | 0,60 |
| Sprawność akumulacji $\eta_{w,s}$ | - | 0,85 |
| Sprawność sezonowa wykorzystania $\eta_{w,e}$ | - | 1,00 |
| Sprawność całkowita $\eta_{w,tot}$ | - | 0,50 |

1.2. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia.

1.2.1. Uwarunkowania formalno-prawne.

Na wszelkie planowane w ramach zadania prace budowlane należy uzyskać wymagane decyzje, postanowienia, opinie oraz zgody, uzgodnienia, itp., w szczególności decyzję o pozwoleniu na budowę.

Wykonawca w szczególności uzyska wszelkie wymagane zgodnie z prawem polskim uzgodnienia, opinie i decyzje administracyjne niezbędne do wybudowania, uruchomienia i przekazania obiektu do eksploatacji.

Do obowiązków Wykonawcy należeć będzie opracowanie wszelkich niezbędnych dokumentacji powiązanych, w tym projektów branżowych, operatów, itp. Prace należy prowadzić zgodnie z zasadami bezpieczeństwa pracy, pod nadzorem osób uprawnionych do kierowania robotami.

Kadra Wykonawcy powinna:

- 1) zostać przeszkolona w zakresie prowadzonych prac,
- 2) posiadać aktualne badania lekarskie,
- 3) posiadać uprawnienia oraz kwalifikacje zawodowe adekwatne do wykonywanych prac.

1.2.2. Uwarunkowania organizacyjno-logistyczne.

Wszelkie czynności związane z wykonywaniem robót budowlanych Wykonawca winien z odpowiednim wyprzedzeniem uzgadniać z Zamawiającym oraz Użytkownikami nieruchomości, na terenie których prowadzone będą prace.

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

Termomodernizacja budynku Zespołu Szkół Technicznych Centrum Kształcenia Ustawicznego im. Stanisława Płoskiego w Ciechanowie

Wykonawca powinien ustalić taki harmonogram prac, by nie zakłócać lub zminimalizować wpływ prowadzonej inwestycji na funkcjonowanie obiektu.

Prace należy prowadzić tak, aby była możliwość bezproblemowego użytkowania budynku tj. części w której na dany moment nie prowadzone są roboty budowlane.

Wszystkie prace termomodernizacyjne zaprojektować i wykonać należy kompleksowo. Projekt powinien zawierać szczegółowy zakres robót oraz opis standardu wykonania i zakończenia robót.

Zabezpieczenie różnego sprzętu w środku po stronie Wykonawcy.

Miejsce prowadzenia robót wewnątrz budynku oddzielać należy od pozostałej przestrzeni kurtyną z folii.

Wykonawca opracuje i uzgodni harmonogram wejść do poszczególnych pomieszczeń na cały zakres robót.

Każde pomieszczenie powinno zostać komisyjnie odebrane przed oddaniem go do użytkowania.

Nie dopuszcza się wyłączenia instalacji centralnego ogrzewania w sezonie grzewczym bez zgody Zamawiającego.

Dopuszcza się prowadzenie robót budowlanych w godzinach popołudniowych oraz w weekendy i święta.

Wszystkie demontowane elementy np.: grzejniki, rurociągi, okna, należy składować w miejscu wskazanym przez Zamawiającego.

Po pracach na terenie należy doprowadzić teren do pierwotnego stanu, m.in.: posianie trawy.

1.2.3. Uwarunkowania środowiskowe.

Inwestycja nie jest zakwalifikowana do przedsięwzięć mogących zawsze lub potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko w myśl Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2016 r. poz. 71). Rozwiązania technologiczne stosowane w projekcie pozytywnie wpływają na ograniczenie szkodliwych emisji i w żadnym razie nie stanowią zagrożenia dla środowiska naturalnego w świetle obowiązującego prawa. Z ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska oraz ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko wynika, iż planowana inwestycja nie wymaga sporządzania raportu oddziaływania na środowisko.

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

Termomodernizacja budynku Zespołu Szkół Technicznych Centrum Kształcenia Ustawicznego im. Stanisława Płoskiego w Ciechanowie

Wszystkie urządzenia, które zostaną zastosowane w projekcie muszą posiadać ważne potwierdzenia lub deklaracje zgodności z obowiązującymi normami. Zmiany w środowisku powstałe w wyniku prowadzenia prac związanych z realizacją projektu nie będą wpływać w sposób negatywny na środowisko.

1.2.4. Roboty budowlane.

Roboty budowlane należy wykonać na podstawie opracowanej i zatwierdzonej dokumentacji, zgodnie z wymaganiami aktualnych przepisów. W ramach zlecenia Wykonawca wybuduje, przyłączy i uruchomi instalacje i urządzenia objęte przedmiotem zamówienia.

1.2.5. Serwis gwarancyjny.

Serwis gwarancyjny będzie realizowany przez Wykonawcę w okresie 5 lat od dnia protokolarnego (bezusterkowego) odbioru końcowego inwestycji.

1.3. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe.

Wykonanie planowanych robót budowlanych, nie zmieni funkcji obiektu, przeznaczenia, powierzchni użytkowej oraz kubatury budynku.

Przed przystąpieniem do prac projektowych należy przeprowadzić dokładną wizję, połączoną z inwentaryzacją sprawdzającą istniejący stan instalacji.

Obiekt po przebudowie wraz z instalacjami i infrastrukturą techniczną muszą odpowiadać przede wszystkim wymaganiom Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (publ. t.j. Dz.U. 2019, poz.1065) oraz innym przepisom szczegółowym i odrębnym.

1.4. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe.

Powierzchnie użytkowe poszczególnych pomieszczeń wraz z określeniem ich funkcji:

Projektowane prace nie wpłyną na zmianę powierzchni i przeznaczenia poszczególnych pomieszczeń budynku.

Wskaźniki powierzchniowo-kubaturowe:

- powierzchnia działki 442/3 3 769,00 m²
- powierzchnia zabudowy 1 414,00 m²
- powierzchnia użytkowa 2 072,70 m²
- wysokość 8,47 m
- długość 84,69 m

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

Termomodernizacja budynku Zespołu Szkół Technicznych Centrum Kształcenia Ustawicznego im. Stanisława Płoskiego
w Ciechanowie

- szerokość 34,31 m
- kubatura części ogrzewanej 6 487,60 m³
- liczba kondygnacji..... 2

Określenie wielkości możliwych przekroczeń lub pomniejszenia przyjętych parametrów powierzchni i kubatur lub wskaźników:

Przedmiotowa inwestycja nie ingeruje w powierzchnie, kubaturę ani wskaźniki przedmiotowego obiektu. Wartości dotyczące wielkości i ilość prac określonych niniejszym PFU w niektórych aspektach mogą odbiegać od stanu faktycznego i należy je zweryfikować przed złożeniem oferty oraz na etapie wykonywania projektów – konieczna inwentaryzacja i weryfikacja.

2. Opis wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia.

Wszelkie informacje zawarte w tym rozdziale mają charakter przykładowy i służą do określenia kosztów i zakresu prac oraz minimalnych wymagań funkcjonalno-użytkowych. Parametry poszczególnych urządzeń (np. moc urządzeń) są szacunkowe i powinny zostać szczegółowo dobrane przez projektanta w oparciu o analizę zapotrzebowania budynku.

2.1. Dokumentacja projektowo-kosztorysowa oraz Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

Wykonawca w ramach zadania inwestycyjnego przedłoży Zamawiającemu:

- projekt zagospodarowania terenu - dla robót wymagających uzyskania decyzji o pozwoleniu na budowę,
- projekt architektoniczno budowlany- dla robót wymagających uzyskania decyzji o pozwoleniu na budowę,
- projekt techniczno-wykonawczy.

Przed rozpoczęciem prac projektowych Wykonawca pozyska i zweryfikuje dane i materiały niezbędne do realizacji przedmiotu zamówienia, a także informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych będących przedmiotem zamówienia.

Wykonawca, w razie potrzeby, zapewni nadzór autorski przez cały okres trwania inwestycji realizowanej na podstawie sporządzonej dokumentacji.

Jeżeli prawo lub względy praktyczne wymagają, aby niektóre dokumenty były poddane weryfikacji przez osoby uprawnione lub wymagają uzgodnienia przez właściwe instytucje, to przeprowadzenie weryfikacji i/lub uzyskanie uzgodnień będzie przeprowadzone przez Wykonawcę na jego koszt przed przedłożeniem tej dokumentacji do zatwierdzenia przez Zamawiającego. Dokonanie weryfikacji i/lub uzyskanie uzgodnień nie przesądza o zatwierdzeniu przez Zamawiającego, który odmówi

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

Termomodernizacja budynku Zespołu Szkół Technicznych Centrum Kształcenia Ustawicznego im. Stanisława Płoskiego
w Ciechanowie

zatwierdzenia w każdym przypadku, kiedy stwierdzi, że dokument Wykonawcy nie spełnia wymagań kontraktu.

Wykonawca w szczególności uzyska wszelkie wymagane zgodnie z prawem polskim uzgodnienia, opinie i decyzje administracyjne niezbędne dla zaprojektowania, wybudowania, uruchomienia i przekazania obiektu do eksploatacji.

Zatwierdzenie wszystkich dokumentów przez Zamawiającego jest warunkiem koniecznym realizacji zadania inwestycyjnego, lecz nie ogranicza odpowiedzialności Wykonawcy wynikającej z kontraktu.

Zamawiający dopuszcza zastosowanie na etapie projektowania technologii zamiennych jednak o parametrach nie gorszych niż przedstawione w niniejszym programie funkcjonalno-użytkowym. Ze szczególnym uwzględnieniem materiałów mogących pogorszyć planowany efekt energetyczny.

W zakresie dokumentacji projektowej znajdzie się przygotowanie przedmiaru, kosztorysu ofertowego oraz STWiORB.

Dokumentacja dostarczana Zamawiającemu musi zawierać:

- tytuł dokumentu,
- nazwę projektu (i nr, jeśli dotyczy) oraz podtytuł,
- etap projektu (jeśli dotyczy),
- datę powstania dokumentu,
- nazwę i adres Wykonawcy oraz nazwiska autorów dokumentu,
- oznaczenia wymagane dla projektów realizowanych z funduszy Unii Europejskiej, o ile ma zastosowanie,
- nazwę i adres Zamawiającego,
- na początku dokumentu spis treści dokumentu,
- pod spisem treści wykaz użytych skrótów i oznaczeń wraz z objaśnieniami (jeśli dotyczy),
- nagłówek na każdej stronie dokumentu tekstowego z tytułem dokumentu,
- stopkę na każdej stronie dokumentu z numerem strony.

Zamawiający wymaga również przekazania dokumentacji w wersji elektronicznej w formacie pdf, dwg wygenerowane z programów i przekazanej na nośnikach danych ustalonych przez zamawiającego.

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

Termomodernizacja budynku Zespołu Szkół Technicznych Centrum Kształcenia Ustawicznego im. Stanisława Płoskiego w Ciechanowie

Ponadto dokumentacja musi:

- zawierać optymalne rozwiązania technologiczne, konstrukcyjne, materiałowe i kosztowe oraz wszystkie niezbędne zestawienia materiałowe, rysunki szczegółów i detali wraz z dokładnym opisem i podaniem wszystkich niezbędnych parametrów pozwalających na identyfikację materiału, urządzenia,
- być wykonana w języku polskim, zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, normami technicznymi, wiedzą techniczną oraz powinna być opatrzona klauzulą o kompletności i przydatności z punktu widzenia celu, któremu ma służyć,
- dokumentacja powinna być spójna i skoordynowana we wszystkich branżach,
- być opracowana w sposób czytelny, opisana pismem maszynowym (nie dopuszcza się opisów odręcznych).
- zawierać inwentaryzacje, uzgodnienia i opinie w zakresie niezbędnym do wykonania projektu – inwentaryzacja powinna zawierać również inwentaryzację instalacji w zakresie wynikającym z niniejszego opracowania,
- sporządzenie projektów budowlanych w zakresie niezbędnym do uzyskania pozwolenia na budowę (jeżeli jest wymagane) z uzyskaniem wynikających z przepisów: decyzji, uzgodnień, opinii, pozwoleń i zgód – przy zadośćuczynieniu wymaganiom zawartym w Ustawach: o Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 725, ze zm.), Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz. U. z 2022 r. poz. 1225, ze zm.), Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (t.j. Dz. U. z 2022 r. poz. 1679, ze zm.).

Uwaga! Należy spełnić wymagania wynikające z odrębnych przepisów w zakresie wymaganych decyzji uzgodnień, opinii, pozwoleń i zgód od organów administracji.

Wykonawca przekaze Inwestorowi każdy z projektów w ilości minimum 3 egzemplarzy w formie drukowanej oraz 1 egzemplarzu w formie elektronicznej, na płycie CD/DVD lub innym nośniku danych. Dopuszcza się podział projektu technicznego-wykonawczego na tomy odpowiadające poszczególnym branżom.

Do rozwiązań projektowych Wykonawca dołączy przedmiar robót, kosztorys ofertowy oraz dokumentację STWiORB, w ilości minimum 2 egzemplarzy w formie drukowanej oraz 1 egzemplarzu w formie elektronicznej, na płycie CD/DVD, lub innym nośniku danych, wykonaną zgodnie z z Rozporządzeniem 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.

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

Termomodernizacja budynku Zespołu Szkół Technicznych Centrum Kształcenia Ustawicznego im. Stanisława Płoskiego w Ciechanowie

Specyfikacje powinny zawierać zbiory wymagań, które są niezbędne do określenia standardów i jakości wykonania robót w zakresie sposobu wykonania robót, właściwości wyrobów budowlanych oraz oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót.

Specyfikacje mają składać się ze specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót podstawowych, rodzajów robót przyjętych wg systematyki lub grup robót.

2.2. Zakres prac i robót do wykonania w ramach zamówienia.

Zamówienie obejmuje wykonanie kompletnej dokumentacji budowlanej i wykonawczej oraz wykonanie niżej wymienionych robót w zakresie:

- modernizacja instalacji centralnego ogrzewania, obejmującą: m. in. demontaż istniejącej instalacji centralnego ogrzewania, montaż nowego orurowania w niezbędnej części obiektu, demontaż starych grzejników i montaż nowych wyposażonych w zawory termostatyczne oraz doposażenie instalacji w automatykę sterującą,
- modernizacja instalacji ciepłej wody użytkowej, obejmującą: m. in. demontaż istniejącej instalacji c.w.u., montaż nowego orurowania w niezbędnej części obiektu oraz doposażenie instalacji w automatykę sterującą,
- wymiana drzwi zewnętrznych na nowe szczelne o współczynniku przenikania ciepła $U = 1,3$ W/m²K, powierzchnia drzwi do wymiany ok. 7,40 m²,
- wymiana stolarki okiennej w szkole, łączniku i sali gimnastycznej, na nowe szczelne okna oraz montaż nawiewników sterowanych ręcznie o współczynniku przenikania ciepła $U = 0,9$ W/m²K, powierzchnia okien do wymiany ok. 315,75 m²,
- ocieplenie stropodachu szkoły oraz dachu łącznika, sali gimnastycznej warstwą izolacji o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,038$ W/mK o grubości 18 cm, powierzchnia przegród do ocieplenia wynosi ok. 1 355,00 m²,
- ocieplenie ścian zewnętrznych warstwą izolacji o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,032$ W/mK o grubości 10 cm, powierzchnia przegród do ocieplenia wynosi ok. 1 646,57 m²,
- wymiana instalacji oświetleniowej poprzez zastąpienie tradycyjnych opraw, oprawami LED w ilości ok. 576 szt. o łącznej mocy ok. 41,454 kW,
- budowę instalacji fotowoltaicznej składającej się ze 114 szt. paneli o łącznej mocy ok. 50 kWp.

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

Termomodernizacja budynku Zespołu Szkół Technicznych Centrum Kształcenia Ustawicznego im. Stanisława Płoskiego w Ciechanowie

2.3. Modernizacja instalacji centralnego ogrzewania.

W ramach prac dotyczących wykonania instalacji c.o należy zaprojektować i wykonać m.in:

Roboty demontażowe:

- demontaż istniejących pionów prowadzonych po wierzchu ścian, poziomów i rur odpowietrzających z naczyniami,
- demontaż istniejących grzejników z zaworami,
- demontaż gałęzek grzejnikowych,
- demontaż istniejącego rozdzielacza c.o.

Roboty montażowe:

- zaprojektowanie kompaktowego dwufunkcyjnego węzła cieplnego uzgodnionego z EC Ciechanów i Zamawiającym na potrzeby instalacji centralnego ogrzewania i c.w.u.
- wykonanie stalowego rozdzielacza instalacji centralnego ogrzewania z obiegami c.o. wyposażonymi w pompy obiegowe, zawory trójdrogowe z siłownikami, zawory zwrotne, odcinające i regulacyjne, termometry i manometry. Zasilanie projektowanego rozdzielacza w czynnik grzewczy z projektowanego węzła dwufunkcyjnego lub istniejącego przyłącza zakres przebudowy i miejsce wpięcia do uzgodnienia z EC Ciechanów i Zamawiającym)
- wykonanie poziomych przewodów rozdzielczych, pionów i gałęzek z rur ze stali węglowej w systemie zaprasowywanym. Należy przewidzieć prowadzenie instalacji po wierzchu ścian z minimalnym spadkiem w kierunku zaworu spustowego aby umożliwić awaryjne opróżnienie instalacji. Przewody przechodzące przez ściany prowadzić w bruzdach ściennych.
- montaż armatury odcinającej, regulacyjnej i pomiarowej. Zawory podpionowe regulacyjne z możliwością odcięcia każdego z pionów i jego opróżnienia montować w pod każdym z pionów, Przed zaworami odpowietrzającymi montować zawory odcinające. Montaż zaworów termostatycznych na grzejnikach wraz z głowicami termostatycznymi i opaskami zabezpieczającymi przed kradzieżą,
- zaizolowanie przewodów rozprowadzających zgodnie z obowiązującymi przepisami. Poziome odcinki instalacji zaizolować izolacją z wełny mineralnej w płaszczu z folii alu zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury zdn. 12 kwietnia 2002r. W sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowania (Dz. U. Nr 75) wraz ze zmianami. Odcinki pionowe i gałęzki prowadzone po wierzchu ścian nie będą izolowane.
- grzejniki, montaż grzejników stalowych płytowych w kolorze białym z zaworami termostatycznymi prostymi i zaworami powrotnymi odcinającymi,
- wykonanie obudów grzejnikowych w miejscach wskazanych przez Zamawiającego np. płyty meblowej; grzejniki na sali gimnastycznej zaprojektować za drabikami lub w obudowach zabezpieczających z materiałów bezpiecznych np. obudowy drewniane.

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

Termomodernizacja budynku Zespołu Szkół Technicznych Centrum Kształcenia Ustawicznego im. Stanisława Płoskiego w Ciechanowie

- wykonanie prób szczelności centralnego ogrzewania,
- wykonanie regulacji instalacji centralnego ogrzewania,
- przygotowanie instalacji do odbiorów częściowych i końcowych,
- wykonanie robót poinstalacyjnych budowlanych polegających na wypełnieniu bruzd, otworów,
- malowaniu tła grzejników, robotach malarskich oraz uzupełnienie okładzin ściennych i podłogowych w obrębie robót instalacyjnych.

Opis sprawności systemu ogrzewania po termomodernizacji zgodnie z założeniami audytu energetycznego przedstawiono w tabeli poniżej:

| Opis | η_H |
|---|----------|
| Węzeł cieplowniczy kompaktowy z obudową, o mocy nominalnej: powyżej 100 kW | 0,99 |
| Ogrzewanie wodne z grzejnikami członowymi lub płytowymi w przypadku regulacji: centralnej i miejscowej z zaworem termostatycznym o działaniu proporcjonalnym z zakresem proporcjonalności P - 2K, | 0,88 |
| Ogrzewanie centralne wodne z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku: z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami, które są zainstalowane w przestrzeni ogrzewanej, | 0,96 |
| System ogrzewania bez zasobnika ciepła | 1,00 |

2.4. Modernizacja instalacji ciepłej wody użytkowej.

W ramach prac należy zaprojektować montaż instalacji ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji wraz z wymianą uszkodzonych odcinków zimnej wody użytkowej począwszy od zestawu wodomierzowego.

W ramach projektu należy przewidzieć min:

Roboty demontażowe:

- demontaż istniejących pionów i poziomów wodnych,
- demontaż istniejących baterii i przyborów sanitarnych,
- demontaż istniejących podgrzewaczy umywalkowych.

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

Termomodernizacja budynku Zespołu Szkół Technicznych Centrum Kształcenia Ustawicznego im. Stanisława Płoskiego w Ciechanowie

Roboty montażowe:

- wykonanie poziomych przewodów rozdzielczych, pionów i podejść wodnych do urządzeń sanitarnych łazienek z rur z PP lub PEX w bruzdach ściennych. Należy przewidzieć instalację cyrkulacji c.w.u.. Instalację wpiąć do modułu c.w.u. projektowanego węzła cieplnego. Konieczność montażu zasobnika cwu do uzgodnienia z EC i Zamawiającym.
- montaż armatury odcinającej i pomiarowej. Zawory odcinające dla każdej z łazienek, zwory podumywalkowe i odcinające,
- zaizolowanie przewodów rozprowadzających zgodnie z obowiązującymi przepisami. Poziome odcinki instalacji zaizolować izolacją z wełny mineralnej w płaszczu z folii alu zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002r. W sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowania (Dz. U. Nr 75) wraz ze zmianami. Odcinki prowadzone w ścianach izolować otulinami z pianki PE
- armatura i przybory sanitarne . Stosować armaturę standardową stojącą, przybory sanitarne standardowe w uzgodnieniu z Zamawiającym i Użytkownikiem
- wykonanie prób szczelności,
- wykonanie regulacji instalacji,
- przygotowanie instalacji do odbiorów częściowych i końcowych,
- wykonanie robót poinstalacyjnych budowlanych polegających na wypełnieniu bruzd, otworów,
- odtworzeniu okładzin ściennych w łazienkach i pomieszczeniach przez które przechodziła będzie instalacja.

Uwaga: Wszystkie rozwiązania i materiały zawarte w projekcie muszą być uzgodnione z Zamawiającym i Użytkownikiem. Rozwiązanie dotyczące węzła musi być uzgodnione z EC Ciechanów.

2.5. Wymiana drzwi zewnętrznych.

Zakres prac obejmuje:

- zabezpieczenie podłóg w poszczególnych pomieszczeniach,
- demontaż istniejących skrzydeł drzwiowych,
- demontaż ościeży z wykuciem z muru,
- oczyszczenie otworów drzwiowych i ewentualna naprawa powierzchni,
- zabezpieczenie powierzchni ościeżnic drzwiowych od strony muru przed korozją biologiczną środkami impregnacyjnymi,

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

Termomodernizacja budynku Zespołu Szkół Technicznych Centrum Kształcenia Ustawicznego im. Stanisława Płoskiego w Ciechanowie

- dostawa i wstawienie nowych szczelnych drzwi aluminiowych w kolorystyce oraz z podziałami skrzydeł i przeszkleń uzgodnionej z Zamawiającym na etapie przygotowania dokumentacji projektowej ($U_{max}=1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$), na podkładach lub listwach o łącznej powierzchni ok. $7,40 \text{ m}^2$,
- osadzenie elementów kotwiących w ościeżach; przed zamocowaniem drzwi należy prawidłowo ustawić w pionie i w poziomie za pomocą klinów drewnianych; do mocowania drzwi używać oryginalnych kołków rozporowych lub kotew (zabezpieczonych antykorozyjnie), dostarczanych przez producenta drzwi; odległość kołków lub kotew od złącz narożnikowych powinna wynosić nie więcej niż 30 cm, natomiast odległość między kołkami lub kotwami nie może być większa niż 75cm,
- po zamocowaniu drzwi usunięcie klinów drewnianych,
- uszczelnienie pianką poliuretanową uszczelniającą przestrzeń pomiędzy ościeżnicą, a ścianą i węgarciem; dla zapewnienia całkowitej szczelności styki obwodowe po obu stronach drzwi należy uszczelnić masą silikonową,
- sprawdzenie luzów – dopuszczalny wynosi 1 mm,
- sunięcie z budynku materiałów z rozbiórki i wywiezienie z terenu budynku,
- wyczyszczenie pomieszczeń po wymianie drzwi,
- uprzątnięcie gruzu i doprowadzenie do porządku pomieszczeń i terenu wokół budynku,
- wykonanie niezbędnych prac tynkarskich poprzez uzupełnienie uszkodzeń i obrobienie ościeży tynkiem gipsowym po zdemontowanych ościeżach o fakturze zbliżonej do ścian sal lekcyjnych. Malowanie ościeży w kolorze zbliżonym do koloru pomieszczeń.

W celu ograniczenia wpływu mostków cieplnych przy połączeniu ściany zewnętrznej z drzwiami zewnętrznymi należy, jeśli to możliwe, zastosować zasady ciepłego montażu oraz/lub wykonać ocieplenie ościeży.

Oczekiwany zakres dokumentacji projektowej:

- rzuty architektoniczne, w zakresie koniecznym do prawidłowego obliczenia ilości zastosowanych materiałów oraz prawidłowego wykonania robót budowlanych, zgodne z zasadami rysunku technicznego, obowiązującymi przepisami oraz wiedzą techniczną,
- przekroje pokazujące wymienniki drzwi, zgodne z zasadami rysunku technicznego, obowiązującymi przepisami oraz wiedzą techniczną,
- elewacje, przedstawiające nowe drzwi, zgodne z zasadami rysunku technicznego, obowiązującymi przepisami oraz wiedzą techniczną,

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

Termomodernizacja budynku Zespołu Szkół Technicznych Centrum Kształcenia Ustawicznego im. Stanisława Płoskiego w Ciechanowie

- zestawienie drzwi wraz z podaniem wymiarów poszczególnych drzwi oraz otworów, dokładnym opisem każdej pary drzwi, podaniem parametrów charakterystycznych oraz podaniem liczby sztuk każdej pary drzwi,
- uzgodnienie dokumentacji projektowej z rzeczoznawcą ds. pożarowych (o ile wymagane).

2.6. Wymiana stolarki okiennej.

Zakres prac budowlanych obejmuje:

- zabezpieczenie podłóg i mebli w poszczególnych pomieszczeniach,
- demontaż skrzydeł okiennych rozwieranych poprzez zdjęcie z zawiasów,
- demontaż ościeży z wykuciem z muru,
- demontaż lukserów,
- dostawa i wstawienie nowych okien w ramach PVC o $U_{min} = 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$ o powierzchni ok. $315,75 \text{ m}^2$, kolorystyka, podziały, sposób otwierania uzgodnić z Zamawiającym na etapie wykonania dokumentacji projektowej, wstępnie należy przyjąć zachowanie istniejących podziałów,
- mocowanie do ścian budynku za pomocą typowych łączników stalowych mocowanych do zewnętrznej powierzchni ościeżnicy i przykręcanych do ściany wkrętami szybkiego montażu z kołkami rozporowymi przeznaczonymi dla murów ceglanych,
- uszczelnienie pianką poliuretanową styk ościeżnicy z murem,
- obróbka ościeżnic wewnętrznych i zewnętrznych wraz z parapetami,
- uszczelnienie połączeń ościeżnic z murami i parapetami silikonem,
- usunięcie z budynku materiałów z rozbiórki i wywiezienie z terenu budynku,
- wyczyszczenie pomieszczeń po wymianie okien,
- wykonanie niezbędnych prac tynkarskich poprzez uzupełnienie uszkodzeń i obrobienie ościeży tynkiem gipsowym po zdemontowanych ościeżach o fakturze zbliżonej do ścian sal lekcyjnych,
- malowanie ościeży w kolorze zbliżonym do koloru pomieszczeń,
- uprzątnięcie gruzu i doprowadzenie do porządku pomieszczeń i terenu wokół budynku,
- nowa stolarka okienna w budynkach powinna być wyposażona w nawiewniki powietrza regulowane ręcznie - - wymagana ilość nawiewników oraz strumień powietrza wentylacyjnego dla poszczególnych pomieszczeń powinny wynikać z opracowanej dokumentacji projektowej.

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

Termomodernizacja budynku Zespołu Szkół Technicznych Centrum Kształcenia Ustawicznego im. Stanisława Płoskiego w Ciechanowie

W celu ograniczenia wpływu mostków cieplnych przy połączeniu ściany zewnętrznej z oknami zewnętrznymi należy, jeśli to możliwe, zastosować zasady ciepłego montażu oraz/lub wykonać ocieplenie ościeży. Zamawiający dopuszcza możliwość zmiany podziału okien.

Oczekiwany zakres dokumentacji projektowej:

- rzuty architektoniczne, w zakresie koniecznym do prawidłowego obliczenia ilości zastosowanych materiałów oraz prawidłowego wykonania robót budowlanych, zgodne z zasadami rysunku technicznego, obowiązującymi przepisami oraz wiedzą techniczną,
- przekroje pokazujące wymieniane okna, zgodne z zasadami rysunku technicznego, obowiązującymi przepisami oraz wiedzą techniczną,
- elewacje, przedstawiające nowe okna, zgodne z zasadami rysunku technicznego, obowiązującymi przepisami oraz wiedzą techniczną,
- zestawienie okien wraz z podaniem wymiarów poszczególnych okien oraz otworów, dokładnym opisem każdego z okien, podaniem parametrów charakterystycznych oraz podaniem liczby sztuk każdego z okien,
- uzgodnienie dokumentacji projektowej z rzeczoznawcą ds. pożarowych (o ile wymagane).

2.7. Ocieplenie stropodachów wentylowanych - budynek główny.

Należy przewidzieć docieplenie stropodachu wentylowanego budynku warstwą granulatu wełny mineralnej o grubości 18 cm o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,038 \text{ W/mK}$. Projektowaną grubość termoizolacji należy zwiększyć o 5% w celu uwzględnienia możliwości osiadania luźno nasypanego granulatu. Izolacja cieplna wykonywana jest metodą mechanicznego wdmuchiwanie granulatu na sucho za pomocą specjalnych agregatów nasypowych. Projekt wykonawczy powinien zawierać m.in. następujące informacje: lokalizacja otworów, przez które będzie podawany granulaty do przestrzeni stropodachu, ilość i miejsca wykonania nowych otworów oraz sposób ich późniejszego zamknięcia, sposób zabezpieczenia przed zanieczyszczeniami i dostępem wody opadowej do stropodachu, sprawdzenie powierzchni otworów wentylacyjnych i ewentualne dodatkowe rozmieszczenie kominków wentylacyjnych.

Powinna być zapewniona wentylacja przestrzeni stropodachu poprzez otwory wentylacyjne w ścianach zewnętrznych lub kominki wentylacyjne w dachu (min. 1 szt. na 50 m^2 dachu). W przypadku stropodachów wentylowanych, gdy maksymalna grubość warstwy powietrza nad izolacją nie przekracza 20 cm, łączna powierzchnia otworów wlotowych i wylotowych powinna wynosić minimum 0,002 powierzchni dachu. W przypadku, gdy odległość pomiędzy ścianami, w których są umieszczone otwory wlotowe i wylotowe jest większa niż 12-15 m, należy wzdłuż kalenicy dachu umieścić dodatkowo wywietrzniki-kominki wentylacyjne w rozstawie maksymalnym co 6 m. W przypadku stropodachów wentylowanych dwudzielnych, gdy minimalna grubość warstwy powietrza nad izolacją jest większa niż 20 cm, łączna powierzchnia otworów wlotowych i wylotowych powinna wynosić minimum 0,001 powierzchni dachu. Dla rozstawu ścian powyżej 12-15 m należy montować kominki jak wyżej. Jeśli stropodach posiada przestrzeń powietrzną o wysokości kilkadziesiąt centymetrów oraz jest szerszy niż 20-25 m to należy ustawić dodatkowo wywietrzniki w najwyższym

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

Termomodernizacja budynku Zespołu Szkół Technicznych Centrum Kształcenia Ustawicznego im. Stanisława Płoskiego w Ciechanowie

miejsu, w takiej ilości aby na 1 m² dachu przypadała 5 cm² przekroju wywietrznika. W zależności od dostępu do przestrzeni stropodachu granulat może zostać wdmuchany przez pracownika od zewnątrz przez istniejące lub wykonane w pokryciu dachowym otwory, kontrola za pomocą urządzeń wizyjnych, lub od wewnątrz po wejściu pracownika w przestrzeń stropodachu z zachowaniem wszelkich wymagań BHP.

Należy osiągnąć współczynnik przenikania ciepła U dla stropodachu zgodnie z wymaganiami audytu energetycznego - $U_{max} = 0,148 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Oczekiwany zakres dokumentacji projektowej:

- rzuty architektoniczne, w zakresie koniecznym do prawidłowego obliczenia ilości zastosowanych materiałów oraz prawidłowego wykonania robót budowlanych, zgodne z zasadami rysunku technicznego, obowiązującymi przepisami oraz wiedzą techniczną,
- przekroje przedstawiające wszystkie projektowane/modernizowane przegrody wraz z opisem, zgodne z zasadami rysunku technicznego, obowiązującymi przepisami oraz wiedzą techniczną,
- opinia techniczna możliwości wykonania docieplenia dachu dodatkową warstwą izolacji oraz możliwość wykonania dodatkowego obciążenia konstrukcji dachu.

2.8. Ocieplenie pozostałych dachów.

Ocieplenie pozostałych dachów niewentylowanych, w których nie ma możliwości wykonania wdmuchu należy wykonać warstwą styropapy o grubości 18 cm o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,038 \text{ W/mK}$.

Należy osiągnąć współczynnik przenikania ciepła U dla dachu zgodnie z wymaganiami audytu energetycznego - $U_{max} = 0,148 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Z istniejącego pokrycia dachu należy zdemontować wszystkie elementy wystające oraz przeszkadzające w prawidłowym wykonaniu termomodernizacji. Styropapę należy mocować do istniejącego pokrycia dachowego przy pomocy kleju oraz łączników mechanicznych. Rozkład oraz ilość łączników określić należy w projekcie budowlanym. Zdemonutowane/przełożone elementy takie jak np. instalacja odgromowa należy odtworzyć. Bezwzględnie należy pamiętać o wywinięciach z papy na attykach, ogniomurach oraz kominach. Wywinięcie takie wynosić powinno minimum 30 cm powyżej właściwego pokrycia dachu. Wywinięcie wykonać należy papą termozgrzewalną.

Styropapa powinna składać się ze styropianu min. EPS 100-038 laminowanego warstwą papy podkładowej gr. min. 3,0 mm. W przypadku gdy na danej połaci dachu przewiduje się montaż instalacji fotowoltaicznej należy sprawdzić, czy jej posadowienie nie wymaga zastosowania styropianu o większej wytrzymałości.

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

Termomodernizacja budynku Zespołu Szkół Technicznych Centrum Kształcenia Ustawicznego im. Stanisława Płoskiego w Ciechanowie

Minimalne wymagania dla papy podkładowej:

| | |
|--|---|
| • grubość w pasie z posypką | (3,0 ± 0,2) mm |
| • reakcja na ogień | klasa E |
| • wodoszczelność | 150 kPa |
| • maksymalna siłą rozciągająca: kierunek wzdłuż / kierunek w poprzek | (800 ± 250) N/50mm / (700 ± 300) N/50mm |
| • wydłużenie przy maksymalnej sile rozciągającej: kierunek wzdłuż / kierunek w poprzek | (45 ± 15) % / (45 ± 15) % |
| • odporność na obciążenie statyczne | 15 kg |
| • odporność na uderzenie | 800 mm |
| • wytrzymałość na rozdzielanie gwoździem: kierunek wzdłuż /kierunek w poprzek | (200 ± 100) N / (300 ± 100) N |
| • wytrzymałość złącza na ścinanie: kierunek wzdłuż / kierunek w poprzek | (700 ± 300) N/50mm / (800 ± 250) N/50mm |
| • trwałość: wodoszczelność po sztucznym starzeniu | 60 kPa |
| • giętkość w niskiej temperaturze | ≤ - 20°C |
| • odporność na spływanie w podwyższonej temperaturze | ≥ 100°C |

Minimalne wymagania dla papy wierzchniego krycia - NRO, na osnowie z welonu szklanego z obustronną powłoką z masy asfaltowej: z asfaltu modyfikowanego SBS z wypełniaczem mineralnym i gruboziarnistą posypką mineralną.:

| | |
|--|---|
| • grubość w pasie z posypką | 5,2 mm ± 10% |
| • oddziaływanie ognia zewnętrznego | Broof(t1) |
| • reakcja na ogień | klasa E |
| • wodoszczelność | 10 kPa |
| • maksymalna siłą rozciągająca: kierunek wzdłuż / kierunek w poprzek | (850 ± 250) N/50mm / (650 ± 250) N/50mm |
| • wydłużenie przy maksymalnej sile rozciągającej: kierunek wzdłuż / kierunek w poprzek | (35 ± 15) % / (45 ± 15) % |
| • odporność na obciążenie statyczne | 20 kg |
| • odporność na uderzenie | 1250 mm |
| • wytrzymałość na rozdzielanie gwoździem: kierunek wzdłuż / | (200 ± 100) N / (300 ± |

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

Termomodernizacja budynku Zespołu Szkół Technicznych Centrum Kształcenia Ustawicznego im. Stanisława Płoskiego w Ciechanowie

| | |
|---|--|
| kierunek w poprzek | 100) N |
| <ul style="list-style-type: none">wytrzymałość złącza na oddzieranie: zakład podłużny / zakład poprzeczny | (150 ± 100) N/50mm / (150 ± 100) N/50mm |
| <ul style="list-style-type: none">wytrzymałość złącza na ścinanie: kierunek wzdłuż / kierunek w poprzek | (650 ± 250) N/50mm / (850 ± 250) N/50mm |
| <ul style="list-style-type: none">trwałość – odporność na spływanie po sztucznym starzeniu | (100 ± 10)°C |
| <ul style="list-style-type: none">giętkość w niskiej temperaturze | ≤ - 20°C |
| <ul style="list-style-type: none">odporność na spływanie w podwyższonej temperaturze | ≥ 100°C |
| <ul style="list-style-type: none">stabilność wymiarów | ≤ 0,5 % |
| <ul style="list-style-type: none">przyczepność posypki | (20 ± 10) % |

Roboty towarzyszące:

W ramach przedmiotowego etapu prac należy przewidzieć i zaprojektować następujące elementy:

- konieczność podmurowania attyk, kominów i innych elementów znajdujących się na dachu, których wysokość zostanie ograniczona dodatkową warstwą ocieplenia, co spowoduje, że nie będą w stanie pełnić przewidzianych dla nich funkcji;
- demontaż i ponowny montaż instalacji odgromowej;
- odpowiednie zabezpieczenie krawędzi okapu, zabezpieczające styropapę przed podwiewaniem oraz stanowiące element montażowy dla obróbek blacharskich i orynnowania;
- wykonanie nowych obróbek blacharskich z blachy stalowej ocynkowanej, powlekanej gr. min. 0,55 mm, kolor obróbek ustalić z Zamawiającym na etapie prac projektowych
- wykonanie nowego orynnowania z blachy stalowej powlekanej, kolorystykę oraz ustalić z Zamawiającym na etapie prac projektowych, przekroje rynien i rur spustowych dobrać na etapie prac projektowych.

Oczekiwany zakres dokumentacji projektowej:

- rzuty architektoniczne, w zakresie koniecznym do prawidłowego obliczenia ilości zastosowanych materiałów oraz prawidłowego wykonania robót budowlanych, zgodne z zasadami rysunku technicznego, obowiązującymi przepisami oraz wiedzą techniczną,
- przekroje przedstawiające wszystkie projektowane/modernizowane przegrody wraz z opisem, zgodne z zasadami rysunku technicznego, obowiązującymi przepisami oraz wiedzą techniczną,
- opinia techniczna możliwości wykonania docieplenia dachu dodatkową warstwą izolacji oraz możliwość wykonania dodatkowego obciążenia konstrukcji dachu.

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

Termomodernizacja budynku Zespołu Szkół Technicznych Centrum Kształcenia Ustawicznego im. Stanisława Płoskiego w Ciechanowie

2.9. Ocieпление ścian zewnętrznych.

Ocieпление ścian zewnętrznych należy wykonać warstwą styropianu o grubości 10 cm o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,032 \text{ W/mK}$.

Należy osiągnąć współczynnik przenikania ciepła U dla ścian zewnętrznych zgodnie z wymaganiami audytu energetycznego - $U_{\max} = 0,190 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Ociepleni podlegają wszystkie ściany nadziemna wraz cokołami do poziomu 10 cm poniżej gruntu. Ocieпление ścian cokołowych należy wykonać ze styropianu o podwyższonej odporności na działanie wilgoci.

Należy wykonać ocieпление ścian metodą „lekką” mokrą, według Instrukcji Instytutu Techniki Budowlanej nr 334/96 Ocieпление ścian zewnętrznych budynków metoda „lekką”. Metoda „lekką” ocieпления ścian polega na przymocowaniu do ściany od strony zewnętrznej warstwowego układu izolacyjna - elewacyjnego, w którym warstwa izolacji termicznej stanowią płyty styropianowe, a warstwę elewacyjną cienka wyprawa tynkarska z podkładem zbrojonym tkaniną z włókna szklanego.

W skład systemowego układu ocieplającego wchodzi następujące materiały:

- zaprawa klejowa mrozoodporna do klejenia styropianu do ściany,
- tyropian o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,032 \text{ W/mK}$,
- kołki rozporowe z tworzywa sztucznego do mocowania izolacji,
- zaprawa klejowo-szpachlowa do wykonania na styropianie warstwy zbrojącej, siatka z włókna szklanego impregnowana, odporna na związki alkaliczne (oczka 4x4),
- podkład tynkarski,
- tynk silikatowo-silikonowy (baranek 1,5mm) - kolorystyka elewacji do uzgodnienia z Zamawiającym na etapie projektowania,
- uzupełniające materiały to kątowniki i listwy aluminiowe lub z tworzywa (APU) służące do obróbki miejsc szczególnych w elewacji.

Przygotowanie podłoża.

Przed przystąpieniem do prac należy sprawdzić podłoże, skuć odparzone tynki na ścianach, a podłoże w miejscu skucia wyrównać zaprawą tynkarską.

Należy pamiętać, aby na czas robót zdemonstować wszystkie elementy utrudniające wykonanie docieпления, tj. rynny, instalację odgromową, obróbki blacharskie, anteny, monitoring, tablice. Podłoże należy umyć i usunąć luźno przylegające powłoki malarskie lub słabo związane z podłożem kruszywa. Tak przygotowane podłoże należy zagruntować dedykowaną emulsją masą gruntującą posiadającą aprobatę techniczną ITB lub podobną.

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

Termomodernizacja budynku Zespołu Szkół Technicznych Centrum Kształcenia Ustawicznego im. Stanisława Płoskiego w Ciechanowie

Mocowanie płyt styropianowych.

Na przygotowane podłoże należy przykleić płyty styropianowe za pomocą dedykowanej zaprawy klejowej. Płyty styropianowe należy dodatkowo przymocować kołkami do ściany w ilości co najmniej 4 szt./m².

Wykonanie warstwy zbrojonej.

Na płytach styropianowych należy wykonać warstwę zbrojoną z wtopioną w nią siatką z włókna szklanego. Warstwę zbrojoną należy zagruntować tynkiem podkładowym.

Wykonanie tynku cienkowarstwowego.

Należy wykonać tynk cienkowarstwowy z masy silikonowo-silikatowej posiadającej aprobatę techniczną ITB.

System ocieplenia.

Wymaga się, aby wszystkie materiały użyte do wykonania tego etapu prac stanowiły elementy jednolitego systemu docieplenia jednego z wybranych producentów, posiadającego odpowiednie aprobaty techniczne oraz parametr NRO. Wszystkie elementy systemu dostarczone od zewnętrznych producentów (np. styropian, siatka, kołki itp.) spełniały wymagania zawarte w aprobacie technicznej wybranego systemu dociepleń.

Roboty towarzyszące:

W ramach przedmiotowego etapu prac należy przewidzieć i zaprojektować następujące elementy:

- skucie lub wyrównanie kamiennej okładziny cokołu od strony ul. Kopernika,
- odkopanie i oczyszczenie ścian i wykonanie izolacji przeciwwilgociowej do głębokości ław fundamentowych w miejscach wskazujących na podciąganie wilgoci (głównie elewacja od strony ul. Kopernika),
- rozebranie opaski betonowej i wykonanie nowej opaski z kostki betonowej gr. 6 cm,
- wykonanie koryt odwodnieniowych z gotowych elementów betonowych od rur spustowych, które nie mają możliwości włączenia do sieci kanalizacji deszczowej - w celu odprowadzenia wody opadowej możliwie daleko od budynku,
- demontaż rur spustowych, parapetów, antenowej, oświetlenia, tablic, itp.
- wykonanie badań kontrolnych pionów i uziomu fundamentowego, a w razie konieczności wymiana zwodów lub wykonanie dodatkowego uziomu w postaci szpil pionowych,
- schowanie zwodów pionowych instalacji odgromowej w rurach winidurowych w warstwie ocieplenia, montaż nowych skrzynek probierczych w elewacji,
- montaż nowych rur spustowych stalowych malowanych proszkowo,
- montaż nowych parapetów z blachy powlekanej oraz obróbek blacharskich,
- odtworzenie instalacji antenowej, tablic, monitoringu, itp.

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

Termomodernizacja budynku Zespołu Szkół Technicznych Centrum Kształcenia Ustawicznego im. Stanisława Płoskiego w Ciechanowie

- ocieplenie ościeży stolarki otworowej styropianem gr. 3 cm z materiału, którym ocieplane są przyległe ściany.

Oczekiwany zakres dokumentacji projektowej:

- rzuty architektoniczne, w zakresie koniecznym do prawidłowego obliczenia ilości zastosowanych materiałów oraz prawidłowego wykonania robót budowlanych, zgodne z zasadami rysunku technicznego, obowiązującymi przepisami oraz wiedzą techniczną,
- przekroje przedstawiające wszystkie projektowane/modernizowane przegrody wraz z opisem, zgodne z zasadami rysunku technicznego, obowiązującymi przepisami oraz wiedzą techniczną,
- widoki elewacji budynku, określające przyjętą kolorystykę poszczególnych elementów obiektu.

2.10. Wymiana instalacji oświetleniowej.

W ramach projektowanych prac należy zdemontować 576 szt. istniejących opraw i wykonać montaż nowych opraw LED o łącznej mocy ok. 41,454 kW. Montowane oprawy wraz ze źródłami światła muszą zapewniać normatywną wielkość natężenie oświetlenia w pomieszczeniach, odpowiedni zakres temperatury barwowej, rozkład luminancji, równomierności natężenia oświetlenia oraz zabezpieczyć przed olśnieniem. Należy wykonać demontaż starych opraw świetłówkowych oraz żarowych. W ramach nowej instalacji zakłada się zainstalowanie opraw LED o strumień świetlny min. 110 lm/W i żywotności min. 100 tys. godzin przy $L=80$. Należy przewidzieć oprawy o jednakowej barwie 4000 K (chyba, że z charakteru pomieszczenia wynika potrzeba zastosowania innej temperatury barwowej) oraz współczynnika oddawania barw $Ra>85$. Po wymianie oświetlenia należy przeprowadzić pomiary oświetlenia i przedstawić protokół z ich wykonania.

W ramach zadania należy przewidzieć i zaprojektować wymianę starych elementów rozdzielni elektrycznych oraz wykonanie nowej instalacji oświetleniowej z wyłącznikami, działającej w odrębnym obwodzie, na odrębnych zabezpieczeniach. W miarę możliwości instalację projektować jako natynkową w korytkach. Zakres prac obejmuje wszelkie prace towarzyszące takie jak zabezpieczenie pomieszczeń, wykonanie i uzupełnienie bruzd, malowanie itp.

2.11. Instalacja fotowoltaiczna.

W ramach zadania należy zaprojektować i wykonać kompletną instalację fotowoltaiczną składającą się ze 114 szt. paneli o łącznej mocy ok. 50 kWp. Przewiduje się lokalizację paneli na wybranej przez projektanta połaci dachowej budynku szkoły. Miejsce

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania niezbędnych badań, ekspertyz oraz inwentaryzacji, które potwierdzą możliwość posadowienia konstrukcji we wskazanym miejscu po ustaleniu z Zamawiającym. W przypadku braku możliwości montażu paneli na dachu wskazanych budynków należy przewidzieć inną lokalizację montażu paneli po wcześniejszym uzgodnieniu z Zamawiającym.

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

Termomodernizacja budynku Zespołu Szkół Technicznych Centrum Kształcenia Ustawicznego im. Stanisława Płoskiego
w Ciechanowie

Instalacja fotowoltaiczna obejmuje prace projektowe i realizacyjne obejmujące wykonanie:

- dokumentacji projektowej instalacji fotowoltaicznej wraz z połączeniem z istniejącą instalacją elektryczną oraz zabezpieczeniem odgromowym projektowanej instalacji,
- ocena stanu technicznego / opinii konstrukcyjnej dachu w części, gdzie będą zlokalizowane panele fotowoltaiczne,
- wykonanie prac budowlanych wg. powyższych projektów i uzyskanie pozwolenia na użytkowanie oraz dokonanie wszelkich odbiorów technicznych.

Zakres budowy instalacji obejmuje:

- montaż modułów fotowoltaicznych oraz falowników,
- połączenie z istniejącą instalacją elektryczną,
- wykonanie ochrony przed porażeniem prądem,
- wykonanie instalacji odgromowej do instalacji paneli fotowoltaicznych,
- weryfikację istniejących rozdzielnic, w przypadku takowej potrzeby dostosowanie instalacji odbiorczej do wybudowanego systemu fotowoltaicznego,
- wykonanie połączenia wyrównawczego ram modułów fotowoltaicznych wraz z uziemieniem ograniczników przepięć,
- wykonanie monitoringu parametrów pracy instalacji i wyprodukowanej energii poprzez system podłączony do Internetu i umożliwiający użytkownikowi zdalny dostęp do monitoringu pracy instalacji.

Moduły fotowoltaiczne.

Moduły fotowoltaiczne w technologii N type Mono-crystalline o minimalnej wydajności 21%, okres gwarancji producenta minimum 25lat, gwarancja wydajności liniowej minimum 30lat, z szybą Anti-Reflection Coating, High Transmission, Low Iron, Tempered Glass należy montować na konstrukcjach ze stali nierdzewnej lub aluminiowych umożliwiających mocowanie zgodne z optymalnym nachyleniem dla danej lokalizacji. Lokalizację paneli należy przewidzieć tak, aby zachować bezpieczne odległości względem istniejących elementów zamontowanych na dachu oraz unikać ich zacienienia. Rozmieszczenie modułów na dachu powinno gwarantować dostęp serwisowy i eksploatacyjny do każdego pojedynczego modułu. Zarówno moc jak i ilość modułów fotowoltaicznych będą dobrane do oczekiwanej mocy instalacji.

W ramach prac projektowych dopuszcza się zmianę ilości paneli na panele o większej mocy i nie gorszych parametrach technicznych pod warunkiem uzyskania założonej całkowitej mocy instalacji.

Inwertery.

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

Termomodernizacja budynku Zespołu Szkół Technicznych Centrum Kształcenia Ustawicznego im. Stanisława Płoskiego w Ciechanowie

Na potrzeby przetworzenia energii uzyskiwanej z promieniowania słonecznego w panelach fotowoltaicznych na energię możliwą do wykorzystania na potrzeby zasilania odbiorników przyłączonych do instalacji elektrycznej budynków należy przewidzieć montaż inwerterów w ilości i o mocy zapewniającej optymalne parametry przetwarzania. Wymagany minimalny stopień przewymiarowania mocy części instalacji DC przyłączonej do danego inwertera w stosunku do mocy znamionowej AC inwertera powinien wynosić 110%. Przewiduje się urządzenia beztransformatorowe, o parametrach umożliwiających przyłączenie do trójfazowej instalacji prądu przemiennego budynków.

Inwertery powinny dokonywać samoczynnego odcięcia elektrowni od sieci dystrybucyjnej w przypadku utraty synchronizmu spowodowanego zbyt dużym spadkiem wartości napięcia sieci zewnętrznej. Inwertery muszą posiadać fabrycznie wbudowane następujące zabezpieczenia:

- nadprądowe,
- zwarciove,
- przeciwprzepięciowe,
- przed pracą na wyspę obciążeniową sieci dystrybucyjnej.

W instalacji nie planuje się możliwości magazynowania energii elektrycznej. Podczas zaniku napięcia w sieci elektroenergetycznej operatora instalacja fotowoltaiczna zostanie odłączona nie stanowiąc zasilania rezerwowego.

Instalacje DC.

Instalację fotowoltaiczną z inwerterem należy połączyć za pomocą instalacji DC wykonanej przewodami solarnymi z żyłami miedzianymi o przekroju nie mniejszym niż 4 mm² w izolacji z komponentu sieciowanego oraz z podwójnie izolowaną powłoką. Przewody solarne prowadzić pod ogniwami mocując je do konstrukcji w sposób uniemożliwiający kontakt z powierzchnią pod nimi oraz z powierzchnią dachu. Przewody „plusowy” i „minusowy” powinny zakreślać jak najmniejszą powierzchnię. Dla instalacji nadachowej poza obszarem modułów instalację należy ułożyć w rurkach instalacyjnych lub korytach kablowych. Trasy kablowe doprowadzić do inwertera zamontowanego w miejscu ustalonym i z Inwestorem.

Instalacje AC.

Kable/przewody łączące poszczególne inwertery z rozdzielnicą główną nN obiektu prowadzić w budynkach w rurkach instalacyjnych lub korytach kablowych. Należy zaprojektować trasę kablową do miejsca przyłączenia instalacji i ułożyć w niej kable/przewody zgodnie z obecnymi przepisami. Trasę kablową ostatecznie uzgodnić z Inwestorem. Wszystkie przewody prowadzone wewnątrz budynkach muszą spełniać wymogi dyrektywy CPR.

Odlączanie elektrowni od sieci.

Należy przewidzieć co najmniej następujące sposoby odłączania elektrowni od sieci:

- poprzez łącznik w rozdzielnicie głównej nn budynków,
- poprzez rozłącznik izolacyjny w skrzynce przyłączeniowej inwerterów,
- poprzez rozłącznik izolacyjny w skrzynce przyłączeniowej instalacji DC paneli,
- głównym wyłącznikiem pożarowym instalacji PV.

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

Termomodernizacja budynku Zespołu Szkół Technicznych Centrum Kształcenia Ustawicznego im. Stanisława Płoskiego w Ciechanowie

Układ pomiarowy.

Wymianę istniejącego układu pomiarowo-rozliczeniowego na układ dwukierunkowy w ramach projektowanej instalacji fotowoltaicznej zapewni OSD. W rozdzielnicę do której podłączone będą panele należy zamontować licznik energii elektrycznej do pomiaru energii elektrycznej instalacji fotowoltaicznej. Należy poinformować operatora sieci dystrybucyjnej o wyposażeniu szpitala w instalację fotowoltaiki i konieczność ewentualnej zmiany liczników energii dostawcy energii elektrycznej na licznik dwukierunkowy jeśli zamontowany licznik nie jest przystosowany do pomiaru energii w kierunku dwustronnym.

Kompensacja mocy biernej.

Na etapie projektowym należy przewidzieć analizę generowania mocy biernej, wynikającej z zastosowania instalacji fotowoltaicznej oraz nowych opraw oświetleniowych ze źródłem światła LED. W zależności od wyników ww. analizy należy zastosować baterię kondensatorów/dławików (w zależności od charakteru odbiorów) Wstępnego doboru baterii kondensatorów/dławików należy wykonać na etapie projektowym.

Docelowo parametry układu (ilość stopni kompensacji, moc kondensatorów/dławików, itd) należy dobrać na podstawie rzeczywistych pomiarów mocy biernej po zamontowaniu instalacji fotowoltaicznej i nowych urządzeń

Dokumentacja projektowa, na podstawie której będzie budowana instalacja musi być uzgodniona z rzeczoznawcą ds. ochrony przeciwpożarowej.

2.12. Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych odpowiadających zawartości specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych.

2.12.1. Wymagania dotyczące właściwości materiałów i wyrobów budowlanych.

Wszystkie materiały przeznaczone do wykorzystania w ramach prowadzonej inwestycji będą materiałami w najwyższym stopniu nadającymi się do niniejszych robót. Będą to materiały fabrycznie nowe, pierwszej klasy jakości, wolne od wad fabrycznych i o długiej żywotności oraz wymagające minimum obsługi, posiadające odpowiednie atesty lub deklaracje zgodności. Wszystkie materiały i dostawy należy dostarczać łącznie z dokumentami wymaganymi przez Prawo Budowlane. W przypadku materiałów, które zgodnie z wymaganiami mają posiadać aprobatę techniczną, każda dostawa takich materiałów przyjdzie na Plac Budowy wraz z aprobatą potwierdzającą w sposób jednolity parametry takich materiałów. Wyroby przemysłowe będą dostarczane wraz z aprobatami wystawianymi przez producenta, poparte wynikami prób przeprowadzonych przez producenta. Inspektor Nadzoru dopuszcza do użycia materiały posiadające atesty potwierdzające ich całkowitą zgodność z wymaganiami Kontraktu. Materiały z takimi ważnymi atestami mogą być w każdej chwili poddane badaniom. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich parametrów ze specyfikacjami technicznymi, materiały takie i urządzenia są odrzucane. Wykonawca jest odpowiedzialny za zgodność materiałów użytych do wykonania robót z wymaganiami dotyczącymi ich ilości i jakości. Przed zamówieniem/wybudowaniem Wykonawca przedstawi do akceptacji Inspektorowi Nadzoru karty materiałowe.

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

Termomodernizacja budynku Zespołu Szkół Technicznych Centrum Kształcenia Ustawicznego im. Stanisława Płoskiego w Ciechanowie

2.12.2. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn niezbędnych lub zalecanych do wykonania robót.

Wykonawca użyje takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót oraz przy czynnościach pomocniczych czy w czasie transportu, załadunku, wyładunku materiałów czy sprzętu.

2.12.3. Wymagania dotyczące środków transportu.

Wykonawca jest zobowiązany do użycia jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną negatywnie na jakość wykonywania robót.

2.12.4. Wykonanie niezbędnych inwentaryzacji, uzgodnień i opinii wymaganych przepisami szczególnymi.

W celu sporządzenia dokumentacji projektowych dla zakresu ujętego w programie funkcjonalno-użytkowym oraz uzyskania niezbędnych pozwoleń na wykonanie ww. prac, należy wykonać wszelkie niezbędne i wymagane inwentaryzacje oraz uzgodnienia i opinie innych organów, wymaganych przepisami szczególnymi i Prawa Budowlanego.

2.12.5. Jednostki miary.

Wszystkie jednostki miary na Rysunkach, w Wymaganiach Zamawiającego i w Wykazach podawane będą w systemie SI (zgodnie z ISO). Wykonawca bierze na siebie odpowiedzialność za wszelkie niezgodności, błędy i braki dostrzeżone na rysunkach i objaśnieniach niezależnie od tego, czy zostały one zaaprobowane, czy nie, chyba, że owe niezgodności, błędy i braki występowały na rysunkach i objaśnieniach dostarczonych Wykonawcy przez Zamawiającego.

2.12.6. Równoważność norm.

Gdziekolwiek w dokumentacji dotyczącej zamówienia przywołane są normy lub przepisy, które spełniać mają materiały, urządzenia i inne dostarczone towary oraz roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszych wydań tych norm i przepisów. W przypadku, gdy przywołano normy i przepisy krajowe lub regionalne, mogą być stosowane inne odpowiednie, ale zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania w porównaniu z poziomem, jaki zapewniają te pierwsze.

2.12.7. Dane dotyczące placu budowy.

Wykonawca jest odpowiedzialny za weryfikację poprawności otrzymanych informacji. Wykonawca ustali wszelkie warunki odnoszące się do robót. Wykonawca przed złożeniem swojej oferty przeprowadzi wizję lokalną. W rezultacie Wykonawca oszacuje swoje stawki i zakres prac w sposób realny. W szczególności, przeanalizuje warunki dojazdu na teren budowy, wszelkie ewentualne niedogodności i w miarę możliwości określi wszystkie przeszkody, które może napotkać na terenie budowy które przeszkadzać mogą w wykonywaniu robót. Uznaje się, iż Wykonawca przeanalizował

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

Termomodernizacja budynku Zespołu Szkół Technicznych Centrum Kształcenia Ustawicznego im. Stanisława Płoskiego w Ciechanowie

warunki drogowe w rejonie terenu budowy i oszacował potrzeby objazdów i ich wpływ na wykonanie robót. Zakłada się, iż wszystkie koszty z tym związane są zawarte w ofercie Wykonawcy.

2.12.8. Zaplecze budowy.

Przy projektowaniu zaplecza budowlanego, Wykonawca powinien na biura, magazyny użyć elementów lub modułów prefabrykowanych mających estetyczny i czysty wygląd. W przypadku użycia elementów fabrycznie nienowych powinny być uprzednio dzięki remontowi i malowaniu doprowadzone do swojego pierwotnego stanu. Pomieszczenia powinny być wewnątrz czyste i winny zapewnić odpowiednie warunki do pracy i wypoczynku w czasie przerw. Pomieszczenia przeznaczone na pobyt ludzi muszą być regularnie sprzątane, a śmieci i odpadki regularnie usuwane.

Wykonawca uzyska dostęp do wody bieżącej dla potrzeb budowy w miejscu wskazanym przez Zamawiającego i pokryje pełne koszty zużytej wody i usuwania nieczystości płynnych.

2.12.9. Zasilanie elektryczne placu budowy.

Zamawiający wyraził zgodę, aby na potrzeby prowadzonych prac budowlanych, Wykonawca pobierał energię elektryczną. Wykonawca opomiaruje we własnym zakresie pobór energii i rozliczy się z Zamawiającym. W jakimkolwiek przypadku, gdy źródłem pobieranego prądu będzie prąd zmienny służący do tymczasowego oświetlenia lub zasilenia sprzętu przenośnego, Wykonawca odpowiedzialny będzie za ustawienie wymaganego napięcia roboczego, a także za powzięcie wszelkich środków bezpieczeństwa wobec pracowników korzystających z tego źródła prądu.

2.12.10. Koordynacja prac na budowie.

Wykonawca zidentyfikuje wszelkie ewentualne organizacje, podmioty itp. które przeprowadzają lub będą przeprowadzać jakiegokolwiek roboty lub jakiegokolwiek inne działania jednocześnie z robotami będącymi przedmiotem niniejszego Kontraktu i skoordynuje swoje roboty z tymi działaniami, jeśli jest to wymagane.

Wykonawca poda wszelkie niezbędne dane i wielkości w formie rysunków roboczych tak, aby zapewnić właściwe umiejscowienie montowanych elementów, wymiary konstrukcji itp. i inne informacje niezbędne do przeprowadzania Robót wynikających z innych Kontraktów związanych. W związku z tym, Zamawiający nie będzie ponosił żadnych dodatkowych kosztów związanych z rekompensatami za ewentualne zakłócenia spowodowane przez Wykonawcę.

2.12.11. Zabezpieczenie przed uszkodzeniami.

Wykonawca podejmie wszelkie niezbędne działania, które służą zapobieganiu wszelkich zbędnych uszkodzeń budynków i ich wyposażenia, terenu, własności prywatnej, drzew i innych elementów. Podczas realizacji prac jest zobowiązany do szybkiego reagowania na skargi właścicieli bądź użytkowników.

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

Termomodernizacja budynku Zespołu Szkół Technicznych Centrum Kształcenia Ustawicznego im. Stanisława Płoskiego w Ciechanowie

W przypadku odkrycia jakiegokolwiek przecieku lub uszkodzenia, Wykonawca w prawidłowy sposób natychmiast zawiadomi Inspektorowi Nadzoru, Zamawiającego oraz dołoży wszelkich starań, aby naprawić szkodę lub wymienić uszkodzone urządzenie.

2.12.12. Porządek na placu budowy

Wykonawca jest odpowiedzialny za właściwe utrzymanie placu budowy i robót. Materiały i urządzenia muszą być umieszczone, przechowywane i składowane w odpowiedni sposób tak, aby stanowiły jak najmniejsze przeszkody w realizacji Robót i były jak najmniej uciążliwe dla lokalnego społeczeństwa.

Wykonawca ma podjąć wszelkie możliwe działania, aby środki transportu na placu budowy nie przenosiły błota i innych substancji na powierzchnię dróg i chodników, a jeśli zanieczyszczenie takie powstanie, powinien natychmiast usunąć takie substancje z powierzchni dróg.

Wykonawca od rozpoczęcia budowy, zapewni na własny koszt kontenery, w których będzie składował odpady powstałe w wyniku modernizacji.

2.12.13. Oczyszczanie placu budowy.

Wszelkie odpady powstałe podczas prac budowlanych Wykonawca załaduje, przetransportuje i składowe na wysypisku śmieci. Wykonawca jest odpowiedzialny ze wszystkie koszty związane z właściwą segregacją, wywózką śmieci oraz ich utylizacją. Wykonawca oszacuje również odległość od wysypiska odpadów szkodliwych oraz odpadów budowlanych i śmieci.

2.12.14. Końcowe uporządkowanie terenu.

Po zakończeniu i wykonaniu prób na części robót, Wykonawca usunie wszelkie odpady z placu budowy i okolicy, włączając w to wszelkie tymczasowe konstrukcje, oznakowanie, narzędzia, rusztowania, materiały, dostawy i urządzenia budowlane, które były użyte przez Wykonawcę lub jego poddostawców do wykonania robót. Wykonawca jest zobowiązany do uporządkowania robót i zostawienia porządku na placu budowy.

Obowiązkiem Wykonawcy jest przywrócenie odpowiedniego stanu terenów zielonych, trawników, rabat lub krzewów uszkodzonych w trakcie prowadzenia robót.

Jeśli Wykonawca nie usunie odpadów, śmieci i robót tymczasowych lub też nie zostawi porządku na powierzchniach drogowych i chodnikach oraz trawnikach według powyższych wymagań, wówczas Zamawiający może dokonać usunięcia odpadów, śmieci lub robót tymczasowych, oczyścić powierzchnie drogowe i chodniki oraz odtworzyć trawniki i odjąć koszty, które poniósł w ten sposób z wszelkich płatności należnych Wykonawcy z tytułu niniejszego kontraktu, jednakże Zamawiający nie jest w żaden sposób zobowiązany do zaprowadzenia porządku na placu budowy.

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

Termomodernizacja budynku Zespołu Szkół Technicznych Centrum Kształcenia Ustawicznego im. Stanisława Płoskiego w Ciechanowie

2.12.15. Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Wszelkie prace powinny być wykonywane w ścisłej zgodności z aktualnymi przepisami w zakresie, zdrowia, bezpieczeństwa i higieny pracy zgodnie z obowiązującymi przepisami. W szczególności Wykonawca zapewni, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał w pełnej sprawności wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Wszyscy pracownicy Wykonawcy i Podwykonawców będą odpowiednio przeszkoleni przed rozpoczęciem pracy oraz odpowiednio nadzorowani w czasie jej wykonywania przez wyznaczonego przez Wykonawcę inspektora do spraw zapobiegania wypadkom na Placu Budowy. Inspektor będzie powiadamiał Inżyniera o szczegółach wypadków tak szybko, jak to będzie możliwe. Inspektor będzie również odpowiedzialny za przechowywanie informacji i sporządzanie raportów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

Wykonawca zapewni co najmniej:

- środki pierwszej pomocy,
- osoby przeszkolone w zapewnianiu pierwszej pomocy,
- odpowiednie środki komunikacji i transportu na okoliczność wypadku,
- sprzęt monitorujący,
- sprzęt ratowniczy,
- sprzęt przeciwpożarowy,
- łączność ze strażą pożarną, pogotowiem i policją.

Wyposażenie powinno być regularnie kontrolowane i utrzymywane w sprawności. Na Placu Budowy powinien być dostępny rejestr przeprowadzonych kontroli sprawności wyposażenia. Osobiste wyposażenie ochronne pracowników Wykonawcy powinno być dostępne na Placu Budowy i używane stosownie do potrzeb.

2.12.16. Wymagania dotyczące badań i odbioru robót budowlanych.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów oraz zapewnia odpowiedni system kontroli.

W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegoś badania, należy stosować wytyczne krajowe lub inne procedury zaakceptowane przez Zamawiającego. Przed przystąpieniem do pomiarów i badań, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie badania, a wyniki pomiarów i badań przedstawi na piśmie do akceptacji. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

Termomodernizacja budynku Zespołu Szkół Technicznych Centrum Kształcenia Ustawicznego im. Stanisława Płoskiego w Ciechanowie

- odbiór częściowy,
- odbiór końcowy.

Odbiór częściowy.

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót, które stanowią zakończony etap inwestycji wynikający z Harmonogramu Rzeczowo Finansowego. Odbioru częściowego można dokonać dla:

- każdego zakresu prac dla którego ustalono, że może podlegać odbiorowi częściowemu, która albo została ukończona,
- każdej części robót, która została określona do częściowej płatności według Umowy.

Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 7 dni roboczych od daty powiadomienia przedstawiciela Zamawiającego i potwierdzenia przez niego terminu. Warunkiem rozpoczęcia przystąpienia do odbioru częściowego robót przez przedstawiciela Zamawiającego jest akceptacja dokumentacji przekazanej Zamawiającemu, badań, pomiarów i protokołów, wymaganej do zakresu robót zgłoszonych do odbioru przez Wykonawcę. Z przeprowadzonego odbioru należy sporządzić protokół podpisany przez Zamawiającego i Wykonawcę. W przypadku braku częściowego odbioru robót strony ustalają nowy termin przystąpienia do odbioru częściowego. Warunkiem zatwierdzenia wykonania i odbioru zadania w Szczegółowym Harmonogramie Rzeczowo Finansowym jest podpisany przez Zamawiającego „Protokół odbioru częściowego robót”. Kolejne odbiory częściowe nie mają charakteru ostatecznego, z tego względu, że zawsze konieczna jest późniejsza ocena całego, gotowego już rezultatu. Prawidłowość wykonanych prac może być oceniona sposób prawidłowy dopiero po odbiorze końcowym, w którym zestawione zostają ze sobą wszystkie elementy.

Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót, zgodność wykonania instalacji z projektem technicznym i pozytywny wynik niezbędnych badań odbiorczych. W przypadku negatywnego wyniku odbioru częściowego, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających, po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru częściowego.

Odbiór końcowy.

Odbiór końcowy Zadania Inwestycyjnego polega na ocenie rzeczywistego wykonania Zadania Inwestycyjnego w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości wg branżowych projektów wykonawczych oraz zakresu PFU i zgodnie z zapisami Umowy wykonawczej. Wykonawca przedłoży Zamawiającemu decyzję o pozwoleniu na użytkowanie Obiektu, którą Wykonawca uzyska we własnym zakresie (jeżeli wymagane).

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

Termomodernizacja budynku Zespołu Szkół Technicznych Centrum Kształcenia Ustawicznego im. Stanisława Płoskiego w Ciechanowie

Wykonawca powinien co najmniej na 14 dni przed odbiorem końcowym zgłosić gotowość do odbioru końcowego. Wykonawca przed zgłoszeniem gotowości do odbioru końcowego uprzątnie teren budowy. W przypadku nie dostosowania się do powyższego ewentualne uporządkowanie terenu przez Zamawiającego zostanie wykonane na koszt Wykonawcy.

Do uzyskania Odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przedstawić w szczególności następujące dokumenty odbiorowe (DO):

- po uzyskaniu przez Wykonawcę w imieniu Zamawiającego pozwolenia na użytkowanie (jeżeli wymagane), uprawomocnieniu się decyzji lub upływie 21 dniowego terminu na wniesienie sprzeciwu przez właściwy organ w trybie Art. 59c ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 725, ze zm.), zaś w przypadku wniesienia takiego sprzeciwu ostateczne zakończenie procedury administracyjnej w tym zakresie i podpisaniu Protokołu Obioru Usterek, a w przypadku braku usterek Protokołu Odbioru Końcowego zostanie podpisany Protokół Bezusterkowego Odbioru Robót, który będzie stanowił jednocześnie protokół odbioru przedmiotu Zamówienia.
- dokumentacja powykonawcza powinna zostać opracowana przy zachowaniu przepisów Prawa Budowlanego. Powinna zawierać wszelkie dokumenty materiałowe, techniczne, rysunki, gwarancje, instrukcje, oświadczenia i odzwierciedlać stan faktyczny obiektu. Zasady eksploatacji i konserwacji obiektu i urządzeń zostaną określone w przekazanej Zamawiającemu przez Wykonawcę „Instrukcji użytkowania i eksploatacji elementów objętych modernizacją” wraz z wykazem wbudowanych urządzeń, które wymagają przeglądów serwisowych. Dokumentację należy przygotować i przekazać
- zamawiającemu w 2 egz. w wersji papierowej i 1 egz. w wersji elektronicznej (w wersji edytowalnej i w formacie pdf.), wraz ze skanami rysunków i dokumentów podpisanych przez kierowników budowy a także inspektorów nadzoru.
- powykonawczą inwentaryzację geodezyjną - jeżeli jest wymagana.
- dokumentację Techniczno-Ruchową (DTR) lub instrukcje obsługi urządzeń i instalacji oraz ich karty gwarancyjne.
- protokoły z wynikami wszystkich wykonanych pomiarów, sprawdzeń i badań (w tym prób szczelności).
- pomiary elektryczne.
- protokoły odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, protokoły odbiorów częściowych.
- dziennik budowy (jeżeli był wymagany)
- atesty, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności.
- dokumenty potwierdzające dokonanie przeszkolenia personelu Zamawiającego.

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

Termomodernizacja budynku Zespołu Szkół Technicznych Centrum Kształcenia Ustawicznego im. Stanisława Płoskiego
w Ciechanowie

- dokumentację do przekazania do instytucji i urzędów Państwowych zgodnie z ich wymogami (m.in. UDT).

W przypadku przedstawienia dokumentacji niekompletnej lub wadliwie wykonanej Zamawiający poinformuje o tym Wykonawcę w ciągu 10 dni od dostarczenia przez Wykonawcę dokumentacji odbiorowej. Dokumenty odbiorowe, wymagane od Wykonawcy na dzień zgłoszenia gotowości do w których stwierdzono błędy, braki lub niedokładności muszą zostać niezwłocznie poprawione i ponownie dostarczone do Zamawiającego. Po uzupełnieniu dokumentacji odbiorowej procedura odbiorowa rozpoczyna się na nowo. W przypadku braku lub niekompletności ww. elementów dokumentacji odbiorowej Zamawiający jest uprawniony do odmowy Odbioru Końcowego.

Odbioru ostatecznego wykonanych robót dokona Komisja Odbiorowa Zamawiającego w obecności Wykonawcy. Komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów częściowych, branżowych, zanikających i ulegających zakryciu, dokona oceny jakościowej wykonanych robót na podstawie przedłożonych dokumentów i wyników badań, dokona oceny wizualnej oraz ostatecznej oceny zgodności robót z dokumentacją przetargową i warunkami Umowy. Skład Komisji Odbiorowej ustali Zamawiający.

W przypadku stwierdzenia niewykonania lub nienależytego wykonania robót Zamawiający przerwie czynności odbiorowe i wyznaczy termin na usunięcie usterek. Po ponownym zgłoszeniu przez Wykonawcę gotowości do odbioru końcowego komisja wznowi pracę. W przypadku stwierdzenia przez Komisję, że jakość wykonanych robót nieznacznie odbiega w poszczególnych asortymentach od jakości wymaganej w STWiOR z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na estetykę, cechy eksploatacyjne obiektu i jego bezpieczeństwo, Komisja może podjąć decyzję o możliwości i warunkach odbioru wykonanych robót.

Ponadto przed dokonaniem odbioru ostatecznego Wykonawca dostarczy Zamawiającemu m.in. komplet kluczy do wszystkich rozdzielni elektrycznych i obiektowych.

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

Termomodernizacja budynku Zespołu Szkół Technicznych Centrum Kształcenia Ustawicznego im. Stanisława Płoskiego
w Ciechanowie

II. CZĘŚĆ INFORMACYJNA PROGRAMU FUNKCJONALNO-UŻYTKOWEGO

1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów.

Przedmiotowa inwestycja nie jest położona na terenie objętym miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego.

Projektowana inwestycja jest położona na terenie historycznego założenia urbanistycznego śródmieścia miasta Ciechanów wraz z warstwą kulturową wpisanego do rejestru zabytków nieruchomości województwa mazowieckiego pod nr A-259.

Pozostałe dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów pojawiają się na etapie wykonywania prac projektowych objętych przedmiotowym programem. Wykonawca uzyska wszelkie dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów.

2. Oświadczenie zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.

Inwestor oświadcza, że posiada prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.

3. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego.

Przedmiot zamówienia powinien być zaprojektowany i wykonany zgodnie z obowiązującymi regulacjami prawnymi, w tym w szczególności:

- Ustawa z 7 lipca 1994r.- Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. nr 207 z 2003r. poz.2016 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym. (Dz. U. 2003r. Nr 80 poz. 717)
- Ustawa z 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych. (Dz. U. nr 92 z 2004r. poz. 881)
- Ustawa z 30 sierpnia 2002r. o systemie oceny zgodności. (Dz. U. nr 166 z 2002r. poz. 1360)
- Ustawa z 24 sierpnia 1991r. o ochronie przeciwpożarowej (tekst jednolity: Dz. U. z 2002r. nr 147 poz. 1229)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 18 maja 2005r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie. (Dz. U. nr 96 z 2005r. poz. 817)
- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z 7 kwietnia 2004r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz.U. 2020 poz. 2351)

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

Termomodernizacja budynku Zespołu Szkół Technicznych Centrum Kształcenia Ustawicznego im. Stanisława Płoskiego w Ciechanowie

- Ustawa z dnia 12 stycznia 2007 r. o zmianie ustawy – Prawo energetyczne, ustawy – Prawo ochrony środowiska oraz ustawy o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2007 r. Nr 21, poz. 124)
- Ustawa - Prawo energetyczne – Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne (Dz. U. z 2006 r. Nr 89, poz. 625, Nr 104, poz. 708, Nr 158, poz. 1123 i Nr 170, poz. 1217 z późn. zm.)
- 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. z 2021, poz. 2454)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 listopada 2014 r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 14 sierpnia 2008 r. w sprawie szczegółowego zakresu obowiązku zakupu energii elektrycznej i ciepła wytworzonych w odnawialnych źródłach energii oraz obowiązku potwierdzania danych dotyczących ilości energii elektrycznej wytworzonej w odnawialnym źródle energii (Dz. U. Nr 156, poz. 969)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2020. poz. 1609 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 16 czerwca 2003 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. 2003r nr 121 poz. 1137 z późniejszymi zmianami)
- innymi obowiązującymi przepisami.

Normy Polskie i Europejskie, których obowiązek stosowania wynika z obowiązujących przepisów, przy czym Wykonawca ma obowiązek stosować się do przepisów technicznych w określonej kolejności:

- Polskie Normy przenoszące normy europejskie
- Normy innych państw członkowskich Europejskiego Obszaru Gospodarczego przenoszących normy europejskie
- Europejskie oceny techniczne, rozumiane jako udokumentowane oceny działania wyrobu budowlanego względem jego podstawowych cech, zgodnie z odpowiednim europejskim dokumentem oceny
- Wspólnych specyfikacji technicznych, rozumianych jako specyfikacje techniczne w dziedzinie produktów teleinformatycznych
- Inne systemy referencji technicznych ustanowionych przez europejskie organizacje normalizacyjne

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

Termomodernizacja budynku Zespołu Szkół Technicznych Centrum Kształcenia Ustawicznego im. Stanisława Płoskiego w Ciechanowie

- Polskie Normy
- Polskie aprobaty techniczne
- Polskie specyfikacje techniczne dotyczące projektowania, wyliczeń i realizacji robót budowlanych oraz wykorzystania dostaw.

Krajowe deklaracje zgodności oraz krajowe deklaracje właściwości użytkowych wyrobu budowlanego lub krajowe oceny techniczne wydawane na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych.

Należy opierać się na najaktualniejszych wersjach przepisów oraz norm prawnych.

4. Inne posiadane informacje i dodatkowe wytyczne

Zamawiający informuje, że oczekuje zastosowania rozwiązań technologicznych, opisanych w niniejszym Programie Funkcjonalno-Użytkowym, celem spełnienia wymagań związanych z osiągnięciem zaplanowanego efektu ekologicznego i energetycznego.

Wykonawca jest zobowiązany wykonać przedmiot zamówienia, spełniając wymagania ustawy Prawo Budowlane (Dz. U. z 2013, poz. 1409 ze zm.), innych ustaw i rozporządzeń, Polskich Norm oraz zasady wiedzy technicznej.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za prowadzenie robót, za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty ich zakończenia. Po zakończeniu realizacji zamierzenia Wykonawca zobowiązany jest do uporządkowania obiektu oraz terenu przyległego celem ich przywrócenia do stanu pierwotnego.

22 sept. ma erant. knollonisi
2 ukiupiniisim para granta moy
uska demoj; granta oblati ma
projektorne olfisi 2 ut. Koponika
potuluje s3 alternatyne zuprio
torade wejsia olo lundipien
4 elerajj potuluatay

Kierownik Zespołu Realizacji
Planów Miejsowych
mgr inż. arch. H. Zawadzka

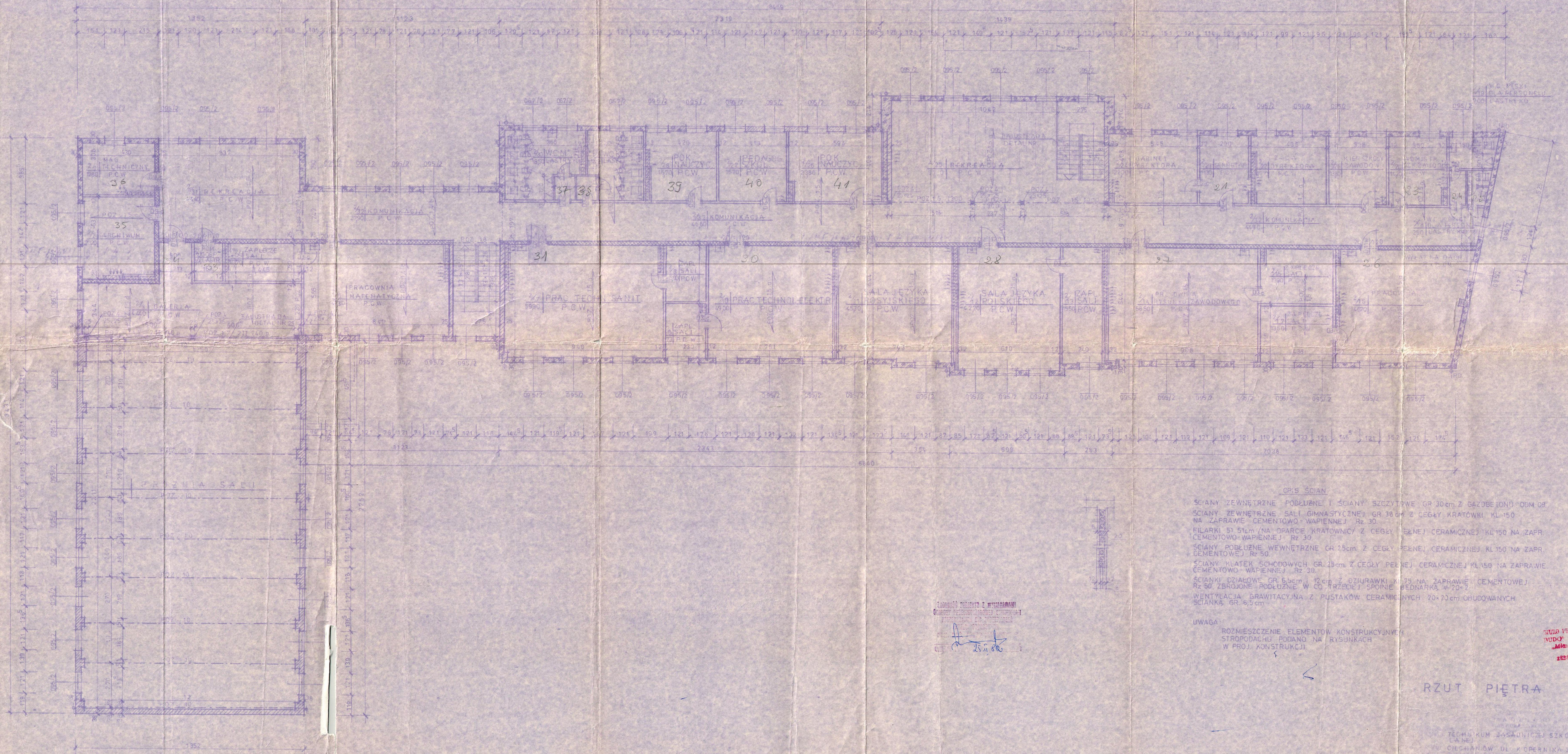
BUREAU PROJEKTOWO - BUDOWNE
BUDOWA

RZUT PARTERU 1:100

TECHNIKUM ZASADNICZEJ SZKOŁY BUDOWLANEJ
CIECHANÓW UL. KOPERNIKA 3 241/PW.4/81

| | | |
|----|--------------|-------------|
| PT | ARCHITEKTURA | 1:100 |
| | MODERNIZACJA | 12. 1981 R. |

MGR INŻ. ST. GODZIŃSKI INŻ. TCHMIELEWSKA MGR INŻ. A. KALINOWSKI



WYKONANO Z WYKONANAMI
CENY WYKONANIA PRAC
WYKONANO Z WYKONANAMI
CENY WYKONANIA PRAC

OPIS ŚCIAN
ŚCIANY ZEWNĘTRZNE - PODŁUŻNE I ŚCIANY SZCZYTOWE GR 30cm Z GAZOBEŃD ODM 09
ŚCIANY ZEWNĘTRZNE SALI GIMNASTYCZNEJ GR 30cm Z CEGŁY KRATÓWKI KL 150
NA ZAPRAWIE CEMENTOWO-WAPIENNEJ RZ 30
FILARKI 51 51cm NA OPARCIU KRATOWNICY Z CEGŁY PEŁNEJ CERAMICZNEJ KL 150 NA ZAPR.
CEMENTOWO-WAPIENNEJ RZ 30
ŚCIANY PODŁUŻNE WEWNĘTRZNE GR 25cm Z CEGŁY PEŁNEJ CERAMICZNEJ KL 150 NA ZAPR.
CEMENTOWEJ RZ 50
ŚCIANY KLATEK SCHODOWYCH GR 25cm Z CEGŁY PEŁNEJ CERAMICZNEJ KL 150 NA ZAPRAWIE
CEMENTOWO-WAPIENNEJ RZ 30
ŚCIANKI DZIAŁOWE GR 6,5cm I 12cm Z OZIURAWKI KL 75 NA ZAPRAWIE CEMENTOWEJ
RZ 50 ZBROJONE PODŁUŻNIE W CO TRZECIEJ SPOINIE BEDNARKA #20x2
WENTYLACJA GRAWITACYJNA Z PUSTAKÓW CERAMICZNYCH 20x20cm OBUDOWANYCH
ŚCIANKA GR 6,5cm

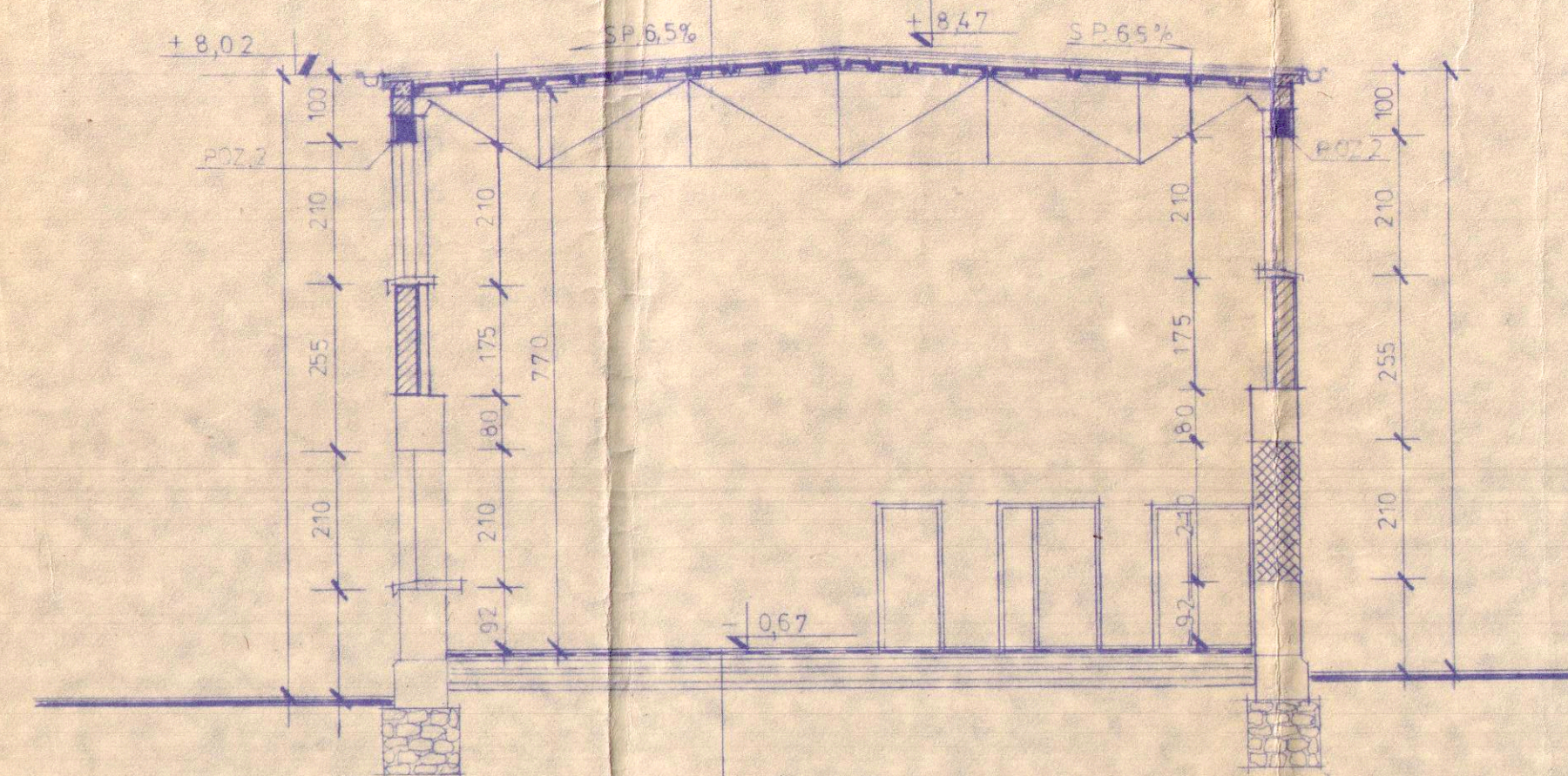
UWAGA
ROZMIESZCZENIE ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH
STROPODACHU PODANO NA RYSUNKACH
W PROJ. KONSTRUKCJI

RZUT PIĘTRA 1:100

TECHNIKUM ZASADNICZEJ SZKOŁY PRACOWNICZ
CIECHANÓW UL. KOPIERNIKA 3
P.T.J. ARCHITEKTURA
MODERNIZACJA
MOR. INŻ. ST. GÓDZ. W. INŻ. CHMIELEWSKA MGR. INŻ. KATOWSKI

WYKONANO Z WYKONANAMI
CENY WYKONANIA PRAC
WYKONANO Z WYKONANAMI
CENY WYKONANIA PRAC

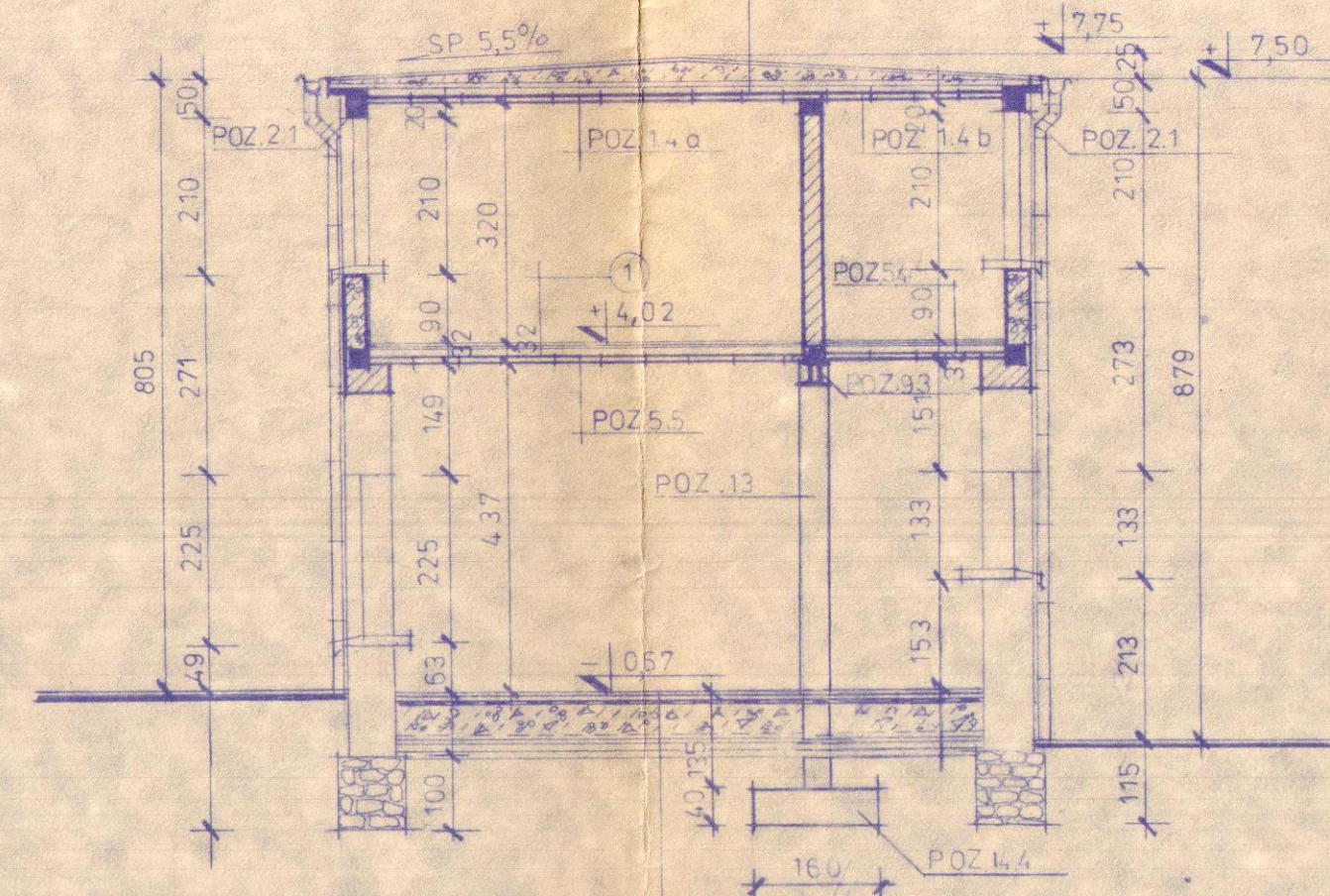
3xPAPA ASFALT 500 NA LEPIKU ASFALT
GŁADZ CEMENTOWA 3CM DYLATYWKI
STYROPIAN 80CM
PAPA NA SUCHO SKLEJNA ZAKŁ
PŁYTKI KORYTKOWE ZAMKNIĘTE WYRÓWN.
GŁADZIA CEM. MAX. 10CM
DZWIGAR STAŁOWY



PRZEKRÓJ I-I 1:100

| | |
|---------------------------------|---------|
| KLEPKA DĘBOWA | 2,2 CM |
| 1xPAPA IZOLACYJNA | |
| ŚLEPA PODŁOGA | 3,2 CM |
| LEGARY 75x63MM UŁOŻONE KRZYŻOWO | |
| CO 80CM NA PODKŁADKACH BET. | |
| NA PASKACH PĄPY | 12,5 CM |
| WARSTWY PODŁOGOWE ISTNIEJĄCE | |
| GŁADZ BETONOWA | 30 CM |
| GRUZOBEŁON | 100 CM |
| PODSYPKA Z PIASKU | 100 CM |

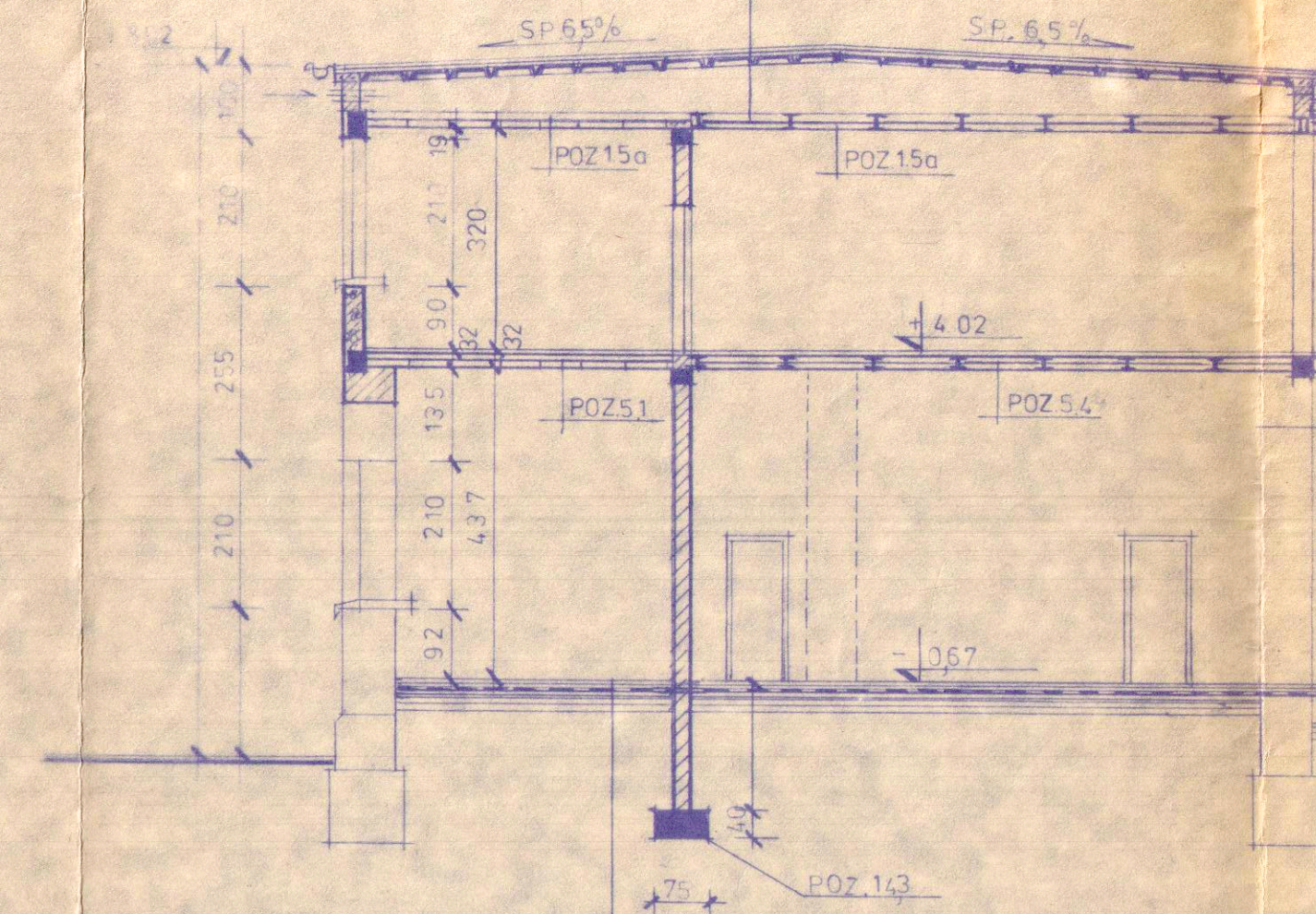
3xPAPA ASFALT 500 NA LEPIKU ASFALT
GRUZOBEŁON Z GAZOBEŁONU ZE
SPADKIEM 1:24 CM
GŁADZ CEMENTOWA 3 CM
PAPA NA SUCHO SKLEJNA ZAKŁ
STYROPIAN 6 CM
STROP KLEJNA WYPEŁNIONY PREFABR.
PŁYTKĄ ŻELBETOWĄ 6 CM



PRZEKRÓJ II-II 1:100

| | |
|---------------------|-------|
| P.C.W. | |
| GŁADZ CEMENTOWA | 3 CM |
| 2xPAPA NA LEPIKU | |
| GŁADZ CEMENTOWA | 1 CM |
| GRUZOBEŁON | 48 CM |
| POSADZKA ISTNIEJĄCA | |
| GŁADZ CEMENTOWA | 3 CM |
| GRUZOBEŁON | 10 CM |
| PODSYPKA Z PIASKU | 10 CM |

3xPAPA ASFALT 500 NA LEPIKU ASFALT
GŁADZ CEMENTOWA 3 CM
PŁYTKI KORYTKOWE 10 CM
PRZESTRZEŃ WENTYLOWANA
PŁYTY Z WEŁNY MINERALNEJ 10 CM
STROP KLEJNA WYPEŁN. PREFABRYKOW
PŁYTKĄ ŻELBETOWĄ 6 CM



PRZEKRÓJ III-III 1:100

| | |
|-------------------------------|-------|
| LASTYKO | 2 CM |
| GŁADZ CEMENTOWA | 3 CM |
| 2xPAPA IZOL. NA LEPIKU | |
| GRUZOBEŁON Z GAZOBEŁONU 12 CM | |
| WARSTWY PODŁOGOWE ISTNIEJĄCE | |
| GŁADZ CEMENTOWA | 3 CM |
| GRUZOBEŁON | 10 CM |
| PODSYPKA Z PIASKU | 10 CM |

3xPAPA ASFALT 500 NA LEPIKU ASFALT
GRUZOBEŁON Z GAZOBEŁONU ZE
SPADKIEM 1:24 CM
GŁADZ CEMENTOWA 3 CM
PAPA NA SUCHO SKLEJNA ZAKŁ
STYROPIAN 6 CM
STROP KLEJNA WYPEŁN. PREFABRYKOW
PŁYTKĄ ŻELBETOWĄ 6 CM

| | |
|-------------------------------|-------|
| P.C.W. | |
| GŁADZ CEMENTOWA | 3 CM |
| 2xPAPA NA LEPIKU | |
| GŁADZ CEMENTOWA | 1 CM |
| GRUZOBEŁON Z GAZOBEŁONU 48 CM | |
| WARSTWY PODŁOGOWE ISTNIEJĄCE | |
| GŁADZ CEMENTOWA | 3 CM |
| GRUZOBEŁON | 10 CM |
| PODSYPKA Z PIASKU | 10 CM |

3xPAPA ASFALT 500 NA LEPIKU ASFALT
GŁADZ CEMENTOWA 3 CM
PŁYTKI KORYTKOWE 10 CM
PRZESTRZEŃ WENTYLOWANA
PŁYTY Z WEŁNY MINERALNEJ 10 CM
STROP KLEJNA WYPEŁN. PREFABRYKOW
PŁYTKĄ ŻELBETOWĄ 6 CM

WARSTWY PODŁOGOWE ISTNIEJĄCE
TERAKOTA
GŁADZ CEMENTOWA 3 CM
GRUZOBEŁON 10 CM
PODSYPKA Z PIASKU 10 CM

TECHNIKUM I ZASADNICZA SZKOŁA BUDOWLA
NA
CIECHANÓW UL. KOPERNIKA 3

241/PWL/81

PTJ ARCHITEKTURA
MODERNIZACJA

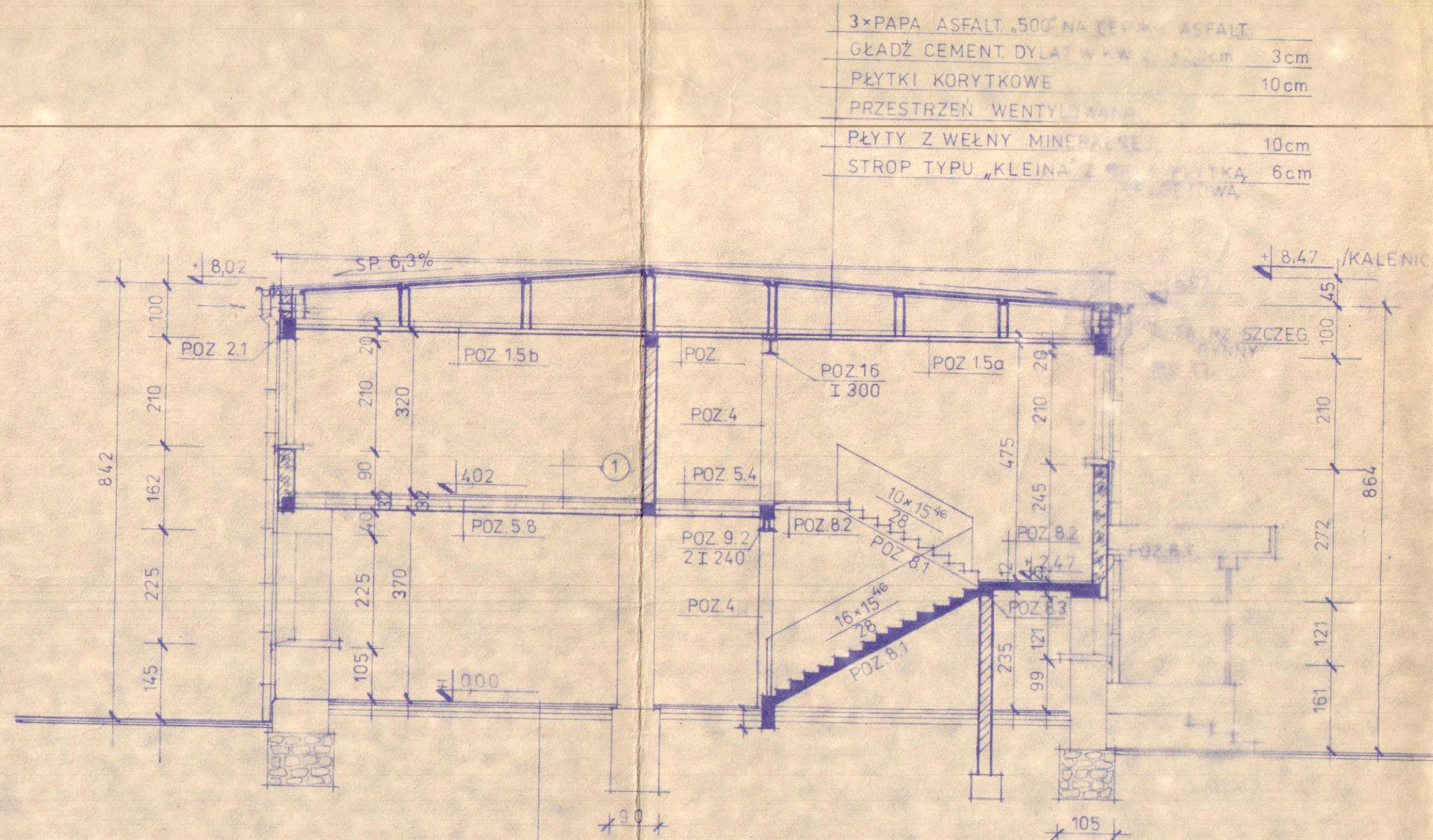
1:100

01 1982 R

MGR INŻ. SZT. GODZIMIRSKI
INŻ. J. CHMIELEWSKA

MGR INŻ. KALIŃOWSKI

BIURO TECHNICZNO-BUDOWLANE
BUDOWNICTWA OGÓLNOBUDOWLANEGO
w Olsztynie
ZESPÓŁ SPRACZNIKÓW



| | |
|-------------------------------------|------|
| 3xPAPA ASFALT, 500 NA CIEPŁO ASFALT | |
| GŁADŹ CEMENT DYLATY W KĄTACH 3cm | 3cm |
| PŁYTKI KORYTKOWE | 10cm |
| PRZESTRZEŃ WENTYLACYJNA | |
| PŁYTY Z WEŁNY MINERALNEJ | 10cm |
| STROP TYPU „KLEINA” Z PŁYTKĄ | 6cm |

LEGENDA:

| | |
|--|-------------------|
| | MURY ISTNIEJĄCE |
| | MURY PROJEKTOWANE |

| | | |
|---|------------------------------|--------|
| 1 | P.C.W. | |
| | GŁADŹ CEMENT KRZYŻ.-ZBROJONA | 3,5cm |
| | STYROPIAN | 3,0cm |
| | GŁADŹ WYRÓWNAWCZA | 1,0cm |
| | GRUZOBETON | 18,0cm |
| | PŁYTA ŻELBETOWA | 6,0cm |

UWAGA:
POD ŚCIANKI AZUROWE DAĆ
STYROPIAN GR. 4cm.

BIURO PROJEKTOWO - WYKONAWCZE
BUDOWNICTWA O. J. J. J. J.
„Miastoprojekt - Olsztyn”
w Olsztynie
ZESPÓŁ SPRAWDZAJĄCY

WARSTWY PODŁOGOWE ISTNIEJĄCE

| | |
|-------------------|--------|
| P.C.W. | |
| GŁADŹ CEMENTOWA | 30 CM |
| GRUZOBETON | 100 CM |
| PODSYPKA Z PIASKU | 100 CM |

PRZEKRÓJ IV-IV 1:100

TECHNIKUM I ZASADN. SZKOŁA BUDOWL.
CIECHANÓW UL. KOPERNIKA 3

241/81

PTI. ARCHITEKTURA

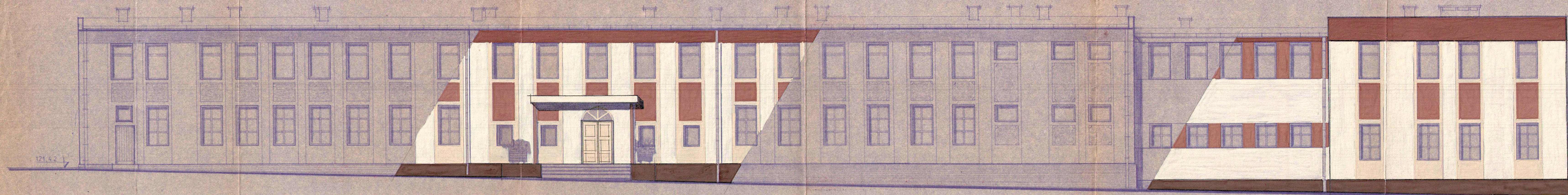
1:100

MODERNIZACJA

02.82

mqr inż. S. GODZIMIRSKI
inż. I. CHMIELEWSKA

inż. A. KALINOWSKI



ELEWACJA PÓŁNOCNA 1:100

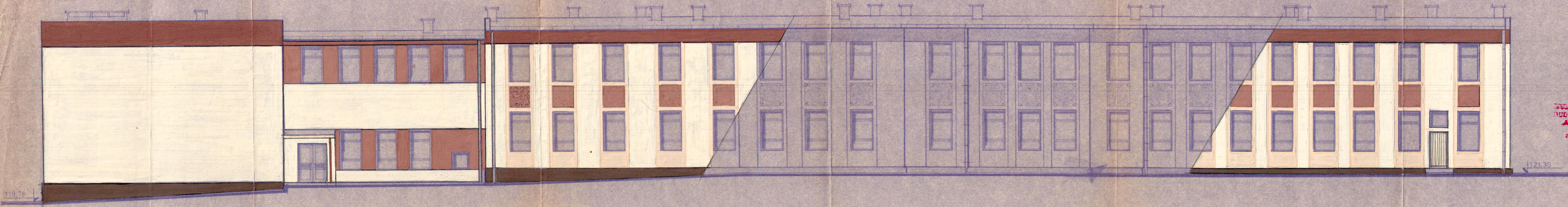
TECHNIKUM I ZASADNICZA SZKOŁA
BUDOWLANA
CIECHANÓW UL. KOPERNIKA 3
PTI ARCHITEKTURA

241/81

1:100

02.82

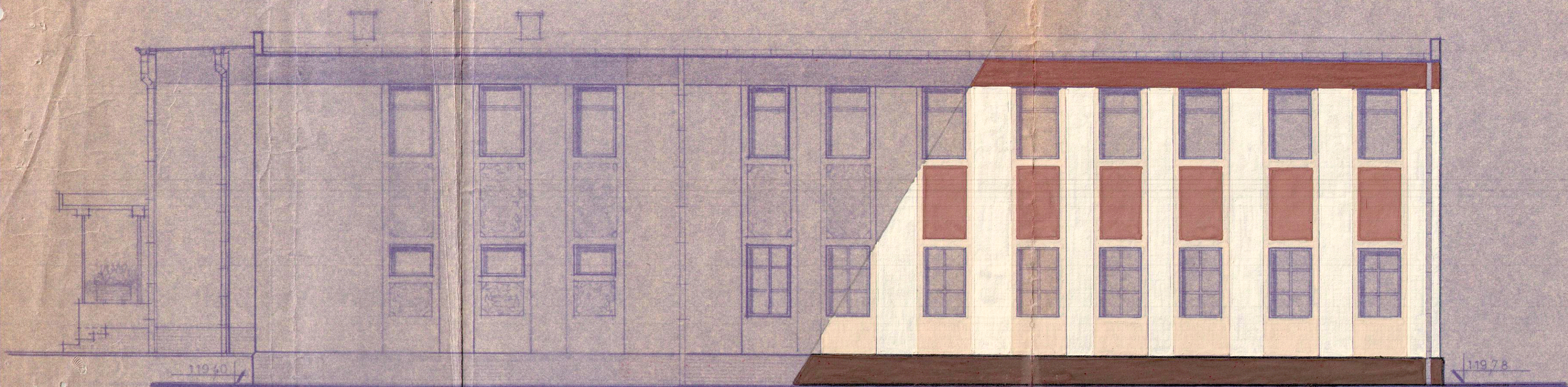
inż. I. CHMIELEWSKA
mgr inż. S. GODZIMIRSKI
tech. M. DŁUGOBORSKA inż. A. KALINOWSKI



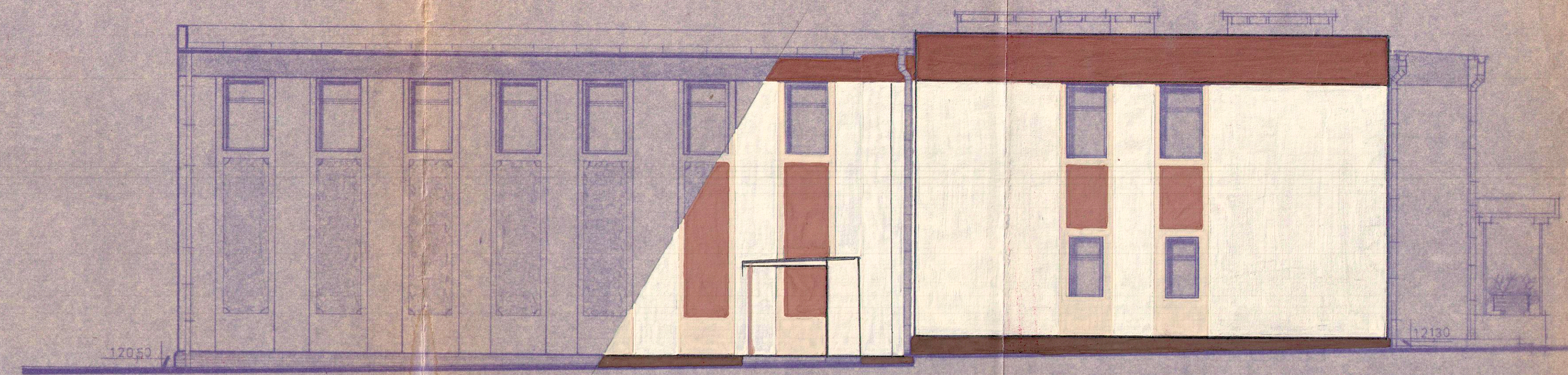
WYBÓR PRACOWNI - MIAŁO
BUDOWNICTWA OŚRODKA
Atłasprojekt - Cielm
Osiaty - 10
ZESP. SPRAWDZAJĄCY

ELEWACJA POŁUDNIOWA 1:100

| | | | |
|----------------------------------|--|---|--|
| BUDOWNICTWA OŚRODKA | | MIAŁO | |
| TECHNIKUM I ZASADN SZKOŁA BUDOWL | | 241/81 | |
| CIECHANÓW UL. KOPERNIKA 3 | | 1:100 | |
| PTI ARCHITEKTURA | | 02.82 | |
| ELEWACJA POŁUDNIOWA | | | |
| inż. I. CHMIELEWSKA | | tech. M. DŁUGOBORSKA inż. A. KALINOWSKI | |
| mgr inż. S. GODZIMIRSKI | | | |



ELEWACJA ZACHODNIA 1:100



ELEWACJA WSCHODNIA 1:100

BIURO PROJEKTOWO-BUDOWLANE
BUDOWLANE
Ogólna i szczeg. architektura
Ogólna i szczeg. architektura

TECHNIKUM I ZASADN SZKOŁA BUDOWLANA
CIECHANÓW UL. KOPERNIKA 3
RT.I. ARCHITEKTURA
ELEW. WSCHOD. I ZACHOD.
inż. I. CHMIELEWSKA - tech. M. DŁUGOŚĆ - inż. A. KALINOWSKI
mgr inż. S. GODZIMIRSKI

241/81
1:100
02.82