

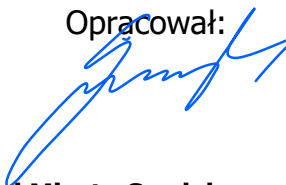
PROGRAM FUNKCJONALNO - UŻYTKOWY

dla zadania:

**Termomodernizacja budynku mieszkalnego wielolokalowego w Szadku
ul. Grabowiny 25**

Opracował:

mgr inż. Piotr Szewczyk



Inwestor:

Gmina i Miasto Szadek

Adres:

**98-240 Szadek
ul. Warszawska 3**

Adres obiektu:

**98-240 Szadek
ul. Grabowiny 25
dz. nr 126 obr 2 Szadek**

Kategoria obiektu budowlanego:

Kategoria – XIII

Nazwa zamówienia:

Opracowanie dokumentacji projektowej oraz wykonanie robót budowlanych związanych z kompleksową termomodernizacją budynku mieszkalnego w Szadku zlokalizowanego w Szadku na ul. Grabowiny 25 w powiecie Zduńskowolskim, województwie Łódzkim.

Nazwy i kody grup robót:

71320000-7 Usługi inżynierskie w zakresie projektowania.

45000000-7 Roboty budowlane.

45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach.

Nazwy i kody klas robót:

45450000-6 Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe.

45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne.

Nazwy i kody kategorii robót:

45262120-8 Wznoszenie rusztowań.

45262110-5 Demontaż rusztowań.

45332200-5 Roboty instalacyjne hydrauliczne.

45100000-8 Roboty rozbiórkowe

45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

45321000-3 Izolacja cieplna

45311200-2 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

45331000-6 Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych.

45262120-8 Wznoszenie rusztowań

45410000-4 Roboty tynkarskie

45442100-8 Roboty malarskie

Zawartość opracowania:

1. Część opisowa.
2. Część informacyjna.
3. Załączniki.

Program funkcjonalno-użytkowy został opracowany zgodnie 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.

1. CZĘŚĆ OPISOWA.

1.1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia.

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie projektu i zgłoszenia zamiaru wykonania robót budowlanych (o ile będzie wymagane) oraz wykonanie prac budowlanych dla kompleksowej termomodernizacji budynku.

Zamówienie obejmuje:

- Wykonanie inwentaryzacji i opracowanie wielobranżowego PT budowlanego oraz wykonawczego termomodernizacji:
 - ekspertyza ornitologiczno-hiropterologiczna
 - architektura
 - konstrukcja
 - instalacje sanitarne
 - instalacje elektryczne – w zakresie wykonania źródła ciepła
- uzyskanie wymaganych opinii, uzgodnień i sprawdzeń rozwiązań projektowych w zakresie wynikającym z przepisów,
- o ile okaże się to konieczne uzyskanie niezbędnych odstępstw od obowiązujących przepisów w tym wykonanie niezbędnych ekspertyz i opinii,
- uzyskanie pozwolenia na budowę (art. 32 Prawo budowlane) lub dokonanie odpowiedniego zgłoszenia (art. 30 Prawo budowlane) o ile jest to wymagane przepisami,
- pełnienie nadzoru autorskiego oraz wykonanie dokumentacji powykonawczej,
- wykonanie prac budowlanych związanych z:
 - dociepleniem ścian zewnętrznych w systemie renowacji istniejącego ocieplenia,
 - wymiana stolarki okiennej w mieszkaniach, na klatce schodowej i komunikacji
 - Wymiana instalacji c.o. obejmującą
 - montaż układu grzewczego
 - montaż układu pomp powietrze – woda
 - montaż zaworów termostatycznych
 - montaż automatycznych odpowietrzników
 - montaż pomp obiegowych
 - montaż zamkniętego naczynia wzbiorczego i zaworów bezpieczeństwa
 - Montażem nowych pojemnościowych podgrzewaczy c.w.u. we wszystkich mieszkaniach.
 - wykonanie prac towarzyszących: demontaż piecokuchni, demontaż istniejącej instalacji grzejnikowej wymiana obróbek blacharskich, parapetów rynien i rur spustowych, wymiana instalacji odgromowej itp.,

-
- przedsięwzięcie powinno być realizowane z zachowaniem zasady DNSH w sposób opisany w dokumentach BGK¹,
 - złom z demontażu przekazany winien być inwestorowi.

Charakterystyczne parametry określające wielkość zamierzenia.

Zamawiający oczekuje, że w wyniku termomodernizacji uzyskana zostanie poprawa parametrów termoizolacyjnych budynku poprzez zmniejszenie strat ciepła, zwiększenie sprawność systemu grzewczego. W wyniku realizacji prac podwyższeniu ulegnie klasa energetyczna budynku oraz ograniczone zostanie zużycie paliw kopalnych, zmniejszeniu ulegnie również wysokość kosztów eksploatacyjnych.

Obiekt podlegający termomodernizacji charakteryzuje się następującymi wielkościami użytkowymi:

Powierzchnia zabudowana [m ²]	431,8
Kubatura budynku [m ³]	1 894,4
Powierzchnia użytkowa [m ²]	695,3
Projektowe obciążenie cieplne budynku (po termomodernizacji)	31,9 kW

W wyniku przeprowadzenia zamierzenia budowlanego **nie ulegną zmianie:**

- sposób użytkowania budynku,
- powierzchnia użytkowa,
- powierzchnia zabudowana,
- inne parametry charakterystyczne budynku,

Przedsięwzięcie nie będzie oddziaływało negatywnie na środowisko naturalne i jest zgodne z przepisami prawa budowlanego.

¹

https://www.bgk.pl/files/public/Pliki/Fundusze_i_programy/Programy/Program_TERMO/Poradnik_DNSH_dla_inwestorow_styczen_2023.pdf

Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia.

Budynek mieszkalny wielorodzinny usytuowany jest na ul. Grabowiny 25 w gminie Szadek, powiat zduńskowski, województwie łódzkim (identyfikator działki 101902_4.0002.126). Budynek dwukondygnacyjny zbudowany w technologii tradycyjnej murowanej z pustaka ściennego typu MAX 220, niepodpiwniczony, bez poddasza użytkowego. Ściany ocieplone styropianem grubości 12 cm, obustronnie otynkowane. Stropodach pełny. Dach kopertowy, czterospadowy kryty papą o spadku 3 stopnie. Strop i stropodach wykonane ze stropu gęstożebrowego „TERIVA4,0/1”. Na stropodachu wykonano ocieplenie ze styropianu grubości 20 cm, warstwę spadkowa z keramzytobetonu oraz pokrycie z papy termozgrzewalnej. Liczba lokali mieszkalnych 20, po 10 na jednej kondygnacji, liczba osób użytkujących budynek 35.

Okna zewnętrzne wykonane z PCV, drzwi wejściowe zewnętrzne aluminiowe.

Układ centralnego ogrzewania indywidualny dla każdego lokalu zasilany kuchnią węglową z możliwością przygotowywania posiłków, podłączone za pomocą wężownicy, minimalna moc grzewcza pieca 3,2 KW. System ogrzewania mieszkania otwarty, dwururowy, zasilający grzejniki w pomieszczeniu łazienki oraz pokoju głównym. Instalacja grawitacyjna. Zastosowano również grzejniki elektryczne. Łącznie 20 instalacji, każda w obrębie jednego lokalu. Przewody instalacji stalowe, grzejniki stalowe płytowe i w łazienkach drabinkowe bez możliwości regulacji. Odpowietrzenie instalacji przez naczynie wzbiornicze o pojemności 10 dm³ zlokalizowane nad piecokuchnią w pomieszczeniu kuchni. Brak zbiornika buforowego.

Ciepła woda użytkowa przygotowywana miejscowo w poszczególnych lokalach. W okresie sezonu grzewczego w piecokuchni za pośrednictwem wężownicy grzewczej. Po sezonie grzewczym w piecokuchni i za pomocą podgrzewaczy elektrycznych.



Zdjęcie 1 Widok elewacji budynku



Zdjęcie 2 Widok elewacji budynku



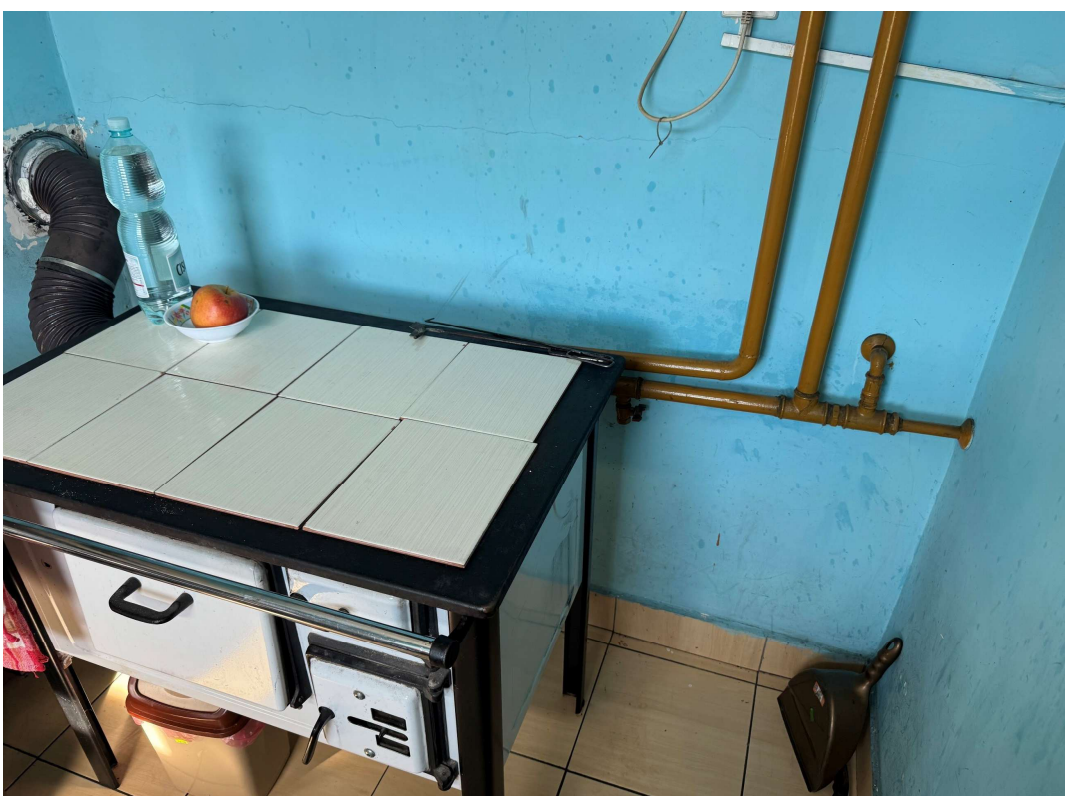
Zdjęcie 3 Widok elewacji budynku



Zdjęcie 4 Widok dachu budynku



Zdjęcie 5 Widok dachu budynku



Zdjęcie 6 Widok elementu instalacji grzewczej c.o.



Zdjęcie 7 Widok elementu instalacji grzewczej c.o.



Zdjęcie 8 Widok elementu instalacji grzewczej c.o.



Zdjęcie 9 Widok elementu instalacji c.w.u.



Zdjęcie 10 Widok elementu instalacji c.w.u.



Zdjęcie 11 Widok elementu instalacji c.w.u.

Ogólne właściwości funkcjonalno – użytkowe.

W wyniku wykonania prac projektowych powinna powstać dokumentacja projektowa w etapach: niezbędnej inwentaryzacji, projektu architektonicznego, projektów technicznych i projektu wykonawczego w zakresie niezbędnym do uzyskania wymaganych prawem decyzji i pozwoleń oraz prawidłowej realizacji robót budowlano-montażowych.

Wymagane jest osiągnięcie następujących wartości współczynników przenikania ciepła przegród.

Tabela 1 Maksymalne wymagane współczynniki przenikania ciepła dla poszczególnych przegród po termomodernizacji

	Stan po termomodernizacji [W/(m²K)]
Ściany zewnętrzne nad gruntem (poddawane ociepleniu)	0,166
Stolarka okienna	0,90

Wykonać instalację c.o. w budynku jako niskopojemnościową, niskotemperaturową (parametry pracy 55/45°C) wyposażoną w grzejniki stalowe płytowe i przygrzejnikowe zawory termostatyczne z głowicami regulacyjnymi, w łazienkach grzejniki drabinkowe.

Wykonać źródło ciepła centralne dla całego budynku – kaskadę sprężarkowych pomp ciepła powietrze-woda.

Trwale odłączyć istniejące źródła ciepła.

Zamontować w mieszkaniach nowe podgrzewacze c.w.u.

Szczegółowe właściwości funkcjonalno – użytkowe.

Zamawiający oczekuje, że w wyniku wykonania robót budowlanych obiekt poddany zostanie kompleksowej termomodernizacji, której zakres obejmować będzie:

- Modernizacja systemu grzewczego poprzez wymianę instalacji c.o. i źródła ciepła:
 - montaż przewodów i ich izolacja termiczna zgodnie z WT, montaż mieszkaniowych liczników ciepła
 - montaż grzejników wraz z armaturą regulacyjną
 - wykonanie technologii centrali grzewczej w pomieszczeniu zlokalizowanym pod biegiem schodów
 - zamontowanie układ sprężarkowych pomp ciepła powietrze-woda
 - wykonanie układu technologicznego kotłowni
- Wykonanie ocieplenia ścian zewnętrznych styropianu EPS-70 o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,031 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ i grubości 8 cm, ościeża okienne 2-3 cm jednym z systemów renowacji istniejącego ocieplenia.
- Wymianę okien na nowe o współczynniku przenikania ciepła $U = 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$. Nowe okna wyposażone w okienne nawiewniki higrosterowane w mieszkaniach.
- Wymianę podgrzewczy c.w.u.
- Wykonanie robót towarzyszących robót budowlanych niezbędnych dla prawidłowego wykonania prac termomodernizacyjnych:
 - a. wykonanie robót budowlanych związanych z realizacją prac termomodernizacyjnych i instalacyjnych,
 - b. demontaż i ponowny montaż elementów zamontowanych na elewacjach (oprawy itp.)
 - c. przebicia,
 - d. odtworzenie nawierzchni, wykonanie opasek,
 - e. obróbka obsadzenia okien z malowaniem i uzupełnieniem tynków,
 - f. uzupełnienie tynków wewnętrznych, malowanie po wykonanych pracach,
 - g. wymiana parapetów zewnętrznych i wewnętrznych,
 - h. wymiana obróbek blacharskich,
 - i. wymiana rynien i rur spustowych,
 - j. wymiana wywiewek kanalizacyjnych,
 - k. oczyszczenie i malowanie elementów stalowych (barierki, poręcze, drzwiczki),
 - l. wykonanie osłony dźwiękochłonnej pomp ciepła.

Wykonawca zobowiązany jest do wywiezienia i utylizacji gruzu, złomu, zdemontowanych materiałów i urządzeń oraz przedstawienia zamawiającemu poświadczenia przekazania odpadów na składowisko lub firmie posiadające uprawnienia do utylizacji zagospodarowania przekazywanych odpadów.

Uproszczony, szacunkowy przedmiar podstawowych prac:

Lp.	Opis	Obmiar
		m ² / szt.
1.	Wymiana okien 54 szt.	114,6 m ²
2.	Docieplenie ścian zewnętrznych styropianem metodą bezspoinową ETICS	664,1 m ²
3.	Montaż nawiewników higrosterowanych	48 szt.
4.	Demontaż piecokuchni	20 szt.
5.	Demontaż grzejników	40 szt.
6.	Demontaż przewodów i armatury odcinającej	1 kpl.
7.	Montaż pomp ciepła	2 szt.
8.	Montaż grzejników	69 szt.
9.	Montaż zaworów termostatycznych	69 szt.
10.	Montaż zaworów odcinających na gałązkach powrotnych	69 szt.
11.	Montaż odpowietrzników automatycznych	22 szt.
12.	Montaż pomp obiegowych	1 szt.
13.	Montaż układu zabezpieczeń (naczynie wzbiórcze, zawory bezpieczeństwa)	1 kpl
14.	Montaż armatury równoważącej	22 szt.
15.	Montaż mieszkaniowych liczników ciepła	20 szt.
16.	Montaż pojemnościowych podgrzewaczy c.w.u. o pojemności co najmniej 80 dm ³	20 szt.
17.	Dostawa i montaż dwupalnikowych nastawnych elektrycznych kuchni ceramicznych	20 szt.

1.2. Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia.

1.2.1. Cechy dotyczące rozwiązań budowlano – konstrukcyjnych i wskaźników ekonomicznych.

Zamawiający oczekuje, że Projektant przedstawi do akceptacji projekt i harmonogram prac obejmujący wykonanie prac budowlanych i instalacyjnych. Po akceptacji dokumentacji projektowej przez Zamawiającego Projektant wystąpi o uzyskanie niezbędnych prawem pozwoleń, o ile będą tego wymagały obowiązujące przepisy, i po ich uzyskaniu przystąpi do realizacji prac.

Zmiany zastosowanych w zatwierdzonej dokumentacji materiałów budowlanych mogą nastąpić dopiero po zaakceptowaniu przez Zamawiającego (w sposób nieograniczający zasad uczciwej konkurencji).

1.2.2. Ogólne warunki wykonania i odbioru prac.

Inżynier – na potrzeby niniejszej dokumentacji oznacza Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za swoje metody pracy i powinien uwzględniać zgodność z dokumentacją projektową, PFU i poleceniami Inżyniera. Wykonawca jest zobowiązany do przygotowania i przedstawienia metod przyjętych do wykonania głównych elementów robót.

Prace należy wykonywać w sposób zapewniający spełnienie zasady DNSH.

Rysunki Wykonawcy robót

Wykonawca jest zobowiązany do przygotowania rysunków, które będą zatwierdzone przez Inżyniera i inne odpowiednie organy:

Rysunki powykonawcze oraz rysunki dodatkowe – dwie kopie,

Jeżeli podczas wykonywania Robót okaże się konieczne wykonanie dodatkowych rysunków, Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć Inżynierowi brakujące rysunki do zatwierdzenia, bez dodatkowych kosztów.

Oprócz rysunków i innych informacji, o których mowa w kontrakcie, Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć wszystkie rysunki, dokumenty, odpowiednie zgody i inne ważne dane dotyczące robót i technicznych parametrów wymaganych kontraktem.

Wykonawca może dostarczać wyżej opisane dokumenty sukcesywnie w częściach, lecz każda część musi być kompletna w stopniu, aby mogła być oceniona i zatwierdzona przez odpowiednie organy jako oddzielna część robót.

Inżynier jest zobowiązany do wniesienia uwag i/lub zastrzeżeń dotyczących rysunków, dokumentacji i danych dostarczonych przez Wykonawcę w ciągu 14 dni od ich otrzymania, a uwagi i/ lub zastrzeżenia powinny być zaakceptowane przez Wykonawcę, w ciągu 7 dni od otrzymania. Przed dostarczeniem rysunków, dokumentacji i innych danych, Wykonawca powinien się skonsultować z Inżynierem. Data takiej konsultacji powinna być wyznaczona, co najmniej 7 dni wcześniej i jeżeli Inżynier wymaga, Wykonawca powinien dostarczyć rysunki w określonej liczbie kopii na co najmniej 7 dni przed datą konsultacji.

Rysunki powykonawcze:

Wykonawca jest zobowiązany bezzwłocznie wykonać poprawki dokumentacji i rysunków otrzymanych od Inżyniera zgodnie z modyfikacjami wykonanymi podczas robót. Wykonawca powinien dostarczyć Inżynierowi Dokumentację powykonawczą zgodną z obowiązującym prawem oraz z Polskimi Normami w czystej zrozumiałej formie w dwóch kopiach Inwestorowi, nie później niż 7 dni przed końcowym odbiorem.

Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru końcowego robót w sposób uniemożliwiający dostęp osób trzecich.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót oraz wygody społeczności.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

Po zakończeniu realizacji tymczasowe ogrodzenie terenu zostanie zlikwidowane a teren przywrócony do stanu poprzedniego na koszt Wykonawcy.

Zaplecze dla potrzeb Wykonawcy

Wykonawca jest zobowiązany do ustawienia oraz utrzymania na swój koszt zaplecza budowy w postaci kontenerów lub barakowozów. Miejsce ustawienia zaplecza budowy należy uzgodnić z Zamawiającym przed rozpoczęciem realizacji Inwestycji. Zamawiający udostępni wykonawcy dostęp do mediów niezbędnych dla realizacji prac. W uzgodnieniu z inwestorem na potrzeby zaplecza i magazynowania sprzętu udostępnione mogą być istniejące pomieszczenia w budynku.

Ochrona środowiska

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- 1) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk wkopów i dróg dojazdowych,
- 2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - możliwością powstania pożaru.

Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane wywołanym pożarem, jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy

Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Jeżeli Wykonawca zastosuje materiały zgodne z PFU, a materiały te w czasie późniejszym okażą się szkodliwe dla środowiska, wszelkie wynikające z tego opłaty będą ponoszone przez Zamawiającego.

Zabezpieczenie interesów osób trzecich.

Wykonawca odpowiada za ochronę własności publicznej i prywatnej, a w szczególności, instalacji i urządzeń, oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń na terenie budowy i powiadomić Inżyniera i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie, spowodowane przez jego działania, uszkodzenia urządzeń i instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń lub instalacji podziemnych, wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru końcowego.

Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i lokalne oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z Robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia Robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inżyniera o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

Zgodność z wymaganiami zezwoleń

Wykonawca uzyska zezwolenia wymagane w Polsce na własny koszt od odpowiednich instytucji.

W ciągu dwóch tygodni od podpisania umowy Wykonawca powinien przedstawić Zamawiającemu listę wszystkich pozwoleń wymaganych do rozpoczęcia i zakończenia robót zgodnie z Programem.

W porozumieniu z władzami lokalnymi i użytkownikami użyteczności publicznych, Wykonawca przedłoży Zamawiającemu do akceptacji propozycję harmonogramu robót do wykonania.

Materiały budowlane

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do zatwierdzenia materiały planowane do wbudowania, zamontowania w terminie 7 dni przed datą ich wykorzystania.

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inżyniera. Jeśli Inżynier zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inżyniera.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i niezaakceptowane materiały. Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem za ich wykonanie.

Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inżyniera.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

Wariantowe stosowanie materiałów

W przypadkach, gdzie dokumentacja projektowa i PFU przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze co najmniej 2 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inżyniera.

Zatwierdzone materiały alternatywne nie mogą być później zmieniane bez zgody Inżyniera.

Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli jakości jest osiągnięcie wymaganych standardów.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów.

Wykonawca powinien przeprowadzać pomiary i badania materiałów z częstotliwością zapewniającą, że roboty będą wykonywane zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i PFU.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w PFU, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inżynier ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Certyfikaty i deklaracje

Inżynier może dopuścić do użycia, wbudowania, instalacji i montowania tylko te materiały lub urządzenia i sprzęt, które posiadają:

A. certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,

B. deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:

Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. A i które spełniają wymogi PFU.

C. dokumenty potwierdzające sprawność techniczną urządzeń i sprzętów.

W przypadku materiałów, które wymagają, zgodnie z Specyfikacją, powyższych dokumentów, każda partia dostarczonych materiałów powinna zawierać dokumenty, które bezapelacyjnie potwierdzają ich pochodzenie.

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inżynierowi. Jakikolwiek materiał, który nie spełnia tych wymagań będą odrzucone.

Dokumenty budowy

(1) Dziennik budowy (jako dokument wewnętrzny)

Dziennik budowy jest wymaganym prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy. W przypadku gdy prowadzenie dziennika nie będzie wynikać z obowiązujących przepisów, prowadzony będzie on na zasadach analogicznych jak w przypadku obowiązku jego prowadzenia.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, w porządku chronologicznym. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inżyniera.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej wraz z załącznikami.

-
- datę uzgodnienia przez Inżyniera Systemu Zapewnienia Jakości i harmonogramów robót,
 - terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
 - przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach.
 - uwagi i polecenia Inżyniera,
 - daty zarządzenia przez Inżyniera wstrzymania robót, z podaniem powodu,
 - zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót
 - wyjaśnienia, uwagi i propozycje Inżyniera.
 - stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
 - zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej.
 - dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót
 - dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
 - dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadzał,
 - wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem kto je przeprowadzał.
 - inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inżynierowi do ustosunkowania się.

Decyzje Inżyniera wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Projektant nie jest stroną dla Wykonawcy i z tego też powodu nie jest uprawniony do instruowania Wykonawcy w żadnym aspekcie związanym z wykonywaniem Robót

(2) Księga obmiarów

Księga obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w przedmiarze robót i wpisuje do rejestru obmiarów.

(3) Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach (1) - (3) następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z narad i instrukcje Inżyniera,
- f) korespondencję na budowie.

(4) Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje wymóg jego natychmiastowego

odtworzenia w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

1.3. Wymagania szczegółowe.

Docieplenie ścian

Płyty izolacyjne

Płyty styropianowe powinny odpowiadać wymaganiom określonych w normie EN 13163: 012+A1:2015 „Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja” lub równoważnej. Przed przystąpieniem do ocieplenia ściany należy dokładnie oczyścić poprzez zmycie środkiem biobójczym i zagruntować.

Ocieplenie ścian zewnętrznych wykonać przy zastosowaniu następujących materiałów:

ściany zewnętrzne	- styropian EPS 80 -032 Fasada
ościeża	- styropian EPS 80 -032 Fasada

Tabela Parametry techniczne materiałów izolacyjnych

	Styropian EPS80-032
Współczynnik przewodności cieplnej w temperaturze +20°C, nie większy niż	0,032 W/mK
Wytrzymałość na ściskanie	≥80 kPa
Wytrzymałość na zginanie	≥115 kPa
Poziom nasiąkliwość wodą przy długotrwałym zanurzeniu	-
Klasyfikacja ogniowa	E

Dopuszcza się zastosowanie materiału izolacyjnego o lepszych parametrach izolacyjnych i mniejszej niż wskazana grubość pod warunkiem uzyskania dla przegrody współczynnika przenikania ciepła nie gorszego niż wskazany w audycie.

Tabela Odchyłki wymiarowe

Wyrób	Odchyłki wymiarowe			
	Długość, %	Szerokość	Grubość	Płaskość
Płyty izolacyjne styropianowe	±2,0	±2,0	±1	≤ 5 mm/m

Kleje, izolacje uszczelniające i materiały do dociepleń

Mineralna, sucha zaprawa do przyklejania płyt styropianowych - do przyklejania płyty izolacyjnych do podłoża.

Dane techniczne:

wodonasiąkliwość wg normy DIN 52 617: $w < 0,2 \text{ kg}/(\text{m}^2 \cdot h^{0,5})$,

współczynnik oporu dyfuzyjnego dla pary wodnej: $m < 15$,

przewodność cieplna: $0,7 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$,

wytrzymałość na odrywanie od podłoża mineralnego i od styropianu (na sucho / mokro): $0,43 / 0,21 \text{ N}/\text{mm}^2$; $0,1 / 0,1 \text{ N}/\text{mm}^2$.

Masa klejowo-szpachlowa – do wykonania warstwy zbrojonej

Współczynnik wchłaniania wody: $w < 0,5 \text{ kg}/(\text{m}^2 \cdot h^{0,5})$ wg DIN 52 617.

Współczynnik oporności na dyfuzję pary wodnej: $\mu > 15$.

Równoważna grubość warstwy powietrza: $s_d < 0,30 \text{ m}$.

Przewodnictwo cieplne: $0,7 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$.

Gęstość nasypowa: $1,38 \text{ kg}/\text{dm}^3$.

Gęstość objętościowa zaprawy świeżej: ok. $1,47 \text{ kg}/\text{dm}^3$.

Przyczepność: $0,43 / 0,21 \text{ N}/\text{mm}^2$ na podłożach mineralnych (suche /wilgotne); $0,1 / 0,1 \text{ N}/\text{mm}^2$ na płytach docieplających typu EPS.

Wytrzymałość na ściskanie: β_d ok. $7,4 \text{ N}/\text{mm}^2$.

Wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu: ok. $3,5 \text{ N}/\text{mm}^2$.

Moduł Younga E: ok. $2660 \text{ N}/\text{mm}^2$.

Siatka szklana – do zatapianie w warstwie zbrojonej gramatura minimum $160 \text{ g}/\text{m}^2$

Lekki tynk silikonowy barwiony w masie o uziarnieniu 1,5 mm (baranek) – zewnętrzna wyprawa elewacyjna

Współczynnik wchłaniania wody: $w < 0,1 \text{ kg}/(\text{m}^2 \cdot h^{0,5})$ wg DIN 1062-3.

Grubość ekwiwalentnej warstwy powietrza równoważna dyfuzji $S_d H_2O$

$\geq 0,14 \text{ m}$, $< 1,4 \text{ m}$ klasa V2 (średnia) DIN EN ISO 7783-2.

Wodorozcieńczalny,
O słabym zapachu,
Odporny na szorowanie i czyszczenie,
Spoiwo: żywica silikonowa,
Podwyższona odporność na działanie glonów i grzybów,

Kolorystykę elewacji (tynków, stolarki, obróbek) uzgodnić z inwestorem na etapie opracowania dokumentacji.

Środek gruntujący – do gruntowania istniejących tynków oraz warstwy zbrojonej przed nałożeniem tynku. Zgodny ze stosowanym systemem dociepleń.

Tynk mozaikowy (strefa cokołowa) – ziarno – 1,4-2,0 mm, baza: wodna dyspersja żywic syntetycznych z kolorowymi wypełniaczami mineralnymi.

Gęstość:

- żwirki kwarcowe ok. 1,6 kg/dm³

Temperatura stosowania: od +10°C do +25°C

Czas przesychania: ok. 30 min

Odporność na deszcz: po ok. 3 dniach

Zabezpieczenie przed porażeniem biologicznym: grzybami, pleśniami czy algami.

Warunki przystąpienia do robót ociepleniowych metodą bezspoinową.

Przed przystąpieniem do wykonywania ociepleń powinny być zakończone wszystkie roboty związane z demontażem elementów zamontowanych na elewacji i obróbek blacharskich (ogniomurów, parapetów, rynien i rur spustowych) oraz osadzeniem ościeżnic okiennych.

Montaż okładzin ocieplenia ścian.

Powierzchnię ściany należy oczyścić z kurzu, pyłu i cienkich powłok oraz wypraw (jeżeli uległy w sposób widoczny łuszczeniu) i przykleić w różnych miejscach 8 - 10 próbek styropianu o wymiarach 10 x 10 cm. Do przyklejenia próbek należy zastosować zaprawę lub masę klejącą, które są przewidziane do przyklejenia płyt styropianowych na tych ścianach. Po czterech godzinach należy wykonać próbę ręcznego oderwania przyklejonego styropianu. Wytrzymałość podłoża i przyczepność kleju są wystarczające, jeżeli styropian ulegnie rozerwaniu. Jeżeli próbki styropianu oderwą się od powierzchni ściany wraz z warstwą masy klejącej, oznacza to, że podłoże nie zostało prawidłowo oczyszczone lub że wierzchnia warstwa nie ma wystarczającej wytrzymałości. W takim przypadku należy dokładniej oczyścić powierzchnię ściany lub usunąć warstwę wierzchnią i wykonać ponownie próbę przyklejenia styropianu. Jeżeli ponowna próba da wynik negatywny, należy oprócz przyklejenia zastosować dodatkowo łączniki z tworzywa do mocowania izolacji, w ilości nie mniejszej niż 2 na każdą płytę (4 szt. na 1 m² ocieplenia). Jeżeli rozerwanie nastąpi w spoinie klejowej to oznacza, że charakteryzuje się ona zbyt niską wytrzymałością i takiej masy bądź zaprawy klejącej nie wolno stosować.

Jeżeli próbki oderwą się wraz z warstwą podłoża, należy oprócz przyklejenia styropianu przewidzieć zastosowanie łączników z tworzywa w ilości wynikającej z obliczeń, przy założeniu, że masa klejąca będzie spełniać tylko rolę montażową, lecz nie mniej niż dwa łączniki na jedną płytę styropianową o wymiarach 50 x 100 cm.

Płyty styropianowe należy przyklejać przy pogodzie bezdeszczowej, gdy temperatura powietrza nie jest niższa niż 5^o C. Płyty należy przyklejać w układzie poziomym dłuższych krawędzi, z zachowaniem mijankowego układu spoin.

Tkanina szklana, stanowiąca zbrojenie warstwy ochronnej przy ocieplaniu ścian zewnętrznych budynków metodą „lekką”, powinna odpowiadać wymaganiom określonym wcześniej

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

Niedopuszczalne jest pozostawienie styropianu bez osłony przez czas dłuższy niż 2 tygodnie.

Do wykonania warstwy zbrojonej tkaniną szklaną, należy stosować zaprawy lub masy klejące. Tkanina szklana powinna być napięta i całkowicie wciśnięta w masę klejącą. Grubość warstwy klejącej przy pojedynczej tkaninie powinna wynosić nie mniej niż 3 mm i nie więcej niż 5 mm. Sąsiednie pasy tkaniny powinny być układane na zakład, nie mniejszy niż 50 mm w pionie i poziomie.

Szerokość tkaniny powinna być tak dobrana, aby było możliwe oklejenie ościeży okiennych i drzwiowych na całej ich głębokości. Narożniki w celu zwiększenia odporności warstwy ociepleniowej na uszkodzenia mechaniczne, na wszystkich narożnikach pionowych na parterze oraz na narożnikach ościeży drzwi wejściowych i okien na wszystkich kondygnacjach, należy przed przyklejeniem tkaniny wkleić perforowane kątowniki aluminiowe. Dodatkowo naroża otworów zabezpieczyć dodatkowymi pasami siatki z włókna szklanego.

Na poziomie parteru należy zastosować dwie warstwy tkaniny z włókna szklanego. Łączna grubość warstwy masy klejącej z podwójną tkaniną powinna wynosić około 6 mm.

Wyprawy tynkarskie można nakładać nie wcześniej niż po 3 dniach od wykonania warstwy zbrojonej tkaniną szklaną. Prace należy prowadzić w temperaturze nie niższej niż 5°C i nie wyższej niż 25°C, zwłaszcza jeśli elewacji są nasłonecznione.

Niedopuszczalne jest wykonywanie wypraw elewacyjnych w czasie opadów atmosferycznych, silnego wiatru oraz jeżeli jest zapowiadany spadek temperatury poniżej 0°C w przeciągu 24 h.

ZASTOSOWANE SYSTEMY POWINNY MIEĆ KLASYFIKACJĘ OGNIOWĄ NRO!

Obróbki blacharskie

Nowe obróbki (między innymi parapety, pasy pod i nad rynnowe, obróbki kominów i attyk) powinny wystawać poza lico ściany. Parapety zewnętrzne muszą wystawać co najmniej 40 mm poza lico ściany i muszą zabezpieczać elewację przed przeciekami wody deszczowej. Obróbki powinny być mocowane do kołków drewnianych (lub systemowych elementów mocujących osadzonych w trakcie przyklejania

styropianu w dokładnie dopasowanych wcięciach styropianu. Blachy należy łączyć na rąbek płaski. Obróbki wykonać z blachy stalowej powlekanej w kolorze dostosowanym do kolorystyki elewacji.

Blacha na obróbki –

Grubość co najmniej 0,60 mm

Nominalna grubość powłoki farby 55 mikronów

Odporność na zarysowania $\geq 3\text{kg}$

Twardość ołówkowa F do H

Przyczepność powłoki (T-test) $\leq 1\text{ T}$

Elastyczność powłoki (T-test) $\leq 1,5\text{ T}$

Odporność na korozję 700 godzin (ISO 7253 lub równoważnej)

(próba w komorze solnej)

Odporność na działanie wilgoci (QCT) 1500 godzin (ISO 6270 lub równoważnej)

Kategoria odporności UV (test QUV) 2000 godzin (ISO 4892-3 lub równoważnej)

Reakcja na ogień A1 zgodnie z normą EN 13501-1 lub równoważnej

Instalacja odwodnienia dachu

Rynny i rury spustowe wykonać jako systemowe stalowe powlekane, system powinien być odporny na działanie promieniowania UV. Kolor rynien i rur spustowych dopasować do kolorystyki elewacji.

Stolarka i ślusarka

Podziały okien analogiczne jak istniejące (pierwotne).

Okna i drzwi balkonowe nadziemna uchylno-rozwierne (w przypadku okien uchylno-rozwieranych okucia muszą mieć blokadę położenia klamki) z profili PCV sześciokomorowych klasy A o głębokości zabudowy minimum 70 mm z pakietem trzyszybowym współczynnik przenikania ciepła dla całego okna $U_w \leq 0,90\text{ W/m}^2\text{K}$. Kolor okien biały. Zgodnie z WT w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi okna muszą zostać wyposażone w nawiewniki. Ilość do określenia na etapie opracowania dokumentacji w zależności od wielkości pomieszczenia i liczby okien w nim się znajdujących.

Okna osadzać z wykorzystaniem profili montażowych. Montaż powinien być wykonany wg Instrukcji 421/2006 Instytutu Techniki Budowlanej – „Montaż okien i drzwi balkonowych”.

Przy montażu wymaga się zastosowania taśm i kołnierzy uszczelniających.

Centrala grzewcza

Modernizowany obiekt zasilany będzie w ciepło z nowoprojektowanego źródła ciepła, układu sprężarkowych pomp ciepła powietrze woda typu split

Parametry pomp ciepła

Założenia:

- Parametry pracy 55/45C
- Wysokość wnęki min. 1,3m
- Pompy monoblok

1.1 Parametry Powietrza

Parametry powietrza zewnętrznego:

ZIMA

- | | |
|--------------------------|-----------------------------|
| - temperatura zewnętrzna | $t_z = -20^{\circ}\text{C}$ |
| - temperatura wewnętrzna | $t_w = +20^{\circ}\text{C}$ |
| - wilgotność względna | 100% |

Opis Ogólny

W celu zapewnienia odpowiednich parametrów komfortu w pomieszczeniach objętych opracowaniem zaprojektowano instalację ogrzewania opartą o system kaskady pomp ciepła powietrze-woda 2x16kW z grzałką 9kW każda.

System pompy ciepła z czynnikiem chłodniczym R32 to nowoczesne rozwiązanie dla budynków niskoemisyjnych, zapewniające wysoką efektywność energetyczną i minimalny wpływ na środowisko. Dzięki zaawansowanej technologii R32 i zoptymalizowanej konstrukcji, system ten stanowi bardziej zrównoważoną alternatywę dla układów na R410A.

Korzyści środowiskowe:

- Czynnik R32: GWP = 675 (dla R410A: 2088), redukcja GWP o 68%
- Redukcja ilości czynnika: do 82% mniejsze całkowite CO₂ Eq

Agregaty wyposażone w sprężarki inwerterowe - charakteryzuje się wyższą sprawnością i zapewniają lepszy komfort. Dokładniej reguluje temperaturę w pomieszczeniu i eliminując jej wahania utrzymują ją na stałym poziomie, a przy tym zużywają mniej energii elektrycznej przy znaczącym obniżeniu hałasu i wibracji.

Pompa wody klasy A ze zmienną prędkością obrotową, o przepływie 45,9 l/min (delta 5K, woda 35°C). Praca w trybie ogrzewania nawet do -20°C na zewnątrz (zakres pracy w grzaniu: -20÷+35°C). Stała wydajność do -20°C. Zakres pracy w chłodzeniu: +10÷+43°C.

Agregat należy posadowić na stalowych konstrukcjach wsporczych o wysokości minimum 30 cm, umieszczonych na stałym podłożu.

Poprawność montażu agregatu:

- Agregat zamontowany minimum 30 cm powyżej gruntu.
- Zastosować podkładki gumowe
- Agregat stabilnie przytwierdzony do ramy montażowej.

W systemie należy zapewnić minimalny zład wody 100l. W systemie zastosować zbiornik buforowy 200 l z czujnikiem temperatury zbiornika buforowego

Pompy ciepła dodatkowo obudować ekranami dźwiękochłonnymi w celu ograniczenia emisji hałasu.

Parametry Techniczne:

Pompa ciepła 16kW typu MONOBLOK R32:

- nominalna wydajność chłodnicza nie mniejsza niż 14,5kW (A35/W7)
- nominalna wydajność grzewcza nie mniejsza niż 16kW (A7/W35; A-20/35)
- maksymalny pobór mocy: 11.02kW
- zasilanie trójfazowe
- Stała wydajność do -20°C – 16kW (A7/W35; A-20/35)
- przetwornik ciśnienia
- możliwość podłączenia modułu internetowy do monitoringu zdalnego
- wymiar jednostki nie większy niż 1410 x 1283 x 320 (wysokość x szerokość x długość)
- masa netto nie większa niż 150kg
- średnice przyłącza wody: R 5/4"
- poziom mocy akustycznej w trybie ogrzewania nie większy niż 63dB(A)
- Rezerwowa wbudowana grzałka 9kW (3x3kW)
- Wbudowany magnetyczny filtr wody

Sterowanie

Sterowanie systemem odbywać się będzie przez sterownik kaskadowy. Oprócz niego system wyposażony będzie w sterowniki przewodowy z wbudowanym czujnikiem temperatury powietrza oraz moduły modbus dla każdej z pomp ciepła. Każda z pomp wyposażać również płytkę rozszerzeń.

Sterownik przewodowy funkcje:

- menu w j.polskim
- panel dotykowy
- programator tygodniowy
- harmonogram wakacyjny
- harmonogram pracy cichej
- priorytet ciszy
- sterowanie grzałkami
- monitoring poboru energii
- informacje o systemie
- historia błędów
- zabezpieczenie hasłem

- ustawienia użytkownika i instalatora

Podstawowe parametry zbiorników buforowych:

- pojemność minimum 200 dm³.
- wykonanie ze stali S235JR (RSt 37-2),
- pokryty na zewnątrz powłoką antykorozyjną,
- izolowany pianką bezfreonową, - maksymalne ciśnienie pracy 3 bary, - maksymalna temperatura pracy 95 °C.

Koncepcję rozmieszczenia urządzeń przedstawiono w załączniku.

Instalacja grzewcza

Parametry instalacji

Obliczenia przeprowadzono w oparciu o następujące dane klimatyczne:

Strefa klimatyczna:	III
Projektowa temperatura zewnętrzna θ_e :	-20 °C
Średnia roczna temperatura zewnętrzna $\theta_{m,e}$:	7,6 °C

Normy:

Norma na obliczanie wsp. U:	PN-EN ISO 6946
Norma na projektowe obciążenie cieplne Φ :	PN-EN 12831:2006

Stan po wykonaniu termomodernizacji opisanej w audycie energetycznym

Projektowa strata ciepła przez przenikanie Φ_T :	21,32 kW
Projektowa wentylacyjna strata ciepła Φ_V :	11,47 kW
Całkowita projektowa strata ciepła Φ :	31,94 kW
Projektowe obciążenie cieplne budynku Φ_{HL} :	31,94 kW

Temperatura zasilania odbiorników maksymalnie c.o. 55°C.

Tabela: Projektowane temperatury w pomieszczeniach

Pomieszczenie	Temperatura [°C]
Klatki schodowe	8
WC	20
Łazienka	24
Pokoje	20

Odbiorniki ciepła

Odbiornikami ciepła instalacji centralnego ogrzewania będą:

- grzejniki płytowe i drabinkowe (dopuszcza się zastosowanie w łazienkach);

Grzejniki

W pomieszczeniach sanitarnych należy zastosować grzejniki drabinkowe lub grzejniki płytowe przeznaczone do pomieszczeń mokrych (ocynkowane).

W pozostałych pomieszczeniach zastosować grzejniki płytowe.

Zawory grzejnikowe.

W przypadku grzejników boczno-zasilanych na gałązkach zasilających przewidzieć zawory termostatyczne z głowicami. Głowice z minimalną nastawą temperatury 16°C.

Na instalacji powrotnej z grzejników zastosować zawory odcinająco-regulacyjne z możliwością spustu wody.

Odbiorniki powinny spełniać wymagania normy PN-EN 442-1 Grzejniki i konwektory - Część 1: Wymagania i warunki techniczne

Rurociągi instalacji grzewczej

Piony prowadzone po wierzchu ścian w zabudowie lub podtynkowo. Nie dopuszcza się montażu rur stalowych podtynkowo.

Przewody należy wykonać z rur stalowych obustronnie ocynkowanych, łączonych metodą zaciskową. Alternatywnie dopuszcza się wykonanie instalacji c.o. z rur tworzywowych z barierą antydyfuzyjną łączonych kształtkami zaprasowanymi.

Na pionach zastosować należy automatyczne zawory podpionowe umożliwiające autoregulację układu hydraulicznego.

Piony i poziomy instalacji c.o. należy obudować lub prowadzić w sposób zapewniający odpowiednią estetykę.

Przy prowadzeniu przewodów w brzdach ściennych zachować minimalny odstęp wynoszący 3 cm między zewnętrzną krawędzią izolacji a tynkiem. Przy prowadzeniu instalacji należy zachować naturalną kompensację przewodów za pomocą ramion kompensacyjnych, a w przypadku braku takiej możliwości zastosować kształtki kompensacyjne. Przy wykonywaniu ramion kompensacyjnych stosować się do zaleceń producenta rur.

Otuliny muszą posiadać aprobatę techniczną o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie.

Niedopuszczalne są żadne nieciągłości w izolacji.

Przejścia rurociągów przez przegrody oddzielenia pożarowego wykonać w klasie odporności EI tych przegród.

Grubość izolacji zaprojektować zgodnie z załącznikiem 2. Punkt 1.5. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz.U. Nr 75, poz. 690) wraz z późniejszymi zmianami.

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał o współczynniku przewodzenia ciepła 0,035 W/(m·K) ¹⁾
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50% wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych, przewody wody ciepłej i cyrkulacji instalacji ciepłej wody użytkowej wg poz. 1 -4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	50% wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części ogrzewanej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części nieogrzewanej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku ²⁾	50 % wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku ²⁾	100 % wymagań z poz. 1-4
Uwaga: ¹⁾ przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli - należy skorygować grubość warstwy izolacyjnej. ²⁾ izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna.		

Podgrzewacze pojemnościowe

Pojemność minimalna – 80 dm³

Zbiornik emaliowany

Grzałka ceramiczna moc minimum -1,5 kW

Anoda magnezowa

Instalacja – pozioma/pionowa

IPX4

Profil poboru - M

Klasa energetyczna – B

Zabezpieczenie przed przegrzaniem

Sterowanie elektroniczne

Kuchnie elektryczne

Montaż nabełkowy/płyta wpuszczana w blat (do uzgodnienia z użytkownikiem)

Liczba pól grzewczych (minimum) – 2

Rodzaj palników – ceramiczne

Moc (minimum) – 2,8 kW

Zabezpieczenie przed przegrzaniem

1.4. Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia.

Zamawiający oświadcza, że obiekt jest w zarządzie Zamawiającego, z którego wynika uprawnienie do wykonywania robót budowlanych w obiekcie.

Projektant jest zobowiązany zrealizować przedmiot zamówienia spełniając w szczególności wymagania:

Wykonawca jest zobowiązany zrealizować przedmiot zamówienia spełniając w szczególności wymagania:

- Ustawy Prawo budowlane (tj. Dz. U. z 2020 poz. 1333 – tekst jednolity).
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 ze zm.),
- Rozporządzeniu Ministra Rozwoju w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego z dnia 11 września 2020 r.,
- 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,
- innych ustaw i rozporządzeń, przepisów techniczno-budowlanych, polskich i europejskich norm, zasad wiedzy technicznej i sztuki budowlanej.

1.3. Dodatkowe wytyczne inwestora i uwarunkowania związane z projektowaniem.

Zamawiający oczekuje, że przedmiot zamówienia w zakresie zaprojektowania i uzyskania wymaganych decyzji administracyjnych oraz realizacji prac wykonany zostanie w terminie określonym w projekcie umowy na realizację prac.

Wykonanie robót instalacyjnych związanych z wykonaniem instalacji grzewczej musi odbywać się w okresie poza okresem ogrzewania budynku w terminie uzgodnionym z inwestorem.

Przedmiot zamówienia musi być określony zgodnie z postanowieniami ustawy Prawo zamówień publicznych. Przedmiot zamówienia musi być opisany bez wskazywania znaków towarowych, patentów lub pochodzenia, chyba że będzie to uzasadnione specyfiką zamówienia, za pomocą dostatecznie dokładnych określeń, a wskazaniu takiemu towarzyszyć będą wyrazy „lub równoważne”. Do opisu przedmiotu zamówienia Wykonawca musi stosować nazwy i kody określone we „Wspólnym Słowniku Zamówień” (CPV) (Dz. Urz. WE L 340 z 16.12.2002 r. ze zm.).

1.5. Zakres prac do wykonania w ramach zamówienia.

Materiały wyjściowe do projektowania.

Zamawiający posiada (do przekazania Projektantowi):

- audyt energetyczny.
- program funkcjonalno-użytkowy.
- dokument potwierdzający prawo inwestora do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.

Projektant uzyska we własnym zakresie i na własny koszt pozostałe materiały niezbędne lub konieczne do wykonania przedmiotu zamówienia, w tym m.in.:

- aktualną mapę sytuacyjno-wysokościową lub mapę do celów projektowych, jeżeli będzie to wymagane,
- wszelkie inne dokumenty, pozwolenia i uzgodnienia (w tym z rzeczoznawcą do spraw p-poż.) wynikające z obowiązujących przepisów niezbędne dla wykonania robót budowlanych.

1.6. Zakres prac projektowych.

Wykonanie projektu budowlanego/technicznego/wykonawczego.

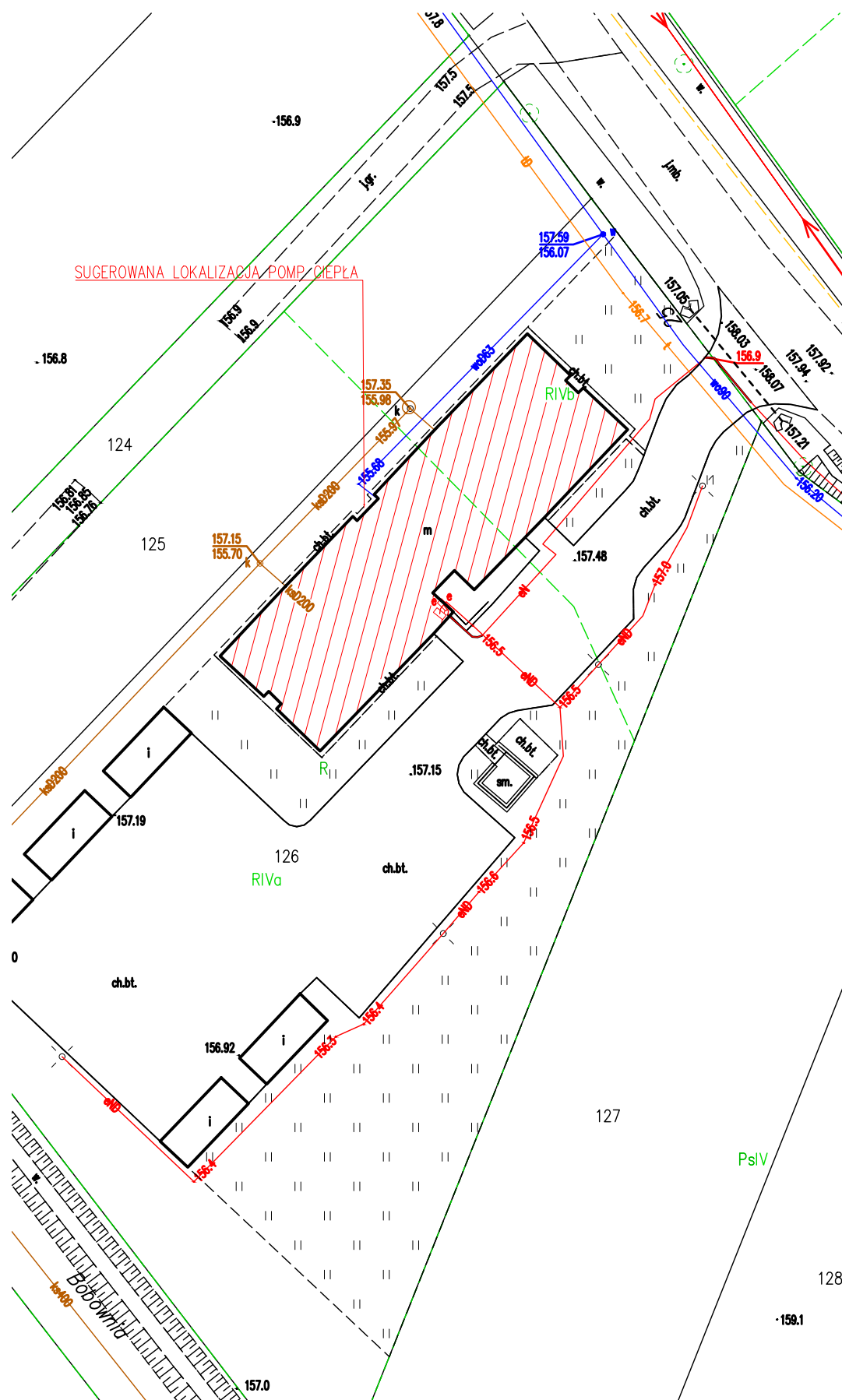
Dokumentacja projektowa winna zostać wykonana w ilości 3 egzemplarzy w zakresie uwzględniającym specyfikę robót budowlanych, charakter obiektu oraz stopień skomplikowania, według wymagań

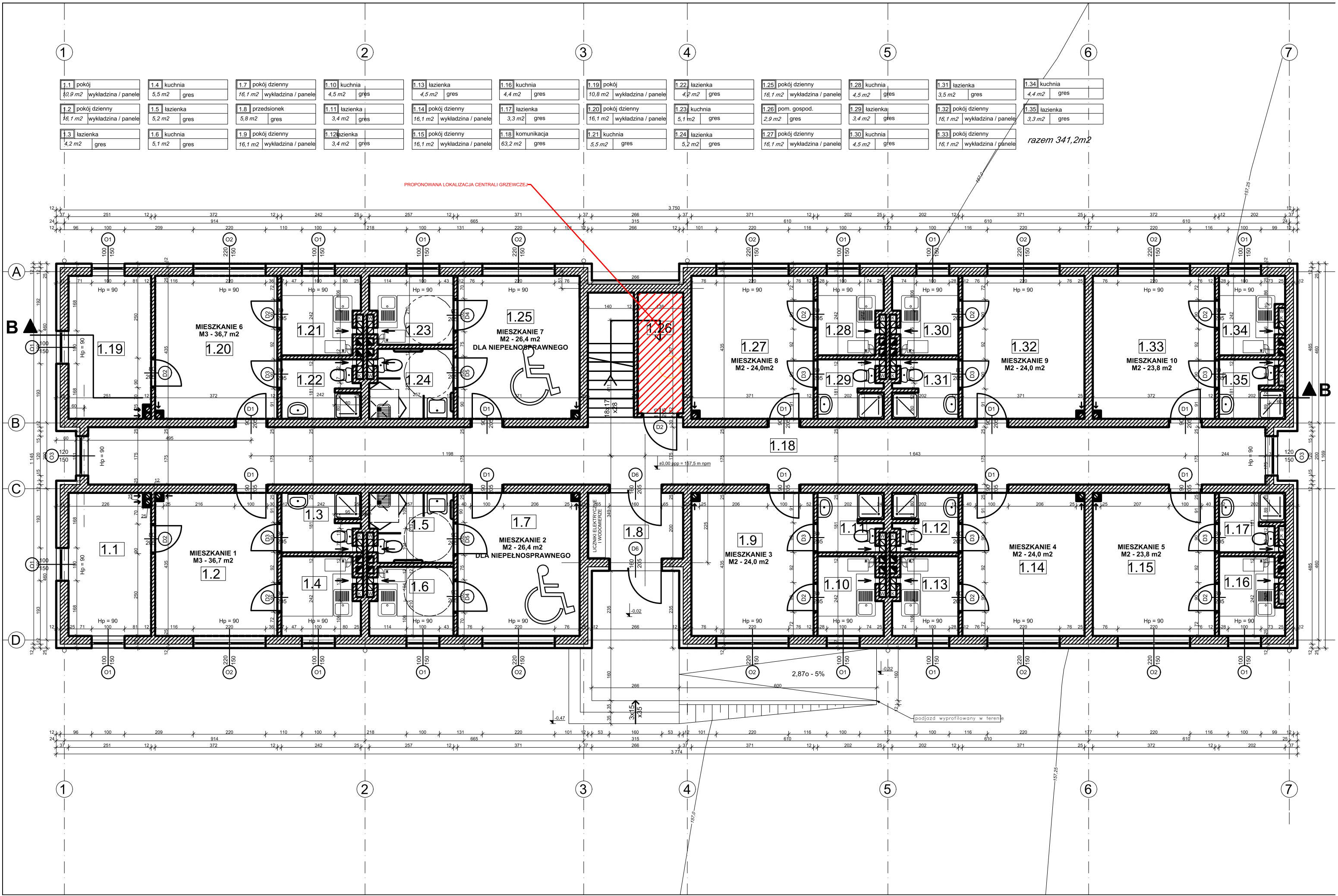
zawartych w ustawie Prawo budowlane oraz z aktami wykonawczymi do ustawy, w szczególności doprecyzowanymi w rozporządzeniu Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego z dnia 25 kwietnia 2012 r., opracowany w takim zakresie szczegółowości, by możliwa była jednoznaczna ocena zaproponowanych w nim rozwiązań projektowych, zawierających w szczególności:

- a) inwentaryzacja architektoniczno-budowlana
- b) projekt prac termomodernizacyjnych i remontowych
- c) projekt instalacji c.o. i źródła ciepła

Dokumentacja winna obejmować również te elementy, które nie są bezpośrednio związane z planowanymi do wykonania robotami budowlano-instalacyjnymi, a są niezbędne dla spełnienia wymagań obowiązujących przepisów w tym p-poż, bezpieczeństwa przebywania ludzi i warunków higieniczno-sanitarnych.

ZAŁĄCZNIKI





2.1 pokój 10,8 m ² wykładzina / panele	2.4 kuchnia 5,5 m ² gres	2.7 pokój dzienny 16,9 m ² wykładzina / panele	2.10 kuchnia 4,5 m ² gres	2.13 kuchnia 4,5 m ² gres	2.16 kuchnia 4,4 m ² gres	2.19 pokój 10,8 m ² wykładzina / panele	2.22 łazienka 4,2 m ² gres	2.25 pokój dzienny 16,9 m ² wykładzina / panele	2.28 kuchnia 4,5 m ² gres	2.31 łazienka 3,5 m ² gres	2.34 kuchnia 4,4 m ² gres
2.2 pokój dzienny 16,0 m ² wykładzina / panele	2.5 łazienka 3,8 m ² gres	2.8 pokój 10,9 m ² wykładzina / panele	2.11 łazienka 3,4 m ² gres	2.14 pokój dzienny 16,0 m ² wykładzina / panele	2.17 łazienka 3,3 m ² gres	2.20 pokój dzienny 16,0 m ² wykładzina / panele	2.23 kuchnia 5,0 m ² gres	2.26 klatka schodowa 10,5 m ²	2.29 łazienka 3,5 m ² gres	2.32 pokój dzienny 16,0 m ² wykładzina / panele	2.35 łazienka 3,3 m ² gres
2.3 łazienka 4,2 m ² gres	2.6 kuchnia 5,0 m ² gres	2.9 pokój dzienny 16,0 m ² wykładzina / panele	2.12 łazienka 3,4 m ² gres	2.15 pokój dzienny 16,0 m ² wykładzina / panele	2.18 komunikacja 63,2 m ² gres	2.21 kuchnia 5,5 m ² gres	2.24 łazienka 3,8 m ² gres	2.27 pokój dzienny 16,0 m ² wykładzina / panele	2.30 kuchnia 4,5 m ² gres	2.33 pokój dzienny 16,0 m ² wykładzina / panele	razem 352,3 m ²

