

PROJEKT WYKONAWCZY

PROJEKT INSTALACJI GRZEWczej

Inwestycja : BUDYNEK MAGAZYNOWY NR 3 W SKŁADNICY W LUBLIŃCU

Adres: ul. Klonowa 40
42-700 Lubliniec

Inwestor: Rządowa Agencja Rezerw Strategicznych
00-844 Warszawa, ul. Grzybowska 45

Projektant: mgr inż. Michał Świętorzecki, nr upr. MAZ/0102/PWBS/16

Sprawdzający: mgr inż. Zbigniew Godlewski, nr upr. MAZ/0658/PBS/15

Wrzesień 2021

SPIS TREŚCI

1	PRZEDMIOT OPRACOWANIA	3
2	PODSTAWA OPRACOWANIA	3
3	ZAKRES OPRACOWANIA	3
4	CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU	3
5	INSTALACJA OGRZEWANIA	3
6	ZASTOSOWANE MATERIAŁY I PRODUCENCI	4
6.1	WYMAGANIA DOTYCZĄCE INSTALACJI.	5
7	WYMAGANIA OGÓLNE.	7
8	UWAGI KOŃCOWE.	8
9	SPIS ZAŁĄCZNIKÓW	8
10	SPIS RYSUNKÓW	8

GTECH SYSTEM ZBIGNIEW GODLEWSKI

01-493 Warszawa, ul. Apenińska 4/13, tel. 502 811 464, e-mail: gtech.biuro@gmail.com, NIP: 522 274 70 96

1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy wewnętrznej instalacji ogrzewczej dla istniejącego budynku magazynowego nr 3 w kompleksie magazynów rezerw materiałowych, zlokalizowanego przy ul. Klonowej 40, w miejscowości Lubliniec w województwie Śląskim.

2 Podstawa opracowania

- umowa z Inwestorem
- podkłady architektoniczne
- obowiązujące normy i przepisy
- uzgodnienia między branżowe
- warunki przyłączeniowe sieci ciepłowniczej nr. MZ/TW/72/2021 z 08.03.2021

3 Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje następujące wewnętrzne instalacje sanitarne:

- Instalację ogrzewczą opartą na cieple technologicznym sieciowym

4 Charakterystyka obiektu

Budynek magazynowy nr 3 jest istniejącym wolnostojącym parterowym budynkiem o wysokości ok. 7-8m. Budynek podzielono na cztery magazyny o powierzchniach odpowiednio:

Magazyn 3.1 – 2110m²

Magazyn 3.2 – 1040m²

Magazyn 3.3 – 1040m²

Magazyn 3.4 – 2110m²

Łączna powierzchnia wynosi ok 6300m²

Magazyn nie jest wyposażony w instalację wentylacji. Magazyn nie jest a budynek nie posiada żadnych innych pomieszczeń przeznaczonych na stały pobyt ludzi. W magazynie będą przechowywane rzeczy i mienie nie wymagające rygorystycznych parametrów powietrza, jedynym wymaganiem jest utrzymanie w danym pomieszczeniu średniej temperatury minimalnej zgodnie z przyjętymi założeniami. Magazyny nie są wyposażone w instalację klimatyzacji.

5 Instalacja ogrzewania

Założenia przyjęte do obliczeń:

budynek leży w obszarze III-ciej strefy klimatycznej. Temperatury ogrzewanych pomieszczeń, otoczenia budynku, oraz zapotrzebowanie ciepła przyjęto i obliczono wg obowiązujących norm:

- | | |
|--------------------|--|
| - PN-82/B-02403 | Temperatury obliczeniowe zewnętrzne, |
| - Dz.U. nr 75/2013 | Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach, |
| - PN-EN ISO 6946 | Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła |
| - PN-EN 12831 | Instalacje ogrzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego. |

Przyjęta temperatura zewnętrzna dla III-ciej strefy: -20°C

G T E C H S Y S T E M Z B I G N I E W G O D L E W S K I

01-493 Warszawa, ul. Apenińska 4/13, tel. 502 811 464, e-mail: gtech.biuro@gmail.com, NIP: 522 274 70 96

Przyjęte temperatury wewnętrzne dla grup pomieszczeń:

– magazyn +12°C

Dokładność utrzymania temperatury w strefie przebywania ludzi wynosi +/- 3°C.

Współczynniki przenikania ciepła U przyjęto zgodnie z wytycznymi:

Dach $U = 0,38 \text{ W/m}^2\text{K}$, Ściany zewnętrzne $U = 0,28 \text{ W/m}^2\text{K}$

Bilans mocy cieplnej: $Q_{ct} = 270 \text{ kW}$

Źródłem ciepła dla budynku będzie lokalna sieć ciepłownicza zlokalizowana na terenie ośrodka, która zapewnia wodny czynnik grzewczy o parametrach 120/70°C w sezonie zimowym. Budynek będzie posiadał jedno bezpośrednie przyłącze sieci wprowadzone do magazynu nr 3.4.

W budynku projektuje się instalację grzewczą o parametrach 120/70°C zasiloną bezpośrednio z sieci ciepłowniczej której zgodnie z warunkami ciśnienie dyspozycyjne wynosi 1,2bar. Na etapie budowy należy potwierdzić brak konieczności montażu armatury kontrolno pomiarowej na przyłączy sieci ciepłowniczej (np. zaworu różnicy ciśnień). Z uwagi na parametr instalacji projektuje się instalację w klasie ciśnieniowej PN16 z maksymalną temperaturą pracy 120°C i wszystkie elementy instalacji muszą być do tych parametrów dostosowane.

W każdym z czterech magazynów element grzewczym będą aparaty grzewcze wodne zlokalizowane na ścianie/słupie na wysokości montażu +5m spód nad posadzką tak aby wszystkie instalacje były zamontowane nad wierzchem regałów. Pomieszczenie magazynów nie posiadają wentylacji ani klimatyzacji. Poszczególne aparaty będą dostarczone w komplecie z węzami przyłączeniowymi stelażem montażowym oraz z automatyką w formie czujnika temperatury oraz regulatora temperatury z programem czasowym. Projektuje się aparaty firmy np. VTS typu VOLCANO EC VR1 i VR2 lub równoważne.

Każdy aparat grzewczy będzie podłączony przewodami elastycznymi z zastosowaniem zaworów odcinających. W celu regulacji instalacji projektuje się dla każdego aparatu zawór równoważący np. firmy IMI typu STAD z możliwością nastawy i pomiaru danego przepływu oraz zawór regulacyjny sterowany z automatyki aparatu np. firmy IMI typu CV216. Dodatkowo zaprojektowano zawory odcinające poszczególne sekcje aparatów grzewczych zgodnie z częścią rysunkową.

Instalacje ogrzewcze powinny być zaopatrzone w odpowiednią aparaturę kontrolną i pomiarową, zapewniającą ich bezpieczne użytkowanie.

W celu regulacji temperatury w budynku projektuje się zastosowanie regulatorów indywidualnych dla każdego pomieszczenia. Aparaty grzewcze jak w poszczególnych magazynach będą wyposażone w regulatory mierzące i automatycznie regulujące temperaturę w danej przestrzeni ogrzewanej. Każde pomieszczenie wymagające ogrzewania będzie wyposażone w co najmniej jeden element ogrzewania dzięki temu, każde pomieszczenie będzie posiadało oddzielną automatyczną regulację temperatury.

6 Zastosowane materiały i producenci

W projekcie podano producentów urządzeń oraz armatury które należy traktować jako referencyjne z możliwością zamiany na urządzenia i elementy równoważne. Pojęcie równoważności zastosowanych w projekcie materiałów budowlanych, technologii, należy to rozumieć, że równoważność rozwiązania nie oznacza, że wszystkie wskazane w marce referencyjnej parametry mają być identyczne. Oznacza

GTECH SYSTEM ZBIGNIEW GODLEWSKI

01-493 Warszawa, ul. Apenińska 4/13, tel. 502 811 464, e-mail: gtech.biuro@gmail.com, NIP: 522 274 70 96

natomiast, że zastosowane przez Wykonawcę rozwiązanie równoważne musi w efekcie zapewnić Zamawiającemu identyczne jak założone w marce referencyjnej parametry techniczne urządzenia. Nie mogą one ulec zmianie - pogorszeniu. Mogą być lepsze, lecz nie gorsze jakościowo.

Wykonawca na etapie realizacji jest zobowiązany do dostarczenia instrukcji obsługi i konserwacji wszystkich zainstalowanych urządzeń oraz związanych z nimi: instrukcji BHP, p.poż, udzielania pierwszej pomocy etc. - w ramach ich zamawiania i montażu/installacji.

6.1 Wymagania dotyczące instalacji.

Przewody instalacyjne centralnego ogrzewania wykonane będą z rur stalowych systemowych firmy GEBERIT typu Mapress C-Stahl podwójnie ocynkowane bądź równoważne łączone poprzez zacisk systemowy. Wszystkie kształtki (trójniki, redukcje, łuki) prefabrykowane fabrycznie systemowe. Niedopuszczalne jest wykonywanie trójników bądź redukcji metodą spawania „rury w rurę”. Mocowania i podwieszenia przewodów rurowych należy wykonać w postaci obejm do rur z wkładkami z gumy profilowanej. Wszystkie elementy podwieszeń i zamocowań należy zainstalować w wykonaniu ocynkowanym. Punkty stałe w postaci odpowiednich obejm do rur w wykonaniu ciężkim (do punktów stałych). Przewody pionowe należy stabilizować w połowie wysokości pionu. Wszelkie elementy instalacji należy mocować i podwieszać na odpowiednich, atestowanych zamocowaniach i podwieszeniach zakotwionych w elementach konstrukcyjnych budynku w sposób uniemożliwiający zerwanie instalacji w wypadku pożaru. Przewody rozprowadzające wodę grzewczą. Przy wykonywaniu instalacji w technologii producenta, prace prowadzić zgodnie z wytycznymi producenta stosując wyłącznie materiały i elementy firmowe.

Przewody stalowe w obszarze szachtów oraz piwnicy należy zaizolować otuliną z wełny skalnej firmy np. ROCKWOOL systemu OTULINA 800 ROCKWOOL bądź równoważne.

Przewody stalowe zaizolowane będą termicznie grubości odpowiadającej co najmniej średnicy nominalnej przewodu izolowanego lecz nie więcej niż 100mm.

Minimalne grubości izolacji zgodnie z Warunkami Technicznymi Dz.U.75 cieplnej wg tabeli poniżej ($\lambda=0,035\text{W/m}\cdot\text{K}$ przy temp. 40°C):

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m • K)1)
Ciepła woda użytkowa, cyrkulacja		
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	½ wymagań z poz. 1-4, lecz nie mniej niż 15mm
6	Przewody ogrzewań centralnych, przewody wody ciepłej	50% wymagań z lp. 1-4

GTECH SYSTEM ZBIGNIEW GODLEWSKI

01-493 Warszawa, ul. Apenińska 4/13, tel. 502 811 464, e-mail: gtech.biuro@gmail.com, NIP: 522 274 70 96

	i cyrkulacji instalacji ciepłej wody użytkowej wg lp. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	
--	---	--

Uwaga:

1) przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej,

2) izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna.

Izolacje przewodów będą wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia zgodnie z Dz. U. Nr 75 paragraf 267 p.8.

1 Przewody rurowe, urządzenia i aparaty grzewcze, armatura odcinająca, regulacyjna i pomiarowa, grzejniki oraz ciepłomierze muszą spełniać minimalne wymagania klasy ciśnienia PN16 oraz mszua być przystosowane do temperatury pracy min 120C. Jako armaturę odcinającą stosować zawory kulowe w wersji gwintowanej do średnicy dn50 włącznie oraz kołnierzowe na średnicach większych.

Odpowietrzniki samoczynne montować bezwzględnie z przewodami odprowadzającymi połączonymi szczelnie z odpowietrznikiem do posadzki zakończone zaworami ocinającymi i również zaizolowane, z możliwością ręcznego odpowietrzenia, mosiężne, gwintowane, z wyposażeniem dodatkowym kurkami odcinającymi, kulowymi, umożliwiającymi wymianę odpowietrznika bez opróżniania przewodu z wody. Dodatkowo bezpośrednio przed odpowietrznikiem wykonać prosty odcinek przewodu o długości ok. 0.5m z rury o dwie dymensje większej niż końcówka pionu.

Przejścia przez przegrody budowlane należy wykonywać w tulejach ochronnych, umożliwiających swobodne przemieszczanie przewodu w przegrodzie. W obszarze tulei nie może być wykonane żadne połączenie na przewodzie. Należy też zagwarantować, aby rury nie uległy uszkodzeniu pod wpływem ewentualnych uderzeń bądź wstrząsów.

Wszelkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy odpowiednio do rodzaju przewodu uszczelnić oraz zabezpieczyć przed przenoszeniem drgań i hałasów (należy zastosować odpowiednie przejścia instalacyjne). Przejścia przez przegrody budowlane będące oddzieleniami pożarowymi wykonać przy użyciu masy pęczniejącej HILTI typ CP673 wraz z izolacją termiczną przewodu po obu stronach przegrody wełną mineralną o gęstości min. 80kg/m3 (otulina Rockwool), grubości 50mm i długości wg aprobaty HILTI całość o odporności ogniowej EI120. Przebiecia wykonywać metodą wiercenia bez udarowego.

Lokalizacja ścian o odporności pożarowej wg dokumentacji branży architektonicznej – do koordynacji na etapie budowy.

W zakres robót wchodzi napełnienie instalacji grzewczych wodą uzdatnioną Woda powinna spełniać wymagania jakościowe zawarte w Polskiej Normie dot. jakości wody dla instalacji grzewczych (PN-93/C-04607).

Wszelkie domiary urządzeń oraz wymiary budynku należy w czasie robót na bieżąco sprawdzać w naturze. Każdorazowo ewentualna zmiana wielkości urządzenia musi być uzgadniana z nadzorem autorskim. Próbe ciśnieniową wykonać zgodnie z warunkami wykonania i odbioru oraz wytycznymi dostawcy rur na ciśnienie 1,5 ciśnienia roboczego po wcześniejszym odłączeniu naczynia wzbiorczego w kotłowni.

GTECH SYSTEM ZBIGNIEW GODLEWSKI

01-493 Warszawa, ul. Apenińska 4/13, tel. 502 811 464, e-mail: gtech.biuro@gmail.com, NIP: 522 274 70 96

Po wykonaniu rurociągów, a przed ostatecznym zaizolowaniem należy instalację przepłukać i poddać próbie ciśnieniowej, na ciśnienie 1,5 x ciśnienie robocze, zgodnie z wytycznymi dotyczącymi instalacji ogrzewania. Instalację po próbach napełnić i przeprowadzić rozruch.

Na instalacji wykonać podpory ruchome i stałe zgodnie z częścią rysunkową. Ze względu na występowanie wydłużeń termicznych należy zapewnić kompensację przewodów wykorzystując w tym celu naturalne załamania tras przewodów (zapewni to samokompensację) oraz kompensatory U-kształtne zgodnie ze średnicą danego odcinka.

7 Wymagania ogólne.

Obowiązkiem wykonawcy jest upewnienie się, że zastosowane urządzenia posiadają aktualne certyfikaty zgodności i/lub atesty i mogą być dostarczone przez dostawców w wymaganym terminie. W przeciwnym wypadku, a także jeśli zachodzi konieczność zmiany typu bądź wielkości zamawianego urządzenia (np. jeśli w momencie składania zamówienia podane w projekcie urządzenia nie są już produkowane, bądź nie posiadają ważnych certyfikatów i/lub atestów), należy niezwłocznie wystąpić o zgodę na zmianę typu (producenta) urządzenia. Wszelkie widoczne elementy instalacji, które nie są fabrycznie pokryte ostatecznymi powłokami wykończeniowymi (w tym w szczególności przewody, izolacje, zamocowania, podwieszenia, konstrukcje wsporcze, etc.), niezależnie od pokrycia odpowiednią powłoką zabezpieczającą, należy pokryć powłoką malarską w kolorze wskazanym przez Architekta lub Inwestora (różne kolory w różnych obszarach i w odniesieniu do różnych instalacji). Należy zastosować powłoki malarskie odpowiednie do rodzaju malowanej powierzchni, zapewniające odpowiednią trwałość oraz estetykę instalacji. Elementy, których typ (producent) nie zostały określone (np. rury stalowe, kanały wentylacyjne, materiały montażowe) muszą odpowiadać aktualnym wydaniom Polskich Norm i spełniać obowiązujące wymagania. Należy zwrócić szczególną uwagę na to, aby w trakcie prac nie doszło do uszkodzenia ani zanieczyszczenia montowanych elementów instalacji bądź innych elementów budynku. Wszelkie otwarte zakończenia przewodów (zarówno przewodów rurowych, jak i kanałów wentylacyjnych) należy na czas budowy zabezpieczyć odpowiednimi zaślepkami lub osłonami. Należy dopilnować, aby wewnątrz przewodów wolne było od wszelkich zanieczyszczeń i/lub ciał obcych.

Wszelkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy odpowiednio do rodzaju przewodu uszczelnić oraz zabezpieczyć przed przenoszeniem drgań i hałasów (należy zastosować odpowiednie przejścia instalacyjne).

Wszystkie urządzenia mechaniczne należy odseparować od budynku oraz od instalacji w sposób uniemożliwiający powstawanie hałasu oraz przenoszenie drgań. W szczególności należy zastosować odpowiednie podstawy, wibroizolatory i przekładki tłumiące pomiędzy urządzeniami a elementami budynku, króćce elastyczne przewodów wentylacyjnych przy wentylatorach.

Izolacje przewodów należy stosować w odpowiedniej klasie zapewniającej nierozprzestrzenianie ognia zgodnie z Dz. U. Nr 75 paragraf 267 p.8.

8 Uwagi końcowe.

Wszelkie instalacje należy wykonać zgodnie z Prawem Budowlanym, "Warunkami Technicznymi, Jakim Powinny Odpowiadać Budynki i Ich Usytuowanie", innymi obowiązującymi przepisami, Polskimi Normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania, normami i innymi dokumentami wskazanymi w Projekcie, z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Ogrzewczych” COBRTI Instal zeszyt nr 6 z Września 2003 r oraz wytycznymi producentów urządzeń i materiałów, oraz zgodnie ze sztuką budowlaną, zgodnie z “Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, tom II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe” oraz zgodnie ze sztuką budowlaną. Montaż i rozruch urządzeń i elementów instalacji należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta wg DTR urządzeń. Ponadto wszystkie prace muszą być prowadzone i zakończone przy zachowaniu należytej staranności oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.

Obowiązkiem wykonawców instalacji jest dostarczenie wymaganych, aktualnych atestów (dopuszczeń, certyfikatów) wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń. Wszelkie urządzenia oraz narzędzia muszą być oznaczone znakiem bezpieczeństwa, a w stosunku do urządzeń, które nie podlegają obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem, wykonawca jest zobowiązany dostarczyć odpowiednią deklarację dostawcy, zgodności tych wyrobów z normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania oraz wymaganiami określonymi właściwymi przepisami.

W czasie prac należy zapewnić spełnienie wymagań przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów sanitarnych, przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej, przepisów dotyczących pracy przy urządzeniach elektrycznych, etc. Przejścia wszelkich przewodów rurowych przez oddzielenia przeciwpożarowe należy wyposażać w atestowane przepusty o odporności ogniowej równej odporności oddzielenia przeciwpożarowych.

9 Spis załączników

- uprawnienia i izba projektanta

10 Spis rysunków

PW.IG.01	Rzut parteru	skala: 1:200
PW.IG.02	Rozwinięcie instalacji CT	skala: -