



TEMAT/OBIEKT:	WYMIANA INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA W SZKOLE PODSTAWOWEJ W ŻELICACH
ADRES:	ŻELICE 14A 62-113 ŻELICE
INWESTOR:	GMINA WĄGROWIEC UL. CYSTERSKA 2 62-100 WĄGROWIEC
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	RENCRAFT SP. Z O.O. UL. JAGIELLOŃSKA 94c 85-027 BYDGOSZCZ
STADIUM/BRANŻA:	PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY – BRANŻA SANITARNA
PROJEKTANT:	mgr inż. JANUSZ WOJTKIEWICZ uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji sanitarnych Numer uprawnień BR-III-8345/403/80

mgr inż. JANUSZ WOJTKIEWICZ
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami bez ograniczeń
w specjalności sanitarnej
nr ewidencyjny BR-III-8345/403/80

Spis zawartości teczki

Część opisowa

1. DANE OGÓLNE.....	3
1.1. Podstawa opracowania	3
1.2. Zakres opracowania	3
1.3. Opis stanu istniejącego	3
2. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE.....	3
2.1. Opis zakresu robót.....	3
2.2. Opis stanu istniejącego	4
2.3. Demontaż istniejącej instalacji c.o	4
2.4. Wymagania techniczne i jakościowe elementów instalacji.....	4
2.5. Instalacja centralnego ogrzewania	6
3. UWAGI KOŃCOWE	7

Załączone dokumenty

– Oświadczenie Projektanta	k.14
– Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego	k.15
– Zaświadczenie Izby Zawodowej	k.16

Część rysunkowa

	Mapa sytuacyjna	1:500	k.17
S-01	Wymiana instalacji c.o. - piwnica	1:100	k.18
S-02	Wymiana instalacji c.o. – parter	1:100	k.19
S-03	Wymiana instalacji c.o. – I p.	1:100	k.20
S-04	Wymiana instalacji c.o. – II p.	1:100	k.21
S-05	Rozwinięcie instalacji c.o.	1:100/-	k.22

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlano-wykonawczego wymiany instalacji c.o. w
budynku szkoły podstawowej w Żelicach, gm. Wągrowiec

2. DANE OGÓLNE

2.1. Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora,
- uzgodnienia z Inwestorem oraz jego przedstawicielami
- Ustawa Prawo Budowlane, (Dz. U. 1994 Nr 89 poz. 414 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 r poz. 1422 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2020 poz. 1609)
- inwentaryzacja zakresowa stanu istniejącego
- wizja lokalna w terenie,
- inwentaryzacja zakresowa,

2.2. Zakres opracowania

Niniejsza dokumentacja obejmuje swym zakresem część budowlaną – projekt wymiany instalacji c.o. w budynku szkolnym w Żelicach, gm. Wągrowiec.

2.3. Opis stanu istniejącego

Obiekt wzniesiony pod koniec lat 70-tych XX w. Budynek dwubryłowy, każda z brył oparta na planie prostokąta, skomunikowane parterowym łącznikiem oraz sala gimnastyczna, częściowo podpiwniczony, o wysokości 2 kondygnacji nadziemnych. Posiada 4 wejścia (główne od strony frontowej, 1 od strony sali gimnastycznej, od strony tylnej oraz boczne od strony wjazdu). Ponadto posiada wejście zewnętrzne do kotłowni. Komunikacja między kondygnacjami przebiega za pomocą klatek schodowych.

3. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

3.1. Opis zakresu robót

W ramach prac termomodernizacyjnych całego budynku należy wykonać:

1. wykonać wymianę instalacji centralnego ogrzewania – wymiana na nową, grzejniki stalowe płytowe, rury stalowe węglowe łączone poprzez zaciskanie, zawory grzejnikowe z regulacją hydrauliczną oraz głowicą termostatyczną, z regulacją sekcijną, strefową i podpionową hydrauliczną i stabilizacyjną wraz z niezbędnymi robotami towarzyszącymi koniecznymi do wykonania dla uzyskania poprawności technologicznej realizowanych prac.

3.2. Opis stanu istniejącego

Budynek posiada wbudowaną instalację c.o. Zasilanie obiektu w ciepło odbywa się z kotłowni stałopalnej znajdującej się w piwnicy budynku.

Obiekt posiada wodną, pompową instalację centralnego ogrzewania,. Przewody poziome prowadzone są w pod sufitem podpiwniczenia oraz w kanałach podłogowych w pozostałej części budynku. Przewody zaizolowane są matą z waty szklanej w płaszczu gipsowo okrzemkowym. Na podejściach do niektórych pionów zamontowane są zawory odcinające. Piony zasilają grzejniki na poszczególnych kondygnacjach w układzie pojedynczym i podwójnym. Elementami grzejnymi są grzejniki żeliwne członowe oraz w kilku pomieszczeniach wymienione na nowe grzejniki stalowe płytowe.

Przewody instalacji wykonane są z rur stalowych łączonych poprzez spawanie. Armatura i uzbrojenie są połączone z instalacją połączeniami skręcanymi i kołnierzowymi.

3.3. Demontaż istniejącej instalacji c.o.

W związku z realizacją nowej instalacji należy przeprowadzić demontaż istniejącej instalacji centralnego ogrzewania. Demontaż instalacji rurowej rozpocząć od rozbiórki izolacji z wełny szklanej w otulinie z masy gipsowo-okrzemkowej. Z uwagi na konieczność recyklingu zdemontowanej izolacji, w ramach realizacji robót należy odspoić izolację od zaizolowanych strych rur. W dalszej kolejności rozłączyć wszystkie połączenia skręcane. W przypadku trudności z wyniesieniem dłuższych odcinków rur - pociąć je na części, odpowiednie dla bezpiecznego transportu.

Demontażowi podlega również całe wyposażenie towarzyszące tj. rozdzielacz z osprzętem, zawory, zbiorniki pośrednie, zbiorniczki odpowietrzające, zawory podpionowe, grzejniki itp.

Z uwagi na dobry stan techniczny grzejników wraz z podejściami i armaturą grzejnikową w obrębie sali gimnastycznej, grzejniki te pozostają bez zmian i podlegają włączeniu do nowej instalacji rurowej.

W trakcie realizacji demontażu instalacji należy zachować szczególną ostrożność z uwagi na znaczny ciężar większości grzejników, w szczególności grzejników żeliwnych. Wskazane jest korzystanie z ręcznych żurawi warsztatowych o udźwigu do 1000 kg.

Przeprowadzić segregację złomu z podziałem na rodzaje i gatunki metali. Osady kotłowe zebrać i zutylizować.

3.4. Wymagania techniczne i jakościowe elementów instalacji

3.4.1. Rury stalowe węglowe

- łączone poprzez złączki zaciskowe z O-ringiem
 - ocynkowane galwanicznie od zewnątrz (Fe/Zn 88) warstwą cynku o grubości 8-15 µm,
 - zabezpieczona zewnętrznie pasywacyjną warstwą chromu.
 - rury na czas transportu i składowania muszą być zabezpieczone powłoką olejową.
 - nominalny zakres wymiarowy od dn 10 do dn100
 - powierzchnie rur muszą być gładkie i czyste, wolne od zanieczyszczeń mechanicznych takich jak wióry czy piasek.
-

- badania jakościowe wykonane metodą np. nieniszczących badań defektoskopowych metodą prądów wirowych
- oznakowane: numerem normy, wymiarem rury (średnica zewnętrzna x grubość ścianki wyrażona w mm), oznaczenia wytwórcy, data produkcji (wyrażona zapisem rok i kwartał, lub rok i miesiąc), oznaczona znakami certyfikatów przyznanych rurom (wymagane przepisami certyfikacyjnymi).

3.4.2. Grzejniki płytowe

- grzejnik musi posiadać atest PZH potwierdzający możliwość zastosowania w budynkach szkolnych
- grubość blachy z jakiej wykonany jest grzejnik musi wynosić minimum $\neq 1,21\text{mm}$
- grzejniki muszą być malowane metodą elektroforezy
- grzejniki malowane w kolorze RAL 9016 (najbielszy ze standardowych odcieni bieli)
- grzejnik musi posiadać możliwość podłączenia uniwersalnego, z dołu i z boku
- grzejniki muszą posiadać bezpieczne obudowy (osłony boczne i górna) bez ostrych krawędzi
- osłony grzejnika muszą posiadać możliwość zabezpieczenia antykradzieżowego
- grzejnik musi posiadać możliwość montażu wkładki zaworowej o parametrach niżej określonych
- okres gwarancji minimum 6 lat

3.4.3. Armatura grzejnikowa

ZAWORY

- zawory grzejnikowe muszą spełniać wymagania norm EN-215 i PN-90/M-75010
- ciśnienie robocze do 1 MPa
- ciśnienie różnicowe do 0.1 MPa
- sprężyna zwrotna grzybka zaworu o sile co najmniej 50 N (Niutonów)
- temperatura robocza do 120° C (krótkotrwale do 130° C)
- max różnica ciśnień działająca na zawór $\Delta p = 0,1\text{MPa}$
- histereza 0,2 K
- czas zamknięcia zaworu poniżej 20 min
- korpus zaworów i wkładka zaworowa wykonane z mosiądzu, trzpień zaworu wykonany ze stali nierdzewnej
- zawór musi być wyposażony w minimum 6 uszczelek typu „O-ring”, z czego co najmniej 2 uszczelniające trzpień zaworu, uszczelnienie śrubunku typu „metal-metal”

GŁOWICE TERMOSTATYCZNE

- głowice termostatyczne przewidziane do montażu w budynkach użyteczności publicznej muszą posiadać:
 - odporności na zginanie nie mniej niż 100kg
 - nakrętkę mocującą o podwyższonej odporności na zginanie
 - możliwość ukrycia nastaw ograniczników i blokad zakresu regulacji pod pokrętkiem termostatu
 - skutecznie uniemożliwiać demontaż głowicy
- muszą posiadać pozycję „pełne zamknięcie”

- głowice termostatyczne muszą posiadać zakres regulacji temperatury 7-28' C z możliwością ukrycia nastaw ograniczników i blokad pod pokrętłem termostatu
- musi posiadać wyraźną pozycję „bezpiecznika mrozu”
- muszą posiadać cieczowy czujnik termostatyczny

ZAWORY POWROTNE

- typu śrubunkowego
- z proporcjonalną, nastawą wstępną możliwą do odtworzenia
- możliwość spustu wody z grzejnika
- możliwość napełnienia grzejnika
- muszą posiadać pozycję „pełne zamknięcie”
- ciśnienie robocze do 1 MPa
- uszczelnienie śrubunku typu „metal-metal”

3.4.4. Armatura regulacyjna – sekcyjna, strefowa, podpionowa

- zawory regulacji hydraulicznej oraz regulatory różnicy ciśnień powinny posiadać aprobatę techniczną;
- max. ciśnienie robocze 1MPa
- max. różnica ciśnień $\Delta p=0,2$ MPa
- max. temperatura czynnika 120' C
- wymagany zakres średnic wynikający z projektu
- płynna nastawa wartości zadanej w przedziale od 50 do 300 mbar
- możliwość blokady i plombowania nastaw
- ukryta możliwość odcięcia przepływu,
- możliwość montażu kurek do opróżniania i napełniania instalacji
- korpus, głowica i komora membrany wykonane ze spizu
- możliwość montażu dopasowanej do kształtu zaworu łupiny termoizolacyjnej

3.5. Instalacja centralnego ogrzewania

Zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania, wodną, pompową, systemu zamkniętego o parametrach 75/55°C. Zasilanie w ciepło z kotłowni własnej – wymiana kotłowni według odrębnego opracowania. Rozprowadzenie przewodów poziomych pod sufitem podpiwniczenia oraz w kanałach podłogowych części parterowej. Sumaryczne zapotrzebowanie ciepła dla potrzeb centralnego ogrzewania dla obiektu wynosi: $Q = 161$ kW

Instalację c.o. wykonać z rur ze stali węglowej. Piony, podejścia oraz gałęzki grzejnikowe prowadzić po wierzchu ścian. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonać w rurach ochronnych z tworzywa sztucznego. Przewody układać tak, aby w rurze ochronnej nie występowały żadne łączenia rur przewodowych.

Jako elementy grzejne zaprojektowano grzejniki stalowe płytowe. Projektowane grzejnik połączyć z instalacją, poprzez zawory grzejnikowe z nastawą wstępną montowane na zasilaniu oraz poprzez zawory odcinające nimbusowe na powrocie. Na wkładkach zaworowych grzejników zamontować głowice termostatyczne. Zawór z głowicą musi mieć możliwość pełnego zamknięcia przepływu (pozycja „0”).

Odpowietrzenie instalacji odbywać się będzie poprzez odpowietrzniki automatyczne z zaworami stopowymi, montowane na końcu odcinków pionowych oraz poprzez odpowietrzniki stanowiące standardowe wyposażenie grzejników. Przewody instalacji prowadzić ze spadkiem 3 ‰ w kierunku kotłowni, zmieniając jednocześnie kierunek spadku pomiędzy pionami. Regulację hydrauliczną zrealizować poprzez nastawy zaworów sekcyjnych, strefowych, podpionowych oraz grzejnikowych. Izolację cieplną przewodów c.o. wykonać w następujący sposób: przewody zaizolować termicznie otulinami wykonanych ze spienionego polietylenu gr 30 mm do średnicy rur dn 35, powyżej dn 35 wykonać izolację o grubości równej średnicy rury. W pomieszczeniach użytkowych obudować płytą g-k, przewody w piwnicy i kanale c.o. zaizolować otulinami j.w. lecz w płaszczu z miękkiego pvc.

3.5.1. Regulacja hydrauliczna

Instalację podzielono na 2 sekcje. Na zasilaniu każdej z sekcji zaprojektowano zawór regulacji hydraulicznej, który połączyć rurką impulsową z zaworem stabilizacji ciśnieniowej ($\Delta p = 100 - 1000$ mbar) zamontowanym na powrocie każdej z sekcji. Regulację precyzyjną pomiędzy sekcjami przeprowadzić po ich zamontowaniu i ich rozruchu na tzw. przepływach rzeczywistych. Regulację miejscową przeprowadzić na zaworach grzejnikowych dokonując nastaw zgodnie z rysunkiem. Wszystkie zawory regulacyjne wyposażać w dopasowane doksztatu zaworu łupiny termoizolacyjne.

3.5.2. Próba szczelności instalacji c.o.

Przed oddaniem instalacji do użytku należy wykonać próbę szczelności wodą lub powietrzem o ciśnieniu 1,5 raza większe od roboczego. Na czas wykonywania próby ciśnieniowej odłączyć od instalacji wszystkie urządzenia.

Z wykonanej próby szczelności sporządzić protokół.

4. UWAGI KOŃCOWE

1. Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych” cz. I „Budownictwo ogólne”, cz. II „Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz cz. V „Instalacje elektryczne” a także z szeroko rozumianą sztuką budowlaną.
2. Po zakończeniu prac dokonać odbioru robót, uporządkować teren, usunąć szkody powstałe w trakcie wykonywania robót.