

SPIS TREŚCI

1. OBIEKT.....	2
2. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	2
3. ZAKRES OPRACOWANIA.....	2
4. OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH.....	2
4.1.1. INSTALACJA WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ I CYRKULACJI.....	2
4.2. WEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ.....	2
4.3. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA.....	2
4.3.1. PRZEWODY INSTALACJI C.O.....	3
4.3.2. ODBIÓR INSTALACJI I PRZEKAZANIE DO EKSPLOATACJI.....	3
4.3.3. DOBÓR URZĄDZEŃ GRZEWczyCH.....	3
4.3.4. PRZEJŚCIA PRZEWODÓW PRZEZ PRZEGRODY BUDOWLANE.....	4
4.3.5. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW.....	5
4.3.6. IZOLACJA PRZEWODÓW C.O.....	5
4.3.7. WĘŻEŁ CIEPLNY.....	8
PROJEKTOWANA CHATAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU.....	9
SCHEMAT TECHNOLOGICZNY.....	13
KARTA SYSTEMU ANTYZAMROŻENIOWEGO.....	14
CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	
Rys. 1 Rzut piwnicy – instalacja c.o.....	19
Rys. 1 Rzut parteru – instalacja c.o.....	20
Rys. 1 Rzut piętra – instalacja c.o.....	21
Rys. 1 Rzut poddasza – instalacja c.o.....	22
Rys. 1 Elewacja budynku.....	23
Rys. 1 Rozwinięcie instalacji c.o.....	24
Rys. 1 Pompa ciepła.....	25

OPIS TECHNICZNY

Część Instalacje Sanitarne

1. OBIEKT:

Zadanie: Termomodernizacja budynków: Urzędu Gminy w Krotoszycach, świetlicy wiejskiej w Krotoszycach i świetlicy wiejskiej w Krajewie

Obiekt: Budynek Urzędu Gminy w Krotoszycach ul. Piastowska 46

Adres: 59-223 Krotoszyce
Gmina Krotoszyce, powiat legnicki
dz. nr 789/1, obr. 0010 Krotoszyce, jedn. ewid. 020903_2

Inwestor: Gmina Krotoszyce,
ul. Piastowska 46,
59-223 Krotoszyce

Zakres: Termomodernizacja budynku Urzędu Gminy w tym: wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, montaż pompy ciepła, paneli fotowoltaicznych, wymiana grzejników malowanie pomieszczeń po robotach budowlanych.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA:

- 2.1. Inwentaryzacja własna
- 2.2. Uzgodnienia z Inwestorem

3. ZAKRES OPRACOWANIA:

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny część instalacje sanitarne dla budynku Urzędu Gminy w Krotoszycach.

4. OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH.

4.1.1. Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji.

Instalacja wodna zaprojektowana została w oparciu o PN-92 B-01706 Instalacje wodociągowe – Wymagania w projektowaniu.

Woda zimna pozostaje bez zmian.

Woda ciepła przygotowywana będzie w pojemnościowym podgrzewaczu wody o pojemności 150 l zasilanym w ciepło z pompy ciepła. Instalację zasilającą ze zbiornika należy włączyć do istniejącej instalacji.

4.2. WEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ.

Bez zmian.

4.3. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Projektuje się instalację c.o. z obiegiem wymuszonym, rozdział dolny dwururowy. Projekt instalacji c.o. został wykonany dla III strefy klimatycznej o temp. zew. – 20°C. Temperaturę otoczenia budynku przyjęto wg PN-82/B – 02403 Temperatury pomieszczeń przyjęto wg PN-82/B – 02402 Źródłem ciepła dla projektowanej instalacji będzie pompa ciepła YKF30CRB 30 kW, monoblok oraz kocioł elektryczny Wachmistrz 24/12 kW.

4.3.1. Przewody instalacji c.o.

Główne poziomy rozprowadzające zasilania i powrotu instalacji c.o. zaprojektowano z rur wielowarstwowych typ PP poprowadzone pod stropem piwnicy doprowadzając do projektowanych pionów.

Jako elementy grzejne zaprojektowano grzejniki płytowe konwekcyjne z wbudowanymi zaworami termostatycznymi. Przy grzejnikach zaprojektowano głowice termostatyczne HERZ typ Designe. Wszystkie grzejniki będą zasilane od spodu przy pomocy elementu przyłączeniowego HERZ-3000.

Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwyty lub wsporników. Pomiedzy obejmą uchwyty lub wspornika a przewodem należy stosować podkładki elastyczne. Największe dopuszczalne odległości między podporami ruchomymi wynoszą:

Średnica rury	Największe odległości między podporami	
	Pionowe [m]	Poziome [m]
16x2,0	1,5	1,2
20x2,0	1,7	1,3
26x3,0	1,9	1,5
32x3,0	2,1	1,6
40x3,5	2,2	1,7
50x4,0	2,6	2
63x4,5	2,8	2,2
75x5,0	3,1	2,4

Podpory punktów stałych należy mocować do stropów i ścian zewnętrznych. Punkty stałe wykonać zgodnie z technologią producenta podpór. Punkty stałe na rurociągach poziomych i pionowych zgodnie z PN.

4.3.2. Odbiór instalacji i przekazanie do eksploatacji.

Próbe szczelności należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-81/B-10700. Próbe szczelności należy poprzedzić napełnieniem instalacji wodą poprzez zainstalowany filtr siatkowy zatrzymujący cząstki stałe, co zapobiega niszczeniu ochronnej warstwy tlenowej. Przed przystąpieniem do próby szczelności całą instalację należy min. dwukrotnie przepłukać wodą wodociągową – płukanie należy kontynuować aż woda z płukania będzie wolna od jakichkolwiek zanieczyszczeń. Do czasu płukania nastawy wstępne zaworów podpionowych i grzejnikowych ustawić na max. otwarcie. Po zakończeniu płukania instalację należy poddać próbie szczelności na ciś. ppr = 0,6 MPa w czasie t = 30 min. zgodnie z PN-81/B-10700 i PN-81/B-02650.

Odpowietrzenie instalacji będzie realizowane za pomocą samoczynnych zaworów odpowietrzających montowanych na końcach pionów zasilających zgodnie z PN-91/B-02420-1 „a”

4.3.3. Dobór urządzeń grzewczych i armatury.

W celu regulacji hydraulicznej w instalacji centralnego ogrzewania, na głównych rozgałęzieniach instalacji zaprojektowano zestaw zaworów podpionowych składający się z zaworu regulacyjnego STRÖMAX-4217M

4.3.4. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane.

Przejście przewodów przez przegrody budowlane (ściany, stropy) prowadzić w rurach osłonowych o średnicy przewodu dwukrotnie większej od średnicy nominalnej przewodu. Końcówki rury osłonowej uszczelnić masą plastyczną. Rurę osłonową na całej długości wypełnić masą plastyczną. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonywać zgodnie z normami branżowymi: Rura ochronna powinna być dłuższa o 2 cm od grubości ściany.

Przy przekraczaniu stopu oddzielenie pożarowego instalacjami projektuje się zabezpieczenie p.poż. tych rurociągów. W odniesieniu do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002r. (Dz. U. Nr 75, poz. 690) w myśl art. 234 Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż

0,04m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż EI 60 lub REI 60, a niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) ścian i stropów tego pomieszczenia. Przejścia instalacyjne przez strop zabezpieczyć do EI 60 - Ø150 (rury kanalizacyjne). Zabezpieczenia przejść rur z materiałów niepalnych wykonać np. w technologii HILTI CP 601S. Zabezpieczenia przejść przez przegrody pożarowe rur z materiałów palnych do średnicy 25mm wykonać np. w technologii HILTI CP611A. Przejścia rur wykonanych z materiałów palnych o średnicy powyżej 25mm zabezpieczyć manszetami pożarowymi np. w technologii HILTI CP644.

4.3.5. Izolacja przewodów c.o.

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów zgodnie z Rozporządzeniem w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Tabela nr 1

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów		
L.p.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 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. 1-3 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50% wymagań z poz. 1-3
6	Przewody ogrzewań centralnych, przewody ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji wg poz. 1-3 ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	50% wymagań z poz. 1-3
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej 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 odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej,	
2)	izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna.	

Przewody instalacji grzewczej i technologicznej będą zaizolowane izolacją z gotowych elementów z polietylenu (otuliny i maty z pianki) charakteryzującą się stopniem palności na poziomie co najmniej NRO zgodnie z PN-EN-13501-1 (jak w § 267 p.8 oraz zał. Nr3 Dz.U. z 7 czerwca 2019 r.), Ze względu na obecne standardy i wymagania, zaleca się stosowanie otulin o klasie palności B, dla których badania reakcji na ogień wg PN-EN 13501-1:2019-02 dają właściwości s1 („prawie bez dymu”) oraz d0 („brak płonących kropel”).

Ze względu na parametry energetyczne (związane z wymaganiami aktualnych Warunków Technicznych projektowania, także § 118, § 133 obwieszczenia w Dz.U. j.w.) oraz standardy środowiskowe zaleca się stosowanie izolacji z pianki poliolefinowej (np. ThermaSmart® PRO) o strukturze zamkniętych komórek, współczynniku przewodzenia ciepła nie gorszym niż $\lambda = 0.035/0.038 \text{ W/mK}$ i grubości otuliny wg tab.1.

4.3.6. Zestawienie materiałów.

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
Zestawienie rur i kształtek			
TRINNITY system instalacyjny ALU-PEX			
Rury - TRINNITY system instalacyjny ALU-PEX			
Rura wielowarstwowa PE-Xc/Al/PE-Xc, w zwojach	16 x 2,0	181	m
Rura wielowarstwowa PE-Xc/Al/PE-Xc, w zwojach	20 x 2,0	18	m
Rura wielowarstwowa PE-Xc/Al/PE-Xc, w zwojach	26 x 3,0	6	m
Kształtki - TRINNITY system instalacyjny ALU-PEX			
Trójnik redukcyjny	20 - 16 - 16	2	szt.
Trójnik redukcyjny	26 - 16 - 20	2	szt.
Trójnik redukcyjny	16 - 20 - 16	8	szt.
Trójnik redukcyjny	20 - 26 - 20	2	szt.
Trójnik równoprzełotowy	16 - 16 - 16	20	szt.
Złączka prosta z gwintem wewn.	26 - 1" w	4	szt.
Złączka prosta z gwintem zewn.	16 - ½" z	24	szt.
Złączka prosta z gwintem zewn.	20 - ½" z	16	szt.
Złączka prosta z gwintem zewn.	20 - ¾" z	90	szt.
Złączka redukcyjna	20 - 16	70	szt.
TRINNITY system instalacyjny PPR			
Rury - TRINNITY system instalacyjny PPR			
Rura PP PN20	16 x 2,7	29	m
Rura PP PN20	20 x 3,4	25	m
Rura PP PN20	25 x 4,2	29	m
Rura PP PN20	32 x 5,4	32	m
Rura PP PN20	40 x 6,7	39	m
Rura PP PN20	50 x 8,3	3	m
Rura PP PN20	63 x 10,5	10	m
Kształtki - TRINNITY system instalacyjny PPR			
Kolano PP 90° PN20	16 - 16	13	szt.
Kolano PP 90° PN20	20 - 20	8	szt.
Kolano PP 90° PN20	25 - 25	14	szt.
Kolano PP 90° PN20	32 - 32	6	szt.
Kolano PP 90° PN20	40 - 40	4	szt.
Kolano PP 90° PN20 nypłowe	25 - 25	1	szt.
Mufa PP GW PN20	16 - ½" w	40	szt.
Mufa PP GW PN20	20 - ¾" w	6	szt.
Mufa PP GW PN20	32 - 1" w	2	szt.

Mufa PP GW PN20	50 - 1½" w	1	szt.
Mufa PP GZ PN20	20 - ½" z	2	szt.
Mufa PP GZ PN20	25 - ½" z	2	szt.
Mufa PP GZ PN20	25 - 1" z	4	szt.
Mufa PP GZ PN20	32 - ¾" z	10	szt.
Mufa PP GZ PN20	32 - 1" z	8	szt.
Mufa PP GZ PN20	40 - 1¼" z	5	szt.
Redukcja PP PN20	20 - 16	10	szt.
Redukcja PP PN20	25 - 16	6	szt.
Redukcja PP PN20	25 - 20	4	szt.
Redukcja PP PN20	32 - 20	6	szt.
Redukcja PP PN20	32 - 25	4	szt.
Redukcja PP PN20	40 - 25	2	szt.
Redukcja PP PN20	40 - 32	8	szt.
Redukcja PP PN20	50 - 32	2	szt.
Redukcja PP PN20	50 - 40	6	szt.
Redukcja PP PN20	63 - 32	2	szt.
Redukcja PP PN20	63 - 40	1	szt.
Redukcja PP PN20	63 - 50	1	szt.
Trójnik PP PN20	25 - 25 - 25	2	szt.
Trójnik PP PN20	32 - 32 - 32	2	szt.
Trójnik PP PN20	50 - 50 - 50	2	szt.
Trójnik PP PN20	63 - 63 - 63	2	szt.
Trójnik PP redukcyjny PN20	20 - 16 - 20	10	szt.
Trójnik PP redukcyjny PN20	25 - 16 - 25	8	szt.
Trójnik PP redukcyjny PN20	25 - 20 - 25	2	szt.
Trójnik PP redukcyjny PN20	32 - 16 - 32	6	szt.
Trójnik PP redukcyjny PN20	32 - 20 - 32	2	szt.
Trójnik PP redukcyjny PN20	32 - 25 - 32	4	szt.
Trójnik PP redukcyjny PN20	40 - 20 - 40	4	szt.
Trójnik PP redukcyjny PN20	40 - 32 - 40	4	szt.

Złączeni i kształtki mosiężne, żeliwne i stalowe

Kształtki - Złączeni i kształtki mosiężne, żeliwne i stalowe

Mufa calowa redukcyjna	1½" w - 1¼" w	1	szt.
Nypel calowy równoprzelotowy	1¼" z - 1¼" z	1	szt.

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
---------	----------	-------	-----------

Zestawienie zaworów i armatury

HERZ - zawory termostatyczne i podpionowe

Zawory - HERZ - zawory termostatyczne i podpionowe

Stromax 4217 GML	20	1	szt.
------------------	----	---	------

Stromax 4217 GML	32	1	szt.
Zawór 4002 (zakres nast. 5-30 kPa)	20	1	szt.
Zawór 4002 (zakres nast. 5-30 kPa)	32	1	szt.
Zawór kulowy z dźwignią	15	2	szt.
Zawór kulowy z dźwignią	20	4	szt.
Zawór kulowy z dźwignią	25	4	szt.
Zawór kulowy z dźwignią	32	2	szt.

Elementy spoza katalogów

Zawór - Elementy spoza katalogów

Zawór o znanym kv=1,400		42	szt.
-------------------------	--	----	------

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Ilość	Jednostka
---------	-----------	-----------	-----------	-------	-----------

Zestawienie grzejników

V&N COSMO zaworowe

Grzejniki prawe zintegrowane - V&N COSMO zaworowe

22KV/500	500	400	105	1	szt.
----------	-----	-----	-----	---	------

V&N COSMO zaworowe

Grzejniki prawe zintegrowane - V&N COSMO zaworowe

22KV/500	500	800	105	2	szt.
----------	-----	-----	-----	---	------

V&N COSMO zaworowe

Grzejniki prawe zintegrowane - V&N COSMO zaworowe

22KV/500	500	920	105	6	szt.
----------	-----	-----	-----	---	------

V&N COSMO zaworowe

Grzejniki prawe zintegrowane - V&N COSMO zaworowe

22KV/500	500	1000	105	4	szt.
----------	-----	------	-----	---	------

V&N COSMO zaworowe

Grzejniki prawe zintegrowane - V&N COSMO zaworowe

22KV/500	500	1120	105	4	szt.
----------	-----	------	-----	---	------

V&N COSMO zaworowe

Grzejniki prawe zintegrowane - V&N COSMO zaworowe

22KV/500	500	1200	105	2	szt.
----------	-----	------	-----	---	------

V&N COSMO zaworowe

Grzejniki prawe zintegrowane - V&N COSMO zaworowe

22KV/500	500	1320	105	4	szt.
----------	-----	------	-----	---	------

V&N COSMO zaworowe

Grzejniki prawe zintegrowane - V&N COSMO zaworowe

22KV/500	500	1600	105	5	szt.
22KV/600	600	520	105	1	szt.

V&N COSMO zaworowe

Grzejniki prawe zintegrowane - V&N COSMO zaworowe

22KV/600	600	1120	105	1	szt.
----------	-----	------	-----	---	------

V&N COSMO zaworowe					
Grzejniki prawe zintegrowane - V&N COSMO zaworowe					
22KV/600	600	1200	105	2	szt.
V&N COSMO zaworowe					
Grzejniki prawe zintegrowane - V&N COSMO zaworowe					
22KV/600	600	1320	105	1	szt.
V&N COSMO zaworowe					
Grzejniki prawe zintegrowane - V&N COSMO zaworowe					
22KV/600	600	1400	105	1	szt.
V&N COSMO zaworowe					
Grzejniki prawe zintegrowane - V&N COSMO zaworowe					
22KV/600	600	1800	105	1	szt.
V&N COSMO zaworowe					
Grzejniki prawe zintegrowane - V&N COSMO zaworowe					
22KV/600	600	2000	105	1	szt.
33KV/600	600	1800	166	4	szt.
33KV/900	900	1600	166	2	szt.

4.3.7. Węzeł cieplny

W pomieszczeniu węzła cieplnego projektuje się pompę ciepła YKF30CRB 30 kW, monoblok oraz kocioł elektryczny Wachmistrz 24/12 kW. Połączenie wykonać wg załączonego schematu. Pompę YKF30CRB 30 kW, monoblok należy zamontować na zewnątrz budynku wg cze2.ści rysunkowej. Należy wykonać ogrodzenie pompy.

W pomieszczeniu technicznym należy zamontować:

- zbiornik buforowy ZB300 I
- podgrzewacz c.w.u. 150 I
- kocioł elektryczny Wachmistrz 24/12
- zawór strefowy 3 – drogowy DN25
- separator xstream vent – clean DN25
- system antyzamrożeniowy PHA -saz do pompy ciepła

UWAGA!

Wszystkie użyte w projekcie nazwy producentów i dostawców są podane jako przykładowe, dopuszcza się zastosowanie równoważnych materiałów i urządzeń pod warunkiem zachowania niegorszych parametrów istotnych.

Opracowała:
mgr inż. Anna Wolska

Projektowana charakterystyka energetyczna budynku

Projekt: Urząd Gminy
Plastowska 46
59-223 Krotoszyce

Właściciel budynku: Gmina Krotoszyce

Autor opracowania: Anna Wojska
113/DOŚ/07

Data opracowania: 04.10.2023

