

PROJEKT TECHNICZNY, WYKONAWCZY

Temat:	Budowa instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej w budynku komunalnym przy ul. Pocztowej 15 w Żninie w ramach zadania: „Kompleksowa modernizacja energetyczna komunalnych budynków w gminie Żnin”
Obiekt:	Budynek mieszkalny wielorodzinny
Kategoria obiektu budowlanego:	XIII – pozostałe budynki mieszkalne
Lokalizacja:	ul. Pocztowa 15, 88-400 Żnin dz. nr ewid. 691, obręb 0001 Żnin, j. ewidencyjna 041906_5, identyfikator: 041906_5.0001.691 województwo kujawsko-pomorskie, powiat żniński, gmina Żnin
Inwestor:	Gmina Żnin ul. 700-lecia 39 88-400 Żnin
Jednostka projektowa:	Magdalena Ochrymowicz San-Projekt ul. Czarnogórska 10/3 30-638 Kraków
Branża:	INSTALACJE SANITARNE
Projektant:	mgr inż. Paweł Ochrymowicz MAP/0442/PWOS/10 uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
Data opr.:	01/02/2024

Kraków, dn. 01.02.2024r.

Oświadczenie projektanta o wykonaniu projektu technicznego zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Zgodnie z art.34 ust.3d pkt. 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo budowlane (Dz.U. z 2020r. poz.1333 wraz z późniejszymi zmianami) oświadczam, że **projekt techniczny** pt.:

Budowa instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej w budynku komunalnym przy ul. Pocztowej 15 w Żninie w ramach zadania: „Kompleksowa modernizacja energetyczna komunalnych budynków w gminie Żnin”

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT:

Mgr inż. Paweł Ochrymowicz
MAP/0442/PWOS/10

SPIS ZAWARTOŚCI

SPIS ZAWARTOŚCI	3
ROZDZIAŁ I. PROJEKT INSTALACJI CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	5
I. OPIS TECHNICZNY	6
1. PODSTAWA OPRACOWANIA	6
II. ZAKRES OPRACOWANIA.....	6
III. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH.....	6
1. STAN ISTNIEJĄCY	6
2. STAN PROJEKTOWANY	6
INSTALACJA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	6
ROZPROWADZENIE INSTALACJI C.W.U. I CYRKULACJI W BUDYNKU.....	6
POMIAR ZUŻYCIA C.W.U. I PODŁĄCZENIE PROJEKTOWANEJ INSTALACJI C.W.U. DO ISTNIEJĄCEJ INSTALACJI.....	6
LIKWIDACJA ISTNIEJĄCYCH ŹRÓDEŁ PRZYGOTOWANIA C.W.U.	7
WYKONANIE INSTALACJI C.W.U.	7
PŁUKANIE I PRÓBY SZCZELNOŚCI.....	8
ROZDZIAŁ II. PROJEKT INSTALACJI.....	9
CENTRALNEGO OGRZEWANIA	9
I. OPIS TECHNICZNY	10
1. PODSTAWA OPRACOWANIA	10
II. ZAKRES OPRACOWANIA.....	10
III. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH.....	10
1. STAN ISTNIEJĄCY	10
2. STAN PROJEKTOWANY	10
OBCIĄŻENIE CIEPLNE BUDYNKU	10
3.PROJEKTOWANA INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA	11
ROZPROWADZENIE INSTALACJI C.O. W BUDYNKU	11
POMIAR ZUŻYCIA CIEPŁA I PODŁĄCZENIE PROJEKTOWANEJ INTALACJI C.O. DO ISTNIEJĄCEJ INSTALACJI.....	11
WYKONANIE INSTALACJI C.O.....	11
PRZEWODY INSTALACJI C.O.	11
IZOLACJA PRZEWODÓW INSTALACJI C.O.	12
GRZEJNIKI	12
ARMATURA	13
ODPOWIEWTRZANIE INSTALACJI.....	13
PRÓBY SZCZELNOŚCI	13

Spis rysunków:

01	INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA. RZUT PIWNIC	1:100
02	INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA. RZUT PARTERU	1:100
03	INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA. RZUT I PIĘTRA	1:100
04	INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA. RZUT II PIĘTRA	1:100
05	INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA. RZUT PODDASZA	1:100
06	INSTALACJA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ. RZUT PIWNIC	1:100
07	INSTALACJA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ. RZUT PARTERU	1:100
08	INSTALACJA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ. RZUT I PIĘTRA	1:100
09	INSTALACJA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ. RZUT II PIĘTRA	1:100
10	INSTALACJA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ. RZUT PODDASZA	1:100
11	ROZWINIĘCIE INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA	
12	ROZWINIĘCIE INSTALACJI CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	

ROZDZIAŁ I. PROJEKT INSTALACJI CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ

I. OPIS TECHNICZNY

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- a) Umowa z Inwestorem,
- b) Wizja lokalna i inwentaryzacja obiektu,
- c) Audyt energetyczny
- d) Obowiązujące przepisy i normy.

II. ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt techniczny doposażenia przedmiotowego budynku mieszkalnego w wewnętrzne indywidualne instalacje:

- ciepłej wody użytkowej.

Szczegółowy zakres dokumentacji projektowej:

- budowa instalacji c.w.u. i cyrkulacyjnej
- roboty instalacyjne towarzyszące budowie projektowanych instalacji c.w.u.,
- roboty budowlane i remontowe związane z projektowanymi robotami instalacyjnymi.

III. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

1. STAN ISTNIEJĄCY

Źródłem ciepłej wody użytkowej będzie projektowany węzeł cieplny dwu-funkcyjny.

2. STAN PROJEKTOWANY

INSTALACJA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ

Instalacja ciepłej wody użytkowej dla każdego z mieszkań zasilana będzie z nowego węzła cieplnego dwufunkcyjnego.

ROZPROWADZENIE INSTALACJI C.W.U. I CYRKULACJI W BUDYNKU

Przewody ciepłej wody użytkowej oraz cyrkulacji na poziomie piwnic zaprojektowano pod stropem, z zastosowaniem systemowych zawiesi. Przejścia przez ściany w rurach osłonowych. Zaprojektowano jeden główny pion c.w.u. i cyrkulacji, prowadzony w klatce schodowej. Przed pionem c.w.u. należy zainstalować zawór podpionowy odcinający, natomiast przed pionem cyrkulacyjnym – zawór podpionowy termostatyczny.

POMIAR ZUŻYCIA C.W.U. I PODŁĄCZENIE PROJEKTOWANEJ INSTALACJI C.W.U. DO ISTNIEJĄCEJ INSTALACJI

Pomiar zużycia c.w.u. na klatce schodowej w szafkach licznikowych.

Zestaw wodomierzowy składa się z:

- zawór odcinający,
- wodomierz jednostrumieniowy JS 1,0 lub 1,5, do pomiaru wody ciepłej (do 90°C)
- zawór odcinający.

Projektowaną instalację c.w.u. należy połączyć z istniejącą w mieszkaniu instalacją ciepłej wody, poprzez połączenie z przewodem rozprowadzającym ciepłą wodę po mieszkaniu z istniejącego źródła przygotowania c.w.u. Pozwoli to uniknąć konieczności rozprowadzania instalacji c.w.u. do wszystkich punktów poboru.

LIKWIDACJA ISTNIEJĄCYCH ŹRÓDEŁ PRZYGOTOWANIA C.W.U.

Projekt zakłada likwidację istniejących źródeł przygotowania c.w.u. - podgrzewaczy elektrycznych.

Projekt zakłada również odcięcie istniejących odcinków instalacji zimnej i ciepłej wody, które poprowadzone są od źródła w kierunku rozprowadzenia instalacji po mieszkaniu.

WYKONANIE INSTALACJI C.W.U.

Instalację c.w.u. zaprojektowano z rur PP-R

Przewody prowadzić w mieszkaniach - po ścianach, a w miejscach gdzie to możliwe pod tynkiem.

Dopuszcza się zmianę tras projektowanych przewodów c.w.u., przy zachowaniu średnic przewodów.

Podpory dla rur Stabi należy wykonać w następujących odległościach:

Średnica rury d (mm):	odległość mocowań w cm:
20	80
25	90
32	105
40	120
50	135

W miarę możliwości przewody należy prowadzić z zachowaniem kompensacji naturalnej.

Każdorazowo przy odejściu odcinka instalacji w kierunku lokalu mieszkalnego należy zastosować punkt stały, zapewniający nieprzenoszenie wydłużeń na odcinki instalacji prowadzone w mieszkaniach.

Przewody c.w.u. i cyrkulacji należy zaizolować poprzez nałożenie na nie elementów z pianki PE. Należy stosować następujące grubości izolacji, zależnej od średnicy przewodu:

Rura:	grubość izolacji:
Ø20	20 mm

Ø25	20 mm
Ø32	30 mm

Otulinę izolacyjną należy nałożyć na przewód po wykonaniu połączenia. Szczególną uwagę należy zwrócić na zachowanie odpowiednich średnic i przekrojów izolacji w odniesieniu do średnic izolowanych przewodów.

PŁUKANIE I PRÓBY SZCZELNOŚCI

Przed zakryciem i założeniem izolacji, należy przeprowadzić próbę szczelności wykonanej instalacji. Próbę należy wykonać przy ciśnieniu 1,5 razy większym od ciśnienia roboczego, przy czym należy prowadzić ją jako wstępną, główną i końcową. Każda z prób musi następować bezpośrednio po sobie. Do pomiaru ciśnienia w czasie prób należy używać manometru, który pozwalać będzie na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bar. Manometr powinien być umieszczony możliwie w najniższym punkcie instalacji. Po wykonaniu prób, instalację należy starannie wypłukać wodą z ewentualnych zanieczyszczeń mechanicznych.

ROZDZIAŁ II. PROJEKT INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA

I. OPIS TECHNICZNY

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- a) Umowa z Inwestorem,
- b) Wizja lokalna i inwentaryzacja obiektu,
- c) Obliczenia własne z zastosowaniem programu OZC,
- d) Obowiązujące przepisy i normy.

II. ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt budowlany doposażenia przedmiotowego budynku mieszkalnego w wewnętrzne indywidualne instalacje:

- centralnego ogrzewania,

Szczegółowy zakres dokumentacji projektowej:

- budowa indywidualnych instalacji c.o.
- roboty instalacyjne towarzyszące budowie projektowanych instalacji c.o.,
- roboty budowlane i remontowe związane z projektowanymi robotami instalacyjnymi.

III. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

1. STAN ISTNIEJĄCY

Istniejącym źródłem ciepła będzie projektowany węzeł cieplny dwu-funkcyjny

2. STAN PROJEKTOWANY

OBCIĄŻENIE CIEPLNE BUDYNKU

Zapotrzebowanie na ciepło dla poszczególnych pomieszczeń wyznaczono w oparciu o następujące dane:

- temp. Zewn. -18°C ,
- obliczeniowa temperatura pracy instalacji $80/60^{\circ}\text{C}$

- Projektowanie obciążenie cieplne budynku $\Phi_{HL}=64,0\text{ kW}$ – wg normy PN-EN 12831.

Źródłem ciepła dla przedmiotowego budynku będzie projektowany węzeł cieplny dwu-funkcyjny.

3.PROJEKTOWANA INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

ROZPROWADZENIE INSTALACJI C.O. W BUDYNKU

Przewody centralnego ogrzewania na poziomie piwnic zaprojektowano pod stropem, z zastosowaniem systemowych zawiesi. Przejścia przez ściany w rurach osłonowych.

Zaprojektowano jeden główny pion c.o. prowadzony w klatce schodowej.

Regulacja i odcinanie projektowanej centralnej instalacji c.o. realizowana będzie za pomocą zestawu armatury, który zabudowany zostanie w indywidualnych szafkach licznikowych, zamykanych na klucz. W szafce zabudowane zostaną:

- armatura odcinająca,
- licznik zużycia ciepła
- zawory równoważące

POMIAR ZUŻYCIA CIEPŁA I PODŁĄCZENIE PROJEKTOWANEJ INSTALACJI C.O. DO ISTNIEJĄCEJ INSTALACJI

Przed wprowadzeniem projektowanej centralnej instalacji c.o. do danego lokalu mieszkalnego, należy w ścianie klatki schodowej zabudować zamykaną szafkę stalową podtynkową lub natynkową, w której zabudowana zostanie armatura odcinająca, regulacyjna oraz licznik pomiaru zużycia ciepła.

W szafce podtynkowej dodatkowo zabudowane zostaną zawory regulacyjno-równoważące.

WYKONANIE INSTALACJI C.O. PRZEWODY INSTALACJI C.O.

Rozprowadzenie przewodów zaprojektowano w systemie dwururowym. Zaprojektowano jeden główny pion grzewczy, który prowadzony będzie w ciągu klatki schodowej.

Zasilanie każdego mieszkania zaprojektowano jako oddzielne dla zapewnienia możliwości indywidualnego opomiarowania zużycia.

Przewody wykonać z rur stalowych węglowych, zaciskowych.

Przewody w mieszkaniach należy prowadzić po powierzchni ścian.

Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane (stropy, ściany) należy wykonywać w tulejach ochronnych umożliwiających swobodne przesuwanie się przewodów.

Rurę ochronną o średnicy wewnętrznej o co najmniej 20 mm większej od średnicy zewnętrznej przewodu c.o. wraz z izolacją należy wyprowadzić 20 mm poza ścianę. Przestrzeń między rurami wypełnić elastycznym uszczelnieniem.

IZOLACJA PRZEWODÓW INSTALACJI C.O.

Przewody instalacji c.o. w pomieszczeniach nieogrzewanych izolować termicznie zgodnie z tabelą:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035[\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})]^{1)}$)
1	2	3
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 lp. 1–4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50% wymagań z lp. 1–4
6	Przewody ogrzewań centralnych, przewody wody ciepłej i cyrkulacji instalacji ciepłej wody użytkowej wg lp. 1–4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	50% wymagań z lp. 1–4
7	Przewody wg lp. 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 lp. 1–4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku ²⁾	100% wymagań z lp. 1–4
Uwaga: ¹⁾ Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przewodzenia ciepła niż podany w tabeli – należy skorygować grubość warstwy izolacyjnej. ²⁾ Izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna.		

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 powietrzno-szczelna.

GRZEJNIKI

Zaprojektowano zastosowanie stalowych grzejników płytowych z zasilaniem bocznym, z zaworami termostatycznymi na gałęzkach zasilających oraz zaworem odcinająco-spustowym na gałęzce powrotnej z grzejnika. W pomieszczeniach łazienek zastosowano grzejniki łazienkowe.

Przy montażu grzejników należy zachować minimalne odległości od elementów budowlanych. Grzejniki należy mocować do ścian za pomocą fabrycznych zestawów wspornikowych.

Grzejniki w pokojach mieszkalnych i kuchniach należy zamontować pod parapetami okiennymi, zachowując odstęp grzejnika do parapetu $OA = 1,1 \times T$, gdzie T – grubość grzejnika (grubość grzejnika + 10%).

ARMATURA

Projektuje się zastosowanie następującej armatury:

- zawory termostatyczne z głowicą – PN6, montowane na gałązkach przygrzejnikowych zasilających,
- zawory odcinająco – spustowe - PN6, montowane na gałązkach przygrzejnikowych powrotnych,
- zawory odcinające kulowe - PN6,
- zawory równoważące gwintowane - PN6,
- odpowietrzniki automatyczne DN15 montowane w najwyższych punktach projektowanej instalacji c.o.

ODPOWIETRZANIE INSTALACJI

Odpowietrzanie instalacji realizowane będzie za pomocą indywidualnych odpowietrzników grzejnikowych oraz automatycznych zaworów odpowietrzających montowanych na szczycie pionów instalacji, zlokalizowanych w klatce schodowej.

PRÓBY SZCZELNOŚCI

Próbę szczelności należy wykonać zgodnie z wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL, zawartymi w zeszycie nr 6 – „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych”. Próbę szczelności instalacji należy przeprowadzić bezpośrednio po zakończeniu montażu i przed zamontowaniem izolacji. Badaną instalację należy napełnić wodą wodociągową, dokładnie odpowietrzając w najwyższych punktach, a następnie sprawdzić czy wszystkie połączenia przewodów i armatury są szczelne. Po stwierdzeniu szczelności instalacji należy poddać próbę podwyższonego ciśnienia. Wielkość ciśnienia próbnego powinna być 1,5 - krotnie wyższa od ciśnienia roboczego, lecz nie mniejsza niż 0,4 MPa. Instalację uznaje się za szczelną, jeśli w ciągu 20 min. trwania próby manometr kontrolny nie wykáže spadku ciśnienia. Po przeprowadzeniu próby szczelności podwyższonym ciśnieniem zimnej wody, instalację należy napełnić wodą o temp. 90° C i ciśnieniem 0,2 MPa.

Badanie należy prowadzić w czasie nie krótszym niż 30 min. napełnienia ciepłą wodą. Podczas próby poza sprawdzeniem szczelności należy skontrolować zachowanie się punktów stałych i uchwytów przesuwnych oraz ramion samokompensujących.