

Projekt techniczny DLA INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA I CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ DLA BUDYNKU PRZY UL. NORWIDA 8 W LEGIONOWIE

Inwestor:

GMINA MIEJSKA LEGIONOWO- URZĄD MIASTA LEGIONOWO
UL. JÓZEFA PIŁSUDSKIEGO 41, 05-120 LEGIONOWO

Adres inwestycji: ul. Norwida 8 05-120 Legionowo
dz. ewid nr 138/5; 137 obr.- 65
jednostka ewidencyjna: 140801_1.0065

Kategoria obiektu: XIII

Stanowisko Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Branża	Podpis
Projektant inż. Mirosław Śmigielski	167/Wa/74 Do projektowania in- stalacji i urządzeń sa- nitarnych	Sanitarna	
Opracowanie: Łukasz Nejman		Sanitarna	

Data opracowania: 10.07.2025

Spis treści

I. CZĘŚĆ I- PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY. (TECHNICZNY).....	2
CZĘŚĆ OPISOWA.....	2
I.1. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	2
I.2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.....	2
I.3. RODZAJ I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:.....	2
I.4. ZAMIERZONY SPOSÓB UŻYTKOWANIA:.....	2
I.5. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OBIEKTU BUDOWLANEGO:.....	3
I.6. OPINIA GEOTECHNICZNA ORAZ INFORMACJA O SPOSOBIE POSADOWIENIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:.....	3
I.7. PARAMETRY TECHNICZNE CHARAKTERYZUJĄCE WPŁYW NA ŚRODOWISKO I JEGO WYKORZYSTANIE ORAZ NA ZDROWIE LUDZI I OBIEKTY SĄSIEDNIE:.....	3
I.8. STAN ISTNIEJĄCY, ORAZ ZAPROPONOWANE ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE:.	3
II. CZĘŚĆ II- ZAŁĄCZNIKI.....	11
II.1. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....	12
II.2. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW.....	14
III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA:	
Rys 1- 3 – Instalacja C.o.	

I. CZĘŚĆ I- PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY. (TECHNICZNY)

CZĘŚĆ OPISOWA

I.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

.zlecenie inwestora,
wizja lokalna,
obowiązujące normatywy i normy.

I.2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem opracowania jest poprawienie stanu technicznego i użytkowego istniejących lokali mieszkalnych) znajdujących się w budynku mieszkalnym przy ul. Norwida 8 w Legionowie poprzez wykonanie robót remontowych w zakresie doposażenia przedmiotowych lokali w instalację centralnego ogrzewania (C.O.) i ciepłej wody użytkowej (CWU). Opracowanie swoim zakresem obejmuje wykonanie robót budowlanych prac związanych z wykonaniem instalacji c.o. i cwu, a w szczególności:

- roboty demontażowe
- demontaż istniejącej instalacji c.o. i cwu stalowej
- wykonanie przebiegów przez ściany dla instalacji c.o i cwu
- montaż nowych rurociągów – natynkowo,
- montaż grzejników,
- montaż armatury,
- podłączenie grzejników i odbiorników cwu
- montaż kotłów dwufunkcyjnych o mocy 20 kW
- montaż przewodów spalinowych systemowych 125/80 mm w istniejących szachtach spalinowych
- roboty porządkowe
- wykonanie prób szczelności, uzyskanie pozytywnych opinii kominiarskich.

Opracowanie jest zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami i normami branżowymi.

I.3. RODZAJ I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:

Rodzaj obiektu- roboty remontowe będą wykonywane w istniejącym budynku mieszkalnym.

Kategoria obiektu: XIII

I.4. ZAMIERZONY SPOSÓB UŻYTKOWANIA:

Planowane roboty remontowe nie wpływają na zmianę sposobu użytkowania budynku.

I.5. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OBIEKTU BUDOWLANEGO:

Projektowane roboty nie wpływają na zmianę parametrów obiektu budowlanego. Wszystkie parametry charakterystyczne pozostają bez zmian. Nie planuje się zmian konstrukcyjnych i innych mających wpływ na użytkowanie obiektu.

I.6. OPINIA GEOTECHNICZNA ORAZ INFORMACJA O SPOSOBIE POSADOWIENIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:

Nie dotyczy. Roboty budowlane będą prowadzone wewnątrz budynku.

I.7. PARAMETRY TECHNICZNE CHARAKTERYZUJĄCE WPŁYW NA ŚRODOWISKO I JEGO WYKORZYSTANIE ORAZ NA ZDROWIE LUDZI I OBIEKTY SĄSIEDNIE:

Roboty budowlane oraz użyte materiały w zakresie wykonania instalacji c.o. wraz z robotami towarzyszącymi nie emitują zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych, nie wytwarza odpadów, nie wytwarza promieniowania, nie emituje drgań.

Projektowane roboty budowlane nie wywierają negatywnego wpływu na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne.

I.8. STAN ISTNIEJĄCY, ORAZ ZAPROPONOWANE ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE:

Przedmiotowy obiekt, - budynek mieszkalny wybudowany w XX wieku, wykonany został w technologii tradycyjnej murowanej. Budynek o 2 kondygnacjach nadziemnych. Budynek nieocieplony- elewację stanowi tynk cementowo-wapienny, stolarka okienna wymieniona na nową – PCV. Stan budynku – dobry
W budynku znajdują się 4 lokale mieszkalne.

DANE PODSTAWOWE:

Dane budynku mieszkalnego:

Kubatura: 1 597,53 m³

Powierzchnia użytkowa lokali: 195,01 m².

Wysokość w pomieszczeniach- 2,9-3,0 m

ZAKRES PRAC PROJEKTOWYCH OBJĘTYCH OPRACOWANIEM:

Zakres prac obejmuje:

- roboty demontażowe- demontaż istniejących pieców kaflowych na paliwo stałe, i innych źródeł ciepła - demontaż istniejącej instalacji c.o. stalowej
- wykonanie przebić przez ściany dla instalacji c.o i cwu
- montaż nowych rurociągów – natynkowo,
- montaż grzejników,
- montaż armatury,
- podłączenie grzejników i odbiorników cwu
- podłączenie odbiorników instalacji kanalizacyjnej kotły gazowe
- montaż kotłów dwufunkcyjnych o mocy 15 kW
- montaż przewodów spalinowych systemowych 125/80 mm w istniejących szachtach spalinowych
- roboty porządkowe
- wykonanie prób szczelności, uzyskanie pozytywnych opinii kominiarskich.

1.9. ZAPROPONOWANE ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE:

• 1.9.1. INSTALACJA C.O.:

Opis instalacji c.o.:

Przyłącze wody – poza zakresem opracowania

Woda użytkowa do lokalu doprowadzona jest z przyłącza wodociągowego. Pomiar ilości wody realizowany jest przy pomocy wodomierza skrzydełkowego.

Instalacja wody

Woda ciepła przygotowywane będzie w kotle dwufunkcyjnym c.o. cwu o mocy 20kW. Układ instalacji w lokalach dostosowany będzie do istniejących i projektowanych przyborów sanitarnych.

Instalację wody wykonać z rur: PP PN20 Stabi - przewody wody ciepłej prowadzone pod stropem na ścianie natynkowo.

Przewody przechodzące przez przegrody budowlane oddzielenia p.poż. uszczelnić masą p.poż. o odporności ogniowej równej danej przegrodzie.

Armatura czerpalna – przewiduje się zastosowanie mieszaczowych baterii czerpalnych (istniejąca armatura).

Parametry techniczne instalacji cwu:

Ciśnienie dyspozycyjne na poziomie źródła [kPa] - 143.5

Temperatura wody [°C] - 55.0

Przepływ w źródle [dm³/s]- 0.251

Instalacja ogrzewania:

Kocioł:

Dane techniczne kotła:

Moc cieplna/obciążenie cieplne

Maks. znamionowa moc cieplna (Pmaks) 40/30 °C	kW	21,4
Maks. znamionowa moc cieplna (Pmaks) 50/30 °C	kW	21,2
Maks. znamionowa moc cieplna (Pmaks) 80/60 °C	kW	20,0
Maks. znamionowe obciążenie cieplne (Qmaks.)	kW	20,4
Min. znamionowa moc cieplna (Pmin) 40/30 °C	kW	5,3
Min. znamionowa moc cieplna (Pmin) 50/30 °C	kW	5,3
Min. znamionowa moc cieplna (Pmin) 80/60 °C	kW	4,8
Min. znamionowe obciążenie cieplne (Qmin)	kW	4,9
Maks. znamionowa moc cieplna c.w.u. (PnW)	kW	25,0
Maks. znamionowe obciążenie cieplne c.w.u. (QnW)	kW	25,5
Sprawność urządzenia przy maks. mocy – 40/30 °C	%	105

Sprawność urządzenia przy maks. mocy – 50/30 °C	%	104
Sprawność urządzenia przy maks. mocy – 80/60 °C	%	98
Sprawność urządzenia przy min. mocy – 36/30 °C	%	109,6
Sprawność urządzenia przy min. mocy – 40/30 °C	%	108
Sprawność urządzenia przy min. mocy – 50/30 °C	%	108
Sprawność urządzenia przy min. mocy – 80/60 °C	%	97,5
Sprawność znormalizowana – 75/60 °C	%	105
Sprawność znormalizowana przy obciążeniu 30% – 40/30 °C	%	108,5
Zużycie gazu		
Gaz ziemny E (Hi(15 °C) = 9,5 kWh/m ³)	m ³ /h	2,60
Naczynie wzbiornicze		
Ciśnienie wstępne	bar	0,75
Pojemność nominalna naczynia wzbiorniczego wg EN 13831	l	6
C.w.u.		
Maks. ilość wody	l/min	10
Temperatura ciepłej wody	°C	35 - 602
Maks. temperatura dopływu wody zimnej	°C	60
Maks. dopuszczalne ciśnienie wody	bar	10
Min. ciśnienie hydrauliczne	bar	0,3
Specyficzny przepływ wg EN 13203-1 ($\Delta T = 30$ K)	l/min	11,6
Wartości obliczeniowe dla obliczenia przekroju wg EN 13384		
Masowy przepływ spalin przy maks./min. znamionowej mocy cieplnej	g/s	11,31/2,40
Temperatura spalin przy parametrach 80/60 °C, przy maks./ min. znamionowej mocy cieplnej	°C	68/58
Temperatura spalin przy parametrach 40/30 °C, przy maks./ min. znamionowej mocy cieplnej	°C	49/35
Spręż dyspozycyjny	Pa	125
CO ₂ przy maks. znamionowej mocy cieplnej	%	9,60
CO ₂ przy min. znamionowej mocy cieplnej	%	8,6
Grupa wartości spalin dla G 636/G 635	–	G61/G62

Projektowane kotły c.o. cwu należy wyposażyć w system odprowadzania skroplin poprzez włączenie do istniejącej instalacji kanalizacji sanitarnej. Włączeni należy wykonać rurą ϕ 32 mm PVC. Za kotłem gazowym na instalacji odprowadzania skroplin należy zamontować neutralizator skroplin.

Przewody w odprowadzające spaliny wykonać z systemowych kominów ze stali nierdzewnej „rura w rurze” 80/125 mm. Systemowy wkład kominowy zamontować zgodnie z częścią rysunkową do którego podłączony będzie kocioł gazowy 20 kW. Kominy wyprowadzić ponad dach minimum 0,9-1,1 m.

Wentylacja.

Wentylacja wywiewna realizowana będzie przez istniejący kanał wentylacyjny usytuowany w pomieszczeniu łazienki lub kuchni o wymiarach 14x14 cm lub projektowane kanały o średnicy 160 mm wykonane z rur typu spiro.

Instalacja grzejnikowa

Do ogrzewania pomieszczeń zaprojektowano grzejniki stalowe płytowe typu CV.

Grzejniki zasilane będą wodą grzewczą przygotowaną w indywidualnych kotłach gazowych. Projektowany parametr wody dla potrzeb c.o. - 70/50°C przy $t_{zew} = -20^{\circ}\text{C}$.

Odprowadzenie spalin i doprowadzenie powietrza

Kocioł wyposażyć w zestaw kominowy z zamkniętą komorą spalania $\phi 80 / \phi 125$ mm. Odcinek komina spalinowego $\phi 125$ wyprowadzić ponad dach.

Kominy spalinowe ponad dachem zakończyć elementem prefabrykowanym w postaci zakończenia górnego z daszkiem z płytą 80/125 mm.

Pomieszczenia, gdzie będzie znajdował się kocioł posiadają grawitacyjną wentylację wywiewną. Wywiew grawitacyjny- istniejącym szachtem murowanym 14x14 cm wyprowadzonym ponad dach.

OPIS ROBÓT

Przewody instalacji c.o.

Przewody wielowarstwowe PP Stabi łączyć przez zgrzewanie.

Stosować następujące zasady przy prowadzeniu instalacji:

- projektuje się prowadzenie przewodów instalacji c.o. natynkowo po ścianach. Nie wolno prowadzić przewodów instalacji ogrzewczej powyżej przewodów elektrycznych.
- Minimalne odległości przewodów wody grzewczej od przewodów elektrycznych powinny wynosić 10 cm.
- Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynków za pomocą uchwyty lub wsporników. Konstrukcja uchwytów lub wsporników ma zapewnić łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Pomiędzy przewodem a obejmą uchwytu lub wspornika należy stosować podkładki elastyczne. Konstrukcja uchwytów stosowanych do mocowania przewodów poziomych ma zapewniać swobodne przesuwanie się rur.
- Podejścia wody grzewczej mają być dodatkowo mocowane przy urządzeniach.
- W miejscach przejść rurociągów przez przegrody budowlane należy stosować tuleje ochronne, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur. Przestrzeń między rurociągiem a tuleją ochronną, ma być wypełniona szczeliwem elastycznym. Tuleje przechodzące przez

strop mają wystawać ok. 2cm powyżej posadzki. Tuleja ochronna ma być na stałe osadzona w przegrodzie budowlanej.

- Przejście przewodami przez ściany oddzielenia p.poż należy uszczelnić masą p.poż o odporności ogniowej danej przegrody.
- Przewody poziome należy prowadzić ze spadkiem 0,3% w kierunku kotła. W najniższych miejscach należy wykonać odwodnienia instalacji, a w najwyższych odpowietrzenia.

Armatura

Armatura odcinająca kulowa gwintowana na 0,6 MPa.

Każdy grzejnik należy wyposażyć w zawór odcinający (na zasileniu oraz powrocie) oraz zawór termostatyczny z nastawą wstępną (nastawy podano na rzutach instalacji c.o.) wyposażony w głowicę termostatyczną.

W najwyższym punkcie instalacji, zawory odpowietrzające z zaworem odcinającym.

Przy kotle dwufunkcyjnym na instalacji c.o. (zasilanie i powrót) wykonać spusty wody z instalacji.

Izolacja

Rurociągi wody grzewczej należy izolować otuliną PE o następujących grubościach:

- dla średnicy DN15 do DN20 $g_{iz}= 20$ [mm]
- dla średnicy DN25 do DN40 $g_{iz}= 30$ [mm]

Wszystkie przewody c.o. prowadzone natynkowo należy zaizolować cieplnie otulinami PE o grubości 6 mm.

Montaż izolacji cieplnej rozpoczynać należy po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

Powierzchnia rurociągu powinna być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp. Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnej powinny być suche, czyste i nieuszkodzone, a sposób składania materiałów na stanowisku pracy powinien wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia.

Próba ciśnieniowa

Próba ciśnieniowa na zimno

Sprawdzenie szczelności powinno być przeprowadzone przed nałożeniem izolacji na rurociągi. Przed rozpoczęciem tej próby należy dokonać zewnętrznych oględzin rurociągów i sprawdzić zgodność z dokumentacją. Próbę wodną należy przeprowadzić z zachowaniem następujących warunków:

- Przed przystąpieniem do badania szczelności wodą, instalacja (lub jej część) podlegająca badaniu, powinna być skutecznie wypłukana wodą. Czynność tę należy wykonywać przy dodatniej temperaturze zewnętrznej, a budynek w którym jest instalacja nie może być przemarznięty. Podczas płukania wszystkie zawory przelotowe, przewodowe i grzejnikowe powinny być całkowicie otwarte, natomiast zawory obejściowe całkowicie zamknięte,
- rurociąg powinien być napełniony wodą na 24h przed próbą
- przed próbą należy rurociągi dokładnie odpowietrzyć,
- Podczas badania szczelności instalacja powinna być odłączona od źródła ciepła lub źródło ciepła powinno być skutecznie zabezpieczone przed uruchomieniem,
- Należy od instalacji odłączyć zawory bezpieczeństwa i inne rury zabezpieczające. Jeżeli instalacja jest zasilana z kotła z wbudowanym naczyniem wzbiorczym przeponowym, należy odłączyć kocioł od instalacji,
- obniżenie i podwyższenie ciśnienia w zakresie ciśnień od roboczego do próbnego powinno się odbywać jednostajnie i powoli z prędkością nie przekraczającą 0,05 MPa na minutę,

- oględziny rurociągu należy przeprowadzić przy ciśnieniu równym 2 bar + ciśnienie robocze instalacji lecz nie mniejszym niż 4 bar i nie większym niż 8 bar. Ciśnienie próbne należy utrzymać przez co najmniej 0,5 godziny
- w czasie znajdowania się rurociągu pod ciśnieniem zabrania się przeprowadzania jakichkolwiek prac związanych z usuwaniem usterek.

Po próbie szczelności na elementach rurociągu nie powinno być rozerwań, widocznych odkształceń plastycznych, rys włoskowatych oraz nieszczelności i pocenia się powierzchni.

Po wykonaniu instalację należy wypłukać wodą wodociągową. Podczas płukania przez instalację powinna przepływać woda o natężeniu przepływu co najmniej dwukrotnie większym niż obliczeniowy przez około 30 min. Po każdym płukaniu wyczyścić filtry siatkowe

Po zakończeniu badania szczelności na zimno należy:

- ponownie dołączyć instalację do źródła ciepła (jeżeli była odłączona).

Próba ciśnieniowa na gorąco

Badanie działania i szczelności na gorąco należy przeprowadzić:

- a) po uzyskaniu pozytywnego wyniku badania szczelności na zimno,
- b) po uzyskaniu pozytywnych wyników badań zabezpieczenia instalacji,
- c) po przeprowadzeniu regulacji montażowej i eksploatacyjnej,

Badanie działania i szczelności na gorąco należy przeprowadzić po uruchomieniu źródła ciepła, w miarę możliwości przy najwyższych parametrach roboczych czynnika grzejnego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych.

Przed przystąpieniem do badania działania i szczelności na gorąco, budynek powinien być ogrzewany co najmniej przez trzy doby.

Podczas badania działania i szczelności na gorąco należy dokonać oględzin wszystkich połączeń, uszczelnień, dławnic itp. oraz skontrolować zdolność wydłużania kompensatorów. Wszystkie zauważone nieszczelności i inne usterki należy usunąć. Wynik badania uważa się za pozytywny, jeśli cała instalacja nie wykazuje przecieków ani roszczenia, a po ochłodzeniu nie stwierdzono uszkodzeń i innych trwałych odkształceń.

W celu zapewnienia maksymalnej szczelności eksploatacyjnej należy, po badaniu szczelności na gorąco zakończonej wynikiem pozytywnym, poddać instalację dodatkowej obserwacji. Instalację taką można uznać za spełniającą wymagania szczelności eksploatacyjnej, jeżeli w czasie trzy dobowej obserwacji ubytki wody w zładzie nie przekroczyły 0,1 % jego pojemności.

• I.9.2. INSTALACJA CWU

W istniejącym budynku projektuje się wymianę instalacji wody ciepłej na potrzeby sanitarno-higieniczne i gospodarczo-porządkowe. Układ instalacji w istniejącym budynku dostosowany będzie do istniejącego rozmieszczenia punktów poboru, Instalacja wody ciepłej będzie prowadzona po starym śladzie istniejącej już instalacji - zgodnie z częścią rysunkową. Ciepła woda przygotowywana będzie w wiszących kotłach dwufunkcyjnych c.o. cwu w każdym lokalu oddzielnie.

Instalację wody wykonać z rur wielowarstwowych PP Stabi z wkładką aluminiową dla wody zimnej PN16, PN25 dla wody ciepłej.

Armatura odcinająca - zawory kulowe,

Armatura czerpalna – istniejąca bez zmian.

Stosować następujące zasady przy prowadzeniu instalacji:

- nie wolno prowadzić przewodów wodociągowych i ciepłej wody powyżej przewodów elektrycznych.

-minimalne odległości przewodów wody zimnej i ciepłej od przewodów elektrycznych powinny wynosić 10cm.

-Przewody prowadzone pod stropem należy mocować do elementów konstrukcji budynków za pomocą uchwytów z elastyczną wkładką. Pomiędzy przewodem a obejmą uchwytu lub wspornika należy stosować podkładki elastyczne. Konstrukcja uchwytów stosowanych do mocowania przewodów poziomych ma zapewniać swobodne przesuwanie się rur.

Punkty stałe należy montować w miejscu odejścia trójników do pionów zgodnie z zasadami zawartymi w:

- Wymaganiach technicznych COBRTI Instal, Zeszyt 2 „Wytyczne projektowania instalacji centralnego ogrzewania”

-. Wymaganiach technicznych COBRTI Instal, Zeszyt 6 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych”

-Podejścia wody zimnej i ciepłej mają być dodatkowo mocowane przy punktach poboru wody.

W miejscach przejść rurociągów przez przegrody budowlane stosować tuleje ochronne, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur. Przestrzeń między rurociągiem a tuleją ochronną, ma być wypełniona szczeliwem elastycznym. Tuleje przechodzące przez ściany mają wystawać ok. 0,5cm. Tuleja ochronna ma być na stałe osadzona w przegrodzie budowlanej.

Przy przejściach przez przegrody p-poż. -pomieszczenie węzła, należy stosować przejścia pożarowe posiadające atesty p-poż.

Przewody instalacji wodociągowej prowadzone na ścianach układać w kierunkach prostopadłych lub równoległych od krawędzi przegród. Trasy przewodów mają być zinwentaryzowane w dokumentacji powykonawczej, żeby na podstawie tej dokumentacji można je było łatwo zlokalizować.

Próba szczelności instalacji wody

Przewody instalacji należy napełnić wodą, podnieść ciśnienie do 1,5-krotnej wielkości ciśnienia roboczego. Przy próbie wstępnej ciśnienie to musi być w okresie 30 minut wytworzone dwukrotnie w odstępie 10 minut. Po dalszych 30 minutach próby ciśnienie nie może obniżyć się o więcej niż 0,6 bar. Nie mogą wystąpić żadne nieszczelności. Bezpośrednio po próbie wstępnej, należy przeprowadzić próbę główną. Czas próby głównej wynosi 2 godziny. W tym czasie ciśnienie próbne, odczytane po próbie wstępnej, nie może obniżyć się o więcej niż 0,2 bar. Po zakończeniu próby wstępnej i głównej, należy przeprowadzić próbę końcową (impulsową). W próbie tej, w czterech cyklach co najmniej 5 minutowych, wytwarzane jest na przemian ciśnienie 10 i 1 bar. Pomiędzy poszczególnymi cyklami próby, sieć rur powinna być pozostawiona w stanie bezciśnieniowym. W żadnym miejscu nie może wystąpić nieszczelność.

Badanie dla instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie, raz napełniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temperaturze 55°C. Badanie temperatury ciepłej wody należy wykonać przez pomiar temperatury strumienia wypływającej wody. Badaniu należy poddać około 15% ogólnej liczby punktów czerpalnych instalacji. Dla instalacji ciepłej wody z przewodami cyrkulacyjnymi pomiar należy powtórzyć po 4h. Do próby ciśnieniowej należy używać manometru z możliwością pomiaru zmian ciśnienia o 0,1 bar. Manometr powinien być umieszczony możliwie w najniższym punkcie instalacji. Z próby ciśnieniowej sporządzić protokół, który musi być podpisany przez Inwestora i Wykonawcę.

Instalację należy przepłukać i oczyścić wodą surową z prędkością min. 1,7 m/s, aż woda będzie czysta. Dezynfekcję przewodów przeprowadzić w przypadku gdy wyniki badań wskazują na taką potrzebę.

Izolacja przewodów wodnych

Rurociągi wody użytkowej prowadzone na poziomie piwnic należy izolować elastyczną otuliną z wełny skalnej pokrytą płaszczem ze zbrojonej folii aluminiowej, wyposażona w zakładkę samoprzylepną o następujących grubościach:

- 20 [mm] - instalacja wody ciepłej

Wszystkie przewody prowadzone w posadzce lub w bruzdach ściennych izolować cieplnie otulinami podtynkowymi : (elastyczna, polietylenowa pianka izolacyjna o strukturze zamkniętokomórkowej, z wytrzymałą powłoką z polietylenu). o grubości 9 mm.

Montaż izolacji cieplnej rozpoczynać należy po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

Powierzchnia rurociągu powinna być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp. Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnej powinny być suche, czyste i nieuszkodzone, a sposób składania materiałów na stanowisku pracy powinien wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia.

II. CZĘŚĆ II- ZAŁĄCZNIKI

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:

II.1. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

I.

1. Nazwa i adres obiektu budowlanego

Wykonanie instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej dla lokali mieszkalnych w budynku mieszkalnym przy ul. Norwida 8 w Legionowie

2. Imię i Nazwisko Inwestora – adres

Gmina Miejska Legionowo- Urząd Miasta Legionowo
ul. Józefa Piłsudskiego 41, 05-120 Legionowo

3. Imię i Nazwisko oraz adres projektanta inż. Mirosław Śmigielski

II.

4. Zakres robót oraz kolejność realizacji

Przewiduje się wykonanie robót instalacyjnych i towarzyszących w zakresie wykonania instalacji c.o

- roboty demontażowe – demontaż urządzeń grzewczych
- roboty montażowe- instalacja c.o. i cwu wraz z armaturą i grzejnikami
- roboty montażowe przewodów spalinowych
- wykonanie robót tynkarskich i malarskich
- prace wykończeniowe – porządkowe

5. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

- istniejący budynek mieszkalny.

6. Wskazanie elementów zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

- nie występują

7. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych

- nie występują

8. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników:

- bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na budowie sprawuje kierownik budowy

- należy przeprowadzić szkolenie ogólne i stanowiskowe pracowników w zakresie BHP i Ppoż;

- pracodawca ponosi odpowiedzialność za stan bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia w czasie wykonywania robót

- należy przestrzegać zasad i wymagań zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie BHP podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz. 401)

9. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych:

- prace demontażowe i montażowe należy wykonywać zgodnie z projektem budowlanym, warunkami pozwolenia na budowę oraz przepisami i normami

- roboty wykonywać pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane w odpowiedniej specjalności

- pracę mogą wykonywać tylko pracownicy odpowiednio przeszkoleni w zakresie BHP i Ppoż.

oraz odpowiednich kwalifikacjach zawodowych

- wyposażać pracowników w odzież i obuwie robocze, bezpieczny i sprawny sprzęt oraz narzędzia

- wyposażać pracowników w środki łączności np. telefon komórkowy

- przy wykonywaniu robót należy wyznaczyć teren niebezpieczny i odpowiednio go oznakować.

II.2.. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW

Zgodnie z art. 34.1 ust. 3d pkt. 3 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (t.j. Dz. U. z 2022 r. poz. 1557 z późn. zmianami) jako projektant wykonujący przedmiotowy projekt architektoniczno-budowlany (techniczny) oświadczam, projekt architektoniczno-budowlany (techniczny) został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej, jest w swoim zakresie kompletny oraz spełnia wymagania dla celu, któremu ma służyć.

Stanowisko Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Branża	Podpis
Projektant inż. Mirosław Śmigielski	167/Wa/74 Do projektowania instalacji i urządzeń sanitarnych	Sanitarna	