

PROJEKT BUDOWALNY INSTALACJI WEWNĘTRZNYCH SANITARNYCH

NAZWA I LOKALIZACJA INWESTYCJI :

**PRZEBUDOWA, NADBUDOWA I ROZBUDOWA
ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU EDUKACYJNEGO ORAZ ZMIANA
SPOSOBU UŻYTKOWANIA NA BUDYNEK BIUROWY
NIEWODNA DZ. NR EWID. 908**

INWESTOR : **GMINA WIŚNIOWA
WIŚNIOWA 150
38-124 WIŚNIOWA**

Projektant: DOROTA ZYCH nr upr. PDK/0087/POOS/13

Sprawdzający: EWA WIĄCEK nr upr. 15/99

Opracował: TOMASZ KUŚNIERZ

A./ Część opisowa – opis techniczny

1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest rozwiązanie techniczne wewnętrznej instalacji wodociągowej do celów socjalnych, ciepłej wody użytkowej, kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania oraz gazu dla potrzeb budynku objętego przebudową, nadbudową i zmianą sposobu użytkowania z edukacyjnego na biurowy.

Inwestycja zlokalizowana w Niewodnej na działce nr ewid. 908, gmina Wiśniowa.

2. Podstawa opracowania

- Projekt architektoniczno - budowlany,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury Dz. U. z dnia 8 kwietnia 2019 r. poz. 1065 tekst jednolity - w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- Projekt zagospodarowania działki,
- Obowiązujące normy i przepisy,
- Uzgodnienia z Inwestorem.

3. Instalacja wodna

Zaopatrzenie budynku w wodę do celów socjalno-bytowych z istniejącej studni przewodem PE prowadzonym w ziemi do kotłowni budynku. W kotłowni umieszczona istniejąca pompa oraz zbiornik hydroforowy.

Obliczenie miarodajnego rozbioru wody na cele socjalne –

Miarodajny przepływ obliczeniowy wg PN-92/B-01706 wynosi:

Rodzaj punktu czerpalnego	Ilość przyborów n	Woda zimna qn [l/s]	gn*n [l/s]	Woda ciepła gn [l/s]	qn*n [l/s]
Umywalka	6	0,07	0,35	0,07	0,35
Umywalka	1	0,07	0,07	-	-
Zlewozmywak	2	0,07	0,14	0,07	0,14
Płuczka	4	0,13	0,52	-	-

Zawór ze złączką	2	0,3	0,6	-	-
Pisuar	2	0,3	0,6	-	-
Σq			2,28		0,49
Qobl [l/s]			0,85		0,35

$$Qobl = 0,682 * (\Sigma q)^{0.45} - 0,14 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

Zapotrzebowanie wody do celów socjalnych = 1,2 l/s = 4,32 m³/h

Przygotowanie ciepłej wody użytkowej za pomocą projektowanych podgrzewaczy pojemnościowych elektrycznych (zgodnie z częścią graficzną opracowania).

Obecnie instalacja wodociągowa w budynku wykonana jest z rur stalowych ocynkowanych. Istniejącą instalację należy zlikwidować i wykonać nową z tworzyw sztucznych. Przewody wody zimnej do celów socjalno-bytowych wykonać z rur np. polipropylenowych PP-R, zgrzewanych PN 16. Przewody instalacji wody zimnej prowadzić w brzdach ściennych.

Instalacje ciepłej wody użytkowej wykonać z rur np. polipropylenowych PP-R zgrzewanych, wzmacnianych wkładką aluminiową PN20. Przewody prowadzić w brzdach ściennych.

Wszystkie urządzenia, systemy rurowe, systemy mocowań, izolacje, armatura itp. muszą być montowane zgodnie z DTR i wytycznymi producenta.

Przy przejściu rury przez przegrodę budowlaną (np. przewodu poziomego przez ścianę, a przewodu pionowego przez strop), należy stosować przepust w tulei ochronnej, która powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie budowlanej.

Przy przejściach rurociągami przez ściany i stropy oddzielenia pożarowego należy zastosować zabezpieczenia ognioochronne np. HILTI. Przejścia instalacyjne w elementach oddzielenia powinny mieć klasę odporności ogniowej EI wymaganą dla tych elementów.

Po wykonaniu instalacji należy ją poddać próbie szczelności. Próbę należy przewidzieć przy ciśnieniu 1,5-krotnie wyższym od ciśnienia roboczego, przed zakryciem całej instalacji. Przed próbą należy napełnić instalację wodą oraz dokładnie odpowietrzyć. W przypadku wystąpienia przecieków podczas przeprowadzania próby szczelności należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku. Przed oddaniem do eksploatacji instalację wodną należy dokładnie przepłukać wodą oraz poddać dezynfekcji.

Po zmontowaniu rurociągi instalacji zaizolować cieplnie przy pomocy otulin termoizolacyjnych, polietylenowych. Izolację wykonać zgodnie z DTR-ką producenta izolacji. Przewody wody zimnej należy zaizolować otulinami z pianki polietylenowej gr. 13 mm.

4./ Instalacja kanalizacji sanitarnej

Ścieki sanitarne z projektowanego budynku odprowadzane będą istniejącym przykanalikiem z rur żeliwnych $\phi 160\text{mm}$ do szczelnego zbiornika.

Przepływ obliczeniowy w instalacji kanalizacji sanitarnej wg PN-92/B-01707 dla budynku wynosi:

Rodzaj punktu czerpalnego	Ilość przyborów - n	Równoważnik odpływu AWs	AWs*n
Umywalka	7	0,5	3,5
Zlewozmywak	2	1	2
Wpust podłogowy	2	1	2
Wc	4	2,5	10
Pisuar	2	0,5	1
Σ AWs			18,5
q obl l/s			2,15

$$q_{obl} = K \cdot (\Sigma AWs)^{0,5} [\text{dm}^3/\text{s}] = 2,5 [\text{dm}^3/\text{s}]$$

gdzie:

K – odpływ charakterystyczny $[\text{dm}^3/\text{s}]$, dla budynku $K=0,5 [\text{dm}^3/\text{s}]$.

Obecnie instalacja kanalizacji sanitarnej w budynku wykonana jest z rur żeliwnych. Istniejącą instalację należy zlikwidować.

Nową instalację kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur i kształtek PVC kanalizacyjnych o połączeniach uszczelnianych gumowymi uszczelkami. Ścieki z każdego przyboru sanitarnego odprowadzane będą podejściami do dwóch głównych pionów kanalizacyjnych (K1 i K2) jak w części graficznej niniejszego opracowania. Piony należy wyprowadzić ponad połac dachową i zakończyć wywiewkami kanalizacyjnymi. Na pionach, przed przejściem do przewodów odpływowych, należy zamontować czyszczaki i zapewnić do nich swobodny dostęp.

Spadek podłużny rurociągów poziomych o średnicy $\phi 110\text{mm}$ i $\phi 160\text{mm}$ nie powinien być niższy odpowiednio od 2% (110mm) i 1,5% (160mm). Przewody kanalizacyjne należy prowadzić pod przewodami elektrycznymi.

Instalację kanalizacyjną należy wykonać zgodnie z PN-92/B-01707.

Mocowanie pionowych przewodów kanalizacyjnych do ścian uchwytyami, rozstaw uchwytów co 1m., obejmą uchwytu powinna mocować rurę pod kielichem. Pomiędzy rurą a uchwytem stosować elastyczną podkładkę.

Poziomy kanalizacyjne prowadzone przez fundamenty należy prowadzić w tulejach ochronnych z PVC o dwa rozmiary większych od prowadzonego w nich przewodu kanalizacyjnego.

Podejścia i przewody spustowe kanalizacji ścieków sanitarnych należy obserwować podczas przepływu wody odprowadzanej z dowolnie wybranych przyborów sanitarnych. Przewody kanalizacyjne i ich połączenia nie powinny wykazywać przecieków.

5./ Instalacja grzewcza

Instalacja c.o. - stan istniejący

Istniejąca instalacja c.o. zasilana jest z kotła gazowego o mocy 51kW umieszczonego w kotłowni. Instalacja wodna dwururowa o obiegu pompowym. Przewody instalacji c.o. stalowe, grzejniki stalowe płytowe z bocznym zasilaniem.

Mieszkania znajdujące się na parterze i piętrze posiadają własne instalacje c.o. zasilane z kotłów gazowych wiszących.

Instalacja c.o. - stan projektowany

Konieczna jest zmiana lokalizacji niektórych grzejników ze względu na kolizję z projektowanymi ścianami działowymi (zgodnie z częścią graficzną opracowania).

Mieszkanie znajdujące się na piętrze posiada własną instalację c.o. zasilaną z kotła gazowego wiszącego. Planuje się zmianę sposobu użytkowania z lokalu mieszkalnego na pomieszczenia: socjalne, serwerownię, pomieszczenie na dokumenty. Istniejący kocioł wiszący należy zlikwidować, a instalację c.o. mieszkania połączyć z instalacją c.o. części biurowej zasilanej z kotłowni (zgodnie z częścią graficzną opracowania). Pozostała część instalacji bez zmian.

Parametry instalacji: 80/60°C.

Strefa klimatyczna III – temperatura zewnętrzna: - 20°C.

Obliczenia wykonano zgodnie z PN-EN ISO 6946 i PN-EN 12831:2006. Temperatury w pomieszczeniach oraz temperatury zewnętrzne przyjęto zgodnie z normami: PN - 82/B - 02402, PN - 82/B – 02403.

Poziomy instalacyjne należy prowadzić ze spadkiem, w celu umożliwienia odwodnienia instalacji. Przejścia przez przegrody budowlane w rurach ochronnych. Przejścia przez ściany ogniowe należy uszczelnić masą o odporności ogniowej równej odporności ogniowej ściany.

Urządzenia zainstalowane w instalacji grzewczej powinny posiadać aprobaty techniczne lub być zgodne z PN, urządzenia zabezpieczające i zbiorniki ciśnieniowe - odpowiadać przepisom Dozoru Technicznego.

W najwyższych punktach zamontować automatyczne zawory odpowietrzające w najniższych zawory spustowe.

Po dokonaniu całkowitego montażu instalacji centralnego ogrzewania należy poddać ją próbie na zimno oraz na gorąco. Sprawdzanie szczelności powinno być przeprowadzone przed nałożeniem izolacji na rurociąg. Po próbie szczelności na elementach rurociągu i złączach spawanych nie powinno być rozerwań, widocznych odkształceń plastycznych, rys włoskowatych lub pęknięć oraz nieszczelności i pocenia się powierzchni. Po zmontowaniu i przygotowaniu rurociągu do odbioru należy przeprowadzić ruch próbny zgodnie z instrukcją eksploatacji w warunkach przewidzianych przy normalnej pracy rurociągu i możliwie przy pełnym obciążeniu.

W celu prawidłowej pracy instalacji należy ją wyregulować. Regulacja polega na odpowiedniej nastawie zaworów grzejnikowych. Przed przystąpieniem do regulacji należy całą instalację dwukrotnie przepłukać.

6./ Instalacja klimatyzacji

Instalacja klimatyzacji projektowana jest w następujących pomieszczeniach: biuro dyrektora 0.3, biuro 0.4, biuro 0.5, biuro 0.7, pomieszczenie socjalne 0.8, biuro 1.2, biuro 1.3, biuro 1.4, sala konferencyjna 1.5, serwerownia 1.7, pomieszczenie socjalne 1.8, pomieszczenie na dokumenty 1.9.

Klimatyzacja serwerowni – pomieszczenie 1.7

Klimatyzacja serwerowni za pomocą klimatyzatora ściennego 5,0kW dedykowanego do całorocznego chłodzenia pomieszczeń w trybie ciągłym (24h/7dni), przeznaczony do serwerowni, w których zainstalowane urządzenia generują ciepło, a chłodzenie jest niezbędne niezależnie od warunków pogodowych występujących na zewnątrz. Zakres temperaturowy pracy układu dla trybu chłodzenia od -20°C do około +40°C, co w warunkach polskich zapewni pracę w ciągu całego roku.

Klimatyzacja pozostałych pomieszczeń

Projektuje się klimatyzatory typu multi-split. Jednostki wewnętrzne – ściennie o wydajnościach chłodniczych 2,6kW, 3,5kW oraz 5,3kW. Jednostki zewnętrzne – umieszczone na ścianie wschodniej budynku (zgodnie z częścią graficzną opracowania). Zaprojektowano 2 jednostki zewnętrzne o wydajności chłodniczej 10,6kW, 1 jednostkę zewn. o wyd. chł. 8,2kW oraz 1 jednostkę zewn. o wyd. chł. 5,3kW.

Pomiędzy wewnętrznymi jednostkami klimatyzatorów a agregatami zewnętrznymi projektowana jest dwururowa instalacja chłodnicza z rur miedzianych (lutowanie twarde). Rurociągi zasilające prowadzić w listwach przyściennych lub w przestrzeni nad sufitem podwieszanym.

Przejścia rurociągów przez przegrody budowlane i dylatacje należy wykonać w tulejach ochronnych. Instalacje wykonać zgodnie z zasadami wykonania instalacji wydanymi przez producenta rur.

Po dokonaniu całkowitego montażu instalacji należy poddać ją próbie na zimno i gorąco. Sprawdzenie szczelności powinno być przeprowadzone przed nałożeniem izolacji na rurociągi. Przed rozpoczęciem tej próby należy dokonać zewnętrznych oględzin rurociągów i sprawdzić zgodność z dokumentacją. Po zamontowaniu i przygotowaniu rurociągu do odbioru należy przeprowadzić ruch próbny zgodnie z instrukcją eksploatacji w warunkach przewidzianych przy normalnej pracy rurociągu i możliwie przy pełnym obciążeniu.

Od jednostki wewnętrznej należy wykonać odpływ skroplin. Instalacje odprowadzającą skropliny wykonać z rur kanalizacyjnych z polipropylenu. Odległość rur od innych przewodów powinna być nie mniejsza niż 10cm. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulei ochronnej. Przestrzeń między przewodem a tuleją wypełnić szczeliwem umożliwiającym swobodne przesuwanie się przewodu. Kanały umieścić w przestrzeni podstropowej układając je ze spadkiem w kierunku spływu – min 0,5%. Skropliny odprowadzić grawitacyjnie bezpośrednio na zewnątrz budynku.

Należy wykonać ramy pod agregaty zewnętrzne. Ramy należy zabezpieczyć antykorozyjnie.

Instalację należy dopełnić czynnikiem chłodniczym (zgodnie z wytycznymi producenta zawartymi w instrukcji montażowej), a następnie uruchomić i sprawdzić działanie urządzeń.

Dwa razy w roku należy przeprowadzać przegląd techniczny instalacji chłodniczej i urządzeń.

7./ Instalacja gazowa

7.1. Inwentaryzacja – stan istniejący

Doprowadzenie gazu do budynku szkoły istniejącym przyłączem z sieci średniego ciśnienia. Na ścianie budynku umieszczona skrzynka gazowa z kurkiem głównym, reduktorem ciśnienia gazu oraz trzema gazomierzami: 2 gazomierze G4 służące do opomiarowania zużycia gazu w każdym z dwóch lokali mieszkalnych oraz 1 gazomierz G6 do pomiaru zużycia gazu przez kocioł gazowy w kotłowni 51kW oraz istniejącą kuchenkę gazową w szkole. Przed gazomierzami umieszczone są kurki gazowe odcinające.

Przewody gazowe do mieszkań prowadzone pionowo na zewnątrz budynku odpowiednio na parter i piętro. W każdym z dwóch mieszkań znajduje się kocioł gazowy i kuchenka gazowa.

Przewód do zasilania kuchenki gazowej w szkole prowadzony na zewnątrz i wewnątrz budynku (zgodnie z częścią graficzną). Przewód do kotłowni prowadzony w piwnicach wewnątrz budynku.

Instalacja gazowa wykonana z rur stalowych czarnych.

7.2. Zakres robót – projektowany demontaż

W związku ze zmianą sposobu użytkowania mieszkania na piętrze na następujące pomieszczenia: serwerownię 1.7, pomieszczenie socjalne 1.8, pomieszczenie na dokumenty 1.9 należy zlikwidować następujące urządzenia gazowe:

- kocioł gazowy wiszący,
- kuchenkę gazową.

Gazomierz G4 wraz z instalacją gazu dla mieszkania na piętrze do likwidacji.

Do demontażu również :

- kuchenka gazowa znajdująca się w obecnie w szkole wraz z zasilającym ją przewodem gazowym.

Pozostała część instalacji gazowej bez zmian.

Zapotrzebowanie gazu po przebudowie:

Kocioł gazowy c.o. istniejący	51	kW	V = 5,9	m ³ /h	szt.1
-------------------------------	----	----	---------	-------------------	-------

Kocioł gazowy wiszący w					
-------------------------	--	--	--	--	--

mieszkania na parterze	24	kW	V = 2,9	m ³ /h	szt.1
------------------------	----	----	---------	-------------------	-------

Kuchenka gazowa w					
-------------------	--	--	--	--	--

mieszkania na parterze	11	kW	V = 1,3	m ³ /h	szt.1
------------------------	----	----	---------	-------------------	-------

Razem:	86	kW	V = 10,1	m³/h	
---------------	-----------	-----------	-----------------	------------------------	--

7.3. Sprawdzenie instalacji gazowej

Po zakończeniu robót demontażowych instalacja polega kontroli jakości wykonania, sprawdzeniu szczelności instalacji. Główną próbę szczelności przeprowadza się na instalacji nie posiadającej zabezpieczenia antykorozyjnego, po jej oczyszczeniu.

Ciśnienie czynnika próbnego w czasie przeprowadzania głównej próby szczelności powinno wynosić 0,05MPa /380mmHg/. Przy próbie głównej pomiar spadku ciśnienia manometrem należy rozpocząć po upływie 15-30 min od chwili napełnienia przewodów powietrzem.

Wyniki głównej próby szczelności uznaje się za pozytywne, jeżeli w czasie 30 minut od ustabilizowania się ciśnienia czynnika próbnego nie nastąpi spadek ciśnienia. Z przeprowadzonej głównej próby szczelności sporządza się protokół, który powinien być podpisany przez właściciela budynku oraz wykonawcę instalacji gazowej. Stan technicznej sprawności instalacji gazowej w budynku powinien być kontrolowany równocześnie z kontrolą stanu technicznego przewodów i kanałów wentylacyjnych oraz spalinowych.

Uwagi końcowe

1. Montaż instalacji wodociągowej należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta rur. Należy stosować ogólne warunki techniczne wykonania i odbioru robót instalacyjnych.
2. Montaż kanalizacji z rur PVC należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta rur. Należy stosować ogólne warunki techniczne wykonania i odbioru robót instalacyjnych.
3. Wszystkie materiały konstrukcyjne oraz wykończenia zastosowane w całej inwestycji muszą posiadać dopuszczenia do stosowania w budownictwie zgodnie z polskimi normami i przepisami.
4. Całość robót należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych cz. II – Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych” z zachowaniem przepisów BHP i przeciwpożarowych oraz wymaganiami producentów urządzeń zastosowanych w projekcie.
5. Dopuszcza się stosowanie innych materiałów i urządzeń w uzgodnieniu z Inwestorem oraz projektantem. Zastosowane inne materiały i urządzenia mają mieć parametry równoważne z zastosowanymi w dokumentacji.
6. Instalację należy wykonać zgodnie z przepisami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 8 kwietnia 2019 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2019 r. poz. 1065), oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych cz. II – Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych”.
7. Typy poszczególnych przyborów sanitarnych i armatury określić w uzgodnieniu z Inwestorem.

B./ Część graficzna

- | | | |
|---|-------------|-------------|
| • Instalacja wod-kan – rzut piwnic | skala 1:100 | rys. IS-01a |
| • Instalacja wod-kan – rzut parteru | skala 1:100 | rys. IS-01 |
| • Instalacja wod-kan – rzut piętra | skala 1:100 | rys. IS-02 |
| • Instalacja C.O. – rzut piwnic | skala 1:100 | rys. IS-03a |
| • Instalacja C.O. – rzut parteru | skala 1:100 | rys. IS-03 |
| • Instalacja C.O. – rzut piętra | skala 1:100 | rys. IS-04 |
| • Instalacja klimatyzacji – rzut parteru | skala 1:100 | rys. IS-05 |
| • Instalacja klimatyzacji – rzut piętra | skala 1:100 | rys. IS-06 |
| • Instalacja gazowa – inwentaryzacja rzut piwnic | skala 1:100 | rys. IG-01a |
| • Instalacja gazowa – inwentaryzacja rzut parteru | skala 1:100 | rys. IG-01 |
| • Instalacja gazowa – inwentaryzacja rzut piętra | skala 1:100 | rys. IG-02 |