

<b>Spis zawartości</b>
------------------------

Spis treści

I. Opis techniczny

1. Podstawa opracowania

2. Zakres opracowania

3. Opis projektowanych rozwiązań

3.1. Instalacja wodociągowa

3.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej

3.3. Instalacja centralnego ogrzewania

3.4. Wewnętrzna instalacja gazowa

4. Uwagi końcowe.

II. Rysunki.

- |                                    |           |
|------------------------------------|-----------|
| 1. Rzut instalacji wodociągowej    | rys. nr 1 |
| 2. Rzut instalacji kanalizacyjnej  | rys. nr 2 |
| 3. Rzut instalacji c.o.            | rys. nr 3 |
| 4. Rzut instalacji gazowej         | rys. nr   |
| 4                                  |           |
| 5. Aksonometria instalacji gazowej | rys. nr 5 |

## OPIS TECHNICZNY

do projektu wewnętrznych instalacji zimnej i ciepłej wody użytkowej, kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania oraz instalacji gazowej w rozbudowywanej i przebudowywanej sali wiejskiej we Wojciechowie, dz. nr 107.

### 1.0. Podstawa opracowania.

Niniejszy projekt sporządzono w oparciu o:

- zlecenie inwestora i zawartą z Nim umowę,
- inwentaryzację budynku,
- ustalenia rozwiązań technicznych i materiałowych dokonane z Inwestorem,
- materiały ofertowe i katalogi rur, armatury itp.,
- obowiązujące normy i przepisy

### 2.0. Zakres opracowania.

Opracowanie niniejsze obejmuje rozwiązania projektowe wewnętrznych instalacji zimnej i ciepłej wody użytkowej, kanalizacji sanitarnej centralnego ogrzewania oraz instalacji gazowej w rozbudowywanej i przebudowywanej sali wiejskiej we Wojciechowie, dz. nr 107.

### 3.0. Opis projektowanych rozwiązań.

#### 3.1. Instalacja wodociągowa.

##### 3.1.1. Instalacja wody zimnej.

Budynek zasilany będzie w wodę z istniejącego przyłącza wodociągowego. Przepływ sekundowy (obliczeniowy) wyznacza się uwzględniając liczbę odbiorników wody.

Odbiorniki	Liczba	Normatywny wypływ wody zimnej $q_n$	Normatywny wypływ wody ciepłej $q_n$	Równoważnik odpływu $AW_s$
Umywalka	6	0,07	0,07	0,5
Zlewozmywak	2	0,07	0,07	1,0
Miska ustęp.	4	0,13	-	2,5
Pisuar	3	0,3	-	0,5
Prysznic	1	0,15	0,15	1,0

Suma normatywnego wypływu wody ciepłej  $\Sigma q_{n\text{ cw}} = 0,856 \text{ dm}^3/\text{s}$ .

Suma normatywnego wypływu wody zimnej  $\Sigma q_{n\text{ zw}} = 2,13 \text{ dm}^3/\text{s}$ .

Suma wypływu wody wodociągowej  $\Sigma q_n = \Sigma q_{n\text{ zw}} + \Sigma q_{n\text{ cw}} = 2,69 \text{ dm}^3/\text{s}$ .

Przepływ obliczeniowy gospodarczy oblicza się na podstawie wzoru gdy  $\Sigma q_n < 20 \text{ dm}^3/\text{s}$   
 $q_o = 0,682 \times (\Sigma q_n)^{0,45} - 0,14 \text{ [dm}^3/\text{s]}$

Przepływ obliczeniowy gospodarczy na przyłączy wodociągowym wynosi:  $q_o = 0,92 \text{ [dm}^3/\text{s]}$ . W WC dla niepełnosprawnych w szafce instalacyjnej zamontować zestaw wodomierzowy WS-2,5.

Instalację wody zimnej i ciepłej wykonać z rur wielowarstwowych.

Baterie do umywalek, zlewozmywaków i zlewów np. typu Clivia firmy CosmoLine lub Nova KOŁO. Przy podejściach do baterii umywalkowych montować kształtkę tzw. nypel łącznikowy  $\varnothing 15 \text{ mm}$ , a przy płuczkach ustępowych odpowiednie zawory kątowe  $\varnothing 15 \text{ mm}$ . Baterie przy umywalkach zaleca się montować jako czasowe np. firmy PRESTO i wyposażyć je w perlator.

Przy końcówkach i na odgałęzieniach rur ułożonych pod tynkiem należy pozostawić  $2 \div 3 \text{ cm}$  poduszki (pustki) powietrznej w celu wyeliminowania naprężeń w przewodach.

Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych z PCW większych o dimensję, uszczelnionych kitem trwale elastycznym.

Układ projektowanej instalacji pokazano w części graficznej dokumentacji.

Średnice projektowanych przewodów dobrano w oparciu o przeliczenia sekundowych przepływów w poszczególnych odcinkach instalacji, przy równoczesnym uwzględnieniu dopuszczalnych prędkości przepływu w rurach wielowarstwowych. Przy montażu instalacji wodociągowej zachować normatywne odległości przewodów od innych instalacji oraz wysokości zamontowania przyborów sanitarnych.

### 3.1.2. Instalacja ciepłej wody.

Ciepła woda użytkowa dostarczana będzie z projektowanego pojemnościowego podgrzewacza wody typu Vitocell W-100 o poj.  $120 \text{ dm}^3$  firmy Viessmann umieszczonego w pomieszczeniu zmywalni pod kotłem gazowym.

Woda ciepła doprowadzona jest do wszystkich punktów czerpalnych zużywających wodę o wyższej temperaturze. Wyposażenie instalacji stanowią: baterie umywalkowe, zlewozmywakowe, prysznicowe.

### 3.1.3 Materiały i armatura.

Całą wewnętrzną instalację wodociagową projektuje się wykonać z rur wielowarstwowych. Do odcinania przepływu wody w rurociągach, zastosowano uniwersalne zawory kulowe, ćwierćobrotowe z gwintowanymi kielichami. Z obu stron każdego zaworu montować złączki ze śrubunkami, które umożliwiają łatwy demontaż zaworu, bez potrzeby wycinania odcinka przewodu. W miejscach zmiany kierunku tras przewodów, na odgałęzieniach i połączeniach z armaturą stosować wykonane fabrycznie kolana, trójniki, zwężki i kształtki przejściowe.

Do mocowania rur stosować uchwyty wykonane z materiałów niepalnych. Rozstaw uchwytów oraz punktów stałych wykonać zgodnie z instrukcją producenta rur. Przy podejściach do umywalek i zlewozmywaków montować zawory kątowe  $\varnothing 15 \text{ mm}$  ze złączką do węża  $3/8''$ , a przy płuczkach ustępowych zawory kątowe  $\varnothing 15 \text{ mm}$ . Przy podejściach do zaworów czerpalnych zastosować zawory kulowe czerpalne  $\varnothing 15 \text{ mm}$ .

### 3.1.4 Izolacje.

Przewody wody zimnej izoluje się przed wykraplaniem pary wodnej na powierzchni rur oraz przed podgrzewaniem się wody. Izolację instalacji wykonać w następujący sposób:

- przewody ułożone w bruzdach ściennych izolować otuliną Thermaflex Therma-compact S grubości 13 mm,

### 3.1.5 Próby i odbiór instalacji.

Instalację po montażu, lecz przed wypełnieniem bruzd należy poddać kontroli w zakresie:

- użycia właściwych materiałów i armatury (wymagane atesty i aprobaty techniczne),
- prawidłowości wykonania połączeń,
- prawidłowości wykonania podparć i uchwytów montażowych.

Obowiązkowe próby szczelności instalacji poprzedzić napełnieniem instalacji wodą przepuszczoną przez filtry oczyszczające wodę, tak aby nie powstały poduszki powietrzne.

Płukanie przeprowadzić wodą z sieci miejskiej, przepuszczanej przez filtr. Baterie czerpalne jedno uchwytowe montować dopiero po przepłukaniu instalacji.

## 3.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej.

Ścieki bytowo – gospodarcze powstające w węzłach sanitarnych projektowanego budynku odprowadzane będą instalacją kanalizacyjną do projektowanego zbiornika bezodpływowego. Projektowane piony kanalizacyjne należy zaopatrzyć u dołu w otwór rewizyjny (tzw. czyszczak), który należy zabezpieczyć drzwiczkami rewizyjnymi.

Instalację kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur i kształtek kanalizacyjnych kielichowych PCW-HT, koloru popielatego produkcji "Wavin Metalplast Buk". W kielichach tych rur osadzone są fabrycznie dwuwargowe uszczelki gumowe z tworzywowym pierścieniem stabilizującym. Do montażu kanałów biegnących w gruncie pod posadzkami parteru należy użyć rur i kształtek kanalizacyjnych PCW klasy "S" koloru pomarańczowego, stosowanych do budowy kanałów zewnętrznych.

Przewody PCW montowane pod posadzkami parteru należy układać na poduszce piaskowej, a więc na podsypce o grubości minimum 15 cm, z obsypką po bokach rur i zasypką nad ich wierzchem. Obsypkę i zasypkę kanałów dobrze zagęścić (współczynnik zagęszczenia zbliżony do wartości 1,0). Rur PCW nie obetonowywać. Przejścia rur przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych.

Trasy projektowanych kanałów oraz ich średnice pokazano w części rysunkowej niniejszego projektu.

## 3.3. Instalacja centralnego ogrzewania.

Projektuje się ogrzewanie wodne niskotemperaturowe o temperaturze czynnika  $t_z/t_p$  80/60°C w układzie zamkniętym z kotła gazowego jednofunkcyjnego typu Vitopend 100 o mocy 24 kW. Rozprowadzenie instalacji w pomieszczeniach do grzejników w warstwie izolacji termicznej posadzki i w bruzdach ściennych. Instalacje wykonać z rur wielowarstwowych z wkładką aluminiową Stabi. Podejścia do grzejników typu V. Grzejniki przyjęto płytowe, stalowe typu CosmoNova. W pomieszczeniach czystych grzejniki

higieniczne. W pomieszczeniach WC grzejniki CosmoNova. Każdy grzejnik posiada możliwość odłączenia go od instalacji poprzez zespoły przyłączeniowe. Regulacja hydrauliczna obiegów przy pomocy wbudowanych grzejnikowych zaworów termostatycznych z obliczoną wstępną nastawą. Regulacja temperatury pomieszczeń za pomocą głowic termostatycznych np. RA 2000 firmy HEIMEIER montowanych na grzejnikach. Odpowietrzenie instalacji przy pomocy odpowietrzników automatycznych montowanych w najwyższych punktach instalacji oraz odpowietrzników montowanych na grzejnikach. Przejścia przez ściany wykonać w osłonie z rur PCW i uszczelnionych termoodpornym silikonem. W obszarze tulei nie może być wykonane żadne połączenie na rurze.

Po wykonaniu montażu należy instalację poddać próbie wodnej szczelności na zimno i na gorąco. Ciśnienie próbne należy utrzymać przez co najmniej 0,5 godziny. Po przeprowadzeniu prób ciśnieniowych, instalacja musi być poddana płukaniu w celu usunięcia zanieczyszczeń montażowych. Płukanie musi być wykonane wodą przepuszczoną przez filtr siatkowy. Płukanie należy przeprowadzić przy pełnym dyspozycyjnym ciśnieniu. Po płukaniu instalacja winna być ponownie napełniona wodą filtrowaną uzdatnioną tak, aby nie pozostały nigdzie poduszki powietrzne.

### **3.4. Wewnętrzna instalacja gazowa.**

Istniejący budynek zasilany jest w gaz z sieci gazowej średniego ciśnienia przesyłającej gaz ziemny podgrupy Lw. Na ścianie zewnętrznej budynku istnieje szafka gazowa. Szafkę gazową należy wyposażyć w gazomierz G-4 reduktor II stopnia MIX-10 oraz kurek główny. Gaz dostarczany będzie do zasilania gazowego kotła o mocy maksymalnej 24 kW i zużyciu gazu  $Q = 3,40 \text{ m}^3/\text{h}$  oraz kuchenki gazowej czteropalnikowej o mocy 9 kW i zużyciu gazu  $Q = 1,20 \text{ m}^3/\text{h}$ .

Przewody wewnętrznej instalacji gazowej w pomieszczeniach należy wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu ogólnego stosowania wg PN-80/H-74219, walcowanych na gorąco lub ze szwem przewodowych wg PN-79/H-74244 łączonych poprzez spawanie gazowe albo za pomocą złączek skręcanych. Instalację można wykonać również z rur miedzianych wg ENV/133/22 łączonych na lut twardy. Rury muszą posiadać odpowiednie certyfikaty i opinie, dopuszczające je do stosowania przy wykonywaniu instalacji gazowych. W miejscach zmiany kierunku tras przewodów i na odgałęzieniach stosować fabryczne kolana, trójniki i kształtki przejściowe do połączenia zgodnego z łączeniem rur stalowych. Połączenia z armaturą i urządzeniami wykonać poprzez kształtki z końcówkami gwintowanymi. Do uszczelnienia połączeń gwintowanych stosować taśmy teflonowe typu GAS 0,1 mm oraz odpowiednie pasty nakładane na gwint zewnętrzny.

Do mocowania rur stosować uchwyty wykonane z materiałów niepalnych z przekładkami tłumiącymi drgania. Uchwyty mocujące powinny być mocowane przy pomocy stalowych kołków rozporowych o konstrukcji uwzględniającej materiał, z którego została wykonana przegroda budowlana. Uchwyty mocujące rozmieścić w odległościach wynoszących: 1.5 m – dla średnic 15 ÷ 20 mm oraz 2.0 m – dla średnic 25 ÷ 32 mm. Przed kotłem zamontować, posiadający znak bezpieczeństwa, kurek gazowy sztywno zamocowany do ściany. Za kurkiem gazowym, a przed kotłem zaleca się zamontować filtr siatkowy gazowy, kuchenkę gazową podłączyć za pomocą szybkozłączki.

Przewody gazowe prowadzić po wierzchu ścian w odległości 2 cm od tynków. Przy zbliżeniach do innych instalacji zachować normatywne odległości wzajemne wynoszące:

- 10 cm od poziomych przewodów wod. – kan., c.o. i elektrycznych; 60 cm od urządzeń iskrzących, przewody gazowe krzyżujące się z innymi przewodami muszą być od nich oddalone co najmniej 2 cm; przewody z rur miedzianych nie mogą być

przewodzone w bruzdach osłoniętych, lecz bez względu na rodzaj i funkcje pomieszczenia tylko na powierzchni ścian,

- przy przejściach przewodów przez ściany lub stropy należy prowadzić je w rurach ochronnych wypełnionych trwale elastycznym kitem, w obszarze których nie wolno łączyć rur,

- nie należy prowadzić przewodów przez kanały: wentylacyjne, dymowe i spalinowe.

Przewody instalacji gazowej można prowadzić w nieosłoniętych lub osłoniętych wentylowanych bruzdach. Bruzdy można zakryć tylko w przypadku prowadzenia rur stalowych.

Układ projektowanej instalacji pokazano w części graficznej opracowania.

Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych niepalnych, uszczelnionych kitem trwale plastycznym.

Kubatura pomieszczenia, w którym zostanie zainstalowany kocioł gazowy powinna być taka, aby obciążenie cieplne nie było większe niż 4650 W na 1 m<sup>3</sup> pomieszczenia.

$$C = \frac{\text{Wydajność urządzenia}}{4650 \text{ W}}$$

Wysokość pomieszczenia wynosi 2,70 m. Kubatura pomieszczenia, w którym zamontowany zostanie kocioł gazowy wynosi 35,6 m<sup>3</sup>. Pomieszczenie spełnia wymagany warunek. Minimalna wysokość pomieszczenia jest również zachowana. Obciążenie cieplne pomieszczenia wynosi **q=674 W/m<sup>3</sup>**.

Spaliny z kotła gazowego odprowadzane będą do istniejącego konina z cegły ceramicznej, komin wyposażać w atestowany wkład ze stali kwasoodpornej.

Wentylację nawiewną stanowić będzie projektowana kratka nawiewna o wym. 20x10 cm, umieszczona w ścianie zewnętrznej.

Wentylację wywiewną stanowić będzie istniejący przewód kominowy. W pomieszczeniu zamontować kratkę wentylacyjną. Nie wolno montować krutek z urządzeniami zamykającymi otwór wylotowy.

Przewody stalowe po próbie ciśnieniowej należy zabezpieczyć farbą antykorozyjną – dwukrotne pomalowanie minią – a następnie pomalować farbą olejną koloru żółtego zgodnie z Instrukcją Zabezpieczeń Antykorozyjnych ITB-191. Przed pomalowaniem przewody należy oczyścić do II<sup>o</sup> czystości wg PN -70/H-97051. Przewody miedziane nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego. Rury miedziane należy pomalować na kolor żółty farbą akrylową.

Przed podłączeniem instalacji gazowej do sieci rozdzielczej należy przeprowadzić sprawdzenie instalacji przez wykonawcę w obecności Inwestora (sprawdzenie przeprowadzić protokolarnie).

Sprawdzenie instalacji polega na kontroli:

- zgodności jej wykonania z projektem,
- jakości wykonania instalacji,
- szczelności instalacji.

Przed próbą szczelności należy instalację gazową przedmuchać sprężonym powietrzem lub gazem neutralnym.

Próbie szczelności wykonać na ciśnienie 50 kPa, przy odłączonych odbiornikach gazu oraz po ustabilizowaniu się temperatury. W przypadku prowadzenia przewodów instalacji gazowej przez pomieszczenia mieszkalne, to próbę należy wykonać pod ciśnieniem 100 kPa. W trakcie trwającej 30 minut próby manometr nie powinien wykazać żadnego spadku ciśnienia. Jeżeli ciśnienie spadnie, należy usunąć przyczynę i próbę wykonać ponownie. Z każdej próby sporządzić protokół. Trzykrotna negatywna próba ciśnienia kwalifikuje instalację do ponownego wykonania.

#### **4. Uwagi końcowe.**

Realizację robót prowadzić:

- zgodnie z niniejszym projektem,
- w pełnej koordynacji z innymi robotami budowlano – instalacyjnymi,
- zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano montażowych cz. II” - Instalacje sanitarne i przemysłowe”.
- z zachowaniem obowiązujących przepisów B.H.P. a także zgodnie z instrukcjami montażu producenta rur, urządzeń.