

Projekt wewnętrznych instalacji: wodno-kanalizacyjnej, centralnego ogrzewania oraz gazowej.

Inwestor:	OSP TARGANICE DOLNE
Projektowany obiekt:	CZĘŚCIOWA ROZBIÓKA, PRZEBUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO BUDYNKU OSP TARGANICE
Adres inwestycji:	Targanice dz. nr 87, 88/1, 88/2, 150/17
Projektował:	mgr inż. Tomasz Klaja nr upr. MAP/0215/POOS/11
Sprawdził:	mgr inż. Magdalena Wyka nr upr. MAP/0660/PWBS/15

Spis treści

I OPIS TECHNICZNY

1. Wstęp
 - 1.1 Przedmiot opracowania
 - 1.2 Podstawa opracowania
 - 1.3 Zakres opracowania
 - 1.4 Istniejące uzbrojenie terenu
2. Instalacja wodociągowa
3. Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa
4. Instalacja kanalizacji sanitarnej
5. Instalacja centralnego ogrzewania.
 - 5.1 Charakterystyka obiektu
 - 5.2 Opis instalacji
6. Instalacja gazowa
 - 6.1 Opis trasy instalacji gazowej
 - 6.2 Wentylacja oraz odprowadzenie spalin.
 - 6.3 Określenie zużycia gazu
 - 6.4 Próba instalacji gazowej

II RYSUNKI

III UWAGI KOŃCOWE

I OPIS TECHNICZNY

1. Wstęp

1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany wewnętrznych instalacji wodno-kanalizacyjnej, centralnego ogrzewania oraz gazowej dla budynku usługowo na działkach nr 87, 88/1, 88/2, 150/17 zlokalizowanej w Targanicach. Inwestorem przedmiotowego zamierzenia budowlanego jest OSP TARGANNICE DOLNE.

1.2 Podstawa opracowania

Projekt budowlany został opracowany w oparciu o:

- Projekt budowlany budynku usługowo
- Aktualną mapę sytuacyjno – wysokościową dla celów projektowych, zawierającą uzbrojenie terenu
- Obowiązujące normy i przepisy

1.3 Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje zaprojektowanie wewnętrznej instalacji: wodno-kanalizacyjnej, centralnego ogrzewania oraz gazowej w związku z częściową rozbiórką i przebudową budynku usługowego.

1.4 Istniejące uzbrojenie terenu

W rejonie planowanej inwestycji przebiega

- sieć energetyczna
- sieć gazowa
- sieć wodociągowa
- sieć kanalizacji sanitarnej

2. Instalacja wodociągowa

W omawianej części budynku zaprojektowano wewnętrzną instalację wodociągową zasilaną z istniejącej sieci wodociągowej poprzez istniejące przyłącze wody. Włączenie nowoprojektowanej instalacji do istniejącej instalacji wody zimnej należy wykonać w pomieszczeniu kotłowni bezpośrednio za zestawem wodomierzowym, istniejąca w budynku instalacja wodociągowa pozostaje bez zmian. Ciepła woda użytkowa dla omawianej części zostanie przygotowana w zasobniku wymiennikowym o pojemności 200l ZWU-200/N f.

TERMET współpracującym z kotłem gazowym o mocy 50 kW f. TERMET ECOCONDENS CRYSTAL-50. Zasobnik wymiennikowy należy zabezpieczyć zgodnie z zaleceniami producenta. Instalację wodociągową zaprojektowano z rur PP BOR plus firmy WAVIN , stosowanych do instalacji wewnętrznych. Rury i złączki należy łączyć ze sobą poprzez zgrzewanie przy użyciu zgrzewarki zgodnie z wytycznymi producenta rur. Średnice podane w dokumentacji dotyczą średnic nominalnych przewodów. Wodę ciepłą i zimną doprowadzić do wszystkich przyborów zamontowanych w budynku. Na odgałęzieniach należy zamontować zawory odcinające. Przewody wody zimnej należy prowadzić poniżej przewodów ciepłej wody użytkowej. W miejscach przejść rur przez ściany lub stropy, należy osadzić tuleje ochronne o wewnętrznej średnicy większej co najmniej o 4 mm od zewnętrznej średnicy przewodu. Przestrzeń między tuleją, a przewodem powinna być wypełniona szczeliwem elastycznym. Podejścia wody zimnej powinny być dodatkowo mocowane w punktach poboru wody. Przewody prowadzić po ścianach albo w bruzdach lub w posadzce, ze spadkiem w kierunku przyborów. Układając rury w podłodze, należy pamiętać, że grubość warstwy betonu nad rurą powinna wynosić ~4 cm. Po ukończeniu montażu (przed tynkowaniem), instalację wodociągową należy poddać próbie szczelności, zgodnie z normą PN-81/B-10700.00. Po pozytywnym wyniku próby, całość montowanego rurociągu dokładnie przepłukać. Przewody wodociągowe należy zaizolować materiałem o współczynniku przewodności cieplnej $\lambda=0,035$ [W/mK] zgodnie z poniższą tabelą:

Rodzaj przewodu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035[W/mK]
Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury

3. Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa

Wewnętrzna instalacja wodociągowa przeciwpożarowa jest zasilana z sieci miejskiej poprzez istniejące przyłącze. Instalację zaprojektowano z rur stalowych prowadzonych częściowo w bruzdach ściennych a częściowo po wierzchu ścian. Odcinek istniejącej instalacji od posadzki do zestawu wodomierzowego wykonany z rur PE należy wymienić na rury stalowe. Na instalacji zaprojektowano zestaw wodomierzowy wraz z zaworem antyskarzeniowym. Zaprojektowano 2 hydrant wewnętrzne DN25 o nominalnej wydajności 1,0 dm³/s przy ciśnieniu 0,2 MPa, który należy zlokalizować na sali na piętrze budynku oraz w pomieszczeniu komunikacji na parterze. Zaprojektowano hydrant wewnętrzny f. GRAS HW -25-W-K-30 o długości węża 30m. Zasięg w/w hydrantów z zastosowaniem jednego odcinka węża o długości 30m wynosi 33m. Wewnętrzna instalacja wodociągowa

przeciwpożarowa została zaprojektowana zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów. (Dz.U z 2010 nr 109 poz. 719)

4. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Ścieki sanitarne z omawianej części budynku zostaną odprowadzone poprzez projektowaną instalację kanalizacji sanitarnej do istniejącej w budynku kanalizacji sanitarnej a następnie do sieci kanalizacji sanitarnej poprzez istniejący przyłącz. Projektowane przewody należy połączyć z istniejącymi w piwnicy budynku. Omawiana wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej została zaprojektowana z rur kanalizacyjnych kielichowych z PVC, łączonych na uszczelkę pierścieniową (co umożliwia kompensację wydłużeń). Przewody kanalizacyjne przy równoległym układaniu ich z przewodami wodociągowymi, powinny zachować odległość co najmniej 10 cm. Przewody mocować do konstrukcji budowlanej za pomocą obejm lub uchwytów w sposób uniemożliwiający powstawaniu załamania w miejscach połączeń. Pomiędzy przewodem, a obejmą, stosować podkładki elastyczne. Obejmami mocować rurę pod kielichem. Maksymalny rozstaw uchwytów dla rur o średnicy $\Phi 110\text{mm}$ i mniejszych, wynosi nie więcej niż 1 m. Piony kanalizacyjne wyprowadzić 0,6m nad dach i zakończyć rurami wywiewnymi, a na pionie zainstalować rewizję. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Przestrzeń między rurą a tuleją wypełnić masą plastyczną nie wchodzącą w reakcję z rurami z PVC. Po wykonaniu montażu, przeprowadzić próbę szczelności, zgodnie z normą PN-81/B-10700.01.

5. Instalacja centralnego ogrzewania.

5.1 Charakterystyka obiektu

Istniejący budynek to budynek 3 kondygnacyjny. Zapotrzebowanie na 1 m^3 budynku wynosi 18 W/m^3 . Obliczenia zostały wykonane dla III strefy klimatycznej o temperaturze zewnętrznej -20°C , czynnikiem grzewczym jest woda, parametry pracy wynoszą $60/40\text{ }^\circ\text{C}$. Zapotrzebowanie na ciepło, temperatury obliczeniowe dla poszczególnych pomieszczeń, trasa prowadzenia przewodów, dobrane średnice oraz grzejniki zostały przedstawione na rysunkach.

5.2 Opis instalacji

Projektuje się nowy fragment instalacji centralnego ogrzewania dla

przebudowywanej części budynku. Z uwagi na zły stan istniejącego kotła na paliwo stałe projektuje się nowy kocioł gazowy. Wewnętrzna instalacja c.o. zasilana będzie wodą o parametrach 60/40°C przygotowaną przez kocioł gazowy o mocy 50 kW f. TERMET ECOCONDENS CRYSTAL-50. Przyjęto system ogrzewania wodny, dwururowy. Niezbędnym elementem instalacji jest pompa obiegowa, którą należy zainstalować na zasilaniu instalacji. Zabezpieczenie kotła należy wykonać zgodnie z wymaganiami producenta. W kotłowni zaprojektowano rozdzielacz, który umożliwi osobne zasilanie obiegów grzewczych. Wyróżniono 4 obiegi grzewcze: 2 istniejące (obieg pomieszczeń KGW oraz sali balowej) oraz 2 projektowane (obieg pomieszczeń garażu oraz części socjalnej). Jako elementy grzejne dla omawianej części budynku zastosowano grzejniki płytowe z elementami konwekcyjnymi i wbudowanym zaworem termostatycznym firmy PURMO (dopuszcza się zastosowanie podobnych grzejników innych producentów, m.in. firmy RADSON) typu CV (Ventil Compact) zasilane z dołu oraz 2 nagrzewnice wodne powietrza HEATER R1 f. SONNIGER. Nagrzewnice wodne należy wyposażyć w zawory regulacyjne wskazane przez producenta. Odpowietrzenie instalacji nastąpi poprzez automatyczne zawory odpowietrzające i odpowietrzniki przy grzejnikach. Instalację zaprojektowano z rur PEX/Al/PEX Purmo HKS Sitec. Rury należy łączyć ze sobą zgodnie z wytycznymi producenta. Rurociągi należy układać w izolacji termicznej zgodnie z tabelą przedstawioną w poniższej tabeli. Przy przejściach przewodów przez przegrody budowlane rury należy prowadzić w tulejach ochronnych. Ze względu na rozszerzalność liniową przewodów należy zastosować kompensację (naturalną lub sztuczną). Po wykonaniu instalacji konieczne jest przeprowadzenie próby szczelności oraz ciśnieniowej zgodnie z wymogami warunków technicznych i wymaganiami producenta urządzeń i materiałów wykorzystanych w instalacji.

W pomieszczeniu garażu zaprojektowano również wentylator wywiewny ścienny Ø200, który będzie włączany okresowo. W pomieszczeniu garaży jest istniejąca wentylacja wywiewna grawitacyjna.

Aby poprawić efektywność całej instalacji zaleca się wymianę istniejących przewodów instalacji grzewczej wykonanych z rur stalowych na rur PE-RT/Al/PE-RT lub rury miedziane.

Zaprojektowaną instalację należy zabezpieczyć zgodnie z PN-B-02414:1999 „Zabezpieczenie instalacji ogrzewa wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi”.

Przewody centralnego ogrzewania należy zaizolować materiałem o współczynniku przewodności cieplnej $\lambda=0,035$ [W/mK] zgodnie z poniższą tabelą:

Rodzaj przewodu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035[W/mK]
Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury

6. Instalacja gazowa

6.1 Opis trasy instalacji gazowej

Omawiany budynek usługowo jest zasilany z gazociągu średniego ciśnienia. W związku z montażem kotła gazowego projektuje się wymianę skrzynki gazowej, która jest zlokalizowana na zewnętrznej ścianie budynku, projektuje się również wymianę istniejącego gazomierz G4 na gazomierz G6. W budynku jest istniejąca instalacja gazu zasilająca urządzenia zlokalizowane w kuchni przy sali balowej, zasilanie tych urządzeń jest wykonane z rur stalowych o średnicy dn 32. Istniejąca w budynku instalacja gazu pozostanie bez zmian. Projektuje się doprowadzenie gazu do pomieszczenia kotłowni, w którym będzie zlokalizowany kocioł gazowy o mocy 50 kW f. TERMET ECOCONDENS CRYSTAL-50. Wewnętrzną instalację gazową wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu według PN-80/H-74219, łączonych przez spawanie. Rury prowadzić po powierzchni ścian w odległości 2 cm od tynku (w piwnicach 3 cm od tynku), mocując je do nich za pomocą uchwytów wykonanych z materiałów ognioodpornych. Przewody instalacji gazowej prowadzić tak, aby umożliwić kompensację wydłużeń cieplnych oraz eliminację odkształceń spowodowanych pracą konstrukcji budynku. W przypadku prowadzenia instalacji gazowej po zewn. ścianie budynku, zachować minimalną odległość od istniejącej instalacji odgromowej wynoszącą 1,0 mb. W razie konieczności prowadzenia przewodów gazowych obok innych urządzeń i instalacji, zachować odległości bezpieczne, określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury, z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz.U. Nr 75, poz. 690) oraz Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 07 kwietnia 2004 r. (Dz.U. Nr 109, poz. 1156).

Między innymi przewody gazowe należy prowadzić w następujących odległościach:

- 10 cm od poziomych przewodów wod.-kan., umieszczając je nad tymi przewodami,
- 10 cm od poziomych przewodów c.o., umieszczając je pod tymi przewodami
- 60 cm od urządzeń elektrycznych iskrzących.

Przewody instalacji krzyżujące się z innymi przewodami powinny być od nich oddalone co najmniej o 2 cm. Przewody gazowe poziome należy prowadzić ze spadkiem 5‰ w kierunku odbiorników gazu.

Mocowanie przewodów do ścian wykonać przy pomocy uchwytów specjalnych w rozstawie:

- na pionowych odcinkach co 2,5 cm,

- na poziomych odcinkach co 1,5 cm.

6.2 Wentylacja oraz odprowadzenie spalin.

Pomieszczenia przeznaczone na montaż odbiorników gazu należy wyposażyć w przewody spalinowe oraz wentylacyjne. Kanały wentylacji wywiewnej powinny mieć wymiary 14 x 14 cm oraz powinny być zakończone kratką wentylacyjną 14 x 21 cm umieszczone pod sufitem nie mniej niż 15 cm. Kocioł gazowy kondensacyjny zamontowany będzie w pomieszczeniu kotłowni. W celu spełnienia wymagań dotyczących wentylacji oraz odprowadzenia spalin z pomieszczenia przeznaczonego na montaż kotła zaprojektowano przewód koncentryczny Ø80/125. Dopuszcza się zastosowanie przewodu spalinowego innej średnicy lecz zgodnego z wymaganiami producenta kotła. W zewnętrznej ścianie budynku należy wykonać niezamykalny otwór wentylacji nawiewnej o przekroju minimalnym 300cm². Sprawność działania kanału spalinowego oraz wentylacji grawitacyjnej musi być potwierdzona aktualnym zaświadczeniem kominiarskim wydanym przez uprawnionego mistrza kominiarskiego. Drzwi do pomieszczenia, w którym znajdować się będzie kocioł powinny otwierać się na zewnątrz.

6.3 Określenie zużycia gazu

Określenie zapotrzebowania na gaz:

Typ urządzenia:	Zapotrzebowanie na gaz [m ³ /h]	Ilość sztuk: [szt.]	Sumaryczne zapotrzebowanie gazu: [m ³ /h]
Kocioł gazowy o mocy 50 kW	4,7	1	4,7
Kuchenska gazowa o mocy 8kW	1	2	2
Grzejnik wody o mocy 19 kW	2,2	1	2,2
		Suma:	8,9

Zapotrzebowanie na gaz dla omawianego budynku wynosi 8,9 m³/h i zostanie w całości pokryte przez Polską Spółkę Gazownictwa, która gwarantuje dostawę 9,9 m³/h.

6.4 Próba instalacji gazowej

Po wykonaniu instalacji i po podłączeniu odbiorników gazu, przed jej pomalowaniem, należy przeprowadzić jej komisyjny odbiór w obecności przedstawicieli dostawcy gazu. W tym celu należy poddać instalację dwukrotnej próbie szczelności. Pierwszą próbę szczelności (próba główna) należy wykonać bez zainstalowanych urządzeń, powietrzem o nadciśnieniu 0,05 MPa, w czasie 30 minut i drugą próbę szczelności wykonać po podłączeniu odbiorników gazu sprężonym powietrzem o nadciśnieniu 0,05 MPa w czasie 15 minut. Pomiaru ciśnienia dokonać w przypadku próby

głównej za pomocą manometru o zakresie 0-0,06 MPa, posiadającego klasę dokładności 0,6 oraz aktualne świadectwo legalizacji wskazań, zaś w przypadku próby z odbiornikami gazu za pomocą mikromanometru różnicowego typu U-rurka napełnionego wodą. Gdy instalacja przebiega przez pomieszczenia mieszkalne oraz zagrożone wybuchem, próbę główną należy wykonać pod ciśnieniem 0,1 MPa, używając manometru o zakresie 0-0,16 MPa, różnicowego typu „U”-rurka w czasie 30 minut. Próbę można uznać za pozytywną, gdy po upływie ww. czasu zastosowane manometry nie wykażą spadku ciśnienia.

II RYSUNKI

Rys S - 1	-	Instalacja wod -kan . Rzut piwnic
Rys S - 2	-	Instalacja wod -kan . Rzut parteru
Rys S - 3	-	Instalacja centralnego ogrzewania. Rzut piwnic
Rys S - 4	-	Instalacja centralnego ogrzewania. Rzut parteru
Rys S - 5	-	Instalacja gazowa. Rzut piwnic.

III UWAGI KOŃCOWE

- Całość prac należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi Wykonywania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych cz.II : Instalacje sanitarne i przemysłowe”, „Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych - Zeszyt 7”, „Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych - Zeszyt 12”, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych – zeszyt 6,
- Wszystkie materiały i urządzenia powinny posiadać odpowiednie atesty
- Wszystkie instalacje należy wykonać zgodnie z wytycznymi producentów urządzeń, przewodów oraz armatury
- Instalacje sanitarne powinny być wykonane pod nadzorem osób posiadających odpowiednie uprawnienia
- Przedstawione w projekcie rozwiązania są założeniami wstępnymi, w przypadku ich zmiany należy opracować projekt wykonawczy.
- Instalację wodociągową przeciw pożarową w całości należy wykonać z rur stalowych.