

PROJEKT TECHNICZNY

WEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE; - WOD.-KAN., GAZOWA,
OGRZEWCA(C.O.) ORAZ ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI
SANITARNEJ DO ZBIORNIKA WYBIERALNEGO
DLA BUDYNKU MAGAZYNOWO-SOCJALNEGO

Inwestycja:

BUDOWA PUNKTU SELEKTYWNEJ ZBIÓRKI ODPADÓW KOMUNALNYCH Z PLACEM
MANEWROWYM I UKŁADEM KOMUNIKACJI WEWNĘTRZNEJ, WAGĄ, BUDYNKIEM
MAGAZYNOWO-SOCJALNYM Z INSTALACJAMI WEWNĘTRZNYMI: WOD-KAN, GAZU,C.O
I ELEKTRYCZNĄ, ZEWNĘTRZNYMI INSTALACJAMI: OŚWIETLENIA ZEWNĘTRZNEGO,
ELEKTRYCZNĄ, KANALIZACJI SANITARNEJ ZE ZBIORNIKIEM SZCZELNYM NA NIECZYSTOŚCI
CIEKŁE, KANALIZACJI DESZCZOWEJ Z SEPARATOREM BŁOTA I SUBSTANCJI
ROPOPOCHODNYCH ORAZ ZBIORNIKIEM RETENCYJNO-INFILTRACYJNYM

Kategorie obiektów budowlanych:

BUDYNEK: KAT. XVIII,
ZBIORNIK SZCZELNY: KAT. VIII,

.

Adres inwestycji:

działka nr 64/5, obręb: 0018 Widoma, jednostka ewidencyjna: 120603_2 Iwanowice

Inwestor:

Gmina Iwanowice ul. Ojcowska 11, 32-095 Iwanowice

Projektant:

mgr inż. Anna Nęcek
nr upr. UAN-Upr. Nr 166/85

Sprawdzający:

mgr inż. Romana Indyk
nr upr. Upr. Nr 172/99

Zawartość opracowania

1. Opis techniczny

-kanalizacja deszczowa

-instalacje sanitarne: wod-kan, c.o. gaz

3. Część rysunkowa

KD-01 –Plansza sytuacyjna kanalizacji deszczowej skala 1:500

KD-02 –Profile kanalizacji deszczowej skala 1:200/100

KD-03 –Schemat wpustu ulicznego

KD-04 –Schemat studzienki betonowej

KD-05 –Przekrój wykopu kan. deszczowej

KD-06 –Rzuty i przekroje zbiornika retencyjno-infiltracyjnego skala 1:50, 1:25, 1:10

IS-01 -Instalacja wod-kan. – rzut przyziemia skala 1:100

IS-02 -Instalacja kanalizacyjna - profil 1 skala 1:100

IS-03 -Instalacja kanalizacyjna – profil 2 skala 1:100

IS-04 -Instalacja centralnego ogrzewania – rzut przyziemia skala 1:100

IS-05 -Instalacja centralnego ogrzewania – rozwinięcie skala 1:100

IS-06 -Instalacja gazowa – rzut przyziemia, rozwinięcie skala 1:100

4. Kopia uprawnień + kopia przynależności do MOIIB projektanta

5. Kopia uprawnień + kopia przynależności do MOIIB sprawdzającego

6. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego

OPIS TECHNICZNY –INSTALACJE SANITARNE wod-kan. c.o., gaz

1.0. Podstawa opracowania

- Polskie Prawo Budowlane, Warunki Techniczne oraz obowiązujące rozporządzenia i normy
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych
- Miejskowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego gminy Iwanowice
- Opinia geotechniczna
- Zlecenie Inwestora
- Obowiązujące normy i przepisy

2.0. Przedmiot i zakres opracowania:

Opracowanie obejmuje projekt wewnętrznych instalacji: -wodociągowej , kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania i gazowej oraz zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej do dwóch zbiorników wybieralnych dla projektowanego budynku magazynowo-socjalnego zlokalizowanego na terenie budowy Punktu Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych w miejscowości Widoma na działce nr 64/5 gmina Iwanowice.

3.0 INSTALACJA WODOCIĄGOWA

Zasilanie budynku magazynowo-socjalnego przewidziano w oparciu o projektowaną sieć wodociągową. Projekt przyłącza wody stanowi odrębne opracowanie.

3.1 Wewnętrzna instalacja wodociągowa

Instalację wodociągową **wewnętrzną** wykonać z rur ciśnieniowych PVC o średnicach w zakresie 15-32 mm, lub wielowarstwowych PE-RT/AL./PE-RT łączonych poprzez zaciskane złączki. Przewody wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji **w części socjalnej** prowadzić po wierzchu ścian na wys. 2,5m, a w pomieszczeniach **magazynowych** prowadzić ocieplonym poddaszem na wysokości 4,60m. Przejścia przewodów przez ściany konstrukcyjne wykonać w tulejach ochronnych z wypełnieniem elastycznym. Instalacje po wykonaniu a przed zakryciem poddać próbie ciśnieniowej i przepłukać. Źródłem **ciepłej wody** dla budynku będzie zasobnik ciepłej wody o poj. 150l zasilany przez kocioł gazowy kondensacyjny o wydajności 24kW. Ciepłą wodę i cyrkulację rozprowadzić zgodnie z projektem- wzdłuż trasy zimnej wody.

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów w instalacjach centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej (w tym przewodów cyrkulacyjnych)

zgodnie rozporządzeniem ministra infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. (dz.u. 2008 nr 201 poz. 1238) zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie), rurociągi w instalacjach wewnętrznych powinny być odpowiednio zaizolowane.

Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m·K) I)

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**

Przewody i armatura wg poz. 1-3 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów - 1/2 wymagań .

- **Obliczenia:**

Jednostkowe zapotrzebowanie wody na 1 pracownika $q = 15 \text{ dm}^3/\text{MK}/\text{d}$

(Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 14.01.2002 r. w sprawie określenie przeciętnych norm zużycia wody – Dz. U. z 2002 r. Nr 8 poz. 70).

- ilość mieszkańców przewidziana dla budynku wynosi $U = 5$ osób.

Średnie dobowe zapotrzebowanie wody:

$$qd_{\text{sr}} = U \times q = 5 \times 15 = 75 [\text{dm}^3/\text{d}] = 0,075 [\text{m}^3/\text{d}]$$

Maksymalne dobowe zapotrzebowanie wody:

$$qd_{\text{max}} = qd_{\text{sr}} \times 1,1 = 0,075 \times 1,1 = 0,82 [\text{m}^3/\text{d}]$$

Przepływ obliczeniowy określono w oparciu o normę PN-92/B-01706 – „Instalacje wodociągowe- wymagania w projektowaniu”- gdzie: q_n - normatywny wypływ z punktów czerpalnych $[\text{dm}^3/\text{s}]$

Miarodajny przepływ wody zimnej dla budynku

Umywalka	4	0,07	0,28
Pisuar	2	0,30	0,60
Zawór ze złączką	3	0,30	0,90
Zlewozmywak	1	0,07	0,07
WC	4	0,13	0,52
Natrysk	1	0,15	0,15
SUMA q_n			2,37

$$\Sigma q = 2,52 \quad q_s = 0,9 \text{ dm}^3/\text{s} = 3,2 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dobrano **wodomierz DN20** o ciągłym przepływie $4 \text{ m}^3/\text{h}$, który należy zamontować w pomieszczeniu nr 3 części socjalnej –zaraz za wejściem do budynku.

Przed i za wodomierzem zamontować zawory odcinające.

Za wodomierzem na instalacji wewnętrznej zamontować zawór zwrotny antyskażeniowy .

Urządzenie musi być łatwo dostępne i zabezpieczone przed wpływem niskich temperatur.

Cały zestaw wodomierzowy należy zamontować na typowej konsoli wodomierzowej.

4.0 INSTALACJA KANALIZACYJNA

Dla przedmiotowego budynku magazynowo-socjalnego projektuje się odprowadzenie ścieków do dwóch szczelnych zbiorników wybieralnych o pojemności 10 m^3 każdy (brak gminnej sieci kanalizacyjnej.)

- **Wewnętrzna instalacja kanalizacyjna**

Wewnętrzną instalację **kanalizacyjną** wykonać zgodnie z niniejszym projektem.

Poziomy, pionowy kanalizacyjny oraz podejścia do przyborów wykonać z rur PCV kanalizacyjnych łączonych na kielichy . Piony kanalizacyjne Pk1, Pk2 i Pk3 wyprowadzić nad dach i zakończyć rurami wywiewnymi .

Instalację kanalizacji sanitarnej prowadzić w budynku ze spadkiem 2% – zgodnie z rysunkiem profilu -rysunek IS-01 i IS-02 w kierunku studzienek rewizyjnych R1 i R2 .

Przejście przez ścianę fundamentową należy wykonać w rurze ochronnej uszczelnionej elastycznym szczeliwem.

Natężenie przepływu ścieków $q_s = K \cdot \Sigma DU$

Obliczenia – zgodnie z PN –EN 12056-1:2002-1,2

Umywalka	4	0,5	2,0
WC	4	2,0	8,0
Pisuar	2	0,5	1,0
Zlewozmywak	1	0,8	0,8
Wpust	11	0,8	8,8
Natrysk	1	0,6	0,6
ΣDU			21,2

$\Sigma DU = 21,2$ $q_s = 2,2 \text{ dm}^3/\text{s}$ Dobrano średnice przewodu odpływowego 160 PCV .

Instalację kanalizacji sanitarnej należy wykonać z przewodów kanalizacyjnych PVC łączonych przez kielichy z uszczelkami gumowymi.

Napowietrzanie i odpowietrzanie instalacji kanalizacyjnej odbywać się będzie za pomocą wywiewki kanalizacyjnej wyprowadzonych ponad dach budynku.

Przewody kanalizacyjne powinny być układane kielichami w kierunku przeciwnym do kierunku odpływu ścieków. W miejscach, gdzie przewody kanalizacyjne przechodzą przez ściany lub stropy, pomiędzy ścianką rur a krawędzią otworu w przegrodzie budowlanej powinna być pozostawiona wolna przestrzeń wypełniona materiałem utrzymującym stale stan plastyczny.

Główny przewód odpływowy prowadzone pod posadzką wykonać z rur PCV-U klasy S, dodatkowo rurę zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Rurę odpływową układać na starannie wyrównanym i zagęszczonym podłożu na podsypce wyrównawczej z piasku gruboziarnistego o grubości 30cm. Z boków i nad rurą wykonać warstwę ochronną z gruntu sypkiego, drobnego o dobrej zagęszczalności (piasku) o grubości min. 20cm. Podczas montażu przestrzegać wytycznych producenta rur.

Przejścia przez ławy fundamentowe należy wykonać w rurze ochronnej uszczelnionej elastycznym szczeliwem.

Zewnętrzny odcinek kanalizacji sanitarnej do zbiornika wybieralnego wykonywać mechanicznie oraz ręcznie z pełnym zabezpieczeniem ścian wykopu zgodnie z normami PN-68/B-06050 i BN-83/8836-02. Głębokość wykopu pod przewody kanalizacyjne po uwzględnieniu wykonania na całej szerokości wykopu podsypki piaskowej wyrównującej podłoże dna o grubości 10 cm, wynosi ok.0,9 m. Wszystkie roboty ziemne wykonać zgodnie z danymi technicznymi robót producenta.

5.0 INSTALACJA OGRZEWcza (C.O.)

Źródłem ciepła do ogrzewania pomieszczeń oraz do podgrzania ciepłej wody użytkowej będzie projektowana kotłownia gazowa .

Dobrano wiszący kocioł gazowy kondensacyjny Vitodens 100W o wydajności 24kW oraz zasilany przez niego zasobnik ciepłej wody użytkowej Vitocel 150l

Parametry doboru grzejników 70/55

Orurowanie w pomieszczeniu kotłowni do rozdzielaczy projektuje się z rur stalowych zaprasowywanych.

Instalację centralnego ogrzewania wykonać z rur wielowarstwowych PE-RT/AL./PE-RT łączonych poprzez zaciskane złączki. Przewody **w części socjalnej** prowadzić w warstwie posadzki w części magazynowej pod stropem na wysokości ok. 3 metrów.

W przełączce instalacje c.o. poprowadzić w ocieplonej warstwie poddasza – zgodnie z rys. IS-05.

Przejścia przewodów przez ściany konstrukcyjne wykonać w tulejach ochronnych z wypełnieniem elastycznym. Instalacje po wykonaniu a przed zakryciem przepłukać.

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów w instalacjach centralnego ogrzewania, zgodnie rozporządzeniem ministra infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. (dz.u. 2008 nr 201 poz. 1238) zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie), rurociągi w instalacjach wewnętrznych powinny być odpowiednio zaizolowane.

Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m·K) 1)

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**

Przewody i armatura wg poz. 1-3 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów - 1/2 wymagań .

Projektuje się montaż grzejników PURMO : płytowych Ventil Compact o wysokości 0,60m

Grzejniki dobrano na parametry 70/55°C.

Grzejniki Purmo CV posiadają wbudowaną wkładkę termostatyczną z nastawą wstępną , i wymagają dodatkowego zamontowania głowic termostatycznych.

Grzejniki podłączone oddolnie za pomocą zintegrowanej armatury przyłączeniowej z możliwością odcięcia i spuszczenia wody. Odpowietrzenie instalacji poprzez automatyczne odpowietrzniki .

Wielkość, typ i moce grzejników zostały dobrane do strat poszczególnych pomieszczeń . Po zakończeniu montażu należy przeprowadzić regulację hydrauliczną i w razie konieczności zmienić nastawę wstępną zaworu. Zład grzewczy winien być napełniony czystą wodą pitną bez domieszek środków chemicznych.

6. INSTALACJA GAZOWA

Przedmiotowy budynek będzie zasilany z przyłącza gazowego w oparciu o sieć gazową.

Projekt przyłącza nie jest objęty niniejszym projektem.

Projektowana instalacja gazowa obejmuje odcinek od kurka głównego znajdującego się w ZRP na elewacji budynku do odbiornika jakim będzie kocioł gazowy kondensacyjny w budynku.

- **Zespół redukcyjno-pomiarowy (ZRP)**

Zespół redukcyjno-pomiarowy składający się z zaworu głównego , gazomierza G4 oraz reduktora znajdował się będzie w skrzynce na elewacji budynku i stanowi część spójną z przyłączem gazu.

- **Instalacja gazowa wewnątrz budynku**

Do budowy wewnętrznej instalacji gazowej należy użyć rur czarnych stalowych bez szwu, spełniających wymogi normy PN-79/H 74219 o średnicach jak na rysunkach. Przewody instalacji gazowej po wprowadzeniu do budynku - do pomieszczenia gospodarczego - prowadzić pod stropem - po wierzchu - mocując przy pomocy haków lub uchwytów.

Przejście rurą przez ścianę konstrukcyjną należy wykonać w stalowych tulejach ochronnych a przestrzeń wolną pomiędzy rurą ochronną a przewodową wypełnić plastycznym szczeliwem nie powodującym korozji przewodów gazowych.

Przewody instalacji gazowej należy prowadzić w odległości co najmniej:

-10 cm ponad poziomymi przewodami wod. - kan. i poziomymi przewodami cieplnymi,

-10 cm od nie uszczelnionych puszek elektrycznych,

-60 cm od urządzeń elektrycznych iskrzących.

Przewody instalacji gazowej, w stosunku do przewodów innych instalacji stanowiących wyposażenie budynku należy lokalizować w sposób zapewniający bezpieczeństwo ich użytkowania.

Na instalacji gazowej należy zamontować zaślepiony korkiem trojak, którego przeznaczeniem jest wykonywanie prób szczelności.

Dopuszcza się zastosowanie rur miedzianych, zgodnych z Polską Normą dotyczącą rur miedzianych do gazu, łączonych przez lutowanie lutem twardym ale tylko wewnątrz budynku lub rur stalowych ze szwem przewodowych, zgodnych z Polską Normą dotyczącą rur przewodowych, łączonych przez spawanie. Zabrania się wypełniania bruzd, w których są prowadzone przewody z rur miedzianych.

Wyposażenie instalacji w odbiorniki gazowe

W budynku projektuje się montaż kotła gazowego kondensacyjnego Vitodens-100W-24kW lub podobny

- **Wymagania dla pomieszczenia z urządzeniem gazowym**

Pomieszczenie z urządzeniem gazowym winno posiadać odpowiednią kubaturę i wysokość:

Wymagana -kubatura pomieszczenia z urządzeniem z zamkniętą komorą spalania - $6,5 \text{ m}^3$ i wysokość 2,2 m.

- pomieszczenie z kotłem -kubatura $15,3 \text{ m}^3$ $V > 6,5 \text{ m}^3$, wysokość – 3,0 m

Zgodnie z §172 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 08.06.2019 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2019, poz. 1065 z póź. zm) **pomieszczenie spełnia wymagania.**

Wentylacja pomieszczeń z urządzeniem gazowym

W pomieszczeniu, w którym będzie zamontowany kocioł projektuje się wentylację grawitacyjną, zapewniającą ciągłą wymianę powietrza - **kratka wentylacyjna** pod stropem na kanale wentylacyjnym wyprowadzonym nad dach. Pomieszczenie posiada odrębny kanał wentylacyjny. Dla zapewnienia bezpieczeństwa w pomieszczeniu z kotła należy wykonać otwór nawiewny o pow. 200 cm^2 w dolnej części drzwi lub w ścianie zewnętrznej na wys. 30cm od posadzki.

Odprowadzenie spalin z kotła - przewodem koncentrycznym 60/100- zgodnie z wytycznymi producenta kotła.

Ostateczną decyzję co do podłączenia przyboru gazowego do przewodu spalinowego i wentylacji pomieszczenia wydaje uprawniony **Zakład Kominiarski.**

Próba szczelności wewnętrznej instalacji gazowej oraz uwagi końcowe

Próby szczelności instalacji gazowej wewnątrz budynku przeprowadza się przed pomalowaniem przewodów. Wcześniej należy przedmuchać instalację sprężonym powietrzem. Ze względów bezpieczeństwa i zgodnie z przepisami o ochronie środowiska wykonywanie próby szczelności manometrem rtęciowym jest zabronione. Po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności należy instalację (od momentu jej wejścia na budynek powyżej poziomu terenu) zabezpieczyć przed korozją przez dwukrotne jej pomalowanie farbą podkładową i drugi olejną farbą kryjącą koloru żółtego po uprzednim oczyszczeniu i odtłuszczeniu rur.

Począwszy od momentu uruchomienia instalacja gazowa musi być sprawdzana **co najmniej raz na rok**, przez wykonawcę posiadającego uprawnienia w zakresie eksploatacji czynnych instalacji gazowych.

Rozprowadzenie przewodów gazowych oraz przyjęte średnice przedstawiono w części rysunkowej opracowania. Całość prac związanych z wykonaniem i użytkowaniem instalacji gazowej należy wykonać zgodnie z:

1. Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewn. i Administracji z dn. 07.06.2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. nr 109/2010 poz. 719),
2. Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dn. 27.04.2000r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach spawalniczych (Dz. Ust. 40 poz. 470).

Rur instalacji gazowej nie wolno wykorzystywać jako elementów uziemienia, instalacji odgromowych itp. Instalację gazową winien wykonać koncesjonowany Zakład Instalacyjny z uprawnieniami do wykonywania instalacji gazowych.

Uwagi końcowe

-Całość prac związanych z wykonywaniem instalacji gazowej należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem oraz projektem budowlanym -zachowując wymogi obowiązujących przepisów i norm.

-Instalację gazową winien wykonać koncesjonowany Zakład Instalacyjny z uprawnieniami do wykonywania instalacji gazowych.

-Sprawność przewodów kominowych winien potwierdzić koncesjonowany Zakład Kominarski.

-Całość robót wykonać zgodnie z „*Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych t.II “Instalacje sanitarne i przemysłowe”*”

mgr inż. Anna Nęcek