PROJEKT TECHNICZNY
INSTALACJI SANITARNYCH

1. Przedmiot opracowania

Projekt techniczny obejmuje budowę wewnętrznej instalacji wodociągowej i kanalizacji sanitarnej dla inwestycji budowy hali magazynowej zlokalizowanejna działce nr 2112/1 w Borku, Gmina Rzezawa.

2. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania jest:

- projekt architektoniczny,
- plan zagospodarowania terenu dla projektowanej inwestycji,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2015.1422 t.j z dnia 2015.09.18),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bhp (Dz.U. Nr 129 z 1997r., z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 7.07.1994r. – Prawo budowlane - tekst jednolity,
- Polskie Normy,
- aktualne katalogi producentów.

INSTALACJE WODOCIĄGOWE

3. Opis instalacji wodociągowej

3.1. Opis przyłącza wodociągowego

Woda do projektowanego budynku będzie dostarczana poprzez projektowany przyłącz wodociągowy Ø 40 x 3,7 mm PE100 RC SDR11 o długości 35,69 m.

Źródłem przygotowania c.w.u. jest przepływowy, elektryczny podgrzewacz ciepłej wody.

3.2. Opis instalacji wody zimnej

Instalację wody zimnej zaprojektowano z rur polipropylenowych jednorodnych (PP). Do wody zimnej należy użyć rur z szeregu PN 10. Łączenie rur i kształtek systemu wykonać poprzez zgrzewanie polifuzyjne w temp. 260˚C - 280˚C. Główne przewody instalacji wodociągowej należy rozprowadzić w warstwie izolacji podłogi oraz bruzdach ściennych w systemie trójnikowym wraz z podejściami do urządzeń sanitranych – zgodnie z częścią rysunkową niniejszego projektu. Przy przejściach przez ściany należy zastosować tuleje ochronne wykonane z rur PP o średnicy większej od średnicy rury przewodowej o co najmniej dwie dymensje. Rury ochronne należy również stosować przy przejściu przez drzwi.

Rurociągi wodne należy zaizolować cieplnie izolacją dostępną w sprzedaży. Grubość izolacji zgodna z ofertą wg średnicy rur i temperatury w pomieszczeniu zgodnie z Warunkami Technicznymi.

Grubość izolacji zgodnie z Warunkami Technicznymi (co zostało przedstawione w poniższej tabeli):

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej o wsp. Λ=0,035 W/mK
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 wewn. Rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-4

Uwaga! Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej.

3.3. Wyposażenie i armatura

Proponuje się wykonanie instalacji z systemu rur z polipropylenu PP produkowany z polipropylenu typ 3. w skład którego wchodzą:

- kształtki PP w zakresie średnic 16-25 mm
- kształtki PP z wtopkami (gwinty wewnętrzne oraz zewnętrzne)
- zawory PP kulowe i grzybkowe
- dodatkowe akcesoria i narzędzia do montażu

Parametry proponowanego systemu rur i kształtek:

- temperatura pracy stałej - 60 °C
- maksymalna temperatura – 90 °C
- maksymalne ciśnienie przy pracy stałej - 10 barów

Armaturę i wyposażenie stanowią:

- baterie stojące z perlatorem, ograniczeniem wypływu do umywalek i zlewozmywaków
- złącze do poboru wody

Uwaga!

Wszystkie urządzenia domowe takie jak zmywarki i urządzenia sanitarne muszą być wyposażone w odpowiednie indywidualne urządzenia zabezpieczające – antyskażeniowe (np. przerwa powietrzna pomiędzy końcem wylewki baterii czerpalnej, a górną krawędzią przyboru sanitarnego w przypadku urządzeń sanitarnych oraz syfony odpływowe).

4. Zapotrzebowanie wody

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 roku w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz. U. Nr 8 z dnia 31 stycznia 2002 R, poz. 70) – przyjęto zapotrzebowanie wody 15 dm^3/os./d.

Dane: U – ilość osób, przyjęto: $U_1 = 2$
$q_{śr,d}$ – jednostkowe średnie dobowe zużycie wody: $q_{śr,d,1} = 15$ dm^3/os./d
N_d – wskaźnik nierównomierności dobowej rozbioru wody $N_d = 1,3$
N_h – wskaźnik nierównomierności godzinowej rozbioru wody, przyjęto $N_h = 2,9$

$$Q_{śr.d} = 2 \cdot 15 = 30 \text{ dm}^3\text{/d} = 0,03 \text{ m}^3\text{/d}$$
$$Q_{max.d} = 0,03 \cdot 1,3 = 0,039 \text{ m}^3\text{/d}$$
$$Q_{śr.h} = 39 \,/\, 18 = 2,17 \text{ dm}^3\text{/h}$$
$$Q_{max.h} = 2,17 \cdot 2,9 = 6,29 \text{ dm}^3\text{/h}$$

5. Obliczenia hydrauliczne

Maksymalny chwilowy rozbiór wody obliczony wg normatywnych wypływów z punktów czerpalnych wg normy PN-92/B-01706:

L.p.	Punkt czerpalny	ilość	normatywny wypływ [dm^3/s]		ogółem [dm^3/s]	
			zimnej	ciepłej	zimnej	ciepłej
1	Umywalka	1	0,07	0,07	0,07	0,07
2	Zawór czerpalny	1	0,3	-	0,3	-
				Σ	**0,37**	**0,07**
				Razem wody:		**0,44**

Maksymalny chwilowy rozbiór wody wynosi więc:

$$q = 0,682 \cdot (0,44)^{0,45} - 0,14$$
$$q = 0,33 \text{ dm}^3\text{/s}$$
$$q = 1,19 \text{ m}^3\text{/h}$$

6. Uwagi wykonawcze

- Instalacje wodociągową należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych COBRTI INSTAL.
- Materiały zastosowane do budowy powinny posiadać atest Państwowego Zakładu Higieny, oraz Instytutu Techniki Budowlanej dopuszczający je do stosowania w budownictwie mieszkaniowym.
- Należy zachować warunki techniczne wykonania i montażu zastosowanego systemu przewodów.
- Przed przykryciem bruzd w ścianach należy instalację poddać próbie szczelności.
- Rurociągi wodociągowe w pomieszczeniach nieogrzewanych zaizolować termicznie.

7. Wytyczne budowlane

Przewidzieć wykonanie następujących przebić i bruzd:

- Bruzdy w ścianach pod podejścia do przyborów sanitarnych
- Otwory w ścianach na poziome przewody wodociągowe

INSTALACJA
KANALIZACJI SANITARNEJ

8. Opis instalacji

Ścieki bytowe-gospodarcze w pierwszym etapie odprowadzane będą z hali magazynowej projektowanym zewnętrznym odcinkiem wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej z rur PVC klasy S (SN 8) SDR34 ϕ160 mm do projektowanej studzienki inspekcyjnej ϕ425 oznaczonej na projekcie zagospodarowania jako S1. Następnie ścieki odprowadzane będą projektowanym przyłączem kanalizacji sanitarnej z rur PVC klasy S (SN 8) SDR34 ϕ160 do projektowanej studni szczelnej o pojemności 10,0 m^3. Zewnętrzny odcinek wg projektu przyłącza i zewnętrznego odcinka wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej.

9. Bilans ścieków

9.1. Przewidywana dobowa ilość ścieków

Przyjęto ilość ścieków równą zapotrzebowaniu wody wodociągowej na cele bytowo-gospodarcze.

$$Q_{śr.d} = 0{,}03\ m^3/d$$

13. 2. Przewidywana dobowa ilość ścieków

Obliczono chwilowy maksymalny przepływ ścieków na podstawie sumy równoważników odpływu AW_S:

L.p.	Punkt czerpalny	ilość	AW_S	ΣAW_S
1.	Umywalka	1	0,5	0,5
2.	Kratka ściekowa	3	1,0	3
			Σ	**3,5**

Maksymalny chwilowy przepływ ścieków odprowadzanych z budynku będzie wynosił:

$$Q = 0{,}5 \cdot \sqrt{}\ (\Sigma AW_S) = 0{,}5 \cdot \sqrt{}3{,}5 = 0{,}94\ dm^3/s$$

Ponieważ obliczona wartość $q_{ść}$ jest mniejsza od największej wartości równoważnika odpływu z pojedynczego przyboru, przyjęto przepływ:

$$\mathbf{q_{ść} = 2{,}50\ [dm^3/s]}$$

10. Opis wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej

Wewnętrzna instalacja kanalizacyjna zostanie wykonana z rur kanalizacyjnych PVC na złącza kielichowe z uszczelką elastyczną. Podejścia odpływowe należy wykonać typowe dla wszystkich urządzeń sanitarnych zachowując spadek podejść nie mniejszy niż 2%.

Zaprojektowano pion kanalizacyjny PVC ϕ75mm wentylowany wywietrznikiem dachowym.

Poziome przewody odpływowe w budynku zostaną wykonany z rur PVC ułożonych z wymaganym spadkiem w kierunku wyjścia z budynku.

10.3. Wyposażenie i armatura

Proponuje się wykonanie instalacji z rur PVC.
Armaturę i wyposażenie stanowią:

- Umywalka ceramicza
  odwodnienia liniowe

11. Wytyczne budowlane

Przewidzieć wykonanie następujących przebić, bruzd i zabudowy pionów dla instalacji wewnętrznej kanalizacji sanitarnej:

- Instalacje kanalizacyjną należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych COBRTI INSTAL.
- Materiały zastosowane do budowy powinny posiadać atest Państwowego Zakładu Higieny, oraz Instytutu Techniki Budowlanej dopuszczający je do stosowania w budownictwie mieszkaniowym.
- Należy zachować warunki techniczne wykonania i montażu zastosowanego systemu przewodów.
- Przebicia przez stropy wszystkich kondygnacji dla pionów kanalizacji,
- Bruzdy w ścianach pod podejścia do przyborów sanitarnych
- Obudować podejścia kanalizacji sanitarnej pod WC, jeśli podejścia przechodzą przez inne pomieszczenia również obudować akustycznie
- Obudować piony kanalizacji sanitarnej
- Spadki posadzki do kratek ściekowych
- Otwory w ścianach na przewody poziome kanalizacyjne.

KLAUZULA

1. Niniejszy projekt techniczny instalacji został skoordynowany z projektami architektury, konstrukcji oraz projektami innych instalacji w zakresie informacji dostępnych w momencie jego edycji.
2. Przed rozpoczęciem prac należy zapoznać się z projektami wszystkich pozostałych instalacji oraz projektem architektury i konstrukcji. W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów projektu należy rozbieżność taką zgłosić projektantowi, który zobowiązany będzie do pisemnego rozstrzygnięcia problemu. Wykonawca jest zobowiązany do dokonania koordynacji montażowych instalacji i przyłączy objętych niniejszym projektem z innymi instalacjami mechanicznymi i elektrycznymi.
3. Rysunki i część opisowa są częściami dokumentacji wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach a nie ujęte w części opisowej winny być traktowane jakby były ujęte w obu częściach dokumentacji projektowej. W przypadku błędu, pomyłki lub wątpliwości interpretacyjnych, Wykonawca, przed rozpoczęciem prac, powinien zgłosić te kwestie projektantowi lub Inwestorowi w formie zapytania projektowego. Projektant zobowiązany będzie do pisemnego rozstrzygnięcia problemu. W przypadku wprowadzenia nie zgłoszonych (niesygnalizowanych) zmian w stosunku do projektu, Wykonawca może zostać obciążony kosztami demontażu i ponownym wykonaniem instalacji zgodnie z projektem.
4. Niezależnie od stopnia dokładności i precyzji dokumentów otrzymanych od Inwestora, definiujących usługę do wykonania, Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania dobrego rezultatu końcowego. W związku z tym wykonane instalacje i przyłącza muszą zapewnić utrzymanie założonych parametrów.
5. Specyfikacje i opisy uwzględniają standard minimalny dla materiałów, instalacji i przyłaczy, niezbędny do właściwego funkcjonowania projektowanego obiektu. Wykonawca może zaproponować alternatywne rozwiązania pod warunkiem zachowania minimalnego wymaganego standardu. Wszelkie zamienne rozwiązania wymagają potwierdzenia przez Inwestora oraz projektanta.
6. Wszystkie specyfikacje urządzeń i rysunki szczegółowe proponowane przez Wykonawcę będą zatwierdzane przez Inwestora lub Biuro Projektów.
7. Dopuszcza się zamianę wszystkich dobranych urządzeń i elementów instalacji oraz przyłącza na inne, dowolnego producenta pod warunkiem zachowania parametrów nie gorszych, niż podano w projekcie.
8. W przypadku zastosowania zamiennych rozwiązań lub typów urządzeń i innych materiałów w stosunku do wskazanych w projekcie, Wykonawca we własnym zakresie dokona wszelkich zmian w instalacji i przyłączach, spowodowanych tą zamianą, także koordynacji międzybranżowej (np. zmiana nastaw na zaworach równoważących, zmiany zdolności tłumienia akustycznego tłumików, zmian konstrukcji wsporczych, zmian wielkości kabli zasilających, itp.)
9. Wykonawca poszczególnych robót ma uwzględnić wszystkie elementy niezbędne do zrealizowania całości prac i zapewnienia pełnej funkcjonalności wykonywanych instalacji oraz przyłączy.
10. Do zakresu prac Wykonawcy wchodzą próby, regulacja i uruchomienia urządzeń i instalacji oraz przyłączy wg obowiązujących norm i przepisów oraz oddanie ich do użytkowania lub eksploatacji zgodnie z obowiązującą procedurą. Sposób wykonania instalacji i przyłączy, odbioru, badań, pomiarów kontrolnych oraz wykonania protokołów określają m.in.: Wymagania techniczne COBRTI INSTAL zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury i Polskie Normy.
11. W razie potrzeby dodatkowych informacji (szczegółowych rysunków lub obliczeń), pomocnych w wykonaniu inwestycji, a nieobjętych wymaganiami powyższego rozporządzenia Inwestor powinien zamówić projekt wykonawczy przed przystąpieniem do robót budowlanych.