

PROJEKT WYKONAWCZY

inwestycja: Budowa wolnostojącej toalety publicznej

Obiekt: Automatyczna toaleta publiczna

inwestor: Urząd Miejski w Będzinie
ul. 11 Listopada 20, 42-500 Będzin

Adres

inwestycji: dz. Nr 75/6 przy ul. Potockiego w Będzinie

Tytuł

opracowania: Przyłącza wod-kan

PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Marcin Szafarz
spec. Instalacji sanitarnych
nr uprawnień: SLK/1939/POOS/07



SPRAWDZIŁ: mgr inż. Michał Szafarz
spec. Instalacji sanitarnych
nr uprawnień: SLK/3878/POOS/11

mgr inż. **MICHAŁ SZAFARZ**
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłotnych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociągowych i kanalizacyjnych
nr ewid. SLK/3878/POOS/11

1. Spis zawartości.

Część opisowa:

1. SPIS ZAWARTOŚCI.....	1
2. SPIS RYSUNKÓW.....	2
3. OPIS TECHNICZNY.....	3
3.1 Dane ogólne	3
3.1.1 Przedmiot opracowania.....	3
3.1.2 Podstawa opracowania.....	3
3.2 Projektowane rozwiązanie – przyłącze wody	3
3.2.1 Przyłącze wodociągowe.....	3
3.2.2 Zestaw wodomierzowy i zabezpieczający przed wtórnym zanieczyszczeniem z sieci wodociągowej	4
3.2.3 Materiał i armatura przyłącza wody.....	5
3.2.4 Układanie przewodów wodociągowych.....	5
3.2.5 Zabezpieczenie antykorozyjne wodociągu.....	5
3.3 Projektowane rozwiązanie – przyłącze kanalizacji sanitarnej i deszczowej.....	5
3.3.1 Materiał i armatura	6
3.3.2 Układanie przewodów	6
3.4 Wytyczne BHP.....	7
3.5 Uwagi końcowe	8
3.6 Zestawienie materiałów	8

Część rysunkowa:

Rysunki wg załączonego spisu rysunków.

2.Spis rysunków.

L.p.	Nr rysunku	Nazwa rysunku	Skala rysunku
1	PS/1	Plan sytuacyjny – przyłącza wod-kan	1:500
2	PS/2	Profil podłużny przyłącza wody	1:100/100
3	PS/3	Profil podłużny kanalizacji sanitarnej	1:100/250
4	PS/4	Rzut toalety miejskiej	1:50
5	PS/5	Szczegół studni wodomierzowej	--
6	PS/6	Szczegół studni kanalizacyjnej	--

3. Opis techniczny.

3.1 Dane ogólne

3.1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy przyłączy wody oraz kanalizacji sanitarnej dla toalety miejskiej zlokalizowanej na działce nr 75/6 w Będzinie przy ul. Potockiego

Zakresem opracowania objęto:

- przyłączy wodociągowe doprowadzające wodę pitną zimną do toalety;
- kanalizację sanitarną,
- odprowadzenie wód deszczowych.

3.1.2 Podstawa opracowania

- Warunki techniczne przyłączenia wody i kanalizacji sanitarnej wydane przez MPWiK w Będzinie pismo nr TP/AM/667/S2146/2012 z dnia 19.11.2012r.
- PN-92/B-01706 „Instalacje wodociągowe – wymagania w projektowaniu.”
- PN-B-10720 „Wodociągi – zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze.”
- PN-91/B-10728 „Studzienki wodociągowe.”
- PN-86/B-09700 „Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych.”
- PN-92/B-01707 „Instalacje kanalizacyjne – wymagania w projektowaniu”.
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 9 „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych”.
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 3 „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych”.

3.2 Projektowane rozwiązanie – przyłączy wody

3.2.1 Przyłączy wodociągowe

Ze względu na zły stan techniczny istniejące przyłączy wody należy zlikwidować. Zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi zaprojektowano przyłączy wodociągowe wykorzystując trasę istniejącego przyłącza wody, jak pokazano na planie sytuacyjnym. Włączenie wykonać do nowoprojektowanej studni wodomierzowej obok projektowanej toalety.

Przyłączy od miejsca włączenia do projektowanego budynku toalety zaprojektowano z rur PE100 SDR11 Dy25.

Woda rozliczana będzie docelowo w studni wodomierzowej, dobrano studnię wodomierzową typową np. HAWLE – istniejącą studnię oraz zestaw wodomierzowy należy zlikwidować.

3.2.2 Zestaw wodomierzowy i zabezpieczający przed wtórnym zanieczyszczeniem z sieci wodociągowej

Dobór wodomierza przeprowadzono wg normy PN-92/B-01706:

Punkty czerpalne	Normatywny wypływ
- umywalka	0,21
- płuczka zbiornikowa	0,13
- zawór ze złączką do węża	0,30

$$q_n = 0,64 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Przepływ obliczeniowy – tab. nr 2 wg normy:

$$q = 0,64 \text{ dm}^3/\text{s} = 1,92 \text{ m}^3/\text{h}$$

Umowny przepływ obliczeniowy dla wodomierza:

$$q_w = 2 * q = 3,84 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dobrano wodomierz o $q_{max} = 5,0 \text{ m}^3/\text{h}$ zachowując warunek:

$$q \leq q_{max}/2 \text{ oraz } D_n \leq d$$

$$1,92 \leq 2,5 \text{ oraz } \phi 20 \leq \phi 25$$

Dobrano wodomierz skrzydełkowy JS-1,5 $\phi 20$ do wody zimnej o przepływie nominalnym $1,5 \text{ m}^3/\text{h}$ produkcji „Powogaz”.

Zaprojektowano filtr siatkowy DN20 z osadnikiem i spustem w celu zabezpieczenia zaworu antyskażeniowego i wodomierza.

Zabezpieczenie przed wtórnym zanieczyszczeniem wody z sieci wodociągowej zaprojektowano z wykorzystaniem zaworu antyskażeniowego DN20 typ EA.

Zabezpieczenie zestawu wodomierzowego przed zamarznięciem zaprojektowano poprzez zastosowanie pianki poliuretanowej o gr. 14mm.

Zestaw wodomierzowy i zabezpieczający przed przepływem zwrotnym składa się z następujących elementów:

- zaworów odcinających DN20
- filtra z osadnikiem i spustem DN20
- wodomierza $1,5 \text{ m}^3/\text{h}$
- zaworu antyskażeniowego typu EA DN 3/4”

3.2.3 Materiał i armatura przyłącza wody

- Przyłącze wodociągowe oraz rurociąg doprowadzający wodę ze studni wodomierzowej na działkę, zaprojektowano z rur PE100 ϕ 25 SDR11 produkcji np. Wavin;
- Zawory odcinające – mosiężne niklowane;

3.2.4 Układanie przewodów wodociągowych

Rury należy układać na podsypce piaskowej grubości 0,2m zagęszczonej do 97% wartości Proctora. Obsypkę do wysokości 0,3m ponad wierzch rur należy wykonywać warstwami, ręcznie aby uzyskać stopień zagęszczenia 95%. Przy układaniu przewodów należy zachować min. odległości od innych przewodów. Minimalne przykrycie wodociągu od projektowanego terenu powinno wynosić 1,4m. Na zasypce rurociągu wzdłuż trasy przyłącza wody należy ułożyć taśmę identyfikacyjno-sygnalizacyjną (z metalowym paskiem indukcyjnym), natomiast w wykopie, wzdłuż rurociągu należy układać drut o przekroju 1,5 mm². Końcówki drutu lub linki powinny być wyprowadzone do skrzynki ulicznej w miejscu zabudowy zasuw, a przy zaworze głównym węzła wodomierzowego zamontowane uchwytem w sposób trwały.

Lokalizację zasuw do przyłącza domowego należy pokazać na tabliczkach lokalizujących armaturę w terenie (tabliczki zgodne z PN-86/B-09700 „Tablice orientacyjne do oznaczenia uzbrojenia na przewodach wodociągowych”).

3.2.5 Zabezpieczenie antykorozyjne wodociągu

Zastosowane rury PE nie wymagają dodatkowego zabezpieczenia antykorozyjnego. Rurociągi z osprzętem zabezpieczyć otuliną z pianki poliuretanowej gr. 14mm.

3.3 Projektowane rozwiązanie – przyłącze kanalizacji sanitarnej i deszczowej

Ze względu na zły stan techniczny istniejące przyłącze kanalizacji należy zlikwidować. Ścieki sanitarne z projektowanego budynku należy odprowadzić według trasy istniejącego przyłącza do istniejącej sieci kanalizacji ogólnospławnej ϕ 300 beton ułożonej w drodze obok projektowanego budynku toalety.

Odcinek przyłącza zaprojektowano z rur ϕ 160 PVC o ścianie jednorodnej (lite). Dodatkowo zaprojektowano odprowadzenie wód opadowych z dachu toalety przez dodatkową projektowaną studnię którą docelowo będzie można włączyć do projektowanej sieci kanalizacji rozdzielczej. Oznaczenia studni oraz prowadzenie przewodów pokazano na planie sytuacyjnym oraz profilach podłużnych.

Przepływ obliczeniowy w instalacji kanalizacji sanitarnej obliczono wg wzoru (1):

$$q_s = K \times \sqrt{\sum AWs}$$

gdzie: K - odpływ charakterystyczny, K = 0,5 dm³/s,
 AWs - równoważnik odpływu

Wartości równoważników odpływu dla przyborów sanitarnych wg Tablicy 2:

Lp.	Przybór sanitarny	Ilość [szt.]	AWs	ΣAWs
1	umywalka	1	0,5	0,5
5	miska ustępowa	1	2,5	2,5
	RAZEM:	---	---	3,0

Przepływ obliczeniowy w instalacji kanalizacji sanitarnej obliczono wg wzoru (1):

$$q_s = K \times \sqrt{\sum AWs}$$

gdzie: K - odpływ charakterystyczny, K = 0,5 l/s,
 AWs - równoważnik odpływu

$$q_s = 0,5 \times \sqrt{3} = 1,73 \text{ l/s}$$

Przejścia kanalizacji przez ściany projektowanego budynku należy zabezpieczyć rurami ochronnymi PVC Ø250 lub stalowymi o średnicy D_z = 273 x 5 mm.

Kanalizację należy ułożyć w obsypce piaskowej o grubości 30 cm.

3.3.1 Materiał i armatura

Kanały projektuje się z rur PVC o średnicach Ø160 i Ø200 dla kanalizacji zewnętrznej łączonych na kielich z uszczelką gumową wg katalogu WAVIN BUK lub wg katalogu GAMRAT Jasło. Włączenie do studni rewizyjnej wykonać jako elastyczne. Projektuje się studnie typowe Ø1000 betonowe lub w wykonaniu z PEHD.

3.3.2 Układanie przewodów

Budowa kanałów prowadzona będzie w wąsko przestrzennych wykopach umocnionych (szalunkiem pełnym) o szerokości 1,3-1,45 m. Kanalizacje z rur PVC układać na wyrównanej, zagęszczonej do DPR (>92% wg zmodyfikowanej metody Proctora) Podsypce piaskowej grubości 20cm. Po ułożeniu rur obsypać zasypką boczną i obsypką grubości 30 cm nad wierzch rury, zagęszczoną do DPR > 95%. Odbiory częściowe kanalizacji wykonać

zgodnie z normą PN-92/B-10735 (kanalizacja, przewody kanalizacyjna, wymagania i badania przy odbiorze).

3.4 Wytyczne BHP

Wszystkie konstrukcje betonowe i żelbetowe studzienek kanalizacyjnych zabezpieczyć antykorozyjnie roztworem bitizolu RiP 2 razy. Przewody rurowe powinny być układane w gruncie i w budynku zgodnie z wytycznymi producentów oraz przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i przeszkolenie wykonawstwa sieci z danego materiału.

Całość robót prowadzić zgodni z niniejszym projektem, aktualnymi normami i normatywami:

- PN-85/B-10726 „Wodociągi. Przewody z rur stalowych żeliwnych na terenach objętych szkodami górnictwymi. Wymagania i badania przy odbiorze”
- PN-92/B-10729 „Studzienki kanalizacyjne”, „Instrukcja budowy projektowania i eksploatacji przewodów wodociągowych zewnętrznych z rur z polietylenu twardego /PE/ CTK 1976”
- BN-83/8836-02 „Przewody ziemne. Roboty ziemne. Wymagania i roboty przy odbiorze”
- PN-92/B-10735 „Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”
- „Instrukcja montażowa układania w gruncie rurociągów z PVC produkowanych przez WAVIN Metalplast – Buk”, „Studzienki rewizyjne firmy WAVIN, Instrukcja użytkowania i montażu”
- Instrukcja wykonania, odbioru, eksploatacji i naprawy instalacji rurociągowych z nieplastyfikowanego polichlorku winylu GAMRAT Jasło tomy 1, 2, 2a, 3 oraz Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” tom I „Budownictwo ogólne” tom II „Instalacje sanitarne i przemysłowe” Arkady 1988 r.
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” zalecone do stosowania przez MGPIB Warszawa 1994 r.
- „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” - tom II – Zewnętrzne sieci ciepłownicze oraz Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci ciepłowniczych z rur i elementów preizolowanych wyd. COBRTI Instal nr 4.

Podczas wykonywania robót montażowych należy przestrzegać aktualne normy i przepisy BHP i p. poz.

3.5 Uwagi końcowe

Roboty należy wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych. Połączenia i ułożenia rurociągów wykonywać zgodnie z instrukcją montażową rurociągów z PVC i PE – Wavin (producenta).

Montaż armatury zaporowej, zabezpieczającej i pomiarowej wykonać zgodnie z zaleceniami producenta.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem należy wykonać przekopy kontrolne celem ustalenia dokładnej lokalizacji.

Po wykonaniu robót Inwestor winien zlecić inwentaryzację geodezyjną powykonawczą odcinka przyłącza wody i kanalizacji.

3.6 Zestawienie materiałów

Wyszczególnienie	Jedn.	ilość	Producent
Rura PEHD PE100 SDR 11 Dy25mm	m	2	Np. Wavin
Wodomierz typu JS2,5 ϕ 20	szt.	1	VEGA ALTAIR
Redukcja DN25/DN20	szt.	2	Typ handlowy
Zawór odcinający DN20	szt.	3	Typ handlowy
Filtr z osadnikiem i ze spustem DN20	szt.	1	Np. Danfoss
Zawór antyskażeniowy typ EA DN20	szt.	1	Np. Danfoss
Pianka poliuretanowa gr. 14mm	m	2	Np. Thermaflex
Taśma PVC szer. 20cm koloru zielonego	m	2	Typ handlowy

KANALIZACJA SANITARNA I DESZCZOWA

Wyszczególnienie	Jedn	Ilość	Producent
Rura kanalizacyjna PVC-U ϕ 160	mb	15	Np. Wavin
Studzienka kanalizacyjna PEHD monolityczna ożebrowana z zewnątrz, D=1,0m włączowa gł. do 3m – lub betonowa wg rys. szczegółowego	Kpl.	2	Polyteam Sp. z o.o.