

Inwestor: 	<p align="center"> Gmina Zatory ul. Jana Pawła II 106 07-217 Zatory Tel./fax: 29 741 03 94 Tel.: 29 741 03 87 e-mail: ug@zatory.pl </p>		
Nazwa Inwestycji/Projektu: <p align="center"> Budowa Punktu Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych w Zatorach </p>			
Lokalizacja:	Punkt Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych 07-217 Zatory		
Działki:	Działka nr 155/21, 0025 Zatory, gm. Zatory		
Inwestor:	Gmina Zatory ul. Jana Pawła II 106 07-217 Zatory Tel./fax: 29 741 03 94 Tel.: 29 741 03 87 e-mail: ug@zatory.pl		
Wykonawca:	WCI TECHNOLOGIE Sp. z o.o. ul. Kościuszki 80 42-595 Siemonia tel.: 881 614 222 e-mail: biuro@wcitech.pl www.wcitech.pl		
Faza Projektu: Projekt Wykonawczy	Obiekt: Punkt Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych	Wydanie: 082/PW/WK/01	
	Część: Instalacja wodociągowo-kanalizacyjna	Data: Listopad 2018 r.	
<p align="center">ZESPÓŁ PROJEKTOWY:</p>			
PROJEKTANT: Sieci i instalacje wod-kan	mgr inż. WOJCIECH CIEPLIŃSKI	Nr uprawnień: 450/02 uprawnienia budowlane bez ograniczeń do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych, cieplnych, wentylacyjnych i gazowych	Podpis:



Przygotowane dla:
GMINA ZATORY
ul. Jana Pawła II 106, 07-217 Zatory



Przygotowane przez:
WCI TECHNOLOGIE Sp. z o.o.
ul. Kościuszki 80, 42-595 Siemonia

Spis treści

1 DANE WYJŚCIOWE.....	5
1.1 Charakterystyka ogólna.....	5
1.2 Podstawa opracowania.....	5
1.3 Zakres opracowania.....	5
2 CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU.....	5
3 SIEĆ I INSTALACJA WODOCIĄGOWA.....	6
4 SIEĆ I INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ.....	7
5 INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ.....	8
6 PRÓBY SZCZELNOŚCI, PŁUKANIE I DEZYNFEKCJA.....	9
7 WYTYCZNE BHP I P.POŻ.....	10
8 UWAGI KOŃCOWE.....	10
9 ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW.....	11
10 SPIS RYSUNKÓW.....	12

1 DANE WYJŚCIOWE

1.1 Charakterystyka ogólna

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy sieci wod - kan oraz instalacji wod-kan dla „Budowy punktu selektywnej zbiórki odpadów komunalnych w Zatorach”.

INWESTOR: GMINA ZATORY
ul. Jana Pawła II 106
07-217 ZATORY

ADRES: DZIAŁKA EWIDENCYJNA 155/21
OBREB 0025
ZATORY

1.2 Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- umowa i zlecenie
- projekt architektoniczno-budowlany
- uzgodnienia międzybranżowe
- obowiązujące normy i przepisy
- mapa do celów projektowych

1.3 Zakres opracowania

Projekt niniejszy obejmuje:

- a) sieć i instalację wody zimnej
- b) sieć i instalację kanalizacji sanitarnej
- c) instalację kanalizacji deszczowej

2 CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU

Przedmiotowy obiekt zasilany będzie w wodę zimną na cele socjalne konteneru biurowego z istniejącej sieci wodociągowej. Pobór zużycia wody realizowany będzie przez wodomierz główny zlokalizowany w studni wodomierzowej.

Ścieki sanitarne odprowadzane będą do istniejącej kanalizacji sanitarnej. Ścieki deszczowe odprowadzane będą do instalacji kanalizacji deszczowej - do zbiornika bezodpływowego.

3 SIEĆ I INSTALACJA WODOCIĄGOWA

Zgodnie z warunkami technicznymi zasilanie w wodę przedmiotowego obiektu przewiduje się z istniejącej sieci wodociągowej. Włączenie do istniejącego wodociągu Ø100mm projektuje się poprzez montaż nawiertki NWZ DN100/DN32mm na istniejący wodociąg. Tuż za włączeniem do wodociągu zabudowana zostanie w ziemi zasuwa odcinająca żeliwna, klinowa z gwintem zewnętrzno-wewnętrzny do wody pitnej z miękkim uszczelnieniem Ø40mm (DN32mm). Zasuwa do zabudowy w ziemi będzie wyposażona w obudowę – przedłużacz trzpienia oraz skrzynkę uliczną do zasuwy. Skrzynkę uliczną należy obrukować 1,0 x 1,0m i oznaczyć tabliczką informacyjną umieszczoną na ogrodzeniu zgodnie z Polską Normą PN-86/B09700.

Sieć wodociągową o długości $L = 25,50$ mb oraz instalację wody o długości $L = 6,0$ mb należy wykonać z rur polietylenowych PE 100 SDR11 do wody pitnej Ø32mm, $e=3,7$ mm; PN16, odpornych na skutki zarysowań i naciski punktowe np. firmy Wavin. Przejście rurociągu przez fundament ściany budynku wykonać w rurze ochronnej Ø 50mm stal o długości 1,0m uszczelnionej pianką poliuretanową.

Docelowo pomiar zużycia wody odbywać się będzie za pomocą zestawu wodomierzowego umieszczonego w studni wodomierzowej Ø600 PE, usytuowanie zgodnie z planem sytuacyjnym.

Obliczeniowy przepływ wody zgodnie z normą PN-92/B-01706 obliczono wg wzoru:

$$q = 0,682(\sum q_n)^{0,45} - 0,14$$

Obliczeniowy przepływ wody zimnej:

Nazwa przyboru	Ilość	q_n	Suma w [l/s]
bateria umywalkowa	1	0,07	0,07
bateria zlewozmywakowa	1	0,07	0,07
płuczka zbiornikowa	1	0,13	0,13
natrysk	1	0,15	0,15
Suma:			0,42

$$Q = 0,682(0,42)^{0,45} - 0,14$$

$$q = 0,32 \text{ l/s} = 1,15 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dobrano wodomierz skrzydełkowy jednostrumieniowy DN15 mm o następujących parametrach:

- nominalny strumień objętości $q_p = 2,5$ [m³/h]
- maksymalny strumień objętości $q_s = 3,125$ [m³/h]

Wodomierz przeznaczony do pomiaru wody zimnej (do 50°) o zwiększonej czułości w zakresie małych poborów wody do zabudowy w instalacji DN15.

Zabudowa wodomierza wg PN – 91/M-54910. Za wodomierzem w celu zabezpieczenia wtórnego zanieczyszczenia sieci wodociągowej przed możliwością zanieczyszczenia wody do picia zabudowany zostanie zawór zwrotny antyskażeniowy Typ EA – RV284-1 1".A firmy Honeywell.

W zaprojektowanym zestawie wodomierzowym należy montować w kolejności:

- połączenie PE – stal PEØ32/DN25
- zawór przelotowy z gwintem wewnętrznym- wewnętrznym DN25
- złączkę redukcyjną DN25/15
- prostka L= 75 mm
- wodomierz DN15
- prostka L= 45 mm
- złączkę redukcyjną DN25/15
- zawór przelotowy z DN25
- filtr osadnikowy DN25 z gwintem wewnętrznym-wewnętrznym
- zawór antyskażeniowy typu EA-RV284-1 1".A
- zawór przelotowy DN25
- połączenie PE – stal PEØ32/DN25

Przewody wodociągowe należy prowadzić na głębokości min. 1,40 m licząc od powierzchni terenu do wierzchu rury. Na etapie wykonawczym należy sprawdzić rzędną oraz średnicę istniejącej sieci wodociągowej i dostosować się do poziomu istniejącego wodociągu. Przewody wodociągowe należy ułożyć na 20 centymetrowej podsypce piaskowej, z obsypką 30 centymetrową nad wierzchem rury. Trasę przewodów oznakować niebieską taśmą lokalizacyjną z PVC z wkładką metaliczną ułożoną 30 cm nad wierzchem rury, z wyprowadzeniem do skrzynek montowanej armatury. Stosowane rury, kształtki i armatura winny posiadać atest producenta, ocenę higieniczną PZH.

4 SIEĆ I INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Ścieki sanitarne z konteneru biurowego będą odprowadzane przez projektowaną instalację i sieć do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej Ø200. Zaprojektowano wyjście z konteneru biurowego o średnicy ϕ 160, przewodem wykonanym z rur PVC-U, odprowadzających ścieki do istniejącej studzienki na kanale sieci kanalizacji sanitarnej Ø200. Usytuowanie studzienki włączeniowej zgodnie z planem sytuacyjnym.

Na zmianach trasy kanału zabudować studnie rewizyjne tworzywowe Ø600 mm. Studnie zwieńczyć z włazem żeliwnym typu ciężkiego z pierścieniem odciążającym (w terenie utwardzonym) lub lekkiego (w terenie zielonym). Należy zwrócić szczególną uwagę na staranne wykończenie uszczelnienia przy połączeniach rur kanalizacyjnych ze studniami.

Kanalizację sanitarną wykonać z rur o średnicy Ø200 PVC-U klasy S SDR34 o litej strukturze ścianki, łączonych na kielich z uszczelką.

Przewód kanalizacyjny należy układać na 30 cm podsypce piaskowej, z obsypką 30 cm nad wierzch rury. Przejście przewodu pod fundamentem wykonać w rurze ochronnej o średnicy minimalnej $1,5 \times D$ przewodu i obsypać obsypką żwirową.

5 INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Wody deszczowe z dachów budynków i z terenów utwardzonych będą odprowadzane do podziemnego zbiornika retencyjnego o pojemności czynnej 12 m^3 .

Zaprojektowano trzy ciągi kanalizacji deszczowej:

- ciąg odprowadzający wody deszczowe z dachu wiaty magazynowej obiekt nr 4 (kanalizacja czysta); wody deszczowe z dachu będą odprowadzane łącznie 1 pionem spustowym;
- ciąg odprowadzający wody deszczowe z dachów pozostałych obiektów (kanalizacja czysta); wody deszczowe z dachów będą odprowadzane łącznie 6 pionami spustowymi;
- ciąg odprowadzający wody deszczowe z powierzchni utwardzonych (kanalizacja brudna); wody deszczowe z powierzchni utwardzonych zbierane będą za pomocą dwóch wpustów ulicznych następnie ścieki deszczowe będą podczyszczane w separatorze substancji ropopochodnych.

Ilość wód opadowych obliczono wg. wzoru:

$$Q = q \times \Psi \times F [\text{l/s}]$$

F – powierzchnia zlewni [ha]

Ψ – współczynnik spływu powierzchniowego

q – natężenie deszczu miarodajnego, $q = 225 \text{ l/s} \cdot \text{ha}$

Przepływ obliczeniowy w przewodach odpływowych z wpustów drogowych:

- Ψ – współczynnik spływu = 0,9

- A – powierzchnia odwadniania = 359 m^2

$$Q_d = 7,27 \text{ l/s}$$

Przepływ obliczeniowy z powierzchni dachowych:

- Ψ – współczynnik spływu = 0,8

- A – powierzchnia odwadniania = 125 m^2

$$Q_d = 2,25 \text{ l/s}$$

Łączna ilość wód opadowych kształtuje się na poziomie **$Q_d = 9,52 \text{ l/s}$**

Całość wód opadowych retencjonowana będzie na terenie nieruchomości w zbiorniku retencyjnym o pojemności 12 m^3 .

Kanalizację deszczową wykonać z rur kanalizacyjnych PVC-U Klasy S SDR34 o ściankach litych z kielichem, o średnicy Ø160 mm – Ø200 mm łączonych na kielich z uszczelką.

Wody deszczowe z powierzchni utwardzonych będą odprowadzane poprzez wpusty uliczne oraz odwodnienie liniowe odprowadzającej wody opadowe z wagi samochodowej. Wpusty należy zabudować jako typowe betonowe wpusty z osadnikiem. Wpusty zwieńczyć kratą żeliwną klasy D400 z pierścieniem odciążającym.

Wody deszczowe z terenów utwardzonych podczyszczane będą w separatorze koalescencyjnym. Przed separatorem zabudować osadnik. Dobrano separator koalescencyjny z auto - zamknięciem betonowy typu MAK-B -1,5 przepływ nominalny 1,5 l/s. Przed separatorem zaprojektowano osadnik zawieszin mineralnych betonowy typu OK-B- 0,5 - 1,0 o pojemności czynnej 0,5 m³ . Usytuowanie zgodnie z planem sytuacyjnym. Na włączeniu odpływów z rur spustowych z dachów i na zmianach tras kanału (kanalizacja czysta) zabudować studnie rewizyjne tworzywowe Ø425 mm. Na włączeniu odpływów z wpustów ulicznych i na zmianach tras kanału (kanalizacja brudna) zabudować studnie rewizyjne tworzywowe Ø600 mm.

Studnie zwieńczyć z włazem żeliwnym typu ciężkiego z pierścieniem odciążającym (w terenie utwardzonym) lub lekkiego (w terenie zielonym). Należy zwrócić szczególną uwagę na staranne wykończenie uszczelnienia przy połączeniach rur kanalizacyjnych ze studzienkami.

Przewody układać w gruncie w obsypce piaskowej o grubości 300 mm. Trasę przewodów oznakować brązową taśmą lokalizacyjną z PVC z wkładką metaliczną ułożoną 30 cm nad wierzchem rury.

6 PRÓBY SZCZELNOŚCI, PŁUKANIE I DEZYNFEKCJA

Przed rozpoczęciem próby wykonać kontrolę jakości i szczelności połączeń. Próbę szczelności wykonać zgodnie z PN-81/B-10725 na ciśnienie 1,0 MPa. W trakcie próby łuki oraz armatura musi być odkryta. Proste odcinki rur między złączami powinny być przysypane i zagęszczone a próba może się odbyć nie wcześniej niż 48 godz. po zasypaniu. Po zakończeniu próby, ciśnienie należy zmniejszać powoli w sposób kontrolowany.

Wodociąg przed oddaniem do eksploatacji należy poddać płukaniu przy prędkości nie mniejszej niż 1,5m/s, aby zapewnić wypłukanie zanieczyszczeń mechanicznych. Dezynfekcję przewodu przeprowadzić roztworem wody z dodatkiem chloraminy w ilości 20-30 mg/l. Czas dezynfekcji wynosi 24 godziny. Po dezynfekcji wykonać płukanie czystą wodą. Dokonać analizy bakteriologicznej wody w laboratorium Stacji Sanitarno-Epidemiologicznej.

W celu sprawdzenia szczelności kanału przeprowadza się próbę szczelności na eksfiltrację. Próbę przeprowadza się odcinkami po ok. 50 m pomiędzy studzienkami rewizyjnymi. Wszystkie otwory badanego odcinka kanału muszą być na czas próby zakorkowane i zabezpieczone podparciem na ciśnienie wody.

Napełnianie kanału przeprowadza się powoli za studzienki od dołu kanału. Po napełnieniu wodą i osiągnięciu w studzience górnej poziomu zwierciadła wody na wysokości 0,5 m ponad górną krawędź otworu

wlotowego, należy przerwać dopływ wody i tak całkowicie napełniony odcinek kanału pozostawić przez 1 godzinę w celu odpowietrzenia.

Czas trwania próby powinien wynosić 30 min. Na złączach kielichowych nie powinny ukazywać się krople wody. Kanał uważa się za szczelny, kiedy dopełniana ilość wody w rurociągu w czasie trwania próby nie wynosi więcej niż $0,02 \text{ dm}^3/\text{m}^2$ zwilżonej powierzchni wewnętrznej rury. W wypadku nieszczelnego złącza kielichowego rury połączenie należy wymienić, a próbę powtórzyć.

7 WYTYCZNE BHP I P.POŻ

Wykonana instalacja nie stwarza zagrożenia pożarowego. Podczas wykonawstwa stosować się do przepisów zawartych w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - cz.II Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z 06.02.2003 W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych, Dz. U. nr 47/2003, poz. 401.

8 UWAGI KOŃCOWE

- Dobór wszystkich rurociągów i urządzeń został poprzedzony obliczeniami. Dopuszcza się zmianę producenta i materiałów po uprzednim uzgodnieniu ich z projektantem.
- Projekt rozpatrywać z aktualnym planem zagospodarowania i pozostałymi branżami
- Wszystkie materiały zastosowane do budowy muszą mieć odpowiednie aprobaty i być dopuszczone do stosowania w budownictwie powszechnym w Polsce.
- Mocowania przewodów wodnych i kanalizacyjnych wykonać zgodnie z instrukcją montażu wydana przez producenta.
- Projektant nie ponosi odpowiedzialności za rozwiązania materiałowe, techniczne i budowlane inne niż opisane w treści projektu – za wszelkie zamiany rozwiązań projektowych bez pisemnej konsultacji z projektantem odpowiada i udziela gwarancji Wykonawca robót.
- Część opisowa i rysunkowa stanowią jedną nierozłączną całość projektu. Projekt nie może być rozpatrywany częściowo.
- Przystąpienie do robót budowlanych oznacza zapoznanie się i pełną akceptację rozwiązań projektowych przez Wykonawcę.
- W przypadku natrafienia na nieścisłości w dokumentacji lub komplikacje (podczas trwania robót) Wykonawca ma obowiązek zgłoszenia problemu projektantowi celem jego poprawnego rozwiązania świadome wykonywanie robót w sposób sprzeczny z obowiązującymi przepisami i sztuką budowlaną jest niedopuszczalne i godzi w interesy Inwestora.

9 ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

L.p.	Pozycja	Jedn.	Ilość	Producent
WODOCIĄG				
1.	Rura PE 100 SDR 11 Ø 32 mm	m	32	Wavin (lub odpowiednik)
2.	Taśma lokalizacyjna niebieska	m	32	-
3.	Uniwersalna opaska do nawiercania DN100/DN32	szt.	1	Hawle (lub odpowiednik)
4.	Zasuwa do przyłączy domowych o średnic 1 ¼" z przedłużeniem teleskopowym trzpienia, obudową i skrzynką żeliwną	szt.	1	Hawle (lub odpowiednik)
5.	Przejęcie stal/PE DN32/Ø40 mm	szt.	1	-
6.	Redukcja PE Ø 40 mm/ Ø 32 mm	szt.	1	-
7.	Studzienka wodomierzowa Ø 600 PE, z pokrywą żeliwną typu ciężkiego	kpl.	1	-
8.	Przejęcie PE/ stal Ø32/DN25	szt.	2	Efar (lub odpowiednik)
9.	Zawór przelotowy z gwintem wewnętrznym- wewnętrznym DN25	szt.	1	Valvex (lub odpowiednik)
10.	Zawór przelotowy DN25	szt.	2	Valvex (lub odpowiednik)
11.	Zawór antyskażeniowy typ EA RV284 – 1 - 1 "	szt.	1	Honeywell (lub odpowiednik)
12.	Wodomierz jednostrumieniowy DN15	szt.	2	PoWoGaz Apator (lub odpowiednik)
13.	Filtr osadnikowy DN25	szt.	1	Efar (lub odpowiednik)
14.	Złączka redukcyjna DN25/15	szt.	2	Efar (lub odpowiednik)
15.	Prostka DN 15 L= 75 mm	szt.	1	-
16.	Prostka DN 15 L= 45 mm	szt.	1	-
17.	Rury stalowa DN 50 – rura ochronna	szt.	1	-

L.p.	Pozycja	Jedn.	Ilość	Producent
KANALIZACJA SANITARNA				
1.	Rura kielichowa z wydłużonym kielichem lita, klasy S (SN8,SDR34) Ø160mm e=4,7mm	m	37	Wavin (lub odpowiednik)
2.	Taśma lokalizacyjna brązowa	m	37	-
3.	Studzienka Ø600 mm tworzywowa wraz z włazem żeliwnym typu ciężkiego	szt.	2	

L.p.	Pozycja	Jedn.	Ilość	Producent
KANALIZACJA DESZCZOWA - "ścieki czyste"				
1.	Rura kanalizacyjna PVC-U lite SN8 wraz ze złączkami o średnicach:			Wavin (lub odpowiednik)
	Ø160	m	13,30	
	Ø200	m	12	
2.	Taśma lokalizacyjna brązowa	m	97,30	-
3.	Studzienka Ø425 mm tworzywowa wraz z włazem żeliwnym typu ciężkiego	szt.	12	-
4.	Zbiornik retencyjny o wymiarach 6x2x1 m (dł x szer x gł) i pojemności 12 m ³	szt.	1	-
5.	Rura spustowa Ø110, tworzywowa	m	16	-
6.	Rewizja Ø110	szt.	8	-

L.p.	Pozycja	Jedn.	Ilość	Producent
KANALIZACJA DESZCZOWA - "ścieki brudne"				
1.	Rura kanalizacyjna PVC-U lite SN8 wraz ze złączkami o średnicach:			Wavin (lub odpowiednik)
	Ø200	m	30	
2.	Taśma lokalizacyjna brązowa	m	30	-
3.	Studzienka Ø600 mm tworzywowa wraz z włazem żeliwnym typu ciężkiego	szt.	2	-
4.	Wpust uliczny betonowy z osadnikiem, Ø600 z kratą żeliwną	szt.	2	-
5.	Odwodnienie liniowe np typu ACO L = 2.0m (odwodnienie wagi samochodowej)	szt.	1	-
6.	Separator koalescencyjny MAK -B ---1,5; Ø 1300 betonowy, Q nom – 1,5 l/s	szt.	1	NAVO TECH (lub odpowiednik)
7.	Osadnik OK-B-0,5-1,0; pojemność czynna V=0,5m ³ ; Ø1000/1300 betonowy	szt.	1	NAVO TECH (lub odpowiednik)

10 SPIS RYSUNKÓW

Lp.	Numer rysunku	Nazwa rysunku
1.	082/PW/WK-01	Plansza sieci i instalacji wod - kan
2.	082/PW/WK-02	Profil podłużny wody
3.	082/PW/WK-03	Profil podłużny kanalizacji sanitarnej
4.	082/PW/WK-04	Profil podłużny kanalizacji deszczowej "czystej"
5.	082/PW/WK-05	Profil podłużny kanalizacji deszczowej "brudnej"