

<p><b><i>PROJEKT BUDOWLANY</i></b></p> <p><b><i>Sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej</i></b></p>		
<p><i>JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: 301701_1 OSTRÓW WIELKOPOLSKI</i></p> <p><i>OBREB EWIDENCYJNY: 0112, 0113 OSTRÓW WIELKOPOLSKI</i></p> <p><i>KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: XXVI</i></p>		
INWESTOR:	<p><b>WODKAN S.A.</b></p> <p><b>UL. PARTYZANCKA 27</b></p> <p><b>63-400 OSTRÓW WIELKOPOLSKI</b></p>	
LOKALIZACJA OBIEKTU	<p><b>UL. DOBRA</b></p> <p><b>DZ. NR 6/2, 8/2, 12, 15/4, 18, 21/2, 26/2 OBREB 0113</b></p> <p><b>DZ. NR 22/1, 25/2 OBREB 0112</b></p>	
<p>Na podstawie art. 20 ust. 4 z dnia 07 lipca 1994 roku Prawo budowlane (Jednolity tekst Dz. U. z 2018 poz. 1202) oświadczam, że niniejszy projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.</p>		
ASYSTENT PROJEKTANTA	<p>mgr inż. Wojciech Perz</p>	
PROJEKTANT :	<p>inż. Paweł Kortus</p> <p>uprawnienia budowlane nr WKP/0358/PWOS/12 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych</p>	
PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY:	<p>mgr inż. Karolina Hadryś</p> <p>uprawnienia budowlane nr WKP/0347/POOS/12 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych</p>	

## SPIS TREŚCI

I. DANE OGÓLNE	
1. Inwestor .....	5
2. Nazwa i miejsce inwestycji .....	5
3. Podstawa opracowania .....	5
4. Przedmiot opracowania .....	5
5. Materiały wykorzystane do opracowania .....	5
6. Zakres inwestycji .....	6
II. DANE TECHNICZNE INWESTYCJI – SIEĆ WODOCIĄGOWA	
1. Stan istniejący .....	6
2. Stan projektowany .....	6
2.1. Trasa kanałów .....	6
2.2. Materiał , zagłębienie .....	7
2.3. Punkty charakterystyczne .....	8
3. Roboty ziemne .....	8
3.1. Trasowanie i niwelacja .....	8
3.2. Wykopy, szalowanie i zasypka .....	9
3.3. Odwodnienie wykopów .....	9
3.4. Próba ciśnieniowa .....	10
3.5. Płukanie sieci wodociągowej .....	10
3.6. Dezynfekcja przewodów sieci wodociągowej .....	11
3.7. Odtworzenie nawierzchni dróg .....	11
4. Zestawienie materiałów .....	12
III. DANE TECHNICZNE INWESTYCJI – KANALIZACJA SANITARNA	
1. Stan istniejący .....	12
2. Stan projektowany .....	12
2.1. Trasa kanałów .....	12
2.2. Materiał , zagłębienie i spadki .....	13
2.3. Studzienki kanałowe .....	13
2.4. Zestawienie długości kanałów .....	14
2.5. Wyprowadzenia .....	15
3. Roboty ziemne .....	16

3.1. Trasowanie i niwelacja .....	16
3.2. Wykopy, szalowanie i zasypka .....	17
3.3. Odtworzenie nawierzchni dróg .....	17
4. Uwagi końcowe .....	18
5. Wytyczne do opracowania planu BIOZ .....	18
IV. INFORMACJA BIOZ	
1. Nazwa przedsięwzięcia .....	20
2. Inwestor .....	20
3. Opis przedsięwzięcia .....	20
3.1. Kolejność realizacji robót .....	20
3.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych .....	20
3.3. Elementy zagospodarowania terenu .....	21
3.4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych .....	21
3.5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników .....	21
3.6. Środki techniczne (...) .....	21
V. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU	
1. Nazwa przedsięwzięcia .....	22
2. Inwestor .....	22
3. Podstawa opracowania .....	22
4. Przedmiot opracowania .....	22
5. Istniejący stan zagospodarowania terenu .....	22
6. Projektowane zagospodarowanie terenu .....	22
7. Obszar oddziaływania inwestycji .....	23
VI. CZĘŚĆ GRAFICZNA	
Rys. 1 Plan zagospodarowania przestrzennego	
Rys. 2 Profil podłużny – sieć wodociągowa	
Rys. 3 Węzły montażowe	
Rys. 4 Profil podłużny – kanalizacja sanitarna Sist1-S3	
Rys. 5 Profil podłużny – kanalizacja sanitarna Sist2-S4	
Rys. 6 Profile podłużne wyprowadzeń Sist1-S3	
Rys. 7 Profile podłużne wyprowadzeń Sist2-S4	

## **I. DANE OGÓLNE**

### 1. Inwestor.

**Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji WODKAN S.A.  
Ul. Partyzancka 27  
63-400 ostrów Wielkopolski**

### 2. Nazwa i miejsce inwestycji.

Budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w ul. Dobrej w Ostrowie Wielkopolskim dz. nr 6/2; 8/2; 12; 15/4, 18, 21/2, 26/2 obręb 0113 dz. nr 22/1; 25/2 obręb 0112.

### 3. Podstawa opracowania.

Podstawą niniejszego opracowania jest umowa zawarta pomiędzy Inwestorem – Wodkan S.A, a Projektantem zwanym dalej Budownictwo Inżynieryjne Wojciech Perz.

### 4. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano – wykonawczy wykonania sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w Dobrej w Ostrowie Wielkopolskim.

### 5. Materiały wykorzystane do opracowania.

Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego – Uchwała XLII/547/2009 z dnia 26.11.2009 - dz. nr 8/2; 12; 15/4, 18, 21/2, 26/2 obręb 0113 dz. nr 22/1; 25/2 obręb 0112.

- decyzja lokalizacyjna nr WAP.RAU.6733.35.2018 dotyczy dz. nr 6/2 obręb 0113,
- mapa do celów projektowych w skali 1:500,
- warunki techniczne włączenia do sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej wydane przez Wodkan SA,.
- uzgodnienia z Inwestorem,
- obowiązujące normy i wytyczne projektowe,
- wizja w terenie.

## 6. Zakres inwestycji.

Całkowity zakres inwestycji obejmuje:

- wykonanie dokumentacji projektowej budowy sieci kanalizacji sanitarnej z rur PVC Ø 200 mm o długości 184,0 m z wyprowadzeniami z rur PVC Ø 160 mm o długości 81,30m w Dobrej dz. nr 6/2; 8/2; 12; 15/4, 18, 21/2, 26/2 obręb 0113;
- wykonanie dokumentacji projektowej budowy sieci kanalizacji sanitarnej z rur PVC Ø 200 mm o długości 31,0 m z wyprowadzeniami z rur PVC Ø 160 mm o długości 12,10m w ulicy Dobrej dz. nr 22/1; 25/2 obręb 0112,
- wykonanie dokumentacji projektowej budowy sieci wodociągowej z rur PE Ø 125x4,8 mm o długości 28,00 m w ulicy Dobrej dz. nr 22/1 i 25/2 obręb 0112, od istniejącego wyprowadzenia z ulicy z ulicy Długiej,

## II. DANE TECHNICZNE INWESTYCJI – SIEĆ WODOCIĄGOWA

### 1. Stan istniejący

Ulica Dobra sieć wodociągową w części ulicy z zasilaniem od ulicy Bratniej oraz wyprowadzenie z ul. Długiej. Projektowana sieć wodociągowa będzie stanowić przedłużenie istniejącej sieci.

W pasie drogowym w obrębie dz. nr 22/1 oraz 25/2 znajduje się kabel energetyczny eNW oraz fragment kanalizacji sanitarnej.

### 2. Stan projektowany

Zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi z dnia 09.04.2018 r oraz wytycznymi Inwestora projektuje się sieć wodociągową z rur PE 100 PN10 szereg SDR 17 wg PN-EN 12201 o średnicy Dz 125 x 7,4 mm o długości L=28,0 m.

#### 2.1. Trasa kanałów

Szczegółowy przebieg trasy sieci wodociągowej przedstawia projekt zagospodarowania przestrzennego w skali 1:500 rys. nr 1 .

Precyzyjne wyznaczenie trasy i węzłów sieci umożliwiają współrzędne X, Y, Z załączone do niniejszego opracowania. Sieć wodociągowa zlokalizowana została

w drodze miejskiej. Trasę wyznaczono w taki sposób aby zminimalizować wszelkie kolizje wymagające przebudowy oraz zminimalizować prace w obrębie utwardzonej części nawierzchni.

Występujące kolizje z uzbrojeniem podziemnym zostały naniesione na profilu podłużnym sieci wodociągowej, nie wyklucza się jednak występowania innych urządzeń, które nie zostały zinwentaryzowane.

W przypadku wystąpienia kolizji istniejącego uzbrojenia z projektowanym rurociągiem należy uzgodnić pomiędzy stronami sposób i zakres ich przebudowy. Nie wyklucza się występowania na trasie projektowanego kanału urządzeń niezainwentaryzowanych w PODGiK.

## 2.2. Materiał , zagłębienie

Projektuje się rurociąg wodociągowy z rur ciśnieniowych PE 100 PN10 szereg SDR 17 wg PN-EN 12201 o średnicy Dz 125 x 7,4 mm o długości L=28,0 m.

Włączenie projektowanego wodociągu wykonać do istniejącego wyprowadzenia sieci wodociągowej w ul. Dobrej z rur PVC Ø 110 mm. Na projektowanym wodociągu w węźle W2 zabudować hydrant przeciwpożarowy podziemny wolnoprzelotowy z przyłączem kołnierзовym Ø 80 mm. Hydrant należy wykonać na odgałęzieniu (trójniku) o średnicy Ø 80 mm wraz z zasuwę kołnierзовą równoprzelotową Ø 80 mm z miękkim uszczelnieniem klina wykonaną z żeliwa sferoidalnego min. GGG 40 DIN 1563 na ciśnienie min. PN 10 (1,0 MPa) malowanego farbą epoksydową (grubość powłoki ochronnej min. 250 µm) DIN 30677 wg wymogów GSK-RAL potwierdzone certyfikatem, długość zabudowy krótka F4, minimum 4 oringowa uszczelnienie, śruby pokrywy wykonane ze stali nierdzewnej schowane w gniazdach i zabezpieczone masą plastyczną przed korozją, klin z żeliwa sferoidalnego nawulkanizowany zewnątrz i wewnątrz z zastosowaniem sztywnej obudowy. Wrzeczono zasuw ze stali nierdzewnej, klin z żeliwa sferoidalnego (z tego samego co korpus) całkowicie pokryty powłoką z gumy EPDM.

Obudowy zasuw i hydrantów należy wokół umocnić betonem lub brukowcem o powierzchni 0,6m x 0,6m x 0,15m w przypadku zabudowy ww. armatury w gruncie.

Dla zabezpieczenia rurociągu przed skutkami uderzeń hydraulicznych w węzłach montażowych i na załamaniach trasy wykonać bloki oporowe z betonu C 20/25. Warunkiem odpowiedniej wytrzymałości betonu jest wylanie go na twardej ścianie wykopu. Aby

zabezpieczyć kształtkę przed zniszczeniem przez beton powinno się stosować taśmę oddzielającą ( taśmę z tworzywa ).

W odległości 30 cm nad rurociągiem ułożyć taśmę ostrzegawczą – lokalizacyjną oraz drut miedziany trwale połączony z wyprowadzeniami uzbrojenia sieci (hydrant, zasawa). Do budowy rurociągu należy zastosować materiały z aktualnymi atestami higienicznymi jednostki uprawnionej do wydawania takich atestów (zgodnie z rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 29.03.2007 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi – Dz.U. nr 61 poz.417). W węźle W2 zabudować hydrant zewnętrzny podziemny DN 80 firmy AVK, Hawle lub równoważnej. Wszystkie użyte materiały powinny posiadać odpowiednie certyfikaty i atesty.

Rurociąg układać na głębokości zapewniające minimalne przykrycie 1,50m.

### 2.3. Punkty charakterystyczne

W poniższym zestawieniu podano współrzędne poszczególnych węzłów sieci wodociągowej umożliwiające jej precyzyjne posadowienie.

Tab.1 Współrzędne węzłów

Nazwa węzła	X	Y	H
W1	5722186.35	6485502.44	1,5
W2	5722204.21	6485524.01	1,5

## 3. Roboty ziemne.

### 3.1. Trasowanie i niwelacja.

Trasa projektowanego rurociągu powinna zostać wytyczona przez służbę geodezyjną lub uprawnionego geodetę. Na planach sytuacyjno-wysokościowych trasę rurociągu zwymiarowano do punktów stałych w terenie z podaniem odległości w metrach. Budowa kanałów z zachowaniem właściwych rzędnych ich dna ma decydujące znaczenie dla prawidłowego funkcjonowania całej inwestycji. Trasowanie i niwelację dna rurociągów prowadzić zgodnie z normą BN-83/8836-02.

### 3.2. Wykopy, szalowanie i zasypka.

Roboty ziemne, szalowanie wykopów i jego rozbiórkę, montaż przewodów oraz zasypywanie wykopów prowadzić zgodnie z BN-83/8836-02

Rurociąg układać w wykopie pionowym wykonywanym mechanicznie zabezpieczonym grodziami lub szalunkiem skrzyniowym .

Szerokość wykopów w zależności od średnicy układanych rur i jest podana w opisie do kosztorysu.

Roboty ziemne w pobliżu miejsc kolizji z uzbrojeniem podziemnym należy prowadzić ręcznie pod nadzorem właścicieli uzbrojenia. Należy zabezpieczyć miejsce i przejazd w rejonie prowadzenia robót.

Rury układać na podsypce wykonanej z gruntu piaszczystego lub żwirowego o ziarnach mniejszych od 2,0 mm. Podsypka powinna być wyrównana zgodnie ze spadkiem rurociągu. Materiał nie może być zmrożony i nie może zawierać ostrych kamieni. Minimalna grubość podsypki 15 cm dla rur o średnicy do 0,3 m. Układanie i łączenie rur wykonywać zgodnie z instrukcją wykonawczą dostawcy rur. Roboty przy układaniu rur na długości co najmniej 20 m przy czym odcinki robocze przy układaniu rurociągu muszą odpowiadać odcinkom roboczym wykopu. W przeciwnym wypadku nie można w sposób prawidłowy wykonać ułożenia jak i zasypki rur. Do zasypywania wykopów muszą być stosowane jedynie grunty sypkie. Zasypywanie ręczne z dokładnym ubijaniem warstw co 50 cm do wysokości 0,5 m nad wierzch rury. Pozostałą część wykopu do poziomu 50 cm poniżej projektowanej niwelety drogi można zasypywać mechanicznie. Do zagęszczania obsypki zaleca się stosowanie lekkich wibratorów płaszczyznowych. Zagęszczanie zasypki do wskaźnika podanego przez właściciela drogi.

### 3.3. Odwodnienie wykopów

Odwodnienie wykopu wykonać poprzez obniżanie poziomu wody gruntowej igłofiltrami. Igłofiltry umieścić wzdłuż wykopu w odległości 100 cm do 150 cm od siebie. Układ igłofiltrów należy podłączyć do pompowego agregatu igłofiltrowego typu AL-81 o wydajności dostosowanej do napływu wody gruntowej do wykopu. Po zainstalowaniu pierwszego igłofiltru należy przeprowadzić próbę za pomocą pompy przeponowej celem ustalenia stałego wydatku wody i prawidłowości obsypki filtracyjnej. Zaleca się wykonywanie prac ziemnych w okresie letnim, gdy poziom wody gruntowej jest niższy od



innych okresów roku. Zakres robót odwadniających należy dostosować do rzeczywistych warunków gruntowo-wodnych w trakcie wykonywania robót.

### 3.4. Próba ciśnieniowa

Próby szczelności sieci wodociągowej wykonywać zgodnie z wymogami PN-81/B-10725 i wymogami zawartymi w „Systemy ciśnieniowe - informacje techniczne” wydanymi przez Wavin Poznań oraz „Warunkach technicznych wykonywania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”. Próby wykonać po zabezpieczeniu rurociągu przed przemieszczaniem. Wszystkie węzły w trakcie prowadzonej próby muszą być odsłonięte. W czasie przeprowadzania próby szczelności należy w szczególności przestrzegać następujących warunków:

- przewód nie może być nasłoneczniony, a zimą temperatura jego powierzchni zewnętrznej nie może być niższa niż 1°C,
- napełnienie przewodu powinno się odbywać powoli od najniższego punktu,
- temperatura wody wykorzystywanej przy próbie ciśnienia nie powinna przekraczać 20°C,
- po całkowitym napełnieniu wodą i odpowietrzeniu odcinka przewodu pozostawienie napełnionego przewodu na 12 godzin w celu ustabilizowania,
- po ustabilizowaniu się próbnego ciśnienia wody 1 MPa w przewodzie należy przez okres 30 minut sprawdzać jego poziom,
- po zakończeniu próby szczelności należy ciśnienie zmniejszać powoli w sposób kontrolowany, a przewód opróżnić z wody,
- wynik próby szczelności całego wodociągu powinien być ujęty w protokole podpisanym przez wykonawcę, nadzór inwestorski i użytkownika.

### 3.5. Płukanie sieci wodociągowej

Po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności należy przeprowadzić płukanie sieci wodociągowej. Do płukania należy używać czystej wody wodociągowej. Prędkość przepływu wody w przewodzie powinna umożliwić usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych występujących w przewodzie. Dla prawidłowego procesu płukania wodociągu konieczne jest uzyskanie prędkości przepływu w wysokości 1,0 m/sek. i zapewnienie ilości wody odpowiadającej objętości około 8-krotnej pojemności płukanego odcinka.

Dla zmniejszenia ilości wody zużywanej do płukania wodociągu należy przestrzegać następujących zasad:

- nie należy dopuścić do zanieczyszczenia rur przed przystąpieniem do ich montażu;
- po zakończeniu montażu wodociągu w danym dniu końce rur należy zaślepić.

### 3.6. Dezynfekcja przewodów sieci wodociągowej

Dezynfekcję przewodów przeprowadzić podchlorynem sodowym przy pomocy chloratora poprzez hydranty podziemne. Czas kontaktu chloru z wodą - 24 godziny przy dawce wynoszącej  $q = 15 \text{ g Cl}_2/ \text{ m}^3$ . Po 24 godzinach od napełniania wodociągu wodą chlorową należy spuścić z przewodu wodociągowego po uprzedniej dechloracji. Po odprowadzeniu wody chlorowej, przewód należy ponownie przepłukać-poprzez jego napełnienie w ilości odpowiadającej dwukrotnej pojemności przewodu. Po ponownym napełnieniu przewodu, należy pobrać próbki wody celem przeprowadzenia badań bakteriologicznych.

Przewód może być włączony do eksploatacji po uzyskaniu pozytywnych wyników badań bakteriologicznych. Szczegółowe warunki płukania i dezynfekcji należy uzgodnić z Inwestorem.

### 3.7. Odtworzenie nawierzchni dróg

Zakres odtworzenia nawierzchni jezdni wykonać zgodnie z decyzją nr 278/UD/2018.

## 4. Zestawienie materiałów

- PE 100 PN 10 SDR 17 Ø125x7,4mm	28,00 m,
- łącznik żel. FW Ø 100 mm	1,0 szt,
- mufa PVC Ø 110 mm	1 szt,
- Tk – tuleja kołnierzowa + kołnierz stalowy	2 szt,
- trójnik żeliwny 100/80 mm	1 szt,
- zasuwka Ø 80 mm	1 szt,
- kolano stopowe Ø 80 mm	1 szt,
- hydrant podziemny	1 szt,
- kołnierz ślepy Ø 100 mm	1 szt.

### III. DANE TECHNICZNE INWESTYCJI – KANALIZACJA SANITARNA

#### 1. Stan istniejący

Ulica Dobra posiada sieć kanalizacji sanitarnej w części ulicy z odprowadzeniem ścieków do ulicy Bratniej oraz wyprowadzenie z ul. Długiej. Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej będzie stanowić dwa odrębne odcinki będące przedłużeniem istniejących kanałów. W pasie drogowym znajduje się kabel energetyczny, sieć wodociągowa.

#### 2. Stan projektowany

Zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi z dnia 09.04.2018 r oraz wytycznymi Inwestora projektuje się kanalizację sanitarną grawitacyjną z rur PCV-U Ø 200 mm ze ścianką litą SN 8 klasy S wg PN-EN 1401:1999 o średnicy Dz 200 x 5,9 mm łączoną na uszczelki, z włączeniem do istniejącej studni w ciągu ul. Dobrej o rzędnych 138,125/136,12, na odcinku od ul. Długiej do istniejącej studni o rzędnych 140,79/138,40.

##### 2.1. Trasa kanałów

Szczegółowy przebieg trasy kanału sanitarnego przedstawia projekt zagospodarowania przestrzennego w skali 1:500 rys. nr 1 .

Precyzyjne wyznaczenie kanałów oraz lokalizację studni umożliwiają współrzędne X, Y, Z załączone do niniejszego opracowania. Kanał sanitarny zlokalizowany został w drodze miejskiej. Trasę kanału wyznaczono w taki sposób aby zminimalizować wszelkie kolizje wymagające przebudowy.

Występujące kolizje z uzbrojeniem podziemnym zostały naniesione na profilu podłużnym kanału sanitarnego, nie wyklucza się jednak występowania innych urządzeń, które nie zostały zinwentaryzowane. Istniejące kable energetyczne mogące pojawiać się na kolizyjnych rzędnych należy na czas budowy podwiesić.

W przypadku wystąpienia kolizji istniejącego uzbrojenia z projektowanym kanałem sanitarnym należy uzgodnić pomiędzy stronami sposób i zakres ich przebudowy. Nie wyklucza się występowania na trasie projektowanego kanału urządzeń niezainwentaryzowanych w PODGiK.

## 2.2. Materiał , zagłębienie i spadki

Projektuje się kanalizację sanitarną grawitacyjną z rur PCV-U ze ścianką litą SN 8 klasy S wg PN-EN 1401:1999 o średnicy Dz 200 x 5,9 mm. Rury PVC-U łączyć za pomocą złączy kielichowych na uszczelki wargowe z elastomeru. Sieć oraz obiekty stanowiące jej uzbrojenie należy posadowić na gruntach nośnych. Należy przewidzieć całkowite usunięcie gruntu rodzimego aż do głębokości zalegania i zastąpienie podsypką piaskową odpowiednio zagęszczoną o gr. 0,15 m (po zagęszczeniu).

Zagłębienie kanałów zapewnia odpowiednie warunki termiczne oraz zabezpiecza przed obciążeniem dynamicznym.

Warstwa podsypki układana bezpośrednio pod przewodem nie powinna być zagęszczana bardziej niż do stanu średniego zagęszczenia. Pozwoli to na elastyczne ułożenie przewodów przy wykonywaniu zasypki. Warstwę tą dogęścić podczas zagęszczania zasypki wokół rury. Ułożony odcinek rury kanałowej po uprzednim sprawdzeniu wymaga stabilizowania poprzez wykonanie obsypki ochronnej z piasku dobrze zagęszczonego 95% do wysokości 0,3 m ponad wierzch rury.

Spadek kanału dostosowano do warunków terenowych w taki sposób aby umożliwić grawitacyjny odbiór ścieków oraz umożliwić podłączenie do sieci wszystkich bezpośrednio przylegających działek.

## 2.3. Studzienki kanałowe

Na trasie projektowanej kanalizacji sanitarnej przewidziano zabudowę studni rewizyjnych BS Ø 1000 mm z pierścieniem odciążającym.

Studnie należy wykonać zgodnie z PN-92/B-10729. Lokalizację poszczególnych studni zaznaczono na profilu podłużnym.

Projektowane studnie Ø 1000 mm należy wykonać jako prefabrykowane, z elementów betowych z betonu C45/55 wg PN-EN 206-1, przy wodoszczelności W-8, nasiąkliwości do 4%, mrozoodporności F150.

Zwieńczenie studni wykonać klasy D 400 zgodnie z PN-EN 124:2000, włązy projektuje się jako żeliwne. Do połączeń elementów studzienki należy stosować uszczelki kompatybilne z elementami studni. Podbudowę studni wykonać z podsypki piaskowej oraz wylewki betonowej z betonu C16/20 grubości 15 cm. Grunt dookoła studzienek starannie zagęścić do  $I_s=1.00$ .

W ścianach studni Ø 1000 mm zamontować stopnie włazowe żeliwne w odstępie, co 30 cm rozmieszczone w dwóch rzędach.

*Wszystkie zastosowane materiały do budowy kanalizacji sanitarnej muszą posiadać znak bezpieczeństwa oraz certyfikat zgodności wyrobu lub deklarację zgodności i świadectwa dopuszczenia do stosowania na polskim rynku.*

#### 2.4. Zestawienie długości kanałów

W poniższym zestawieniu podano długości kanału, długości odcinków, rzędne studzienek i zagłębienie oraz średnice i materiały.

Tab.2 Zestawienie podstawowych parametrów kanału

Odcinek	Długość [m]	Rzędne studni		Zagłębienie studni	Rodzaj studni
S <sub>ist1</sub> -S <sub>1</sub>	60,00	S <sub>ist 1</sub>	138,12/136,12	2,00	BS Ø 1000
		S <sub>1</sub>	137,50/136,36	1,14	BS Ø 1000
S <sub>1</sub> -S <sub>2</sub>	60,00	S <sub>1</sub>	137,50/136,36	1,14	BS Ø 1000
		S <sub>2</sub>	137,55/136,60	0,95	BS Ø 1000
S <sub>2</sub> -S <sub>3</sub>	64,00	S <sub>2</sub>	137,55/136,60	0,95	BS Ø 1000
		S <sub>3</sub>	138,28/136,86	1,42	BS Ø 1000
S <sub>ist 2</sub> -S <sub>4</sub>	31,00	S <sub>ist 2</sub>	140,79/138,40	2,39	BS Ø 1000
		S <sub>4</sub>	139,99/138,56	1,43	BS Ø 1000

Razem: rura PVC-U Ø 200 mm, L = 215,00 mb

studnie betonowe szczelne BS 1000 mm szt. - 4

Tab.3 Współrzędne studni

Nazwa studni	X	Y	Z
Sist1	5722571.86	6485735.97	2,00
S1	5722519.03	6485707.55	1,14
S2	5722466.19	6485679.12	0,95
S3	5722409.82	6485648.79	1,42

Sist2	5722182.86	6485505.82	2,39
S4	5722202.88	6485529.71	1,43

## 2.5. Wyprowadzenia

Na trasie projektowanego kanału sanitarnego Ø 200 mm w granicach pasa drogowego, projektuje się wyprowadzenia z rur kielichowych z PVC-U ze ścianką litą SN8 klasy S wg PN-EN 1401:1999 o średnicy Dz 160 x 4,7 mm łączonych na uszczelki.

Wyprowadzenia wykonane włączone zostaną do kanalizacji sanitarnej przez studnię trójniki 200/160 mm. Projektowane wyprowadzenia z pasa jezdni zakończyć korkiem PVC-U o średnicy Dz 160 mm. Spadki przyłączy sanitarnych wykonać zgodnie z profilami podłużnymi ze spadkiem min 1,5%

Tab.4 Współrzędne wyprowadzeń

Nazwa	X	Y	Z
T1	5722559.54	6485729.34	1,80
K1	5722561.48	6485725.50	1,71
T2	5722551.29	6485724.91	1,67
K2	5722547.63	6485731.73	1,50
T3	5722537.79	6485717.64	1,46
K3	5722539.82	6485713.90	1,36
T4	5722514.27	6485704.99	1,12
K4	5722510.73	6485711.60	0,90
T5	5722512.25	6485703.90	1,12
K5	5722514.45	6485699.86	1,70
T6	5722498.13	6485696.30	1,13
K6	5722500.39	6485692.13	1,06
T7	5722478.00	6485685.48	0,99
K7	5722474.59	6485691.84	1,03
T8	5722475.92	6485684.36	0,98
K8	5722478.22	6485680.12	0,81
T9	5722474.34	6485683.50	0,98

K9	5722470.99	6485689.90	1,02
T10	5722472.40	6485682.46	0,97
K10	5722474.70	6485678.21	0,84
T11	5722452.86	6485671.95	1,06
K11	5722449.48	6485678.42	0,94
T12	5722449.46	6485670.16	1,08
K12	5722451.74	6485665.96	1,05
T13	5722419.98	6485654.26	1,35
K13	5722416.71	6485660.53	1,03
T14	5722419.01	6485653.74	1,35
K14	5722421.37	6485649.41	1,27
T15	5722189.10	6485513.27	2,09
K15	5722194.19	6485509.00	1,80
T16	5722199.33	6485525.48	1,60
K16	5722195.18	6485528.95	1,56

### 3. Roboty ziemne.

#### 3.1. Trasowanie i niwelacja.

Trasa projektowanego kanału sanitarnego powinna zostać wytyczona przez służbę geodezyjną lub uprawnionego geodetę. Na planach sytuacyjno-wysokościowych trasę projektowanego kanału zwymiarowano do punktów stałych w terenie z podaniem odległości w metrach. Budowa kanałów z zachowaniem właściwych rzędnych ich dna ma decydujące znaczenie dla prawidłowego funkcjonowania całej inwestycji. Trasowanie i niwelację dna kanałów prowadzić zgodnie z normą BN-83/8836-02.

#### 3.2. Wykopy, szalowanie i zasypka.

Roboty ziemne, szalowanie wykopów i jego rozbiórkę, montaż kanałów oraz zasypywanie wykopów prowadzić zgodnie z BN-83/8836-02  
Rurociąg sieci kanalizacji sanitarnej układać w wykopie pionowym wykonywanym mechanicznie zabezpieczonym grodziami lub szalunkiem skrzyniowym .

Szerokość wykopów w zależności od średnicy układanych rur i jest podana w opisie do kosztorysu.

Roboty ziemne w pobliżu miejsc kolizji z uzbrojeniem podziemnym należy prowadzić ręcznie pod nadzorem właścicieli uzbrojenia. Należy zabezpieczyć miejsce i przejazd w rejonie prowadzenia robót.

Rury układać na podsypce wykonanej z gruntu piaszczystego lub żwirowego o ziarnach mniejszych od 2,0 mm. Podsypka powinna być wyrównana zgodnie ze spadkiem kanału. Materiał nie może być zmrożony i nie może zawierać ostrych kamieni. Minimalna grubość podsypki 15 cm dla rur o średnicy do 0,3 m. Układanie i łączenie rur wykonywać zgodnie z instrukcją wykonawczą dostawcy rur i studni. Roboty przy układaniu rur na długości co najmniej 20 m przy czym odcinki robocze przy układaniu kanału muszą odpowiadać odcinkom roboczym wykopu. W przeciwnym wypadku nie można w sposób prawidłowy wykonać ułożenia jak i zasypki rur. Do zasypywania wykopów muszą być stosowane jedynie grunty sypkie. Zasypywanie ręczne z dokładnym ubijaniem warstw co 50 cm do wysokości 0,5 m nad wierzch rury. Pozostałą część wykopu do poziomu 50 cm poniżej projektowanej niwelety drogi można zasypywać mechanicznie. Do zagęszczania obsypki zaleca się stosowanie lekkich wibratorów płaszczyznowych. Zagęszczanie zasypki do wskaźnika podanego przez właściciela drogi.

### 3.3. Odtworzenie nawierzchni dróg

Zakres odtworzenia nawierzchni jezdni wykonać zgodnie z decyzją nr 278/UD/2018.

### 4. Uwagi końcowe.

Przy budowie sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej zachować należy warunki zawarte w uzgodnieniach branżowych.

Warunki robót ziemnych prowadzić z zachowaniem warunków w normie branżowej BN-83/8836-02 „Roboty ziemne. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze”.

Roboty kanalizacyjne wykonywać z zachowaniem normy Pn-92/B-10735. Przy układaniu rur z PCV i PE należy stosować się do zaleceń zawartych w instrukcji wykonawczej dostawcy rur i studni.

Przewody podziemne napotkane w wykopach należy zabezpieczyć np. przez podwieszenie, a drobne prace prowadzić pod nadzorem ich użytkownika.

– bezwzględnie chronić punkty poligonowe a w razie zniszczenia odtworzyć,



- zwrócić uwagę na przestrzeganie przepisów BHP i pod tym kątem przeszkolić załogę,
  - w miejscach prowadzenia robót wykonać oznakowanie terenu zgodnie z wytycznymi zawartymi w projekcie organizacji ruchu
  - uzgodnić z właścicielem terenu termin i warunki prowadzenia robót
  - wykonawca robót zobowiązany jest dostarczyć inwestorowi dokumentację powykonawczą zgodnie z Prawem Budowlanym
  - wykonawca powinien się liczyć z możliwością dodatkowych utrudnień i prac dodatkowych np. naprawa uszkodzonych nie zinwentaryzowanych elementów uzbrojenia podziemnego, odtworzenie elementów zagospodarowania.
  - w ramach realizacji zadania nie zachodzi konieczność wycinki drzew i krzewów.
- Niniejsze opracowanie nie wymaga uzyskania decyzji środowiskowej .

Podstawa prawna: Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 09.11.2010 roku w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko D.U. 213 pozycja 1397 kanalizacja – długość kanałów w niniejszym opracowaniu nie przekracza 1000 mb. § 3 p 79

#### 5. Wytyczne do opracowania planu BIOZ

Plan BIOZ należy opracować na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 27.08.2002 r / Dz. U. Nr 151 poz. 1256 pkt 3 /.

Przewidywane zagrożenie podczas realizacji robót na podmiotowej budowie sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej występować będą następujące rodzaje robót budowlanych w art.21a ust.2 Ustawy z dnia 07.07.1994r. Prawo Budowlane ,tj. stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

- Prace stwarzające zagrożenie przysypania ziemią podczas prowadzenia wykopów o głębokości ponad 1,5 m o ścianach pionowych , należy przewidzieć umocnienie ścian szalunkiem ażurowym lub pełnym . W przypadku niemożności szalowania należy wykonać wykop o bezpiecznym nachyleniu skarp.

- W czasie wykonywania robót na drogach przy stałym ruchu należy opracować „ projekt organizacji ruchu „ oraz odpowiednio zabezpieczyć brzegi wykopów .

- W trakcie wykonywania prac przy użyciu dźwigu – teren wokół tych robót odpowiednio zabezpieczyć .

- Przy pracach montażowych mogą być zatrudnieni pracownicy posiadający kwalifikacje do wykonywania tych robót.

- Każdy pracownik musi posiadać świadectwo lekarskie uprawniające do pracy , bądź do pracy na wysokościach.

- Przy montażu rurociągów wodociągowych i kanałów sanitarnych należy posługiwać się wyłącznie sprzętem bezpiecznym i wypróbowanym posiadającym ważne atesty i zezwolenia.

#### **IV. INFORMACJA BIOZ**

##### 1. Nazwa przedsięwzięcia

Budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w ul. Dobrej w Ostrowie Wielkopolskim dz. nr 6/2; 8/2; 12; 15/4, 18, 21/2, 26/2 obręb 0113 dz. nr 22/1; 25/2 obręb 0112

##### 2. Inwestor

Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji WODKAN S.A.

Ul. Partyzancka 27

63-400 ostrow Wielkopolski

##### 3. Opis przedsięwzięcia

###### 3.1. Kolejność realizacji robót:

- wytyczenie trasy rurociągów,
- roboty ziemne związane z wykopami pod rurociągi
- montaż kanału sanitarnego oraz studni kanalizacyjnych
- montaż rurociągu wodociągowego wraz z uzbrojeniem sieci,
- roboty ziemne – zasypianie wykopów, wyrównanie terenu, inwentaryzacja geodezyjna,
- przywrócenie terenu po wykonanych robotach do stanu pierwotnego.
- naprawa nawierzchni drogi gruntowej zgodnie z warunkami podanymi przez Zarządcę Drogi.

###### 3.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

- W obrębie inwestycji istnieją urządzenia podziemne takie jak:
  - kable energetyczne
  - sieć wodociągowa,
  - sieć kanalizacji sanitarnej,
- Obiekty nadziemne istniejące:
  - zabudowa mieszkalna jednorodzinna
- - droga miejska ul. Dobra

### 3.3. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludności:

Takimi elementami są wykopy ziemne liniowe przekraczające głęb. 1.5 m.

- montaż rurociągów, węzłów i studni,

### 3.4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych.

Wysoki stopień zagrożenia:

- roboty wzdłuż dróg powodujące ograniczenie ruchu,
- roboty ziemne i instalacyjne w ciągu drogi
- dokonanie ręcznego odkrycia i przejścia pod urządzeniami podziemnymi wym. w pkt. 2 po uprzednim ich wskazaniu przez właścicieli tych urządzeń.

### 3.5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników.

- przed przystąpieniem do wykonania w/w robót określonych wysokim zagrożeniem należy zapoznać pracowników:
  - z technologią ich wykonawstwa,
  - przestrzegania zabezpieczeń, urządzeń,
  - zapoznanie z dokumentacją budowlaną ze wskazaniem szczegółowym urządzeń podziemnych m .innymi: kable energetyczne, wodociąg, gaz
- organizacja ruchu na czas budowy, kursy BHP, udzielania pierwszej pomocy w przypadku wystąpienia wypadku

### 3.6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefie szczególnego zagrożenia zdrowia.

- zorganizowanie placu budowy wyposażonego w środki BHP, p.poż. i podręczne leki,
- zapewnienie sprawnej komunikacji pomimo częściowego lub całkowitego ograniczenia ruchu w ciągu dróg , na których przewiduje się roboty.

Zaleca się, aby Kierownik budowy opracował plan „bioz” przed przystąpieniem do robót zgodnie z rozporządzeniem Nr 1126 z 23.06.2003r. Ministra Infrastruktury § 3 - 7.

Opracował

## V. INFORMACJA DOTYCZĄCA ZAGOSPODAROWANIA TERENU

### 1. Nazwa przedsięwzięcia

Budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w ul. Dobrej w Ostrowie Wielkopolskim dz. nr 6/2; 8/2; 12; 15/4, 18, 21/2, 26/2 obręb 0113 dz. nr 22/1; 25/2 obręb 0112

### 2. Inwestor

Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji WODKAN S.A.

Ul. Partyzancka 27

63-400 ostrów Wielkopolski

### 3. Podstawa opracowania

- Zlecenie i umowa Inwestora
- Podkłady sytuacyjno-wysokościowe w skali 1 : 500,
- Warunki techniczne

### 4. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano – wykonawczy wykonania sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w ulicy Dobrej dz. nr 6/2; 8/2; 12; 15/4, 18, 21/2, 26/2 obręb 0113 dz. nr 22/1; 25/2 obręb 0112

### 5. Istniejący stan zagospodarowania terenu.

Obszar, przez który przebiega projektowana trasa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej, jest uzbrojonym terenem, obecnie występuje zabudowa mieszkalna jednorodzinna , i zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego taka pozostanie. Aktualnie na terenie znajdują się kabel elektryczny oraz istniejąca sieć kanalizacji sanitarnej i wodociągowej. Zrzut ścieków przewidziano do istniejącej kanalizacji sanitarnej w ul. Dobrej.

### 6. Projektowane zagospodarowanie terenu.

Sieć wodociągowa i kanalizacyjna zlokalizowana jest w ciągu drogi miejskiej– ulicy Dobrej.

Istniejące zadrzewienia i krzewy przy drodze nie będą usuwane. Przedmiotowe

przedsięwzięcie inwestycyjne nie zmieni ukształtowania terenu i zieleni.

Informacja i dane o charakterze i cechach istniejących przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi :

- układ grawitacyjny zaprojektowanych przewodów kanalizacyjnych ze spadkiem uzgodnionym z Inwestorem. Co drugą studnię zaprojektowano jako włączoną umożliwiającą czyszczenie kanalizacji specjalistycznym sprzętem,
- przewody zaprojektowano z zachowaniem wymaganych odległości, nie narażając na niebezpieczeństwo istniejących w sąsiedztwie innych obiektów i infrastruktury technicznej,
- przewidziano wykonanie prób szczelności po ich wybudowaniu w celu niedopuszczenia do niekontrolowanego przedostawania się ścieków do gruntu,
- zapewniono odpowiedni dostęp do obiektów zlokalizowanych na sieci kanalizacyjnej i wodociągowej potrzebny podczas eksploatacji i konserwacji sieci.
- projekt opracowano zgodnie z Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego – Uchwała XLII/547/2009 z dnia 26-11-2009 r,
- zgodnie z Ustawą z dnia 09 lutego 1994 r Prawo Geologiczne i Górnicze teren będący w zakresie opracowania niniejszego projektu budowlanego obejmuje obszar będący poza granicami terenów górniczych,
- uwzględnić uwagi i ustalenia zawarte w Protokole z posiedzenia narady koordynacyjnej Starostwa Powiatowego w Ostrowie Wielkopolskim GGO.6630.285.2018.

#### 7. Obszar oddziaływania inwestycji

- sieć wodociągowa i kanalizacji sanitarnej po rozbudowie nie będzie w żaden sposób oddziaływać na działki sąsiednie i nie spowoduje ograniczeń w sposobie użytkowania lub zagospodarowania sąsiednich działek /DZ.U. z 2018 r poz 1202 art.. 20 ust 1 pkt 1c/

Opracował