

**Zakład Projektowo-Usługowy Inżynierii Środowiska****PRIMEKO****62-800 Kalisz; ul. Łódzka 210**

tel/fax 62 767 02 63

e-mail: primeko@o2.pl, www.primeko.com.pl

NIP 618-106-29-00 REGON 250604827

**PROJEKT TECHNICZNY**

Nazwa zamierzenia budowlanego	<b>Budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w rejonie ul. Niska w Ostrowie Wielkopolskim</b>
Adres	<b>rejon ul. Niskiej w Ostrowie Wielkopolskim</b>
Kategoria obiektu	<b>XXVI</b>
Identyfikatory działek ewidencyjnych	<b>Jedn. ewid. Miasto Ostrów Wielkopolski Obręb ewid. 0113 Ostrów Wielkopolski Dz. nr 50/5 Obręb ewid. 0114 Ostrów Wielkopolski Dz. nr 44/1</b>
Inwestor	<b>WODKAN Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji S.A. ul. Partyzancka 27 63-400 Ostrów Wielkopolski</b>

Projektant	<b>inż. Jarosław Grzelak</b> upr. nr 7131-7132/37/PW/2002 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	
Opracował	<b>mgr inż. Filip Grzelak</b>	
Sprawdzający	<b>mgr inż. Monika Żurawska</b> upr. nr WKP/0273/PWOS/06 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	
	(tytuł, imię i nazwisko)	(podpis)

Umowa – zlecenie: TTI/P/04/2023	Kalisz, Lipiec 2023 r.
---------------------------------	------------------------

## SKŁAD OPRACOWANIA

1	Oświadczenie projektanta		3
<b>I.</b>	<b>Projekt techniczny - część opisowa</b>		4
1	Podstawa opracowania		5
2	Cel i zakres opracowania		5
3	Ogólna charakterystyka obiektu i stan istniejący		5
4	Bilans zapotrzebowania na wodę i ścieków do odprowadzenia		5
5	Warunki gruntowo-wodne		5
6	Opis projektowanych rozwiązań		6
7	Wytyczne wykonania robót		8
8	Wytyczne ochrony antykorozyjnej		10
9.	Wpływ obiektu budowlanego na środowisko oraz zdrowie ludzi i budynki sąsiednie		10
10.	Zabezpieczenie p. poż.		11
11.	Uwagi końcowe		11
	<b>Zestawienia tabelaryczne</b>		13
1	Zestawienie długości sieci wodociągowej		14
2	Zestawienie długości kolektorów kanalizacji sanitarnej		15
3	Zestawienie parametrów studzienek kanalizacyjnych 1000		16
4	Zestawienie robót ziemnych		17
<b>II.</b>	<b>Projekt techniczny - część graficzna</b>		
1.	Plan sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej	1:500	Rys 1
2.	Profil sieci wodociągowej	1:100/500	Rys 2
3.	Profil sieci kanalizacji sanitarnej	1:100/500	Rys 3
4.	Schemat węzłów wodociągowych		Rys 4
5.	Szczegół studzienki betonowej Ø1000		Rys 5
6.	Szczegół hydrantu		Rys 6
7.	Szczegół rury osłonowej		Rys 7

## O Ś W I A D C Z E N I E

Zgodnie z art. 34 ust.3d pkt. 3) ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane oświadczam, że projekt techniczny:

**„Budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w rejonie ul. Niskiej  
w Ostrowie Wielkopolskim”**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

**Inwestor:**

**WODKAN Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji S. A.  
ul. Partyzancka 27  
63-400 Ostrów Wielkopolski**

**Projektant:**

.....  
*inż. Jarosław Grzelak*  
*upr. nr 7131-7132/37/PW/2002*  
*w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,*  
*instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,*  
*gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych*

**Sprawdzający:**

.....  
*mgr inż. Monika Żurawska*  
*upr. nr WKP/0273/PWOS/06*  
*w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,*  
*instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,*  
*gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych*

## **CZEŚĆ OPISOWA**

## *Opis techniczny*

### 1. Podstawa opracowania

- Umowa pomiędzy WODKAN Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji S.A., ul. Partyzancka 27, 63-400 Ostrów Wielkopolski, a Zakładem Projektowo-Usługowym Inżynierii Środowiska *PRIMEKO* w Kaliszu.
- Mapa do celów projektowych
- Opinia geotechniczna
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego

### 2. Cel i zakres opracowania

Zakres niniejszego opracowania obejmuje zabudowę terenu w postaci obiektów infrastruktury technicznej stanowiącej sieć wodociągową oraz kanalizację sanitarną w rejonie ul. Niskiej w Ostrowie Wielkopolskim.

### 3. Ogólna charakterystyka obiektu

Planowane zagospodarowanie terenu obejmuje budowę sieci wodociągowej z rur PEHD Ø125 oraz sieci kanalizacyjnej z rur PVC Ø200.

Pod względem rozmiarowym zakres projektowanego przedsięwzięcia przedstawia się następująco:

Sieć wodociągowa PEHD Ø125mm	mb	93,6
Sieć kanalizacyjna PVC Ø200mm	mb	108,5
Wyprowadzenia kanalizacyjne PVC Ø160mm	mb	30,0

W zakresie istniejącego uzbrojenia na terenie inwestycji usytuowana jest sieć wodociągowa PVC Ø225mm oraz sieć kanalizacji sanitarnej PVC Ø200 z którymi projektowane sieci zostaną połączone.

### 4. Bilans zapotrzebowania na wodę i ścieków do odprowadzenia

Dla obliczenia ilości ścieków przyjęto założenie, że jednostkowa ilość zapotrzebowania na wodę wynosi 120dm<sup>3</sup>/M/d. Dla obliczeń przyjęto współczynnik nierównomierności dobowej Nd=1,5 oraz współczynnik nierównomierności godzinowej Nh=2,0.

Docelową liczbę mieszkańców dla terenu objętego projektem przyjęto na poziomie 30 osób

W oparciu o powyższe założenia ilość wody niezbędna dla terenu objętego projektem wynosi

$$Q_{\text{dśr.}} = 3,60 \text{ m}^3/\text{d} \quad Q_{\text{dmax.}} = 5,40 \text{ m}^3/\text{d} \quad Q_{\text{hmax.}} = 0,45 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dla obliczenia ilości ścieków przyjęto założenie, że jednostkowa ilość odprowadzanych ścieków wynosi 110dm<sup>3</sup>/M/d. Dla obliczeń przyjęto współczynnik nierównomierności dobowej Nd=1,5 oraz współczynnik nierównomierności godzinowej Nh=2,0.

Docelową liczbę mieszkańców dla terenu objętego projektem przyjęto na poziomie 30 osób

W oparciu o powyższe założenia ilość ścieków odprowadzanych z terenu objętego projektem wynosi

$$Q_{\text{dśr.}} = 3,30 \text{ m}^3/\text{d} \quad Q_{\text{dmax.}} = 4,95 \text{ m}^3/\text{d} \quad Q_{\text{hmax.}} = 0,41 \text{ m}^3/\text{h}$$

### 5. Warunki gruntowo-wodne

Podstawa prawna: Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych. Dla projektowanego systemu sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej ustalone warunki gruntowo-wodne wskazują na występowanie na terenie objętym projektem, wierzchniej warstwy nasypu niekontrolowanego w postaci gruzu budowlanego, podścielonych głównie poprzez gliny piaszczyste.

Warunki wodne nie wskazują na występowanie wody gruntowej do głębokości 3,0 m p.p.t. Dla przedstawionych warunków gruntowo-wodnych zgodnie z ww. Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej ustalono:

-proste warunki gruntowe § 4 ust 2.

-pierwsza kategoria geotechniczna § 4 ust 3.

Zmienne warunki gruntowe i przeważający przebieg rurociągów w pasach dróg spowodowały o założeniu dla celów kosztorysowych gruntów III kategorii (wg KNR).

## **6. Opis projektowanych rozwiązań**

### **6.1. Rurociąg wodociągowy**

Zaprojektowana sieć wodociągowa umożliwi zaopatrzenie w wodę przyległych terenów.

Nowo projektowaną sieć wodociągową należy wykonać wg PN-EN 12201-1÷5:2004, z rur i kształtek ciśnieniowych PEHD100 PN10 DN125 o połączeniach zgrzewanych, uzbrojoną w armaturę żeliwną DN100 zgodną z normą dotyczącą armatury wodociągowej PN-EN 1074-1÷5:2002. Połączenia rur dokonać poprzez zgrzewanie doczołowe, a w przypadku kształtek dla połączeń z armaturą, za pomocą muf elektrooporowych.

Przewody wodociągowe należy układać, na wyprofilowanym i odwodnionym podłożu, zabezpieczonym w trakcie robót, przed zalewaniem poprzez wody opadowe, na podsypce piaskowej o grubości 10cm. Prace montażowe rurociągów należy prowadzić pomiędzy kolejnymi punktami węzłowymi, wyposażonymi w zasuwy odcinające. Ułożone rurociągi należy zastabilizować przez wykonanie obsypki na wysokość 30cm ponad wierzch rury z zachowaniem dostępu do złączy montażowych oraz zabezpieczyć przed ewentualnym wypłynięciem.

Dla uniknięcia przemarzania wodociągu, dla przyjętej I strefy przemarzania, głębokość przykrycia przewodów powinna wynosić min. 1,2m. Stąd projektowane rurociągi sieci przewidziano posadowić na głębokości 1,5m ppt. Rurociąg oznakować taśmą ostrzegawczą – lokalizacyjną ułożoną w odległości 30cm nad rurociągiem.

Trasę sieci wodociągowej oraz jej uzbrojenie oznakować przy pomocy tabliczek informacyjnych umieszczonych w miejscach trwałych i widocznych.

Po wykonaniu węzłowych odcinków sieci należy dokonać odbioru na otwartym wykopie, zgodnie z normą PN-B-10725:1997, przeprowadzić próbę ciśnienia szczelności rurociągów, a następnie zdezynfekować i wypłukać przed przekazaniem do użytkowania.

Wszystkie przejścia wykonać zgodnie z lokalizacją jak na planach sytuacyjnych i profilach, o parametrach według uzgodnień branżowych. Przy wykonywaniu robót w obrębie istniejącego uzbrojenia podziemnego terenu, roboty należy je przeprowadzać ręcznie z zachowaniem normowych odległości.

Do budowy sieci wodociągowej należy stosować materiały dopuszczone do kontaktu z wodą przeznaczoną do spożycia przez ludzi, posiadające atesty PZH.

## 6.2. Uzbrojenie sieci wodociągowej

Projektowaną sieć wodociągowa koliduje z uzbrojeniem podziemnym, urządzeniem kolidującym jest sieć elektroenergetyczna napowietrzna i podziemna.

Dla połączenia projektowanego odcinka z istniejącą siecią wodociągową z rur PVC $\varnothing$ 225mm przewidziano zastosować trójnik kołnierzowy T200/100 wyposażony w króćce FW oraz nasuwki NWW. We wszystkich węzłach zastosować kształtki kołnierzowe z żeliwa sferoidalnego, wg DIN 30677 z pokryciem antykorozyjnym farbą epoksydową na zewnątrz i wewnątrz, skręcane śrubami nierdzewnymi. Należy zastosować zasuwy równoprzelotowe, kołnierzowe z miękkim uszczelnieniem klina wykonane z żeliwa sferoidalnego na ciśnienie min. PN10 (1,0MPa). Wrzeciono zasuwy powinno być wykonane ze stali nierdzewnej, klin z żeliwa sferoidalnego całkowicie pokryty powłoką z gumy EPDM.

Hydranty należy posadowić na kolanach stopowych i zabezpieczyć przed uderzeniami wodnymi – blokami oporowymi. Przed hydrantem należy montować zasuwę odcinającą. Należy zabudować hydranty podziemne spełniające następujące warunki:

- wydajność hydrantu (przy podanym spadku ciśnienia) zgodnie z PN-71/B-02864
- przyłącze kołnierzowe zgodne z PN-EN 1092-2
- zabezpieczenie antykorozyjne poprzez pokrywanie żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej, zapewniające minimalną grubość warstwy 250 Tm
- głowica i uchwyt kłowy z żeliwa sferoidalnego, ze wszystkich stron pokryta fluidyzacyjnie żywicą epoksydową wraz z dodatkową zewnętrzną powłoką na bazie poliuretanowa
- uszczelnienie typu O-ring z gumy NBR,
- trzcień stalowy, ze wszystkich stron ocynkowany ogniowo
- stopa z żeliwa sferoidalnego ze wszystkich stron pokryta fluidyzacyjnie żywicą epoksydową,
- grzybek zamykający pokryty całkowicie powłoką elastomerową,
- kołnierz stopy hydrantu zintegrowany z uszczelką płaską
- odwodnienie działające tylko przy pełnym zamknięciu hydrantu, ilość wody pozostałej „zero”,
- trzcień i wrzeciono ze stali nierdzewnej,
- odwodnienie wraz z kolanem odwadniającym z Ms58

Usytuowanie uzbrojenia należy oznakować w terenie za pomocą tabliczek umieszczonych na słupkach lub innych trwałych obiektach.

Skrzynki zasuwy i hydrantu należy posadowić na płycie nośnej i zabezpieczyć prefabrykatami betonowymi o wymiarach 50x50cm.

## 6.3. Rurociąg kanalizacyjny

Sieć kanalizacyjną sanitarną tworzą kolektory grawitacyjne z rur PVC o średnicy 200mm.

Dla kolektora grawitacyjnego, zgodnie z instrukcją projektowania kanalizacji z rur PVC o sztywności obwodowej SN8, przyjęto średnicę minimalną przewodów równą 200x5,9mm, przy zastosowaniu spadków  $\geq 5\text{‰}$ .

Całość kolektorów grawitacyjnych zaprojektowano z rur ze ścianką litą, kielichowych, łączonych na uszczelkę gumową, zgodnych z normą PN-EN 1401:1999, posadowionych na podsypce piaskowej grubości 10cm. Głębokość posadowienia kolektora określono na profilu podłużnym i waha się w zakresie 1,70 – 2,00m ppt.

W celu kontroli i eksploatacji na kanałach zaprojektowano studzienki rewizyjne w odstępach max. 60m, zgodnie z normami PN-EN 476:2001, PN-EN124:2000 oraz PN-B 10729:1999. Studnie

rewizyjne zaprojektowano jako studnie betonowe, włączowe o średnicy Ø1000mm, z prefabrykowaną kinetą uzbrojoną w przejścia szczelne dla rurociągów. Studnie te zaprojektowano z kręgów łączonych na uszczelki gumowe, wyposażone w stopnie włączowe, a zwieńczenie przewidziano zwężką redukcyjną 1000/600 i włączem klasy D400.

### **6.5. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem**

W zakresie objętym niniejszym opracowaniem występują kolizje poprzeczne z przewodami infrastruktury doziemnej w postaci kabli energetycznych. Istniejącą sieć uzbrojenia terenu należy zlokalizować metodą próbnych przekopów, a na czas wykonywania robót montażowych zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Wszystkie przejścia wykonać zgodnie z lokalizacją jak na planach sytuacyjnych i profilach, o parametrach według uzgodnień branżowych. Przy wykonywaniu robót w obrębie istniejącego uzbrojenia podziemnego terenu, roboty należy wykonywać ręcznie z zachowaniem normowych odległości. W przypadku kolizji poprzecznych na istniejących przewodach teletechnicznych i energetycznych należy zamontować na całej szerokości wykopu rury ochronne dwudzielne RHDPE.

### **6.6. Próba ciśnień i dezynfekcja rurociągów**

Rurociąg wodociągowy po wykonaniu należy poddać badaniu szczelności przewodu zgodnie z normą PN-97/BN-10725. Przeprowadzona próba hydrauliczna powinna gwarantować utrzymanie ciśnienia próbnego przez okres 30 minut, przy wartości ciśnienia wynoszącym 1,5 ciśnienia roboczego, nie mniej niż 1,0 MPa.

Dezynfekcję rurociągu należy przeprowadzić podchlorynem sodu podanym przy pomocy chloratora poprzez hydrant. Czas kontaktu chloru z wodą powinien wynosić 24h, przy dawce  $q=15\text{g Cl/m}^3$ . Po dezynfekcji rurociąg należy przepłukać wodą o prędkości przepływu min. 1m/s przy ilości wody odpowiadającej 8 krotnej pojemności przewodu i poddać badaniu pod względem bakteriologicznym. Po uzyskaniu pozytywnego wyniku dokonać przełączenia nowo wykonanego odcinka wodociągu w istniejącą sieć.

## **7. Wytyczne wykonania robót**

### **7.1. Roboty przygotowawcze**

W zakresie robót przygotowawczych dla budowy sieci wodociągowej i kanalizacyjnej przewidziano wykonanie pomiarów związanych z wyniesieniem trasy sieci rurociągów. W zakres robót pomiarowych wchodzi wyznaczenie sytuacyjne punktów osi trasy rurociągów oraz wyznaczenie punktów wysokościowych (reperów roboczych).

### **7.2. Roboty ziemne**

Roboty ziemne związane z wykonaniem sieci wodociągowych i kanalizacyjnych powinny być prowadzone zgodnie z przepisami zawartymi w PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne – wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – warunki techniczne wykonania” oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót ziemnych.

Roboty ziemne projektuje się wykonać mechanicznie koparkami podsiębiernymi. W miejscach kolizji z uzbrojeniem podziemnym oraz trudnodostępnych odcinkach robót przewidziano roboty ziemne ręczne. Zakres ręcznych robót ziemnych przyjęto w ilości 5%.

Wykopy projektuje się wykonywać jako pionowe umocnione, przy pomocy szalunków skrzynkowych.

Minimalna szerokość wykopów powinna być równa średnicy rury i obustronnej odległości pomiędzy ścianką rury a krawędzią wykopu równej 25cm, przy czym minimalna szerokość wykopu powinna wynosić 0,8(1,0)m. Głębokość wykopów dla rurociągów szczegółowo przedstawiono na profilach podłużnych.

Przewody wodociągowe i kanalizacyjne należy układać na wyprofilowanym i odwodnionym podłożu, zabezpieczonym w trakcie robót, przed zalewaniem poprzez wody opadowe. Prace montażowe rurociągów należy prowadzić pomiędzy punktami węzłowymi.

Zasypkę rurociągów do wysokości 30cm ponad rurę wraz z zagęszczeniem wykonać ręcznie, przy użyciu piasku, pozostałość w miarę warunków mechanicznie, z zagęszczeniem przy pomocy ubijaków stopowych i zagęszczarek płytowych.

Grunt użyty do zasyпки wykopu powinien odpowiadać wymaganiom wg PN-B-03020 i nie powinien zawierać brył, gruzu czy śmieci.

Zasyпки dokonywać należy warstwami z zagęszczeniem do uzyskania właściwego stopnia zagęszczenia (tj. dla wykopów w pasach dróg do wartości  $I_s=1,0$  w zakresie do 1,2m p.p.t. oraz  $I_s=0,97$  w zakresie >1,2m p.p.t.).

Całość terenu po robotach ziemnych należy wyplantować, doprowadzając do stanu poprzedzającego roboty ziemne.

Na czas prowadzenia robót budowlano-montażowych wykonawca w porozumieniu z inwestorem winien opracować organizację robót, a w przypadku robót w pasach drogowych organizację ruchu kołowego, teren robót odpowiednio oznakować i zabezpieczyć dostosowując się do wymogów służb drogowych.

Przejęcie sieci wodociągowej pod istniejącą nawierzchnią asfaltową oraz w miejscu projektowanego przepustu wykonać w rurze ochronnej PEHD dostosowanej do średnicy rurociągu przewodowego.

### **7.3.Roboty montażowe sieci wodociągowej**

Układanie rurociągów wodociągowych należy wykonywać zgodnie z założeniami zawartymi w PN-EN 1452-1/5:2000, PN-EN 1610:2002 oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych.

Przewody wodociągowe należy układać na wyprofilowanym i odwodnionym podłożu, zabezpieczonym w trakcie robót, przed zalewaniem poprzez wody opadowe, na podsypce piaskowej o grubości 10cm. Prace montażowe rurociągów należy prowadzić pomiędzy punktami węzłowymi, wyposażonymi w zasuwę odcinającą. Ułożone rurociągi należy zastabilizować przez wykonanie obsypki piaskiem na wysokość 30cm ponad wierzch rury.

Dla zabezpieczenia rurociągu przed wyrywaniem na łączach i w węzłach na skutek parcia wody i uderzeń hydraulicznych, w węzłach montażowych oraz na załamaniach trasy należy zastosować stabilizację obsypki cementem z wykonaniem dylatacji z folii lub papy.

### **7.4.Roboty montażowe sieci kanalizacyjnej**

Układanie rurociągów kanalizacyjnych należy wykonywać zgodnie z założeniami zawartymi w PN-EN 1401:1999, PN-EN 1610:2002, PN-EN 1671:2001 i PN-92/B-10735 oraz warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych. Przewody kanalizacyjne należy układać na

wyprofilowanym i odwodnionym podłożu, na podsypce grubości 10cm, wykonanej z piasku, zgodnie ze spadkami zawartymi na profilach. Podczas montażu przewodów, wykop powinien być odwodniony i zabezpieczony przed zalewaniem poprzez wody opadowe. Prace montażowe kolektorów grawitacyjnych należy prowadzić z punktów węzłowych tj. studzienek rewizyjnych czy węzłowych, układając rurociąg od rzędnych niższych do wyższych. Ułożone rurociągi należy zastabilizować przez wykonanie obsypki piaskiem na wysokość 30cm ponad wierzch rury z zachowaniem dostępu do złączy montażowych oraz zabezpieczyć przed ewentualnym wypłynięciem. W trakcie montażu kolektorów grawitacyjnych z rur PVC łączonych na wcisk należy zwrócić szczególną uwagę na sposób umieszczenia uszczelki i posmarować ją środkiem ułatwiającym poślizg. Dla całego systemu kanalizacji sanitarnej objętej projektem przewidziano zastosowanie studzienek o średnicy 1000mm z elementów betonowych. Wszystkie studzienki należy posadowić na podsypce z piasku o grubości 10cm, zaopatrzyć w stopnie żłazowe żeliwne w przypadku studni Ø1000 oraz włązy żeliwne klasy D o nośności 40T. Elementy studni należy łączyć przy pomocy uszczelek gumowych.

## **8. Wytyczne ochrony antykorozyjnej**

Sieć wodociągowa wykonywana z rur PEHD nie wymaga izolacji. Węzły i kształtki żeliwne oraz hydranty, skrzynki uliczne do zasuw projektuje się jako elementy nowe, które są fabrycznie pomalowane, w przypadku uszkodzenia powłoki należy izolować malując farbą zabezpieczającą.

## **9. Wpływ obiektu budowlanego na środowisko oraz zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie**

W odniesieniu do §11 ust. 2 pkt. 11 Rozporządzenia w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego projektowana inwestycja nie stanowi zagrożenia dla środowiska. Inwestycja nie będzie oddziaływała negatywnie na obszary siedlisk przyrodniczych oraz gatunków roślin i zwierząt. W celu podporządkowania inwestycji wymaganiom ochrony środowiska oraz prawidłowemu gospodarowaniu zasobami przyrody przedmiotowe opracowanie uwzględnia:

- ochronę przed zmianą konfiguracji terenu
- ochronę przed zniszczeniem istniejącego drzewostanu
- zastosowanie form architektonicznych i rozwiązań materiałowych harmonijnie wkomponowanych w krajobraz w przypadku do widocznych elementów projektowanej inwestycji

Nie zachodzi konieczność ustanowienia obszaru ograniczonego użytkowania. Obszar oddziaływania projektowanej sieci wodociągowej, zawiera się w całości w granicach działek na których została zaprojektowana.

## **10. Zabezpieczenie p.poż**

W celu zabezpieczenia przeciwpożarowego oraz umożliwienia okresowego płukania sieci zaprojektowano hydranty podziemne DN80mm.

Projektowana sieć wodociągowa jest przeznaczona do zapewnienia wody na cele p. poż. i bytowo-gospodarcze obszaru inwestycji. Projektowany wodociąg zapewni zaopatrzenie w wodę do celów p.poż. terenu (zewnętrznego gaszenia pożaru) w ilości co najmniej 10dm<sup>3</sup>/s zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych.

Hydranty rozmieszczono zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych:

- wzdłuż projektowanych dróg dojazdowych przy zachowaniu odległości 150 m między hydrantami,

- hydranty zlokalizowano w odległości mniejszej niż 15 m od zewnętrznej krawędzi jezdni
- do 75 m najbliższego hydrantu do chronionego budynku
- co najmniej 5 m od ściany chronionego budynku.

Na projektowanym obszarze nie przewiduje się lokalizacji: stacji paliw, stacji gazu płynnego oraz stacji gazu ziemnego oraz żadnych innych obiektów zwiększających zapotrzebowanie wody na cele p.poż.

## **11. Uwagi końcowe**

Całość robót wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi wykonywania robót, normami i przepisami.

Wytyczenia projektowanych rurociągów i kanałów należy dokonać poprzez uprawnioną jednostkę geodezyjną.

Przed przystąpieniem do robót należy powiadomić przedstawicieli instytucji, które są właścicielami poszczególnego uzbrojenia terenu.

Należy przestrzegać minimalnych odległości od sieci gazowych, przewodów elektroenergetycznych i telekomunikacyjnych oraz słupów i znaków geodezyjnych.

Napotkane przeszkody i urządzenia zabezpieczyć przed uszkodzeniem oraz zaznaczyć na planach powykonawczych.

Teren robót odpowiednio oznakować i zabezpieczyć, w pasie drogowym roboty wykonywać zgodnie z wymogami służb drogowych. Wraz z postępem robót należy dokonywać odbioru robót zanikowych na otwartych wykopach, przez inspektora nadzoru oraz dokonać powykonawczych pomiarów geodezyjnych (inwentaryzacji).

Uwaga! Występujące w opracowaniu nazwy, typy i pochodzenie materiałów użyto dla określenia ich charakterystycznych parametrów, przez co należy rozumieć, że dopuszcza się zastosowanie i przyjęcie materiałów równoważnych, pod warunkiem, że spełnione będą wymagania w zakresie standardów jakościowych oraz istotnych parametrów technicznych i technologicznych nie gorszych niż założone w dokumentacji technicznej.

Dla wszystkich materiałów Wykonawca robót ma obowiązek posiadać komplet dokumentów zezwalających na ich stosowanie w budownictwie (wyników badań, atestów, certyfikatów, deklaracji zgodności i innych dokumentów uzupełniających), które będą podlegały weryfikacji na etapie realizacji.

Opracował:  
inż. Jarosław Grzelak

## **ZESTAWIENIA**

## **ZESTAWIENIE DŁUGOŚCI sieci wodociągowej**

Nr węzłów	Rurociągi PEHD PN10 $\phi$ (mm)				Rury osłonowe PEHD $\phi$ (mm)	Metoda wykonania	Uzbrojenie sieci
	160	125	110	90	200		
1	2	3	4	5	6	7	8

## ZESTAWIENIE DŁUGOŚCI kolektorów kanalizacji sanitarnej

Nazwa kolektora	Nr studzienki	Długość kolektora				Spadki (‰)	Uwagi
		Ø160 (mb)	Ø200 (mb)	Ø250 (mb)	Ø315 (mb)		
1	2	3	4	5	6	7	8

Nazwa kolektora	Nr wyprowadzenia	Długość wyprowadzenia				Spadki (‰)	Uwagi
		Ø160 (mb)	Ø200 (mb)	Ø250 (mb)	Ø315 (mb)		
1	2	3	4	5	6	7	8

S-1	pk1	6,5				15,0	
	pk2	6,5				15,0	
	pk3	6,5				15,0	
	pk4	3,5				15,0	
	pk5	6,5				15,0	
	pk6	3,5				15,0	
	<b>Razem:</b>	<b>30,0</b>					

### ZESTAWIENIE PARAMETRÓW studzienek rewizyjnych $\phi 1000$

Kanał	sanitarny
Nazwa kolektora	S - 1

Średnica kanału	Ø200						
Nr studzienki		S1	S2	S3			Razem
Rzędna góry pokrywy		138,69	139,10	139,40			
Rzędna dna kinety		136,69	137,40	137,56			
Wysokość studzienki	mb	2,00	1,70	1,84			
Kineta Ø1000 h=560	szt	1	1	1			3
Kineta Ø1000 h=810	szt						0
Kineta Ø1000 h=1060	szt						0
Kręgi Ø1000 h=250	szt		1				1
Kręgi Ø1000 h=500	szt	1		1			2
Kręgi Ø1000 h=750	szt						0
Kręgi Ø1000 h=1000	szt						0
Zwężka Ø1000/625 h=350	szt						0
Zwężka Ø1000/625 h=600	szt	1	1	1			3
Pokrywa Ø1240/625 h=150	szt						0
Pierścień Ø625 h=60	szt		1				1
Pierścień Ø625 h=80	szt		1				1
Pierścień Ø625 h=100	szt	2					2
Właz żeliwny Ø600 typ D h=140	szt	1	1	1			3

## Zestawienie parametrów robót

Odcinek kolektora	Długość wykopu (mb)	Średnia głębokość wykopu (m)	Średnia szerokość wykopu (m)	Wykop ręczny 5% (m³)	Wykop liniowy w szalunkach		Wykop liniowy skarpowy		Wykonanie podsypki grub 10cm (m²)	Wymiana gruntu z dowozem (m³)	Cięcie nawierzchni asf (mb)	Rozb/odb nawierzchni podbudowy (m²)	Odbud. rowów, poboczy (mb)	Odwodn. wykopu igłofiltr. (szt/godz)
					mech. na odkład (m³)	mech. z transport (m³)	mech. na odkład (m³)	mech. z transport. (m³)						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<b>Kanalizacja sanitarna</b>														
S1-S3	101,5	1,95	1,0	9,90		188,03				188,03				
<b>Razem</b>	<b>101,5</b>			<b>10,0</b>		<b>188,03</b>				<b>188,03</b>				
<b>Sieć wodociągowa</b>														
W1-W2	93,6	1,6	0,8	5,62		106,70				106,70	3,5	1,5		
<b>Razem</b>	<b>93,6</b>			<b>6,0</b>		<b>106,70</b>				<b>106,70</b>	<b>3,5</b>	<b>1,5</b>		
<b>Wyprowadzenia kanalizacji sanitarnej</b>														
pk1-pk6	30,0	1,6	0,8	1,92		36,48				36,48				
<b>Razem</b>	<b>30,0</b>			<b>1,92</b>		<b>36,48</b>				<b>36,48</b>				

