

Nazwa i adres Zamawiającego:



**Gmina Staszów**  
28-200 Staszów  
ul. Opatowska 31

tel.: +48 15 864-20-14  
fax: +48 15 864-32-61  
e-mail: bzp@staszow.pl  
http://www.staszow.pl

## OPIS TECHNICZNY

**PROJEKT KANALIZACJI SANITARNEJ I WODOCIAGU**  
STAROSTWO POWIATOWE  
w Staszowie  
ul. Świerczewskiego 7  
28-200 Staszów

### Nazwa inwestycji:

Budowa infrastruktury technicznej na osiedlu „Małopolskie” w Staszowie.

### Inwestor:

Gmina Staszów, 28-200 Staszów, ul. Opatowska 31

### Adres obiektu:

Osiedle „Małopolskie” w Staszowie.

### Wykonawca:

„Ajko” Artur Kręcis, 28-200 Staszów, ul. H. Sawickiej 11

Załącznik Nr. 1a  
do decyzji Nr. B.11.0.7351-S-122/K  
z dnia 28.08.2010.

ST. POKA

Redakcja

### Zespół projektowy:

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	DATA	PODPIS
Projektował	<b>Michał Jędrzejowski</b>	<b>MAP/0145/POOS/08</b> Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych	<b>2009-08</b>	
Sprawdzający	<b>Rafał Bzduch</b>	<b>NBUA-7342/68/98</b> Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych	<b>2009-08</b>	
Asystent Projektanta	<b>Piotr Kozieł</b>		<b>2009-08</b>	

Staszów, sierpień 2009

**STAROSTWO POWIATOWE**  
w Staszowie  
ul. Świerczewskiego 7  
28-200 Staszów

Nazwa i adres Zamawiającego:



**Gmina Staszów**  
28-200 Staszów  
ul. Opatowska 31

tel.: +48 15 864-20-14  
fax: +48 15 864-32-61  
e-mail: bzp@staszow.pl  
http://www.staszow.pl

## **INFORMACJA O BIOZ**

### **PROJEKT KANALIZACJI SANITARNEJ I WODOCIĄGU**

Nazwa inwestycji:

Budowa infrastruktury technicznej na osiedlu „Małopolskie” w Staszowie.

Inwestor:

Gmina Staszów, 28-200 Staszów, ul. Opatowska 31.

Adres obiektu:

Osiedle „Małopolskie” w Staszowie.

Stadium:

Projekt Budowlany.

Zespół projektowy:

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	DATA	PODPIS
Projektował	<b>Michał Jędrzejowski</b>	<b>MAP/0145/POOS/08</b> Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	<b>2009-08</b>	
Sprawdzający	<b>Rafał Bzduch</b>	<b>NBUA-7342/68/98</b> Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	<b>2009-08</b>	
Asystent Projektanta	<b>Piotr Kozieł</b>		<b>2009-08</b>	

Staszów, sierpień 2009

Spis treści:

STAROSTWO POWIATOWE  
w Staszowie  
ul. Świerczewskiego 7  
28-200 Staszów

<b>1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego.....</b>	<b>3</b>
<b>2. Wykaz istniejącego uzbrojenia na terenie objętym opracowaniem.....</b>	<b>3</b>
<b>3. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.....</b>	<b>3</b>
<b>4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych.....</b>	<b>3</b>
<b>5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót budowlanych. ....</b>	<b>3</b>
<b>6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie.....</b>	<b>4</b>

STAROSTWO POWIATOWE  
w Staszowie  
ul. Świerczewskiego 7  
28-200 Staszów

## **1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego**

- Wytyczenie geodezyjne w terenie trasy sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej.
- Wykonanie wykopów wąskoprzestrzennych i szerokoprzestrzennych oraz ich zabezpieczenie.
- Wykonanie odwodnienia wykopów.
- Wykonanie podsypki piaskowej pod rurociągi i jej zagęszczenie.
- Wykonanie płyt betonowych pod studnie kanalizacyjne.
- Ułożenie rur w wykopach.
- Montaż studni kanalizacyjnych.
- Montaż rurociągów.
- Wykonanie prób szczelności i prób ciśnieniowych.
- Wykonanie zasypu ochronnego z zagęszczeniem.
- Zasypanie wykopów.
- Odbudowa dróg.

## **2. Wykaz istniejącego uzbrojenia na terenie objętym opracowaniem.**

- Sieć kanalizacji sanitarnej.
- Sieć wodociągowa.
- Sieć elektroenergetyczna.
- Sieć telekomunikacyjna.
- Sieć gazowa.

## **3. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.**

- Istniejące ciągi komunikacyjne - ruch kołowy na drodze.

## **4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych.**

- Wykonywanie i zabezpieczenie wykopów.
- Prace montażowe wykonywane w wykopie.
- Transport i montaż elementów betonowych studni.
- Transport i montaż włazów studziennych.
- Próby szczelności i próby ciśnieniowe sieci.
- Prace w rejonie istniejących gazociągów.
- Prace w rejonie istniejących sieci elektroenergetycznych.

## **5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót budowlanych.**

- o Wszyscy pracownicy zatrudnieni na budowie powinni być przeszkoleni w zakresie bezpieczeństwa i higieny i pracy.
- o Podczas instruktażu pracowników należy zwrócić uwagę na:
  - określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
  - konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń,
  - konieczność bezpośredniego nadzoru przez osoby odpowiedzialne nad pracami szczególnie niebezpiecznymi.

STAROSTWO POWIATOWE  
w Staszowie  
ul. Świątczowskiego 7  
28-200 Staszów

**6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie.**

- o Przed przystąpieniem do prac wykonywanych sprzętem mechanicznym, należy sprawdzić sprawność sprzętu.
- o Stosować odzież ochronną, szczególnie obuwie i rękawice ochronne.
- o Podczas transportu elementów sieci oraz prac wykonywanych sprzętem mechanicznym stosować się do przepisów BHP.
- o Roboty montażowe wykonywane w wykopach wykonywać po sprawdzeniu umocnienia wykopów.
- o Przy wykonywaniu prób ciśnieniowych – należy zadbać aby urządzenia były sprawne technicznie.
- o W rejonie istniejącego uzbrojenia wykopy wykonywać ręcznie przy zachowaniu szczególnej ostrożności.



## I. CZĘŚĆ OPISOWA

### 1. DANE OGÓLNE

#### 1.1. Inwestor

Gmina Staszów, 28-200 Staszów, ul. Opatowska 31.

#### 1.2. Nazwa inwestycji

Budowa infrastruktury technicznej na osiedlu „Małopolskie” w Staszowie.

#### 1.1. Adres inwestycji

Inwestycja jest zlokalizowana w Staszowie na osiedlu „Małopolskie”.

#### 1.2. Rodzaj opracowania

Opis techniczny do projektu budowlanego.

#### 1.3. Podstawa opracowania

- Umowa o prace projektowe,
- Mapy sytuacyjno - wysokościowe do celów projektowych w skali 1 : 500,
- Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia znak: ROŚ.11-7624/02/08 z dnia 28.04.2009r. wydana przez Burmistrza Miasta Staszowa,
- Opinia Zespołu Uzgadniania Dokumentacji Projektowej znak: 664/09 z dnia 26.11.2009r.
- Wizja lokalna w terenie,
- Dokumentacja geotechniczna podłoża gruntowego,
- Aktualne normy, WTP, normatywy, prospekty, karty katalogowe, literatura techniczna, warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych,
- Uzgodnienia branżowe.

## 2. CHARAKTERYSTYKA OPRAWOWANIA

#### 2.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny kanalizacji sanitarnej oraz wodociągu dla potrzeb inwestycji pn. Budowa infrastruktury technicznej na osiedlu „Małopolskie” w Staszowie.

#### 2.2. Zakres i cel opracowania

Celem inwestycji jest zapewnienie prawidłowej gospodarki wodno-ściekowej na nowo projektowanym osiedlu „Małopolskie” w Staszowie poprzez budowę wodociągu i kanalizacji sanitarnej w pasie nowoprojektowanych dróg miejskich będących również przedmiotem niniejszej inwestycji. Zakres opracowania obejmuje projekt kolektorów głównych kanalizacji

sanitarnej grawitacyjnej, 3 przepompownie ścieków sanitarnych z przewodami tłocznymi oraz sieć wodociagową. Ponieważ brak jest informacji co do przyszłej zabudowy zarówno do 7 kolektorów sanitarnych grawitacyjnych oraz do sieci wodociagowej zaprojektowano przyłącza (sieci boczne), które będą tymczasowo zaślepiene (zakorkowane). Umożliwią one łatwe podłączenie przyszłej zabudowy do istniejącej sieci bez konieczności ingerencji w nowo-wybudowaną infrastrukturę drogową.

### **3. STAN FORMALNO-PRAWNY GRUNTÓW POD INWESTYCJĘ**

#### **3.1. Lokalizacja inwestycji**

Inwestycja będzie zlokalizowana w rejonie osiedla Małopolskiego w Staszowie.

#### **3.2. Granice terenu objętego inwestycją**

Rozwiązania przedstawione w dokumentacji zaprojektowano w taki sposób, aby spełniając wymagania obowiązujących rozporządzeń oraz ustaw, mieściły się one w zakresie terenów działek należących do Inwestora. W przypadku konieczności umieszczenia infrastruktury poza terenami należącymi do Inwestora, uzyskano stosowne zezwolenia od właścicieli będącymi zarządcami nieruchomości.

### **4. OPIS WARUNKÓW HYDROGEOLOGICZNYCH NA PROJEKTOWANYCH TRASACH**

#### **4.1. Ukształtowanie terenu**

Teren objęty opracowaniem leży w północnej części miasta Staszów. Teren objęty opracowaniem wznosi się w z kierunku zachodniego (197 m n.p.m.) w kierunku wschodnim (215 m n.p.m.).

#### **4.2. Warunki hydrogeologiczne**

Warunki hydrogeologiczne zostały opisane w oddzielnym opracowaniu pn. „Dokumentacja geotechniczna podłoża gruntowego – Budowa infrastruktury na Osiedlu Małopolskim w Staszowie”. Powyższa dokumentacja została sporządzona w grudniu 2008 roku przez firmę GEOTAR – 33-113 Zbylitowska Góra, ul. Zbylitowskich 182.

### **5. PARAMETRY PROJEKTOWANEJ SIECI ORAZ UZBROJENIA**

#### **5.1. Kanalizacja sanitarna**

##### **5.1.1. Rodzaj zaprojektowanego systemu**

Kanalizacja sanitarna została zaprojektowana w systemie grawitacyjno-tłocznym.

##### **5.1.2. Odbiornik ścieków sanitarnych**

Odbiornikiem projektowanej kanalizacji sanitarnej będzie istniejący kolektor znajdujący się w ul. 11-Listopada. Ze względu na brak studni w punkcie włączenia projektowanego



kolektora w zachodniej części osiedla z istniejącą siecią projektowaną nowoprojektowanej studni na istniejącym kolektorze Ks200.

**BIURO PROJEKTOWE**  
**W STASZOWIE**  
**ul. Świerczewskiego 7**  
**28-200 Staszów**

**5.1.3. Zakres rzeczowy projektu**

- Rurociągi PVC  $\varnothing 200$  mm (grawitacyjne) - ok. 2390 [m]
- Rurociągi PVC  $\varnothing 160$  mm (grawitacyjne) - ok. 1376 [m]
- Rurociągi PEHD  $\varnothing 63$  mm (tłoczne) - ok. 830 [m]
- Studnie rewizyjne i połączeniowe betonowe  $\varnothing 1200$  mm - 37 [szt.]
- Studnie połączeniowe kaskadowe betonowe  $\varnothing 1200$  mm - 22 [szt.]
- Studnie z czyszczakiem rewizyjnym na ruroc. tłocznych  $\varnothing 1500$  mm - 4 [szt.]
- Studnie napowietrzająco-odpowietrzające  $\varnothing 1500$  mm - 1 [szt.]
- Studnie rozprężne  $\varnothing 1200$  mm - 3 [szt.]
- Studnie inspekcyjne tworzywowe  $\varnothing 425$  mm - 37 [szt.]
- Przepompownie sieciowe kanalizacji sanitarnej  $\varnothing 1200$  mm - 3 [szt.]

**5.1.4. Sieci oraz obiekty na sieci**

**a) Główne kolektory**

Sieć główna kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej wykonana będzie z rur litych PVC-U  $\varnothing 200$  mm klasy SN8 SDR 34 łączonych na kielich ze zintegrowaną uszczelką gumową odporną na działanie ścieków komunalnych.

**b) Odgałęzienia boczne i przyłącza**

Odgałęzienia boczne zaprojektowano z rur litych PVC-U  $\varnothing 160$  mm klasy SN8 SDR 34 łączonych na kielich, ze zintegrowaną uszczelką gumową odporną na działanie ścieków komunalnych.

**c) Kanały tłoczne**

Kanały tłoczne wykonane będą z rur PEHD  $\varnothing 63$  PE100 PN16 SDR 11. Łączenie kanałów z PEHD będzie się odbywało za pomocą zgrzewania doczołowego.

**d) Studnie rewizyjne i połączeniowe**

Studzienki rewizyjne na kolektorze stanowią węzły układu sieci kanalizacji sanitarnej. Studzienki zaprojektowano na zmianach kierunku kolektora, na zmianie spadku, na połączeniach oraz na odcinkach prostych maksymalnie co 60 m. Będą wykonane jako typowe studzienki Dn1200 mm rewizyjne z prefabrykowanych elementów żelbetowych z betonu klasy C3/45 (B45) W8 F-150 zgodnie z PN-EN 1917:2004 i DIN 4034 i jako studzienki Dn425mm z tworzywa sztucznego. Studzienki Dn1200 zabudowane w jezdni będą posiadały pierścień odciążający i płytę pokrywową z włazem żeliwnym kanałowym  $\varnothing 600$  kl. D400 bez wentylacji z wkładką gumową, z 2 ryglami. Poza jezdnią zwieńczenie studni kanalizacyjnych będzie stanowić płyta pokrywowa bez pierścienia odciążającego wyposażoną we właz żeliwny kanałowy  $\varnothing 600$  klasy kl. C250 bez wentylacji z 2 ryglami. Wbudowane prefabrykaty studni żelbetowych będą uszczelniane za pomocą uszczelki gumowych (elastomerowych).

Studzienki Dn425mm usytuowane w jezdni będą posiadać zwieńczenie w postaci włazu żeliwnego Ø 425 mm osadzonego na rurze teleskopowej, z kołnierzem korpusu osadzonym w warstwach nawierzchni jezdni asfaltowej. Poza jezdnią studzienki Ø425 mm będą posiadały wylewany niezależny pierścień żelbetowy, na którym będzie wsparty żeliwny wąż Ø425 mm kl. D400. Włazy żeliwne studni będą zgodne z wymaganiami normy PN-EN 124:2000.

e) Studnie kaskadowe

Na kolektorach głównych oraz w miejscach włączenia do nich kanałów bocznych o różnych głębokościach zostały zaprojektowane studzienki kaskadowe. Przy różnicy wysokości włączenia kanałów większej niż 60 cm zaprojektowane zostały dodatkowo zewnętrzne systemy rurowe (kaskady). Studzienki kaskadowe będą wykonane w tej samej technologii co studnie rewizyjne i połączeniowe.

f) Studnie włączeniowe

Studzienki włączeniowe stanowią węzeł pomiędzy projektowaną a istniejącą kanalizacją sanitarną. Włączenie do istniejącego systemu będzie się odbywało za pomocą nowobudowanych typowych studni żelbetowych Dn1200 mm na istniejącym kanale Dn200.

g) Studnie rozprężne

Studzienki rozprężne stanowią obiekty na sieci usytuowane w miejscach łączenia rurociągów tłocznych z systemem grawitacyjnym. Studzienki rozprężne pełnią rolę obiektów, w których następuje wyhamowanie energii tłoczonych ścieków z przepompowni ścieków do istniejących kanałów grawitacyjnych i przejście z przepływu ciśnieniowego na grawitacyjny. Studnie rozprężne będą wykonane jako typowe studzienki Dn1200 mm z prefabrykowanych elementów żelbetowych C35/45 (B45) W8 F-150. Wbudowane prefabrykaty żelbetowe będą uszczelniane za pomocą uszczelek gumowych. Studzienki Dn1200 mm będą wyposażone we włazy kanałowe żeliwne Dn600mm kl. C250 z dwoma ryglami bez wentylacji wg PN-EN 124:2000.

h) Studnie czyszczakowo-spustowe

W najniższych miejscach kanałów tłocznych zaprojektowano studzienki z czyszczakiem rewizyjnym w celu dokonywania okresowego czyszczenia kanału z nagromadzonych osadów. Studnie te będą wykonane jako typowe studzienki Dn1500 mm z prefabrykowanych elementów żelbetowych C35/45 (B45) W8 F-150. Wbudowane prefabrykaty żelbetowe będą uszczelniane za pomocą uszczelek gumowych (elastomerowych). Studzienki będą wyposażone we włazy kanałowe żeliwne Dn600mm kl. C250 bez wentylacji wg PN-EN 124:2000.

Elementem zasadniczym będzie czyszczak rewizyjny kołnierzowy DN 100 PN 10 z zaworem hydrantowym z nasadą typu (NH) 52. Dodatkowo po obu stronach czyszczaka zaprojektowano dwie zasuwy nożowe miękouszczelnione DN 100 mm PN 10, z niewznoszącym się wrzecionem.

i) Studnie napowietrzająco-odpowietrzające

W najwyższych miejscach kanałów tłocznych zaprojektowano studzienki napowietrzająco-odpowietrzające w celu dokonywania okresowego odpowietrzania kanału. Będą wykonane jako typowe studzienki Dn1500mm z prefabrykowanych elementów żelbetowych B45 W8 F-150. Wbudowane prefabrykaty żelbetowe będą uszczelniane za pomocą uszczelek gumowych. Studzienki będą wyposażone we włazy kanałowe żeliwne Dn600mm kl. C250 bez wentylacji.

Elementem zasadniczym będzie zespół napowietrzająco-odpowietrzający do ścieków DN 50mm PN 10 kołnierzowy. Dodatkowo zaprojektowano zasuwę nożową miękkouszczelnioną DN 50 mm PN 10, z niewznoszącym się wrzecionem.

j) Przepompownie ścieków

Zaprojektowano trzy przepompownie ścieków zgodnie z obliczeniami załączonymi w dalszej części opracowania. Każda z przepompowni będzie wyposażona w dwie pompy z rozrabniaczem, które będą pracowały naprzemiennie (1 pracująca + 1 rezerwa).

Każda z przepompowni będzie pracowała w oparciu o sondę hydrostatyczną. Oururowanie pompowni będzie wykonane ze stali kwasoodpornej klasy 1.4301, łączone za pomocą kołnierzy. Na armaturę pompowni będą się składać:

Zawór kulowy kołnierzowy DN 50 mm, PN 10 – 1 szt.

Zasuwa nożowa miękkouszczelniona DN 50 mm PN 10 – 2szt.

Zawór zwrotny kulowy kołnierzowy DN 50 mm, PN 10 – 2 szt.

Pompownia będzie dodatkowo wyposażona w prowadnicę ze stali nierdzewnej umożliwiającą łatwy montaż pomp, podest obsługowy ze stali kwasoodpornej.

Zbiornik przepompowni będzie wykonany z kręgów betonowych klasy C35/45 (B45) W8. Właz zbiornika będzie wykonany ze stali kwasoodpornej klasy 1.4301.

Dodatkowym wyposażeniem pompowni ze stali kwasoodpornej będzie: łańcuch do wyciągania pompy, drabinka, poręcz ułatwiający wchodzenie do zbiornika przepompowni oraz wentylacja grawitacyjna PVC Dn110 [mm].

Każda z przepompowni będzie wyposażona w szafkę zasilająco-sterującą. Szafa sterownicza wyposażona w układy odpowiedzialne za sterowanie i zabezpieczenie silników agregatów pompowych. Algorytm sterowania, zaimplementowany w swobodnie programowalnym sterowniku PLC, ma realizować naprzemienną pracę pomp w trybie automatycznym oraz kontrolę stanów alarmowych. Sterowanie pracą pomp oparte na pomiarze poziomu medium przy użyciu sondy hydrostatycznej, w razie awarii sondy kontrolę nad procesem przejmują dwa pływakowe czujniki poziomu. Sterownik z wbudowanym panelem LCD umożliwiającym odczyt i wprowadzanie podstawowych parametrów pracy przepompowni. Realizacja transmisji danych do/z systemu nadrzędnego poprzez modem GPRS wpięty do portu sterownika.

Zasadnicze wyposażenie szafy sterowniczej powinno składać się z:

- obudowa szafy w klasie IP 66 z tworzywa termoutwardzalnego z drzwiczkami wewnętrznymi posadowiona na fundamencie,
- przełącznik SIEĆ-O-AGREGAT (dla pompy o mocy  $\leq 15$  kW, dla pomp o mocy  $> 15$  kW rozłącznik główny),

STAROSTWO POWIATOWE  
w Staszowie  
ul. Świerczewskiego 7  
28-200 Staszów

- zabezpieczenie różnicowo - prądowe i nadprądowe,
- zabezpieczenie przed asymetrią i zanikiem faz zasilających,
- zabezpieczenie termiczne dla każdej pompy,
- dla mocy silników < 5 kW stycznik do załączania każdej z pomp (rozruch bezpośredni) , a dla mocy silników pomp > 5 kW urządzenia łagodnego rozruchu i startu pomp - softstart,
- sterownik mikroprocesorowy zapewniający naprzemienną pracę pomp w trybie automatycznym oraz kontrolę stanów alarmowych; wbudowany panel LCD lub panel dotykowy umożliwiający odczyt i wprowadzanie podstawowych parametrów pracy przepompowni; z modemem GPRS
- liczniki: czasów pracy i załączeń pomp realizowane w sterowniku,
- pomiar poziomu ścieków za pomocą sondy hydrostatycznej,
- zabezpieczenie przed suchobiegiem i przelewem (2 pływakowe czujniki poziomu),
- wybór trybu pracy: ręczny, automatyczny,
- optyczna sygnalizacja pracy i awarii pomp,
- optyczno - akustyczna sygnalizacja wystąpienia stanów awaryjnych,
- gniazdo serwisowe 230V,
- zasilacz buforowy z akumulatorami,
- gniazdo umożliwiające podłączenia agregatu prądotwórczego (dla pompy o mocy ≤ 15 kW, dla pompy o mocy > 15 kW bez gniazda),
- ogrzewanie wewnętrzne szafki z termostatem,
- kontrola otwarcia drzwi szafy,
- oświetlenie wewnętrzne szafki.
- akumulatory podtrzymujące zasilanie na sterowniku i modemie GPRS,
- przekładnik z przetwornikiem do pomiaru prądu pompy

Wymagane sygnały transmitowane do/z dyspozytorni:

- obecność lub brak zasilania podstawowego,
- awaria pompy P1,
- awaria pompy P2,
- położenie czujników pływakowych: poziom minimalny i maksymalny,
- odwzorowanie trybów pracy pomp: AUTO/MANUAL,
- kontrola otwarcia drzwi szafy sterowniczej,
- potwierdzenia pracy pomp,
- odwzorowanie poziomu ścieków w zbiorniku,
- czasy pracy pomp,
- liczniki załączeń pomp,
- możliwość zmiany nastaw poziomów: WYŁĄCZ, ZAŁĄCZ, MAX,
- załączanie pomp z systemu dyspozytorni,

Każda przepompownia ścieków będzie ogrodzona zgodnie z rysunkami szczegółowymi.  
Teren przepompowni, zgodnie z rysunkami szczegółowymi zagospodarowania

pompowni, będzie utwardzony kostką betonową gr. 8 cm z obrzeżami 6x30 cm, ułożoną na zagęszczonej podsypce cementowo - piaskowej oraz w pozostałej części obsiany trawą.

#### 5.1.5. Likwidacja fragmentów istniejącej kanalizacji sanitarnej

Zgodnie z oznaczeniem na planie sytuacyjnym zagospodarowania terenu, fragmenty istniejącej kanalizacji sanitarnej przeznaczone „do likwidacji”, należy zlikwidować w trakcie prowadzenia robót budowlanych poprzez zdjęcie włazów, płyt pokrywowych i górnego kręgu studni oraz rozbiórkę górnych części wpustów ulicznych (do wysokości odpowiadającej zdjętemu górnemu kręgowi). Przeznaczone do likwidacji odcinki kanalizacji sanitarnej po demontażu górnych części studni i wpustów ulicznych należy wypełnić pianobetonem o wytrzymałości na ściskanie min. 1,5 MPa. Likwidację istniejącej kanalizacji sanitarnej można przeprowadzić wyłącznie po zapewnieniu odbioru ścieków z przyłączonych do niej posesji.

### 5.2. Wodociąg

#### 5.2.1. Rodzaj zaprojektowanego systemu

Wodociąg został zaprojektowany w systemie pierścieniowo – promienistym.

#### 5.2.2. Odbiornik ścieków sanitarnych

Zasilenie projektowanego wodociągu odbywa się za pośrednictwem istniejącej żeliwnej magistrali wodociągowej Dn300 mm znajdującej się w ul. Langiewicza. Ciśnienie dyspozycyjne w punkcie włączenia wynosi 0.4 MPa.

#### 5.2.3. Zakres rzeczowy projektu

- Rurociągi PEHD  $\varnothing 225$ mm - ok. 2200 [m]
- Rurociągi PEHD  $\varnothing 110$ mm - ok. 911 [m]
- Rurociągi PEHD  $\varnothing 90$ mm - ok. 50 [m]
- Rurociągi żel. sferoidalne DN80 mm – ok. 27 [m]
- Rurociągi PEHD  $\varnothing 40$ mm - ok. 1302 [m]
- Studnie odwadniające  $\varnothing 1500$ mm – 14 [szt.]
- Studnie odpowietrzające  $\varnothing 1500$ mm – 16 [szt.]
- Hydranty przeciwpożarowe naziemne DN80mm – 24 [szt.]
- Zasuwy ze skrzynkami ulicznymi:
  - DN300 mm – 2 [szt.]
  - DN200 mm – 12 [szt.]
  - DN100 mm – 14 [szt.]
  - DN80 mm – 25 [szt.]
  - DN40 mm – 153 [szt.]

#### 5.2.4. Sieci oraz obiekty na sieci

