

## **Zawartość projektu**

sieci kanalizacyjnej z przykanalikami i przepompownią ścieków w msc. NOWE MIASTO N. PILICĄ  
gm. NOWE MIASTO N. PILICĄ, powiat GRÓJEC woj. MAZOWIECKIE

### **A. Opis techniczny**

#### **I. CZĘŚĆ OGÓLNA**

I.1. Podstawa opracowania .....	2
I.2. Przedmiot, cel i zakres opracowania.....	2
I.3. Materiały źródłowe .....	3
I.4. Lokalizacja.....	4
I.5. Stan prawny nieruchomości.....	4
I.6. Fizjografia.....	4
I.7. Charakterystyka urbanistyczna terenu .....	5
I.8. Istniejąca infrastruktura .....	5

#### **II. CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA PROJEKTOWANA**

II.1. Układ sieci kanalizacyjnej, przykanaliki, skrzyżowania .....	6
II.2. Sieć kanalizacji sanitarnej - bilans ścieków.....	7
II.3. Sieć kanalizacji sanitarnej - tłocznej.....	8
II.4. Przykanaliki sanitarne.....	8
II.5. Przepompownie ścieków - opis techniczny - rysunki.....	13
II.6. Roboty drogowe .....	18
II.7. Roboty ziemne .....	19
II.8. Montaż i układanie rurociągów. Podłoża .....	20
II.9. Studzienki .....	21
II.10. Próby szczelności, płukanie.....	23
II.11. Odbiory robót .....	23
II.12. Roboty demontażowe .....	23
II.13. Wytyczne do organizacji robót.....	24
II.14. Uwagi końcowe .....	24

#### **III. DOKUMENTACJA TECHNICZNO-PRAWNA .....**

### **B. Rysunki:**

Rys nr 1 - Plan orientacyjny	
Rys nr 2 - Orientacja układu map	
Rys nr 3 - Projekt zagospodarowania sieci kanalizacyjnej	
Rys nr 4 - Projekt zagospodarowania sieci kanalizacyjnej	
Rys nr 5 - Projekt zagospodarowania sieci kanalizacyjnej	
Rys nr 6 - Projekt zagospodarowania sieci kanalizacyjnej	
Rys nr 7 - Projekt zagospodarowania sieci kanalizacyjnej	
Rys nr 8 - Projekt zagospodarowania sieci kanalizacyjnej	
Rys nr 9 - Projekt zagospodarowania sieci kanalizacyjnej	
Rys nr 10 - Projekt zagospodarowania sieci kanalizacyjnej	
Rys nr 11 - Projekt zagospodarowania sieci kanalizacyjnej	
Rys nr 12 - Projekt zagospodarowania sieci kanalizacyjnej	
Rys nr 13 - Projekt zagospodarowania terenu przepompowni ścieków	
Rys nr 14 - Przepompownia ścieków „Pp”	
Rys nr 15 - Profil podłużny sieci kanalizacji sanitarnej – ul. 1 Maja	
Rys nr 16 - Profil podłużny sieci kanalizacji sanitarnej – ul. 1 Stycznia, Świerkowa, Warszawska, Północna, Szkolna	
Rys nr 17 - Schemat profilu przykanalika	
Rys nr 18 - Studzienka rewizyjna włączowa	
Rys nr 19 - Studzienka inspekcyjna	
Rys nr 20 - Studzienka rozprężna	
Rys nr 21 - Studzienka kontrolna z zaworem odpowietrzającym	
Rys nr 22 - Przejście w rurze ochronnej	
Rys nr 23 – Przekrój wykopu	

**A. Opis techniczny**  
**do projektu budowlano- wykonawczego sieci kanalizacji sanitarnej z przykanalikami i**  
**przepompownią ścieków w msc. Nowe Miasto n. Pilicą.**

## **I. CZĘŚĆ OGÓLNA**

### **I.1. Podstawa opracowania**

Podstawą opracowania jest:

- 1) Umowa z Inwestorem – Urzędem Miasta i Gminy Nowe Miasto n. Pilicą nr 83/2015 z dn. 28-07-2015 r.
- 2) Aneks nr 1 z dn. 30.11.2015r. do umowy nr 83/2015
- 3) Aneks nr 2 z dn. 31.12.2015r. do umowy nr 83/2015
- 4) Zlecenie nr 6/2016 z dn. 12.01.2016r
- 5) Aneks nr 3 z dn. 06.04.2016r. do umowy nr 83/2015

### **I.2. Przedmiot, cel i zakres opracowania**

Niniejsze opracowanie jest projektem budowlanym i wykonawczym sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami do istniejących - zadeklarowanych posesji o długości: **3028,73** m. W nawiązaniu do aktualnego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Miasta uwzględniono w zakresie technicznie możliwym położenie wysokościowe sieci dla obszaru planowanego przyszłościowo zagospodarowania terenu a w szczególności w końcowych odcinkach ulic: 1Maja, 1 Stycznia, Północna i ul. Warszawskiej.

W uzgodnieniu z Urzędem Miasta i Gminy zaprojektowano przykanaliki do posesji wyrażonych deklaracją właścicieli.

Odbiornikiem ścieków z projektowanej sieci będzie istniejąca kanalizacja sanitarna:

- dla ul. 1 Maja w studzienice nr S01
- dla ul. 1 Stycznia, Świerkowej, Północnej, Warszawskiej i Szkolnej w istn. studzienice nr S0 w ul. Szkolnej poprzez przepompownię ścieków wraz z kanałem tłocznym.

Istniejącą siecią kanalizacji sanitarnej ścieki skierowane będą do czynnej oczyszczalni ścieków w Nowym Mieście n. Pilicą.

W notatce służbowej z dnia 18.08.2015r. ustalono ująć w projekcie przyłącza kanalizacyjne do posesji, których właściciele potwierdzą zgodę na ich realizację. W wypełnianiu tego warunku okazało się, że część posesji ma zdaniem ich właścicieli zadawalające systemy gromadzenia ścieków w szczelnych podziemnych zbiornikach bezodpływowych tzw. szambach i przydomowych oczyszczalniach ścieków i zrezygnowało z podłączenia swoich posesji do projektowanego systemu kanalizacji zbiorowej.

W wyniku przeprowadzonej analizy i w uzgodnieniu z Urzędem Miasta i Gminy w Nowym Mieście n. Pilicą zdecydowano, że projektowany odpływ ścieków z ul. 1 Stycznia, Świerkowej, Północnej i ul. Warszawskiej zostanie sprowadzony do jednej przepompowni usytuowanej na terenie działki gminnej przy ul. Warszawskiej.

Zasilenie energią elektryczną pompowni będzie wykonane przyłączem ze złącza energetycznego usytuowanego w linii rozgraniczającej ulicę Warszawską z działką przepompowni ścieków. Złącze ujmuje oddzielne opracowanie wg PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko-Kamienna, Rejon Energetyczny Kozienice.

Uwzględniając powyższe w opracowaniu ujęto:

- 1) Projekt sieci kanalizacji sanitarnej z przykanalikami w ul. 1 Stycznia, Świerkowej, Północnej i ul. Warszawskiej.
- 2) Przepompownię ścieków sanitarnych „Pp.” z kanałem tłocznym.

Pompownia „Pp” przetłaczać będzie ścieki do istniejącego kanału sanitarnego  $\phi 200$  mm, do studzienki nr S0 w ul. Szkolnej.

Zakres projektowany przedstawiono na mapach sytuacyjno-wysokościowych, które stanowią część graficzną projektu.

Celem projektowanej kanalizacji zbiorowej jest zapewnić odbiór ścieków bytowo-gospodarczych z zabudowy mieszkalnej i zagrodowej ww. ulicach jak również zabudowy realizowanej w przyszłości na podstawie planu przestrzennego zagospodarowania.

Efektem zrealizowanego przedsięwzięcia będzie poprawa stanu sanitarnego mieszkańców przez przejście ścieków sanitarnych i gospodarczych z posesji. W ten sposób zlikwidowane zostanie około 90% lokalnych przydomowych zbiorników ścieków, które obecnie mogą wskutek eksfiltracji stanowić potencjalne źródła zanieczyszczenia środowiska gruntowego i wodnego.

Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej przejmie ścieki:

- W ul. 1 Maja - z **21** posesji

- W układzie do przepompowni ścieków z ul. 1 Stycznia, Świerkowa, Północna, Warszawska - z **21** posesji.

Łącznie korzystać będzie - zadeklarowane **42** posesje.

Całość ścieków trafi systemem kanalizacji do istniejącej czynnej oczyszczalni ścieków w Nowym Mieście n. Pilicą.

**OGÓŁEM** z projektowanego systemu kanalizacyjnego korzystać będzie:

L.p.	Czasokres	Ul. 1 Maja		Ul. 1 Stycznia, Świerkowa, Północna, Warszawska	
		Ilość posesji	Ilość M	Ilość posesji	Ilość M
1	2	3	4	5	6
1	Aktualnie -2016r.	21 (do podł.)	84	21 (do podł.)	84
2	Perspektywa	38	152	26	104
	<b>RAZEM</b>	<b>59</b>	<b>236</b>	<b>47</b>	<b>188</b>

Na podstawie warunków technicznych wydanych przez Urząd Miasta i Gminy Nowe Miasto n. Pilicą przyłącza posesji zaprojektowano następująco:

Przyłącza kanalizacyjne od posesji przewidziano włączyć do sieci w projektowaną studzienkę rewizyjną na sieci lub trójnik. Na przyłączy w terenie posesji zaprojektowano jedną studzienkę inspekcyjną (oznaczenie „i....”) z PE/PP o średnicy wewnętrznej  $\phi 425$  mm, zlokalizowaną na terenie posesji bezpośrednio przy granicy działki.

Przy przebiegu sieci kanalizacji głównej przez tereny działek prywatnych projektowane studzienki rewizyjne  $\phi 1,0$ m stanowić będą miejsce bezpośredniego włączenia kanalizacji z terenu posesji.

**Niedopuszczalne jest podłączanie do projektowanej kanalizacji kanałów odprowadzających ścieki zawierające odpady zwierzęce i gnojowicę!**

### I.3. Materiały źródłowe

1 - Mapy sytuacyjno-wysokościowe w skali 1 : 500

2 - Warunki techniczne wydane przez Urząd Miasta i Gminy Nowe Miasto n. Pilica z dn. 18.08.2015r.

- 3 - Uchwała nr XX/ 127/ 2004 Rady Miejskiej w Nowym Mieście nad Pilicą z dnia 08.10.2004r. w sprawie sporządzenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Miasta Nowe Miasto nad Pilicą
- 4 - Uchwała nr XXXVII/227/2013 Rady Miejskiej w Nowym Mieście nad Pilicą z dnia 5 lipca 2013r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta na terenie obejmującym działki nr ew. 1869, 696, 1835, 1836/2 położone pomiędzy cmentarzem a terenem Publicznej Szkoły Podstawowej w Nowym Mieście nad Pilicą.
- 5 - Decyzja Mazowieckiego Zarządu Dróg Wojewódzkich w Warszawie na lokalizację urządzeń sieci w pasie drogowym drogi nr 728.
- 6 - Uzgodnienie ZUD – Starostwo Powiatowe w Grójcu.
- 7 - Badania gruntu „Geotechniczne warunki posadowienia” –Geoinżynieria Paweł Mróz Kielce.
- 8 - Uzgodnienie Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Warszawie- Delegatura w Radomiu
- 9 - Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach
- 10 - Wypisy z ewidencji gruntów
- 11 - Oświadczenia zgody z właścicielami i użytkownikami posesji

#### **I.4. Lokalizacja**

Projektowana sieć obsługiwać będzie mieszkańców obszaru położonego w granicach administracyjnych miasta Nowe Miasto n. Pilicą części północno-wschodniej.

#### **I.5. Stan prawny nieruchomości**

Drogi są własnością:

- ul. Warszawska pozostaje we władaniu MZDW w Warszawie
- ul. 1 Maja, 1 Stycznia, Świerkowa, Północna, Szkolna są ulicami gminnymi

Teren na którym zlokalizowano przepompownię ścieków stanowi własność Urzędu Miasta i Gminy w Nowym Mieście n. Pilicą jako działka niezabudowana. Kanał tłoczny przebiega od przepompowni do istniejącej studzienki w ul. Szkolnej przebiega przez działkę prywatną oraz działki gminne w tym terenie szkoły.

Sieć kanalizacji wzdłuż ul. Warszawskiej zlokalizowano w terenie działek prywatnych, a z braku zgody jednego z właścicieli położenie kanału przewidziano w poboczu ul. Warszawskiej. W nielicznych przypadkach przebieg sieci zaprojektowano przez tereny działek prywatnych za zgodą właścicieli.

#### **I.6. Fizjografia**

##### a) Warunki gruntowe.

Pod względem geologicznym teren objętym projektem stanowi fragment wysoczyzny polodowcowej w północnej części Nowego Miasta n. Pilicą. W podłożu wg badań geotechnicznych gruntu wyróżniono 11 warstw geotechnicznych. Zbadano, że występują warstwy gruntów jednorodnych, ciągłych genetycznie litologiczne jako warunki gruntowe proste. Utwory czwartorzędowe wykształcone są w postaci pospółek, piasków średnich i drobnych, pyłów piaszczystych, pyłów, glin pylastych, a osady lodowcowe są wykształcone w postaci piasków gliniastych i glin piaszczystych. Obiekt budowlany ze względu na głębokość wykopów powyżej 1,2m zaliczono do II kategorii geotechnicznej.

Tereny miejscowości. leżą w zlewni rzeki Pilica - lewobrzeżnego dopływu Wisły.

Rzędne terenu wynoszą ca: od południa 149,0 m.n.p.m., od zachodu 158,95 m.n.p.m., od północy 158,57 m.n.p.m., od wschodu 156,24.

Szczegółowe dane dot. układu warstw gruntu w przekroju otworów geotechnicznych uwidoczniono w dokumentacji „Geotechniczne Warunki Posadowienia” dla projektowanej kanalizacji sanitarnej.

W otworach nie napotkano torfów.

b) Warunki wodne.

W czasie prac terenowych w lutym 2016r. w wykonanych otworach geotechnicznych wykonanych na trasie projektowanej kanalizacji sanitarnej nie stwierdzono występowania wód gruntowych. Wg badań geotechnicznych zdecydowana większość gruntów rodzimych nadaje się do posadowień bezpośrednich.

W przypadku wystąpienia opadów deszczowych należy zabezpieczyć grunt przed upłynięciem.

### **I.7. Charakterystyka urbanistyczna terenu**

Na terenie objętym projektowanym systemem kanalizacji istnieje zabudowa zagrodowa i mieszkalna 1-rodzinna oparta na osi istniejących dróg.

Podobny rodzaj zabudowy przewidziano w planach zagospodarowania przestrzennego Miasta.

### **I.8. Infrastruktura istniejąca**

Na terenie ulic objętych opracowaniem istnieje sieć wodociągowa wyposażona w hydranty p-poż. nadziemne, linie energetyczne i sieci telekomunikacyjne. Brak kanalizacji sanitarnej zbiorowej.

Ścieki bytowo-gospodarcze z posesji są przetrzymywane w zbiornikach bezodpływowych podziemnych tzw. szambach i indywidualnych przydomowych oczyszczalniach ścieków.

Wody deszczowe przejmowane są przez grunt, brak rowów i kanalizacji deszczowej.

## II. CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA PROJEKTOWANA

### II.1. Układ sieci kanalizacyjnej i przykanalików, skrzyżowania.

W projekcie ujęto rozwiązania dla wykonania elementów robót podstawowych i pomocniczych, które pozwalają zrealizować kompletne zadanie inwestycyjne w zakresie ujętym umową pod nazwą: „Projekt budowlano-wykonawczy sieci kanalizacji sanitarnej z przykanalikami i przepompownią ścieków w msc. Nowe Miasto nad Pilicą”.

Zakres inwestycji:

#### II.1.A. Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej:

##### a) Ul. 1 Maja

- $\phi 160\text{mm}$  PVC kl. N z uszczelką, długość  $L = 171\text{m} + 17,1\text{ m(kaskady)} = 188,1\text{m}$
- $\phi 200\text{mm}$  PVC kl. S z uszczelką, długość  $L = 1147\text{m}$

##### a) Ul. 1 Stycznia

- $\phi 160\text{mm}$  PVC kl. N z uszczelką, długość  $L = 51\text{m} + 16,99\text{ m(kaskady)} = 67,99\text{m}$
- $\phi 200\text{mm}$  PVC kl. S z uszczelką, długość  $L = 703\text{m}$

##### b) Ul. Świerkowa

- $\phi 160\text{mm}$  PVC kl. N z uszczelką, długość  $L = 4\text{m}$
- $\phi 200\text{mm}$  PVC kl. N z uszczelką, długość  $L = 169\text{m}$

##### c) Ul. Warszawska

- $\phi 200\text{mm}$  PVC kl. S z uszczelką, długość  $L = 251\text{m}$

##### d) Ul. Północna

- $\phi 160\text{mm}$  PVC kl. N z uszczelką, długość  $L = 60,5\text{m} + 10,64\text{m(kaskady)} = 71,14\text{m}$
- $\phi 200\text{mm}$  PVC kl. N z uszczelką, długość  $L = 131\text{m}$

##### e) Ul. Szkolna (posesja warsztatu metalowego)

- $\phi 160\text{mm}$  PVC kl. N z uszczelką, długość  $L = 6,0\text{m}$
- $\phi 200\text{mm}$  PVC kl. N z uszczelką, długość  $L = 61,5\text{m}$

#### II.1.B. Sieć kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej-tłocznej od przepompowni Pp do studzienki S0:

- a) Przepompownia ścieków firmy InstalCompact typ PS-IC 2 SR.40.G.12.40 40/50 PB.P.120/4,00 – kpl. 1
- b) Przewód tłoczny kanalizacji ciśnieniowej PE  $\phi 63 \times 3,8$  SDR 17 PN 10, długość  $L = 215,5\text{m}$
- c) Kanał grawitacyjny odpływowy  $\phi 200\text{mm}$  PVC kl. S z uszczelką, długość  $L = 13,5\text{m}$

**Przejścia poprzeczne** rurociągów w skrzyżowaniach z drogami i uzbrojeniem terenu pozostającym w odległościach mniejszych niżeli normatywne przewidziano wykonać w rurach ochronnych z PE i stalowych zabezpieczonych fabrycznie od korozji. W dwóch przypadkach występuje wykonanie przewiertu pod obiektami: ul. Warszawską i ul. Północna.

Przejścia kolizyjne wykonywane w rurach ochronnych lub metodą przewiertu należy obustronnie zamknąć samouszczelniającymi pierścieniami. W przestrzeni między rurą ochronną i przewodową zastosować pierścienie podporowe a połączenia kielichowe rur zabezpieczyć jarzmami (obejmy).

W poboczu ul. Warszawskiej należy bezwzględnie zachować istniejące umocnienia skarpy rowu przydrożnego. Skarpę rowu i pobocza na odcinku kanału pokryć 10 cm warstwą humusu i obsiać trawą.

## II.2. Sieć kanalizacji sanitarnej, bilans ścieków.

**Bilans ścieków**

Lokalizacja	Ilość mieszkańców	Ilość ścieków				Uwagi
		Qśr.d. [m3/d]	Qmax.d. [m3/d]	Qśr.h. [m3/h]	Qmax.h. [m3/h]	
1	2	3	4	5	6	7
Ul. 1 Stycznia, Świerkowa, Północna, Warszawska,	188*	28,2	42,3	1,76	4,41	Ścieki przetwarzane przepompownią
Ul. 1 Maja, Wspólna	236*	35,7	53,55	2,23	5,58	
<b>Razem</b>	<b>424*</b>	<b>63,90</b>	<b>95,85</b>	<b>3,99</b>	<b>9,99</b>	

\* ilość mieszkańców w okresie przewidywanym

Sieć kanalizacyjną zaprojektowano na warunkach konfiguracji terenu ze skłonem w kierunku południowym.

Taki skłon zlewni wykorzystano i zaprojektowano system kanalizacji grawitacyjnej zbiorowej sprowadzony do najniższych punktów w przedmiotowym terenie.

Brak możliwości grawitacyjnego odbioru ścieków z ul. 1 Stycznia, Świerkowa, Północna, Warszawska stworzyła konieczność przepompowywania ścieków za pomocą projektowanej przepompowni „Pp” zlokalizowanej przy ul. Warszawskiej do istniejącego systemu kanalizacji sanitarnej w ul. Szkolnej – studzienka „S0”.

Z powyższego powodu powstało dwa układy sieci:

- Kanalizacji grawitacyjnej
- Kanalizacji ciśnieniowej -tłocznej z jedną przepompownią ścieków.

Sieć kanalizacji sanitarnej kanałów głównych w ul. 1 Maja, Wspólna, 1 Stycznia, Świerkowa przebiegać będzie w pasie jezdni. Przejście kanału z ul. Wspólnej do studzienki „S01” poprowadzono przez działki prywatne w uzgodnieniu z właścicielami.

Sieć kanalizacji sanitarnej kanałów głównych w ul. Północnej przebiegać będzie w poboczu drogi.

Sieć kanalizacji sanitarnej kanałów głównych wzdłuż ul. Warszawskiej przebiegać będzie w terenie działek prywatnych a z braku zgody jednego z właścicieli położenie kanału przewidziano w poboczu ul. Warszawskiej.

Na wykonanie sieci głównej  $\phi 200$  mm i odcinkowo  $\phi 160$  mm (studzienka nr 71-80) przewidziano zastosować rury kanalizacyjne kielichowe z PVC-U klasy S i klasy N, z uszczelką, które należy ułożyć w warstwie ochronnej z piasku. Kanały przewidziano wyposażyć w studzienki rewizyjne z PP/PE  $\phi 1,0$  m. Ułożenie kanału przyjęto wykonać metodą otwartego i obustronnie umocnionego wykopu.

Głębokość ułożenia przewodów wyznaczono poniżej strefy przemarzania.

Średnice rurociągów dobrano dla przepływów maksymalnych ze 100% zapasem jednak przy konieczności zachowania średnicy minimalnej dla sieci.

**Przejścia poprzeczne** rurociągów w skrzyżowaniach poniżej normatywnych odległości od wodociągu przewidziano wykonać w rurach ochronnych z PE. Przejście poprzeczne pod ul. Warszawską i ul. Północną przewidziano metodą przewiertu w rurach ochronnych stalowych zabezpieczonych fabrycznie od korozji.

Sposób ułożenia i głębokość położenia kanałów podają rysunki - profile sieci kanalizacyjnej.

**Szczegółnej ochronie podlegają miejsca skrzyżowań z istniejącym podziemnym uzbrojeniem terenu.** W sąsiedztwie tych miejsc, w strefie normowanej ochrony roboty prowadzić należy ręcznie pod nadzorem odpowiednich służb. Niezależnie od powyższego, z pomocą służb geodezyjnych należy ustalić położenia infrastruktury podziemnej w terenie, wyznaczyć punkty i utrwalić je na czas robót słupkami drewnianymi w typowej kolorystyce.

### **II.3. Sieć kanalizacji ciśnieniowej-tłocznej**

Projektowana sieć będzie służyć przetłaczaniu ścieków sanitarnych z przepompowni „Pp” do istniejącej studzienki „S0” na kanale sanitarnym w ul. Szkolnej.

Przebieg sieci tłocznej zaprojektowano po terenie działek prywatnych i terenu miejscowej szkoły.

Sieć tłoczną przewidziano ułożyć poniżej strefy przemarzania.

Na wykonanie sieci zastosowano rury polietylenowe  $\phi 63 \times 3,8$  PE 100 SDR17 dla ciśnień 1,0 MPa.

Spadek przewodu umożliwia odpowietrzanie rurociągów w studziencie T1. Niezależnie od powyższego na trasie rurociągu tłoczego przewidziano odpowietrznik w automatyczny umieszczony w studziencie tworzywowej z PE/PP nr T4.

### **II.4. Przykanaliki sanitarne**

Na podstawie warunków technicznych wydanych przez Urząd Miasta i Gminy w Nowym Mieście n. Pilicą przyjęto, że:

Na przyłączy w terenie posesji zaprojektowano jedną studzienkę inspekcyjną (oznaczenie „i....”) z PE/PP  $\phi 425$  mm, zlokalizowaną na terenie posesji bezpośrednio przy granicy działki.

Przy przebiegu sieci kanalizacji głównej przez tereny działek prywatnych (ul. Warszawska) projektowane studzienki główne  $\phi 1,0$ m stanowić będą miejsce bezpośredniego włączenia kanalizacji z terenu posesji.

Na wykonanie przykanalików przewidziano zastosować rury kanalizacyjne kielichowe z PVC-U klasy N z uszczelką, które należy ułożyć w wykopie warstwie ochronnej z piasku.

Przejścia poprzeczne w skrzyżowaniach poniżej normatywnych odległości od wodociągu przewidziano wykonać w rurach ochronnych z PE.



**Dane charakterystyczne przykanalików w sieci kanalizacji sanitarnej w msc. NOWE MIASTO N. PILICĄ**

L.p	Przykanalik- odcinek od studz. inspekc. do studz. na sieci	Długość przykanalika (m.)	Długość rury ochronnej ø250 PE na przykanaliku (m.)	Rzędna studzienki na włączeniu do sieci (m.n.p.m.)  -głębokość-		Rzędna wlotu przykanalika do sieci (m.n.p.m.)  -głębokość-	H kaskady na odpływie (m.)	Rzędna studzienki inspekcyjnej na terenie posesji (m.n.p.m.)  -głębokość-		Średnia głębokość przykanalika (m.)	Skrzyżowanie z istn. uzbrojeniem t - telefon w - woda k - kanalizacja
				góra <b>R1</b>	dół <b>R2</b>			góra <b>R5</b>	dół <b>R4</b>		
1	2	3	4	5	6	7	8	10	11	12	13
<b>UL. 1 MAJA, UL. WSPÓLNA</b>											
1	i20-S47A	3,0	-	153,07	150,96	150,96	0,00	153,13	151,13	2,05	
				2,11		2,11		2,00			
2	i21-S48	9,5	-	154,00	151,26	152,00	0,74	154,15	152,15	2,00	
				2,74		2,00		2,00			
3	i22-S49	4,5	3,00	154,30	151,33	151,93	0,60	154,00	152,00	2,19	w
				2,97		2,37		2,00			
4	i23-S50	4,5	3,00	155,46	151,61	153,39	1,78	155,46	153,46	2,04	w
				3,85		2,07		2,00			
5	i24-S51	4,5	3,00	155,60	151,76	153,53	1,77	155,60	153,60	2,04	w
				3,84		2,07		2,00			
6	i39-S53	4,0	-	155,71	152,09	152,33	0,24	155,72	152,39	3,36	w
				3,62		3,38		3,33			
7	i25-S54	4,5	3,00	155,13	152,21	153,06	0,85	155,13	153,13	2,04	w
				2,92		2,07		2,00			
8	i26-Tr1	4,0	3,00	155,29	152,43	153,14	0,71	155,20	153,20	2,08	w
				2,86		2,15		2,00			
9	i35-S76	3,0	-	155,07	152,96	152,96	0,00	155,07	153,07	2,05	
				2,11		2,11		2,00			

10	i36-S76	11,0	-	155,07	152,96	152,96	0,00	155,18	153,18	2,05	
				2,11		2,11		2,00			
11	i27-S57	4,0	3,00	156,62	153,22	154,64	1,42	156,70	154,70	1,99	w
				3,40		1,98		2,00			
12	i28-S60	4,5	3,00	157,30	153,85	155,29	1,44	157,36	155,36	2,01	w
				3,45		2,01		2,00			
13	i29-S64	3,0	3,00	158,80	154,79	156,75	1,96	158,80	156,80	2,03	w
				4,01		2,05		2,00			
14	i37-S77	2,5	-	158,21	155,06	155,06	0,00	158,21	155,10	3,13	
				3,15		3,15		3,11			
15	i38-S79	3,5	-	157,88	155,40	155,40	0,00	157,88	155,44	2,46	
				2,48		2,48		2,44			
16	i30-S70	3,0	3,00	159,77	155,66	157,50	1,84	159,55	157,55	2,14	w
				4,11		2,27		2,00			
17	i34-S71	78,0	-	159,53	155,91	155,91	0,00	159,62	157,09	3,08	t
				3,62		3,62		2,53			
18	i31-S72	3,5	-	159,46	155,98	157,35	1,37	159,40	157,40	2,06	t
				3,48		2,11		2,00			
19	i32-S73	5,5	-	159,90	156,15	156,15	0,00	159,90	156,21	3,72	w
				3,75		3,75		3,69			
20	i33-S74	6,0	-	159,98	156,27	157,19	0,92	159,69	157,28	2,60	w
				3,71		2,79		2,41			
21	i41-S49A	3,0	-	155,26	151,56	153,21	1,65	155,26	153,26	2,02	
				3,70		2,05		2,00			
	RAZEM	171,0	27,0				17,29				

L.p	Przykanalik- odcinek od studz. inspekc. do studz. na sieci	Długość przykanalika (m.)	Długość rury ochronnej ø250 na przykanaliku (m.)	Rzędna studzienki na włączeniu do sieci (m.n.p.m.)  -głębokość-		Rzędna wlotu przykanalika do sieci (m.n.p.m.)  -głębokość-	H kaskady na odpływie (m.)	Rzędna studzienki inspekcyjnej na terenie posesji (m.n.p.m.)  -głębokość-		Średnia głębokość przykanalika (m.)	Skrzyżowanie z istn. uzbrojeniem t - telefon w - woda k - kanalizacja
				góra	dół			góra	dół		
1	2	3	4	5	6	7	8	10	11	12	13
<b>UL. 1 STYCZNA, UL. ŚWIERKOWA, UL. WARSZAWSKA, UL. PÓŁNOCNA</b>											
1	i1-S4	4,0	3,00	150,30	147,88	148,30	0,42	150,70	148,70	2,00	t
				2,42		2,00		2,00			
2	i2-S6	5,0	3,00	154,02	150,99	152,05	1,06	154,80	152,80	1,99	t
				3,03		1,97		2,00			
3	i3-S7	5,0	3,00	154,13	151,30	152,19	0,89	154,94	152,94	1,97	t
				2,83		1,94		2,00			
4	i4-S9	4,0	3,00	155,87	152,33	153,64	1,31	155,70	153,70	2,12	w
				3,54		2,23		2,00			
5	i5-S10	4,0	3,00	156,10	152,41	154,14	1,73	156,20	154,20	1,98	w
				3,69		1,96		2,00			
6	i6-S12	4,5	3,00	157,23	152,83	155,16	2,33	157,23	155,23	2,04	t
				4,40		2,07		2,00			
7	i7-S14	4,5	3,00	158,25	153,16	155,18	2,02	158,25	155,25	3,04	t
				5,09		3,07		3,00			
8	i8-S15	4,5	3,00	158,46	153,44	155,79	2,35	158,46	155,86	2,64	t
				5,02		2,67		2,60			
9	i9-S17	4,0	3,00	158,39	153,84	155,94	2,10	158,45	156,00	2,45	t,w
				4,55		2,45		2,45			
10	i10-S18	4,0	3,00	157,90	154,02	155,24	1,22	157,90	155,30	2,63	t,w
				3,88		2,66		2,60			
11	i11-S21	4,0	-	155,93	154,73	154,73	0,00	155,92	154,79	1,17	t

	ocieplić			1,20		1,20		1,13			
12	i12-S26	4,0	-	152,60	150,16	150,16	0,00	152,50	150,20	2,37	
				2,44		2,44		2,30			
13	i13-S46	6,0	-	149,30	147,39	147,39	0,00	149,00	147,48	1,72	k
				1,91		1,91		1,52			
14	i14-S40	9,0	3,00	154,27	151,07	152,08	1,01	154,22	152,22	2,10	w
				3,20		2,19		2,00			
15	i15-S41	12,0	3,00	154,31	151,11	152,12	1,01	154,30	152,30	2,10	w
				3,20		2,19		2,00			
16	i16-S42	11,0	3,00	154,10	151,23	152,03	0,80	154,80	152,80	2,04	w
				2,87		2,07		2,00			
17	i17-S43	9,0	3,00	155,47	151,39	153,49	2,10	155,53	153,53	1,99	w
				4,08		1,98		2,00			
18	i18-S44	10,0	3,00	156,24	151,54	153,62	2,08	157,22	154,62	2,61	w
				4,70		2,62		2,60			
19	i19-S44	4,0	-	156,24	151,54	154,18	2,64	156,24	154,24	2,03	
				4,70		2,06		2,00			
1	i40-S43	4,5	-	155,47	151,39	153,40	2,01	155,47	153,47	2,04	ul. Północna
				4,08		2,07		2,00			
2	i42-Tr2	5,0	3,00	156,02	152,38	153,94	1,56	156,02	154,02	2,04	t
				3,64		2,08		2,00			
	RAZEM	122,0	48,0				28,64				
	<b>ŁĄCZNIE</b>	<b>293,0</b>	<b>75,0</b>				<b>45,93</b>				

## **II.5. Przepompownia ścieków**

Przepompownię zlokalizowano w najniższym punkcie terenowym wykorzystując jedyne dostępne na ten cel miejsce, obszar Urzędu Miasta i Gminy przy ul. Warszawskiej. Przepompownia będzie wydzielona w terenie przy pomocy trwałego ogrodzenia z zamykaną bramą. W bezpośrednim otoczeniu studni przepompowni i studzienki zbiorczej kanalizacyjnej zaprojektowano nawierzchnię z kostki brukowej na podsypce z piasku. Na dojściu od bramy do pompowni usypać chodnik żwirowy.

Szczegóły zagospodarowania przepompowni przedstawiają rysunki zał. do projektu.

Na przepompownię zastosowano typową studzienną podziemną przepompownię ścieków bytowo-gospodarczych, wyposażoną w standardach sprawdzonych w praktyce i które są rozpowszechnione w zastosowaniach. Zbiornik pompowni o średnicy 1,2 m. jest zbudowany z polimerobetonu.

Dla pompowni nie ustanawia się strefy ochrony sanitarnej.

Producent zapewnia dostawę kompletnej przepompowni na adres i miejsce wskazane przez zamawiającego, poprzez swojego przedstawiciela nadzoruje montaż, dokonuje regulacji automatyki, uruchamia, udziela instrukcji obsługi i gwarancji eksploatacyjnej oraz serwisu pogwarancyjnego.

Pompownia wyposażona będzie w dwie pompy z wirnikiem rozdrabniającym, armaturę zaporową i zwrotną, złącze z nasadą  $\varnothing 50$  mm, sterownik z modułem przekazującym automatycznie stany aktualne i awaryjne na telefon komórkowy służb eksploatacyjnych.

Szczegóły dotyczące przyjętej przepompowni ujęto w załączonej dokumentacji

### **Opis techniczny przepompowni ścieków.**

#### **1. Rozwiązania konstrukcyjne**

- wszystkie spoiny są wykonane w technologii właściwej dla stali kwasoodpornej (metodą TIG, przy użyciu głowicy zamkniętej do spawania orbitalnego w osłonie argonowej lub automatu CNC),
- pion tłoczny wewnątrz pompowni wykonany ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- pion tłoczny łączony kołnierzami ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- prowadnice pompy są wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- wszystkie połączenia śrubowe (śruby, nakrętki, podkładki) są wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- wszystkie elementy kotwiące konstrukcje nośne i wsporcze do obudowy wykonane są w całości ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- armatura zwrotna - zawory zwrotne kulowe kołnierzowe z kulą gumowaną pokryte trwałą farbą epoksydową odporną na działanie ścieków,
- armatura odcinająca- zasuwki odcinające klinowe pokryte trwałą farbą epoksydową odporną na działanie ścieków,
- zasuwka zamontowana na poziomym odcinku rurociągów tłocznych, aby umożliwić jej otwieranie i zamykanie z poziomu terenu bez konieczności wchodzenia do komory pompowni (zgodnie z Rozporządzeniem MGPiB Dz. U. 93.96.438),
- obsługę zasuwki z poziomu terenu umożliwia specjalnej konstrukcji przegub wykonany całkowicie ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- wszystkie uszczelki dla połączeń kołnierzowych są wykonane z gumy odpornej na działanie ścieków,
- drabinka umożliwia zejście na dno zbiornika i posiada szerokość zgodną z normą PN-80 M-49060 (co najmniej 30 cm), wykonana ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,

- w przypadku wysokości zbiornika przekraczającej 6000 mm. Zgodnie z Rozporządzeniem MGPIB Dz. U. 93.96.438, pompownia zostanie wyposażona w otwierany podest technologiczny, wykonany ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,.
- pompownia jest wyposażona we właz prostokątny, zapewniający swobodny montaż i demontaż pomp (zgodnie z Rozporządzeniem MGPIB Dz. U. 93.96.438), (górne uchwyty prowadnic pomp znajdują się w świetle włazu),
- właz wykonany z materiałów odpornych na korozję w agresywnym środowisku - stal kwasoodporna 1.4301 wg PN-EN 10088-1, zabezpieczony zamkiem przed otwarciem przez osoby niepowołane,
- wymiar włazu i jego lokalizacja na płycie obudowy umożliwiają swobodny montaż i demontaż pomp zgodnie z Rozporządzeniem MGPIB Dz. U. 93.96.438,
- właz wyposażony jest w blokadę uniemożliwiającą samoczynne jego zamknięcie w trakcie obsługi pompowni,
- w celu uniemożliwienia pojawienia się różnych potencjałów i niebezpiecznych napięć na przedmiotach metalowych (drabinka, podest, prowadnice, korpusy silników pomp), zastosowano połączenia wyrównawcze,
- przewód wyrównawczy należy prowadzić od punktu do punktu z końcowym podłączeniem do głównej szyny ekwipotencjalnej.

## **2. Wymagania w zakresie prac spawalniczych:**

- Wykonawca prac spawalniczych musi posiadać certyfikowany system zarządzania jakością w spawalnictwie w zakresie pełnych wymagań wg normy PN-EN-ISO 3834-2
- Wykonawca musi zatrudniać spawaczy i operatorów urządzeń spawalniczych spełniających wymagania normy PN-EN 287-1/PN-EN-ISO 9606-1 oraz normy PN-EN-ISO 14732 posiadających aktualne uprawnienia.
- Wykonawca prac spawalniczych powinien posiadać uznaną technologię spawania WPQR zgodną z PN-EN ISO 15614
- Wymagany poziom jakości spoin dla konstrukcji spawanych minimum poziom "C" wg PN-EN ISO 5817
- Minimalny zakres badań nieniszczących - 100% złączy poddać kontroli wizualnej (VT) wg PN-EN ISO 17637
- Personel wykonujący badania powinien posiadać aktualny certyfikat kompetencji w zakresie badań wizualnych VT wg normy PN-EN ISO 9712
- Wykonawca prac spawalniczych zobowiązany jest do dostarczenia wraz z dokumentacją powykonawczą następujących dokumentów:
  - kopia certyfikatu **PN-EN-ISO 3834-2**
  - atesty hutnicze 3.1 oraz deklaracje zgodności na materiały podstawowe i dodatkowe
  - protokół/protokoły z badań wizualnych (VT)
  - instrukcje technologiczne spawania (WPS)
  - dzienniki spawania
  - lista spawaczy wraz z kopią uprawnień
  - lista personelu nadzoru spawalniczego wraz z kopią uprawnień
  - protokół z kontroli wymiarowej konstrukcji spawanych

## **3. Rozdzielnia sterująca z układem sterowania**

- obudowa metalowa, malowana proszkowo, posiada stopień ochrony nie mniejszy niż IP54,
- posiada podwójne drzwi zamykane na zamki z wkładką patentową
- spełnia wymagania dyrektywy niskonapięciowej (2006/95/WE) oraz kompatybilności elektromagnetycznej (89/336/EEG)-posiada znak CE,
- wyposażenie rozdzielni sterującej – typ sterownika zależny od zaprojektowanego standardu sterowania.

- modułowy system sterująco-diagnostyczny nadzorujący i diagnozujący pracę pompowni wyposażony w klawiaturę oraz wyświetlacz ciekłokrystaliczny, współpracujący z sondą poziomą do ciągłego pomiaru zwierciadła ścieków
- rozłącznik główny,
- zabezpieczenie zwarciove
- zabezpieczenie przeciążeniowe
- dla mocy silników <5,5 kW po jednym styczniku do załączenia każdej z pomp (połączenie bezpośrednie),
- przełączniki pracy pomp: tryb automatyczny –z kontrolą suchobiegu, tryb ręczny z kontrolą suchobiegu,
- wyłączniki zabezpieczenia termicznego silników pomp (w zależności od wyposażenia pompy),
- grzałka z termostatem
- sonda do ciągłego pomiaru poziomu umieszczona w rurze osłonowej PVC, zamontowana w zbiorniku pompowni ścieków
- pływak zabezpieczający pompownię przed przepełnieniem z 2 przełącznikami czasowymi
- modem GSM/GPRS z obustronną transmisją danych - (zdalna zmiana parametrów pracy urządzenia, zapis danych archiwalnych, diagnostyka pracy), powiadamianie o awariach
- zasilacz buforowy za układem akumulatorów do podtrzymania sterownika i modemu w przypadku braku zasilania energetycznego
- wyłącznik krańcowy do kontroli otwarcia drzwi rozdzielni

#### **4. Pompy**

- pompa została tak dobrana by zapewnić odpompowanie 100% wymaganej wydajności, druga pompa stanowi 100% rezerwę;
- korpus pompy z żeliwa jest zabezpieczony trwałą żywicą epoksydową, odporną na korozyjne oddziaływanie ścieków
- Zblokowany z pompą silnik ze stopniem ochrony IP68, z klasą izolacji F, rodzaj pracy S1, zasilanie prądem zmiennym 3-fazowym, 400V+/-10%, 50 Hz, musi być naprawialny – z możliwością przewinięcia poza fabryką pomp. Silniki o mocy nominalnej powyżej 4,5 kW muszą mieć możliwość rozruchu gwiazda –trójkąt. Temperatura medium do 40°C.

#### **5. Obudowa pompowni ścieków polimerobeton**

- obudowa o parametrach technicznych:
  - wytrzymałość na ściskanie min. 80 MPa,
  - wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu min.15 MPa
  - odporność chemiczna (pH 1-10),
  - ciężar właściwy 2300 kg/m<sup>3</sup>.
- posiada aprobatę techniczną lub znak CE ,
- wszystkie mocowania elementów konstrukcyjnych i nośnych (kolana sprzęgłowe, wsporniki) wykonano bez przewiercania obudowy w tzw. technologii bezotworowej.
- otwory pod rurociągi i przejścia kablowe są wykonane jako szczelne,
- średnica obudowy zapewnia możliwość swobodnego montażu pomp oraz wyposażenia wewnętrznego pompowni.

#### **6. Serwis**

Zapewniamy obsługę serwisową gwarancyjną jak i pogwarancyjnej producenta . Firma Instalcompact posiada własną sieć serwisową z centralą w Tarnowie Podgórnym oraz oddziałami w Katowicach, Krakowie, Koszalinie, Koninie, Warszawie, Wrocławiu, Zamościu, Gdańsku i Radomiu oraz Białymstoku co gwarantuje prawidłową obsługę gwarancyjną i pogwarancyjną.

#### **7. Informacje ogólne**

- wszystkie opisy na urządzeniu są wykonane w języku polskim,

- każde urządzenie posiada dokumentację techniczno-ruchową DTR w języku polskim,
- urządzenie posiada deklarację zgodności z normą PN-EN 752-6,
- rozdzielnia sterująca zgodna z dyrektywami:
  - 73/23/EEC – wyposażenie elektryczne do stosowania w określonym zakresie napięć
  - 89/336/EEC – zgodność elektromagnetyczna.

Z uwagi na indywidualne charakterystyczne parametry przepompowni ścieków, doboru dokonano dla rozwiązań firmy InstalCompact.



## 8. Dane pompowni PS1

### 1. Rodzaj dopływających ścieków

sanitarne

### 2. Rurociąg doprowadzający ścieki

- rzędna dopływu do pompowni  $H_{dop}$  146,61 m n.p.m.
- materiał rurociągu PCW
- średnica rurociągu 200

### 3. Rurociąg tłoczny:

- materiał rurociągu PEHD PN10 SDR17
- średnica rurociągu 63\*3,6
- rzędna na wylocie z pompowni  $H_{tl.ps}$  147,00 m n.p.m.
- rzędna w najwyższym punkcie na trasie rur. Tł. 150,73 m n.p.m.
- 4. Rzędna terenu przy przepompowni  $H_t$  149,05 m n.p.m.

### 5. Pompy

- typ wirnika rozdrabniacz
- napięcie zasilania 400 V
- moc P2 1,2 kW
- swobodny przelot 7 mm
- prąd znamionowy 3,1 A
- prąd uruchomienia 21 A

### 6. Rzędne -propozycja

- posadowienia pompowni  $H_{pp}$  145,24 m n. p. m
- dna komory pompowni  $H_d$  145,36 m n. p. m
- pokrywy pompowni  $H_{pok}$  149,24 m n. p. m
- minimalnego poziomu ścieków 145,91 m n. p. m
- maksymalnego poziomu ścieków 146,21 m n. p. m
- alarmowego poziomu ścieków 146,51 m n. p. m

### 7. Wysokość

- retencyjna komory pompowni 0,30 m
- martwa 0,55 m
- pokrywy ponad terenem 0,19 m

### 8. Objętość

- retencyjna komory pompowni 0,34 m<sup>3</sup>
- martwa 0,62 m<sup>3</sup>

### 9. Obudowa z pokrywą

- typ obudowy polimerobeton
- średnica wewnętrzna 1200 mm
- wysokość obudowy 4000 mm

### 10. Komora pompowni

- miejsce montażu szafki sterowniczej na płycie pompowni
- odległość szafki sterowniczej od pompowni --- m
- usytuowanie pompowni teren zielony

## **II.6. Roboty drogowe i nawierzchniowe.**

### Ul. 1 Maja.

Ulica na całej długości projektowanej sieci posiada nawierzchnię asfaltowa w wykonaniu: warstwa asfaltu gr. 5cm, kruszywo kamienne gr. 10 cm, piasek gr. 10 cm.

Przewidziano:

- zerwanie mechaniczne warstwy asfaltu wraz z zespolonym kruszywem i odwiezienie na odl. 5km. bez odzysku materiału

W sięgaczach drogowych przewidziano zdjęcie nawierzchni grysowych z odwiezieniem na 5km i ponowny przywóz do wykorzystania materiału.

Zdjęcie części asfaltu dla przykanalików uwzględniono przy zrywaniu asfaltu dla kanału głównego.

### Ul. Wspólna.

Nawierzchnie ulicy stanowi grys kamienny gr 10 cm.

Przewidziano:

- usunięcie gysu mechanicznie na odkład z odzyskiem materiału

### Ul. Świerkowa.

Nawierzchnie ulicy stanowi grys kamienny gr 10 cm.

Przewidziano:

- usunięcie gysu mechanicznie z odwiezieniem na 5km i ponowny przywóz do wykorzystania materiału.

### Ul. 1 Stycznia

Ulica na całej długości projektowanej sieci posiada nawierzchnię z kruszywa kamiennego gr. 10cm na gruncie naturalnym.

Przewidziano:

- zerwanie mechaniczne warstwy kruszywa na całej długości kanału głównego i odwiezienie na odl. 5km. i ponowny przywóz do wykorzystania materiału. Na przykanalikach kruszywo na odkład i ponowne wykorzystanie.

### Ul. Północna

Ulica na całej długości projektowanej sieci posiada nawierzchnię asfaltowa w wykonaniu: warstwa asfaltu gr. 6cm, kruszywo kamienne gr. 18 cm, piasek gr. 10 cm.

Przewidziano:

Ponieważ kanał główny zlokalizowany będzie w bezpośrednim sąsiedztwie jezdni asfaltowej przewidziano zerwanie skrajni pasa asfaltu szer. 0,5m na całej długości projektowanego kanału. Zerwanie asfaltu przewidziano również dla poprzecznych przejść przykanalików.

Zerwanie mechaniczne warstwy asfaltu wraz z zespolonym kruszywem i odwiezienie na odl. 5km. bez odzysku materiału.

### Ul. Warszawska

Na trasie projektowanego kanału występują następujące nawierzchnie:

- grys kamienny, płyty żelbetowe, kostka brukowa i tereny zielone (trawa)

Przewidziano zdjęcie nawierzchni na odkład z ponowne wykorzystanie materiału.

### Ul. Szkolna

Na trasie projektowanej kanalizacji występują następujące nawierzchnie:

- żużel, trylinka, kostka brukowa, bloczki betonowe, płyty żelbetowe, kostka brukowa, asfalt, tereny zielone (trawa).

Przewidziano zdjęcie nawierzchni na odkład i ponowne wykorzystanie materiału.

Asfalt wraz z podbudową do odwiezienia na odl. 5 km. bez odzysku materiału.

Po zakończeniu prac teren należy przywrócić do stanu pierwotnego.

Przejsie kanalizacji pod drogą wojewódzką – ul. Warszawska i gminną – ul. Północna projektuje się wykonać za pomocą przewiertu lub przecisku w rurach ochronnych bez naruszenia pasa drogowego.

Rozpoczęcie robót drogowych i nawierzchniowych należy poprzedzić wdrożeniem projektu organizacji ruchu drogowego (wg oddzielnego opracowania).

Prowadzenie robót, które wymagają zajęcia części jezdni, wymaga zapewnienia dojścia mieszkańcom do swoich posesji ponad wykopami.

Strefę wykopów i robót należy wygrodzić barierami ochronnymi.

Prowadzenie robót w pasie drogowym wymaga zachowania środków ostrożności zgodnych z zasadami ruchu drogowego i BHP.

Budowa kanalizacji będzie prowadzona przy czynnym ruchu drogowym. Z tego powodu prowadzenie robót wymaga zachowania środków ostrożności zgodnych z zasadami ruchu drogowego i BHP. O rozpoczęciu prac z zachowaniem okresu wyprzedzenia należy poinformować poza Inwestorem – Urzędem Miasta i Gminy w Nowym Mieście n. Pilicą: Mazowiecki Zarząd Dróg Wojewódzkich w Warszawie, Zarząd Dróg Powiatowych w Grójcu, Terenowy Oddział Telekomunikacji w Radomiu, Zakład Energetyczny Rejon w Grójcu, oraz właścicieli posesji przez teren których będzie przebiegała kanalizacja bądź do których będzie doprowadzona.

Oznakowania robót prowadzonych w pasie drogowym wymaga uzyskania pozwolenia na prowadzenie robót od zarządców dróg.

Wzdłuż wykopu należy ustawić barierki, ustawić tablice ostrzegawcze „Wykopy...”, pieszym ustawić mostki z barierkami.

Po zakończeniu robót tereny budowy należy uporządkować, odtworzyć elementy zagospodarowania i zlikwidować tymczasowe oznakowania.

## **II.7. Roboty ziemne**

Przewody kanalizacyjne projektuje się układać w wykopach liniowych ciągłych wąskoprzestrzennych wykonywanych mechanicznie i ręcznie z umocnieniem ścian za pomocą wyprasek stalowych lub bali drewnianych z rozparciem lub szalunków typowych zespolonych - klatkowych konstrukcji stalowej.

W skrzyżowaniach rurociągów z innym uzbrojeniem podziemnym wykopy należy wykonywać ręcznie, a odkryte przewody istniejące podwiesić trwale i zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

**Uwaga! rurociągi wodociągowe, kable telefoniczne.**

Wierzchnią warstwę urodzajnej gleby lub elementów z nawierzchni utwardzonych składować oddzielnie dla ponownego zastosowania.

Urobek wydobywany z wykopu składać w bezpiecznej odległości od wykopu poza strefą kąta stoku naturalnego gruntu rodzimego.

Z uwagi na wąskie pasy drogowe ulic: 1 Maja, 1 Stycznia i Świerkowa w znacznej części przewidziano odwiezienie wydobywanego urobku na miejsce składowania w odl. 5 km z celowością ponownego wykorzystania gruntu. Zakres powyższych robót wyszczególniono w kosztorysach.

W ul. 1 Maja, w strefie projektowanego przebiegu rurociągu zalega grunt piaszczysty, stąd przewidziano jego wykorzystanie do podsypki i obsypki rurociągów, a także na częściowe zasypanie wykopu. Grunt piaszczysty przewidziano wydobywać na odkład co ułatwi realizację robót. W ulicach: 1 Stycznia, Świerkowa, Warszawska i Północna na podsypkę i obsypkę kanałów przewidziano dostawę piasku z zakupu z odl. 10 km. W ul. Szkolnej do podsypki i obsypki będzie wykorzystany grunt rodzimy.

Część urobku równoważąca objętość rur z PVC i PE wraz z projektowaną podsypką i obsypką z piasku nowego odwieść na miejsce wskazane przez Inwestora tj. na 5km.

Materiały odzyskane z ulepszonych nawierzchni dróg w postaci żużla, żwiru i tłucznia, trylinki, kostki brukowej, płyt betonowych i gleby urodzajnej należy oddzielić w celu ponownego zastosowania przy odtwarzaniu stanu pierwotnego.

W wykopach nie wolno wybierać gruntu rodzimego o dobrej nośności poniżej rzędnej układanego podłoża pod kanał. W przypadku natrafienia na grunty o niskiej nośności jak muły i torfy o niezbyt głębokim zleganiu należy je usunąć i wymienić na zagęszczony piasek do poziomu posadowienia rury kanałowej.

Podsypkę i obsypkę rurociągów przewidziano generalnie wykonywać ręcznie z zagęszczaniem nie powodującym ich przemieszczania. Zasypywanie wykopu ponad obsypką z użyciem gruntu rodzimego prowadzić warstwami po 20 cm z zagęszczeniem mechanicznym.

Sposób wykonania podłoża pod kanał opisano w pkt. „Montaż i układanie rurociągów”. Wykopy w drogach i poboczach zasypywać z zagęszczeniem do uzyskania wskaźnika 0,98, na gruntach uprawowych do 0,75. Stopień zagęszczenia gruntu kontrolować laboratoryjnie w odcinkach co 100 mb. Wykonanie badań zlecić służbom geotechnicznym.

## **II.8. Montaż i układanie rurociągów. Podłoża.**

### II.8.2. Sieć kanalizacji bytowo.-gospodarczej z przyłączami

Podstawowym materiałem na budowę sieci kanalizacyjnej są rury kanalizacyjne kielichowe z PVC-U kl. N i S łączone na wcisk z uszczelką gumową:

Przewody tłoczne od przepompowni należy wykonać z rur ciśnieniowych z PE100, PN10 SDR17 ze zwoju o połączeniach zgrzewanych elektrooporowo.

Na trasie przewodu tłoczego zaprojektowano automatyczny zawór odpowietrzający umieszczony w studzience tworzywowej rewizyjnej DN1000. Końcówka przewodu tłoczego wprowadzona będzie do studni rozprężnej, której ścieki będą odpływać grawitacyjnie do istniejącej studzienka kanale sanitarnym w ul. Szkolnej.

Połączenie rur PVC należy wykonać bezpośrednio w wykopie. Przed przystąpieniem do wcisku, bosc koniec rury należy posmarować pastą BHP lub płynem poślizgowym i zaznaczyć głębokość wcisku. W miejscach złączy, na czas montażu rur wykonać dołki o głębokości 10 cm.

W ścianach studzienek, do której będą wprowadzane rury PVC należy wbudować tuleje ochronne z PVC (tzw. przejścia szczelne) z uszczelką gumową o średnicy odpowiedniej do „DN” rury przewodowej (w przypadku gdy studzienka nie jest wyposażona w tuleje).

W pasie drogi ul. Warszawskiej kanały przewidziano ułożyć w rurach ochronnych. Rury ochronne zastosowano również przy zbliżonych skrzyżowaniach z istniejącą infrastrukturą (wodociąg, telefon, kable elektryczne)

Przewody z PVC kielichowe układane w rurach ochronnych należy poddać próbie szczelności przed uszczelnieniem końcówek rur ochronnych. Na kielichy i bosc końce rurociągów w rurach ochronnych założyć jarzma zabezpieczające rozejście połączeń tzw. klipsy.

Włączenie przykanalików od posesji do kanału sieciowego przewidziano wykonać do studzienek rewizyjnych.

Płytse położenie przykanalików względem kanału sieciowego sprawia, że włączenia ich należy wykonać z tzw. kaskadą (uskokiem).

Rury PVC układane w ziemi pod wpływem obciążenia gruntem podlegają deformacji. Aby temu zapobiec, w określonej strefie rury należy zapewnić sztywność gruntu, a więc sztywność podłoża i obsybyki ochronnej rury i gruntu rodzimego.

Stąd też rury należy obsypać piaskiem drobnym lub średnioziarnistym i dokładnie zagęścić przy pomocy ubijaków. Podczas ubijania obsypki nie można dopuścić do zmiany położenia osiowości rury wskutek pęcznienia podłoża. Sztywność podłoża gruntu rodzimego nie może też ulec rozluźnieniu. Podłoże projektowane z piasku o grubości warstwy 10 cm wyprofilować na 90° obwodu spodu rury a następnie usypać warstwę ochronną z piasku do wys. 30 cm ponad wierzch rury.

Wg badań geotechnicznych gruntu w przestrzeni projektowanych kanałów nie występują wody gruntowe. W przypadku wystąpienia wód opadowych należy stosować odwodnienie powierzchniowe i ochraniać grunt przed upłynięciem.

## II.9. Studzienki

Przewidziano zastosowanie następujących studzienek:

**Na sieci** - typowe studnie włazowe z PE  $\varnothing 1000\text{mm}$  z kinetami przepływowymi prostymi i kątowymi połączeniowymi z dopływem lewym i prawym z kinetami  $\varnothing 200\text{ mm}$  i  $\varnothing 160\text{mm}$

Budowę studzienki jako elementu typowego przedstawia rysunek załączony do projektu z wjazdem żeliwnym typ D400 wypełnionym betonem.

### Studzienki włazowe $\varnothing 1000\text{mm}$

#### Cechy ogólne

- studzienki zgodne z normą PN-EN 476:2000 (włazowe),
- studzienki dostosowane głębokości zabudowy 6m,
- studzienki spełniające wymagania normy PN-EN 13598-2:2009 (dotyczącej studzienek tworzywowych w obszarach obciążonych ruchem),

#### Kinety

- parametr głębokości (6m) potwierdzony trwałym cechowaniem na kinecie w postaci piktogramu zgodnego z wzorem z normy PN-EN 13598-2,
- żebrowanie powierzchni bocznej kinet zwiększające sztywność oraz odporność na wypór przez wody gruntowe,
- króćce do łączenia rur kielichowe zintegrowane z kinetą – niedopuszczalne króćce bosc lub połączenia w postaci uszczelki manszetowej
- w zakresie zastosowanych średnic króćców do 160mm i 200mm nastawne kielichy składające się z gniazda wyposażonego w przegub kielichowy do łączenia rur umożliwiający zmianę kierunku ustawienia  $\pm 7,5^\circ$  w każdej płaszczyźnie. łączny kąt zmiany kierunku przepływu kinety w zakresie  $\pm 30$ ,

### Rura trzonowa karbowana z pp

- trzon studzienki w postaci rury trzonowej karbowanej z PP o sztywności obwodowej  $SN \geq 2 \text{ KN/m}^2$  zgodnie z normą PN-EN 13598-2:2009
- konstrukcja rury trzonowej karbowana jednowarstwowa o profilu karbów dostosowanym do zabudowy w pionie, co ułatwia wykonanie zagęszczenia wokół studzienki,
- średnica wewnętrzna rury 1000 mm,
- możliwość regulacji wysokości studzienki poprzez przycięcie rury,
- możliwość podłączenia rur kanalizacyjnych do rury trzonowej za pomocą wkładek „in situ” o średnicach DN110, DN160 i DN200

### Stożek studzienki

- stożek studzienki zmieniający średnice z  $\varnothing 1000\text{mm}$  na  $\varnothing 600\text{mm}$

- część cylindryczna stożka z wejściem  $\phi$  600mm usytuowanym mimośrodowo w postaci karbowanej  $dw = 600$  mm,  $dz = 670$  mm.
- średnica wewnętrzna wejścia do stożka  $> 600$  mm, (niedopuszczalne zawężanie światła otworu przez montaż stopnia drabiny),

### **Zwieńczenia**

- zwieńczenia studzienek w miejscach obciążonych ruchem o konstrukcji „pływającej” składające się z włazu opartego na żelbetowym pierścieniu odciążającym – powiązane z konstrukcją drogi, nieprzenoszące obciążeń na trzon studzienki i jej podłączenia,
- włazy żeliwne (D400) lub żeliwne z wypełnieniem betonowym (klasa D400),
- włazy niewentylowane – ograniczające wydostawanie na zewnątrz oparów z kanalizacji oraz zabezpieczające przedostawanie się do systemu kanalizacyjnego piasku i zanieczyszczeń z nawierzchni,
- wewnętrzny wymiar otworu żelbetowego pierścienia min 700 mm gwarantujący dylatację pomiędzy pierścieniem a trzonem stożka z żebrami a nawierzchnią utwardzoną,
- zewnętrzne gabaryty pierścienia żelbetowego - średnica 1100mm, wysokość 150 mm,
- włazy i wpusty zgodne z PN-EN 124-1:2000,

**Na sieci** – studzienki betonowe przewidziano w następujących miejscach:

- przy przepompowni studzienka nr S1, która na okoliczność ewentualnej konserwacji pompowni umożliwi odbiór ścieków za pomocą wozu asenizacyjnego. Do tego celu w otoczeniu studzienki przewidziano zasuwę odcinającą dopływ ścieków do pompowni i dopływ z terenu posesji zakładu mechanicznego.
- na skrzyżowaniu ul. 1 Stycznia i ul. Świerkowej - studzienka nr 2
- na istn. kanale  $\phi$ 200 w ul. 1 Maja - studzienka nr 59

**Na przyłączach tj. na terenie posesji** zastosować należy studzienki:

**i** - inspekcyjne, jako typowe z tworzywa sztucznego o średnicy wewnętrznej  $\phi$ 425 mm z kinetą przepływową rurą trzonową, rurą teleskopową i włazem żeliwnym klasy B125.

### **Studzienki inspekcyjne $\phi$ 425 mm**

- z uwagi na możliwości eksploatacyjne średnica wewnętrzna rury nie mniejsza niż 425 mm, (światło studzienki na całej wysokości studzienki, w tym w rurze teleskopowej nie powinno być mniejsze niż 400 mm),
- rura trzonowa karbowana z PP o sztywności obwodowej  $SN \geq 4$  KN/m<sup>2</sup>
- kinety prefabrykowane – monolityczne (w celu wyeliminowania wyrobów wykonywanych warsztatowo)
- króćce kinet w postaci kielichów zintegrowanych z kinetą dostosowanych do łączenia rur gładkościennych
- króćce kielichowe powinny zapewniać elastyczne połączenie z łączonymi rurami. Zakres elastyczności na jednym króćcu min  $\pm 5$  st. (sumarycznie na wlocie i wylocie min 10 st.), co zapewnia zachowaniem szczelności związanych z nierównomiernym osiadaniem gruntu oraz przy łączeniu rur z większymi spadkami
- włazy niewentylowane żeliwne w klasie B125
- z uwagi na wymóg wykonania przeciwwalewowego wymagane jest zastosowanie włazów z uszczelką pomiędzy pokrywą a korpusem

- włazy zgodne z PN-EN 124-1:2000, posiadające certyfikat jednostki certyfikującej;
- rury teleskopowe z rur gładkościennych z PVC-u ze ścianką litą

Zabudowa studzienek w gruncie wymaga 10 cm. zagęszczonej podsypki z piasku i bardzo dokładnego i równomiernego obsypania i ubicia piaskiem drobnym na obwodzie w celu zabezpieczenia przeciwwyporowego. Na obwodzie włązów studzienek w terenach nieutwardzonych wykonać kołnierze betonowe szerokości 20 cm zbrojone prętem stalowym  $\phi 6$  mm. Na terenach rolnych i zieleni włazy wyprowadzić na 10 cm ponad otaczający teren.

W miejscach wejść rur do studzienek zabudować odpowiedniej średnicy tuleje szczelne z PVC (tzw. przejścia szczelne tulejowe – jeżeli studzienka nie jest wyposażona).

Pozostałe szczegóły montażu zachować wg dokumentacji producenta i rysunków projektu.

## **II.10. Próby szczelności i płukanie**

Próbe kanałów grawitacyjnych należy wykonać odcinkami, między studzienkami. Zastosować badanie na tzw. eksfiltrację i infiltrację. Przy badaniu na eksfiltrację należy zamknąć wszystkie odgałęzienia, obniżyć ewentualny poziom wody gruntowej o 0,5m. poniżej dna wykopu, zalać studzienki wodą do poziomu 0,5m. od rzędnej terenu w niżej położonej studzienie. Po ustabilizowaniu się zwierciadła wody poziom jej nie może ulec zmianie w czasie 30 min. Podczas badania na infiltrację nie może wystąpić napływ wody do kanału w czasie ca 30 min. Pozytywny wynik prób należy odnotować protokołem.

Przewody kanalizacji tłocznej z rur PE przed próbą, w miejscach poza połączeniami należy przysypać warstwą piasku i zachować przepisy wg „Warunków techn. wyk. i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”. Do wykonania próby użyć czystej wody. Rurociągi napełnić, odpowietrzyć i pozostawić na czas 12 h. Ciśnienie próbne 0,75 MPa wytworzyć przy pomocy pompy tłokowej i obserwować przez 24 h. Po zakończeniu próby szczelności należy obniżyć ciśnienie, stopniowo i w sposób kontrolowany aż do opróżnienia przewodu. Pozytywny wynik prób należy odnotować protokołem.

Płukanie przewodu tłoczego po rocznym okresie eksploatacji można wykonywać przy pomocy motopompy strażackiej podłączanej do złącza p.-poż. w przepompowni.

Uwaga: W trakcie odbioru technicznego kanalizacji a także prób i ewentualnego płukania muszą uczestniczyć przedstawiciele Inwestora i ewentualnego użytkownika.

## **II.11. Odbiory robót.**

Przy budowie sieci kanalizacyjnej i przykanalików przestrzegać należy aby każdy element robót został poddany odbiorowi częściowemu a w szczególności robót zanikających:

- wytyczenia przez służby geodezyjne trasy i punktów charakterystycznych
- robót ziemnych
- ułożenia podłoży i fundamentowania pompowni ścieków
- montażu i szczelności kanałów, rurociągów tłocznych, przejść pod drogami i rowami
- budowy studzienek z włączeniami i połączeń rur
- podsypki i obsypki zagęszczonej przy rurociągach i studzienkach
- zasypki wykopu
- wykonania nawierzchni
- odtworzenia stanów pierwotnych terenów posesji prywatnych

## **II.12. Roboty demontażowe.**

W zakresie projektowanej kanalizacji przewiduje się:

-Włączenie - wcinkę do istniejącej studzienki S0 na sieci kanalizacyjnej w ul. Szkolnej i studzienki S01 na terenie na terenie działki prywatnej nr 2083 (przedłużenie ul. Wspólnej).

Na terenie działki 2082 projektowana trasa kanalizacji pokrywa się z istniejącym szambem. W tej okolicy przewidziano likwidację szamba i wykonanie w tym miejscu studzienki rewizyjnej wjazdowej. Wykonanie tej pracy należy uzgodnić z właścicielem działki, aby uzyskać wstrzymanie dopływu ścieków.

**UWAGA:** Wg informacji właściciela na terenie działki są wbudowane w sposób nieoznaczony rury geotermalne. Roboty wykonywać bezwzględnie ręcznie.

Szczególnym rozwiązaniem jest projektowana studzienka S59 – betonowa  $\phi 1,2\text{m}$ , którą należy wbudować w istniejący kanał sanitarny  $\phi 200$  w ul. 1 Maja. Studzienka połączy kanał projektowany z istniejącym i będzie również stanowiła powiązanie z dalszym projektowanym kanałem w ul. 1 Maja.

### II.13. Wytyczne do organizacji robót.

Organizacja robót w czasie realizacji zadania inwestycyjnego leży w kompetencjach wykonawcy robót.

Zabezpieczenie ruchu drogowego i pieszego podaje oddzielne opracowanie. Pozostałe elementy wykazano w części dotyczącej robót drogowych i ziemnych.

### II.14. Uwagi końcowe.

Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót instalacji sanitarnych z tworzyw sztucznych” a także w oparciu o instrukcję producenta rur PVC i PE i przepompowni.

**W budowie kanalizacji mogą być zastosowane jedynie elementy posiadające atesty jakościowe, bezpieczeństwa i świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie.**

## III. DOKUMENTACJA TECHNICZNO-PRAWNA.

- 1 - Warunki techniczne wydane przez Urząd Miasta i Gminy w Nowym Mieście n. Pilicą.
- 2 - Decyzja Mazowieckiego Zarządu Dróg Wojewódzkich w Warszawie na lokalizację urządzeń sieci w pasie drogowym drogi nr 728. + zał. graficzny
- 3 - Uzgodnienie lokalizacji przez ZUD - Wydział Geodezji Starostwa Powiatowego w Grójcu
- 4 - Uzgodnienie Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Warszawie- Delegatura w Radomiu
- 5 - Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach
- 6 - Wypisy z ewidencji gruntów
- 7 - Wypis z MPZP Miasta Nowe Miasto nad Pilicą – Dz. Urz. Woj. Maz. Nr 284 z dn. 22.11.2004r.
- 8 - Wypis z MPZP Miasta Nowe Miasto nad Pilicą Uchwała nr XXXVII/227/2013 Rady Miejskiej w Nowym Mieście nad Pilicą terenu obejmującego działki nr ew. 1869, 696, 1835, 1836/2 położone pomiędzy cmentarzem a terenem Publicznej Szkoły Podstawowej w Nowym Mieście nad Pilicą.
- 9 - Stwierdzenie Przygotowania Zawodowego Projektanta
- 10 - Zaświadczenie o przynależności Projektanta do MOIIB
- 11 - Stwierdzenie Przygotowania Zawodowego Sprawdzającego
- 12 - Zaświadczenie o przynależności Sprawdzającego do MOIIB
- 13 - Oświadczenie projektanta i sprawdzającego



## OŚWIADCZENIE

Działając zgodnie z treścią art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (wraz z późniejszymi zmianami) oświadczam, że:

**PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY  
SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ  
WRAZ Z PRZYKANALIKAMI  
I PRZEPOMPOWNIĄ ŚCIEKÓW W UL. 1 MAJA, 1 STYCZNIA, ŚWIERKOWA,  
WARSZAWSKA, PÓŁNOCNA, SZKOLNA  
W msc. NOWE MIASTO N. PILICĄ  
gm. NOWE MIASTO N. PILICĄ, pow. GRÓJEC  
woj. MAZOWIECKIE**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

**mgr. inż. Jakub Wrześciński**

uprawniony do projektowania

w spec. instalacyjnej w zakresie:

sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,  
gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych

Nr upr. MAZ/0465/PBS/15

Projektant: .....

(podpis)

Sprawdzający: .....

(podpis)