





# PRACOWNIA INŻYNIERII OCHRONY ŚRODOWISKA

**dr inż. Kazimierz Stefanowski**

85-361 Bydgoszcz, ul. Bratkowa 3  
PeKaO-S.A. II Oddział Bydgoszcz  
nr 39124034931111000043059269

tel/fax +48-52-511-50-70, +48-52-346-97-40  
tel. kom. 0-502-53-77-14  
NIP 554-047-01-20 e-mail [kstefanowski@op.pl](mailto:kstefanowski@op.pl)

## SPIS TREŚCI

1.	WSTĘP.....	4
1.1.	Gmina Siemkowice.....	4
1.2.	Planowane przedsięwzięcie.....	5
1.3.	Skala przedsięwzięcia i wielkość zajmowanego terenu.....	5
2.	STAN PRAWNY INWESTYCJI.....	7
2.1.	Drogi powiatowe.....	7
2.2.	Drogi gminne.....	7
2.3.	Tabelaryczne zestawienie właścicieli posesji, numery działek i przykanalików.....	8
	ZLEWNIA TŁOCZNI „P1”.....	8 ÷ 17
	ZLEWNIA TŁOCZNI „P2”.....	17 ÷ 25
	ZLEWNIA TŁOCZNI „P1”.....	25 ÷ 26
3.	PODSTAWA DO WYKONANIA PROJEKTU BUDOWLANO-WYKONAWCZEGO.....	26
4.	BILANS ŚCIEKÓW SUROWYCH JAKOŚCIOWO-IŁOŚCIOWY.....	27
4.1.	Dane do obliczeń.....	27
4.2.	Dane do bilansu.....	27
4.3.	Bilans ścieków surowych dla I etapu.....	27
4.4.	Bilans ścieków surowych dla II etapu.....	28
5.	DOBÓR TŁOCZNI.....	29
5.1.	Bilans ścieków dla doboru tłoczni.....	29
5.2.	Tłocznia P-3.....	30
5.3.	Tłocznia P-2.....	32
5.4.	Tłocznia P-3.....	34
5.5.	Opis projektowanych tłoczni.....	36
5.6.	Monitorowanie pracy tłoczni.....	37
6.	WARUNKI GRUNTOWE.....	37
6.1.	Zakres prac geotechnicznych.....	37
6.2.	Położenie terenu badań.....	38
6.3.	Warunki gruntowo-wodne.....	39
6.4.	Warunki wodne.....	40
6.5.	Wnioski geotechniczne.....	41
7.	<b>ROZWIĄZANIA TECHNICZNE</b> .....	42
7.1.	Ogólne wymagania dotyczące materiałów.....	42
7.1.1.	Materiały przyjęte w projekcie.....	42
7.1.2.	Wymagania szczegółowe dotyczące materiałów.....	42
7.1.3.	Transport i składowanie.....	43
7.1.4.	Montaż.....	43
7.1.5.	Rury ciśnieniowe polietylenowe.....	44
7.1.6.	Transport i składowanie.....	44
7.1.7.	Montaż.....	45
7.1.8.	Zgrzewanie.....	45
7.1.9.	Proces zgrzewania.....	45
7.1.10.	Rury i kształtki ze stali kwasoodpornej.....	46

7.2. WYKONANIE ROBÓT – KOD CPV 45000000-7.....	46
7.2.1. Wymagania szczególne wykonania robót.....	46
7.2.2. Posadowienie rur.....	47
7.2.3. Wykończenie otoczenia rur.....	48
7.2.4. Uwagi ogólne dotyczące połączeń rur.....	48
7.2.5. Połączenie rur z tworzywa.....	48
7.2.6. Połączenia kołnierzowe.....	48
7.2.7. Połączenia kielichowe.....	48
7.2.8. Oznaczanie rurociągów.....	49
7.2.9. Próby hydrauliczne – próba szczelności przewodów ciśnieniowych.....	49
7.2.10. Próba szczelności przewodów grawitacyjnych.....	49
7.2.11. Środki ostrożności przed próbami rurociągów.....	49
7.3. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	50
7.3.1. Kontrola i badania w trakcie robót i odbioru.....	50
7.4. RURY OCHRONNE STALOWE.....	50
7.5. STUDZIENKI KANALIZACYJNE.....	51
7.5.1. Zestawienie studni kanalizacyjnych w zlewniach P1,P2,P3.....	52
7.5.1.1. Zlewnia tłoczni P1- Etap I.....	52
7.5.1.2. Zlewnia tłoczni P2- Etap II.....	57
7.5.1.3. Zlewnia tłoczni P3- Etap III.....	62
7.6. Sieć wodociągowa.....	63
7.6.1. Wstęp.....	63
7.6.2. Rodzaje materiałów.....	63
7.6.3. Uzbrojenie sieci wodociągowej.....	64
7.6.4. Rury ochronne przewodów.....	64

\*\*\*\*\*

# OPIS TECHNICZNY

## DO PROJEKTU BUDOWLANO-WYKONAWCZEGO NA BUDOWĘ KANALIZACJI ŚCIEKÓW GOSPODARCZO-BYTOWYCH, PRZEPOMPOWNI ORAZ SIECI WODOCIĄGOWEJ W SIEMKOWICACH.

### 1. WSTĘP

[ Materiały źródłowe: Internet ]

**1.1. Gmina Siemkowice** to gmina wiejska w województwie łódzkim, w powiecie pajęczańskim. W latach 1975-1998 gmina położona była w województwie sieradzkim. Siedziba gminy znajduje się w m. Siemkowice. Wg danych z grudnia 2008 r. powierzchnia gminy wynosiła 98,40 km<sup>2</sup> w tym:

- użytki rolne: 68,0%
- użytki leśne: 28,6%

Powierzchnia gminy stanowi 12,2 % powierzchni powiatu pajęczańskiego.

Liczba ludności: **4963** osoby ( kobiet: 2485, mężczyzn: 2478 )

Gęstość zaludnienia: 50 osób / km<sup>2</sup> ( kobiety: 25,1, mężczyźni: 24,9 ).

Gmina leży na wyżynie stanowiącej dział wodny Warty i Widawki na terenach bogatych w lasy iglaste o specyficznym mikroklimacie. Użytki rolne w gminie stanowią 6695 ha, w tym grunty orne 5150 ha. **Zgodnie z mapą „Przyroda – Województwo Łódzkie” gmina Siemkowice nie leży w specjalnych obszarach lub w pobliżu ochrony siedlisk, ani obszarach specjalnej ochrony ptaków – Natura 2000.**

Duża powierzchnia łąk i pastwisk pozwala na hodowlę krów mlecznych i młodego bydła rzeźnego, natomiast przeważająca w strukturze uprawa zbóż i ziemniaków, na hodowlę trzody chlewnej. Specjalnością gminy jest przetwórstwo owocowo-warzywne, czemu sprzyja jej rolniczy charakter. Nieodłącznym elementem produkcji rolnej są plantacje chrzanu, stanowiące największe zagłębienie uprawy tego warzywa w kraju.

Inwestowaniu na terenie gminy sprzyja dobra infrastruktura, a uwaga władz gminy skupiona jest na stałym polepszaniu warunków życia mieszkańców. Swoją działalność prowadzi tutaj ponad 100 podmiotów gospodarczych. W chwili obecnej miejscowość Siemkowice nie posiada kanalizacji ścieków bytowo-gospodarczych i oczyszczalni ścieków. Zgodnie ze SIWZ tematem niniejszego opisu technicznego jest inwestycja obejmująca obiekty i urządzenia kanalizacji ścieków bytowo-gospodarczych w m. Siemkowice. Projekt oczyszczalni ścieków stanowi odrębne opracowanie i został wykonany przez Pracownię Inżynierii Ochrony Środowiska równoległe do projektu kanalizacji.

## 1.2. Planowane przedsięwzięcie

Planowane przedsięwzięcie, które dotyczy :

### A. Budowy kanalizacji ścieków gospodarczo – bytowych z przykanalikami w Siemkowicach

zlokalizowane będzie na działkach o numerach ewidencyjnych:

1001, 958/2, 200, 1667, 115, 1349, 1500, 1391, 1018; 1017; 1424, 1004; 1014, 1362, 1319, 1411/1, 2546, 2555/1, 2585; 2603; 2594, 1004, 203; 81, 345; 344, 1642, 2583, 181; 185, 613, 130, 1501, 1296/4, 1296/6, 1291, 1290, 1285, 1284, 1279, 1276, 1275, 1272, 1054, 1053, 1052, 1049, 1029, 1104, 1105, 1115/2, 2582; 2690, 1013, 2571, 2570, 1297, 1298, 1299, 1300, 1301, 1302, 1340, 1341, 1342, 1343, 1344, 1345, 1346, 1347, 1348, 1412/2, 1413, 1414, 1415, 1416, 1417, 1418, 1419, 1420; 1421, 1422, 1423, 1485, 1482/4, 2534, 2535, 2536, 2537/1, 2556, 2557, 2558, 2559, 2560, 2561, 2562, 2563, 2595, 2593, 2591, 2592, 2597, 2596, 2590, 2589, 2588, 2587, 2586, 1496/1, 2598, 2599, 2602, 2547, 2548, 2549, 2550, 2551, 2552, 2553, 2554, 1486, 1482/3, 1431, 1434/1, 1434/2, 1462, 1405/1, 1404, 1490/12, 2545/2, 1490/13, 1491/12, 1492/1, 1493/2, 1494/1, 1444/3, 1444/4, 2533, 2532, 2531, 2530, 2529, 2528, 2527, 2526, 2525, 2524, 2523, 2522, 2521, 1401, 1491/13, 1493/1, 1378, 1379, 1385; 1699, 1387, 1388, 1389, 1395, 1396, 1397, 1398, 1399, 1400, 1402, 2607, 135, 136/1, 143, 142/1, 144/1, 1627/1, 1626/3, 1625/3, 1626/4, 1625/4, 151/2, 151/1, 1616/1, 1616/2, 1616/3, 1617/1, 1617/2, 1619/1, 1623/5, 351, 346, 1316, 1321, 331, 332, 330/2, 329, 328, 327, 324, 323, 322, 321, 320, 319/2, 319/1, 318; 317, 316, 315, 314, 313, 312, 311, 310, 309, 308, 2130/1, 1374, 1373/1, 1372, 1369, 1367, 1365, 1363, 1361, 1359/4, 1322, 1324, 1326, 1327, 1328, 1329, 1355, 1354, 1352; 1353, 1377, 1356, 1359/3, 1360, 1364/2, 1368/2, 1371/2; 1371/3, 1373/2, 1405/4; 1405/6, 1405/3; 1405/5, 1406, 1407/2, 1330/3, 1428, 1429, 1430/1, 1432/1; 1433, 1410, 1408, 1407/1, 1412/1, 1380, 1381, 1383, 1384, 1386/1, 1386/2, 1376, 156/18, 156/4, 156/11, 156/12, 156/13, 156/14, 156/15, 156/16, 307, 305, 306, 304, 303, 302, 301, 300, 299, 298/1, 297, 296, 295, 294, 293, 292, 291, 290, 288, 186, 188, 184, 180/2, 180/1, 179, 178, 174, 173, 172, 170, 169; 166; 165, 163/2; 163/3, 161, 160, 158, 157/1, 164, 167, 168, 171, 172, 173, 175, 177, 182, 150/1; 150/3, 150/4, 117/6, 118, 123; 2512, 126, 108, 109/2, 109/3; 109/4, 104, 103, 101, 100, 98, 96, 89, 88, 39, 30, 29/1, 161, 192.

Planowane przedsięwzięcie dotyczy :

### B. Budowy sieci wodociągowej dla oczyszczalni ścieków i 3 tłoczni w Siemkowicach,

usytuowanych na działkach o numerach ewidencyjnych: 1014; 1001; 978/1; 1002, 346; 613; 958/2, 91; 203; 200. Planowane przedsięwzięcie zostało opracowane na 21 mapach sytuacyjno-wysokościowych w skali 1:500 z geodezyjną inwentaryzacją urządzeń podziemnych, i przedstawione do Wniosku na kopii mapy sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:2000.

Mapy zostały zaktualizowane przez Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej i przyjęte do zasobu powiatowego dnia 11 lutego 2011r.,

## 1.3. Skala przedsięwzięcia i wielkość zajmowanego terenu

Kanalizacja ścieków gospodarczo-bytowych w miejscowości Siemkowiec projektowana jest w ulicach zaliczonych do dróg gminnych i powiatowych. Zaprojektowano kanalizację grawitacyjno – ciśnieniową z trzema tłoczniami [ przepompowniami ] ścieków:

- **tłocznia P 1** – lokalizacja na działce gminnej Nr 1001 przy ul. Wierzbowej.
- **tłocznia P 2** – lokalizacja na działce Nr 958/2 przy ul. 18-tego Stycznia, należącej do Stanisławy i Mieczysława Skibińskich,
- **tłocznia P 3** – lokalizacja na działce gminnej Nr 200 - Szkoła Podstawowa przy ul. Widawskiej.

Łączna powierzchnia obiektu budowlanego, ze względu na liniowy charakter planowanych elementów infrastruktury, została ustalona szacunkowo na 5087,50 m<sup>2</sup>.

Na sieć kanalizacyjną składać się będzie :

- 8707,0 mb rurociągów grawitacyjnych .....Ø 0,20 m,
- 1365,0 mb rurociągów tłocznych .....Ø 63 ÷ 110 mm,
- 7057,0 mb rurociągów przykanalików .....Ø 0,16 ÷ 0,20 m.

Ścieki zbierane projektowaną siecią kanalizacyjną odprowadzane będą na projektowaną gminną oczyszczalnię ścieków w Siemkowicach. W celu zminimalizowania ingerencji w środowisko naturalne na terenie zabudowanym i w drogach istniejących projektuje się wykonywanie robót metodą wykopów wąskoprzestrzennych. Na trasie projektowanej kanalizacji występują dwa rowy melioracji szczegółowej, które stanowią własność Gminy Siemkowice .

1. **Rów przy ul. Wierzbowej** – dz. Nr 978/2- zagłębienie rurociągu Ø 0,20 m od dna rowu do wierzchu przewodu 1,10 m. Rurociąg będzie prowadzony w rurze ochronnej Ø 300 mm i ocieplony pianką poliuretanową
2. **Rów przy ul. Polnej**– dz. Nr 338 – zagłębienie rurociągu od dna rowu do wierzchu przewodu 1,60 m. Rurociąg będzie prowadzony w rurze ochronnej Ø 300 mm.

Przejścia trasy kanalizacji pod rowami wykonane należy wykonać np. za pomocą przewiertów sterowanych [ *metodą bezrozkopową*]. Na przewodach zamontować rury stalowe osłonowe Ø 300 mm, a po obu stronach rowów należy zamontować studnie rewizyjne Ø 1,0 m.

#### Odwadnianie wykopów

Ze względu na stwierdzone płytkie występowanie wód gruntowych na trasie przebiegu kanalizacji, odwadnianie wykopów podczas prowadzenia robót zaleca się prowadzić za pomocą igłofiltrów.

Wodę odpompowywaną z wykopów należy odprowadzać do istniejącej kanalizacji deszczowej m. Siemkowice, która ma ujście do rowów melioracyjnych. Na rurociągach tłocznych wody z wykopów należy ustawić studnie osadowe dla zatrzymania piasku.

Projektowana trasa rurociągów nie będzie kolidowała z istniejącą zielenią wysoką, która na tym obszarze występuje w postaci pojedynczych drzew i zakrzewień.

W ramach przedsięwzięcia należy wykonać sieć wodociągową obejmującą:

- 363,5 m rurociągu do oczyszczalni
- 63,0 m rurociągu do 3 tłoczni.

Po ułożeniu kanalizacji należy wykonać nową nawierzchnię asfaltową na drogach gminnych i powiatowych wg projektu drogowego.

## 2. STAN PRAWNY INWESTYCJI

### 2.1. Drogi powiatowe – Skarb Państwa – Powiatowy Zarząd Dróg w Pajęcznie z/s w Działoszynie, 98-355 Działoszyn ul. Bugaj 23

Tabela 1

Skarb Państwa – Drogi Powiatowe Powiatowy Zarząd Dróg		
Lp.	Numer działki	Nazwa ulic
1.	1667; 2621	ul. Dziegieciów
2.	115	ul. Dworcowa
3.	1349	ul. Nowa, Parkowa; ul. 18-Stycznia; ul. Plac XXX-lecia PRL-u; ul. Dolna; ul. Szkolna
4.	1500	ul. Częstochowska

### 2.2. Drogi gminne - właściciel Gmina Siemkowice, 98-354 Siemkowice pow. pajęczański, ul. Plac XXX-Lecia PRL 1

Tabela 2

Gmina Siemkowice - Drogi Powszechnego Korzystania		
Lp.	Numer działki	Nazwa ulic
1.	1391	ul. Górna
2.	1018; 1017; 1424	ul. Wierzbowa
3.	1004; 1014	ul. Parkowa
4.	1362	ul 18-Stycznia
5.	1319	ul. Zamkowa
6.	1411/1	ul. 22-Lipca
7.	2546	ul. Krasińskiego; ul. Mickiewicza; ul. Słowackiego
8.	2584	ul. Mickiewicza
9.	2555/1	ul. B. Prusa
10.	2585; 2603; 2594	ul. Sienkiewicza
11.	2698	ul. Krótka
12.	203; 81	ul. Widawska
13.	345; 344	ul. Polna
14.	1642	Przy ul. Dziegieciów
15.	2583	Przy ul. Dziegieciów
	181; 185	Między ul. Widawską, a Dworcową
	613	ul. 18 Stycznia
	130	ul. Dworcowa
	2697	ul. Nowa

### 2.3. Tabela z zestawieniem właścicieli posesji, numery działek i przykanalików

#### ZLEWNIA TŁOCZNI „P1”

Tabela 3

Lp.	Nr ewid. działki	Właściciel, adres zamieszkania	Rodzaj przyłącza
<b>ul. Wierzbowa</b>			
1.	1501	Janusz Antoniak Stanisława Zofia Antoniak ul. Wierzbowa 1, 98-354 Siemkowice	przykanalik
2.	1296/4	Zdzisław Kazimierz Moryń Anna Helena Moryń ul. Wierzbowa 1A, 98-354 Siemkowice	przykanalik
3.	1296/6	Aleksandra Wnuk ul. Wierzbowa 2B, 98-354 Siemkowice	przykanalik
4.	1291	Piotr Klimczak ul. Wierzbowa 3, 98-354 Siemkowice	przykanalik
5.	1290	Ireneusz Marian Dubiński Teresa Dubińska ul. Wierzbowa 4, 98-354 Siemkowice	przykanalik
6.	1285	Barbara Rosiak ul. Wierzbowa 5, 98-354 Siemkowice	przykanalik
7.	1284	Leszek Walusiak Krystyna Walusiak ul. Wierzbowa 6, 98-354 Siemkowice	przykanalik
8.	1279	Alina Wierchowaska ul. Wierzbowa 7, 98-354 Siemkowice	przykanalik
9.	1276	Grzegorz Edmund Świątek Ewa Agnieszka Świątek ul. Wierzbowa 9, 98-354 Siemkowice	przykanalik
10.	1275	Jan Pawelak Marianna Pawelak ul. Wierzbowa 10, 98-354 Siemkowice	przykanalik
11.	1272	Henryk Zadworny Małgorzata Ewa Zadworny ul. Wierzbowa 11, 98-354 Siemkowice	przykanalik
12.	1054	Janusz Leopold Włodarczyk Wioletta Włodarczyk ul. Wierzbowa 11A, 98-354 Siemkowice	przykanalik
13.	1053	Piotr Barański Krystyna Kazimiera Barańska ul. Wierzbowa 12, 98-354 Siemkowice	przykanalik
14.	1052	Małgorzata Anna Freus ul. Wierzbowa 13, 98-354 Siemkowice	przykanalik
15.	1049	Jan Pawelak Alina Pawelak ul. Wierzbowa 13A, 98-354 Siemkowice	przykanalik



16.	1029	Jan Wiesław Beksa Barbara Beksa ul. Wierzbowa 14, 98-354 Siemkowice Józefa Leśniak ul. 18-stycznia 31, 98-354 Siemkowice	przykanalik
17.	1104	Władysława Romkowska Paweł Piotr Romkowski Zbigniew Romkowski ul. Wierzbowa 15, 98-354 Siemkowice	przykanalik
18.	1105	Stanisław Jarząbek ul. Wierzbowa 16, 98-354 Siemkowice	przykanalik
19.	1115/2	Andrzej Włoch ul. Wierzbowa 17, 98-354 Siemkowice	przykanalik
20.	2582; 2690	Państwowe Gospodarstwo Leśne LP Nadleśnictwo Wieluń ul. Żeromskiego 5, 98-300 Wieluń	przykanalik
21.	1013	Ryszard Muszyński Hanna Muszyńska ul. Parkowa 3, 98-354 Siemkowice	przykanalik
22.	2571	Przemysław Tomasz Brożyna Agnieszka Brożyna ul. Wierzbowa 13, 98-354 Siemkowice	przykanalik
23.	2570	Piotr Barański Krystyna Kazimiera Barańska 98-354 Siemkowice	przykanalik
24.	978/2, 978/1, 1002	Gmina Siemkowice Plac XXX-lecia PRL; 98-354 Siemkowice	odcinek sieci + wodociąg

Tabela 4

ul. Nowa			
1.	1297	Krzysztof Stanisław Kaźmierczak Małgorzata Maria Kaźmierczak ul. Nowa 28, 98-354 Siemkowice	przykanalik
2.	1298	Kazimierz Jaworski ul. Nowa 27, 98-354 Siemkowice	przykanalik
3.	1299	Czesława Kazimiera Czerniak Jerzy Krzysztof Czerniak ul. Nowa 26, 98-354 Siemkowice Zbigniew Stanisław Czerniak ul. Zagrodowa 7, 98-355 Działoszyn Jolanta Maria Janus ul. Starzyńskiego 16/1, 98-355 Działoszyn	przykanalik
4.	1300	Antoni Sachacz Alfreda Sachacz ul. Nowa 25, 98-354 Siemkowice	przykanalik
5.	1301	Jan Kowalczyk ul. Nowa 24, 98-354 Siemkowice	przykanalik
6.	1302	Jadwiga Bogusława Freus Zdzisław Antoni Marchewka ul. Nowa 22, 98-354 Siemkowice	przykanalik
7.	1340	Ginter Alfons Gebel Teresa Gebel ul. Nowa 20, 98-354 Siemkowice	przykanalik
8.	1341	Elżbieta Alina Piłatowicz Marek Piłatowicz ul. Nowa 18, 98-354 Siemkowice	przykanalik

9.	1342	Henryk Drygała Grażyna Drygała ul. Nowa 14, 98-354 Siemkowice	przykanalik
10.	1343	Michał Józef Włodarczyk Anna Włodarczyk ul. Widawska 24, 98-354 Siemkowice	przykanalik
11.	1344	Feliks Tomczyk ul. Nowa 12, 98-354 Siemkowice	przykanalik
12.	1345	Jan Władysław Strugacz ul. Nowa 10, 98-354 Siemkowice	przykanalik
13.	1346	Halina Janina Frymus ul. Wigury 15/52, 90-302 Łódź Adres zamieszkania: ul. Nowa 8, 98-354 Siemkowice	przykanalik
14.	1347	Franciszek Popczyk ul. Nowa 6, 98-354 Siemkowice	przykanalik
15.	1348	Włodzimierz Zbigniew Salejda Grażyna Anna Salejda ul. Krynicka 30/19 Wrocław dz. Krzyki Urszula Małgorzata Salejda ul. Nowa 4, 98-354 Siemkowice	przykanalik
16.	1412/2	Publiczna Szkoła Podstawowa ul. Nowa 1, 98-354 Siemkowice	przykanalik
17.	1413	Wojciech Grobelny Danuta Grobelny ul. Nowa 3, 98-354 Siemkowice	przykanalik
18.	1414	Anna Patrycja Kotynia Zofia Elżbieta Kotynia ul. Nowa 5, 98-354 Siemkowice	przykanalik
19.	1415	Kazimierz Walaszczyk Marta Walaszczyk ul. Nowa 7, 98-354 Siemkowice	przykanalik
20.	1416	Arkadiusz Rafał Kaczmarek Aneta Kaczmarek ul. Nowa 9, 98-354 Siemkowice	przykanalik
21.	1417	Jan Janus ul. Nowa 11, 98-354 Siemkowice	przykanalik
22.	1418	Mariusz Władysław Beksa Magdalena Alicja Beksa ul. Nowa 13, 98-354 Siemkowice	przykanalik
23.	1419	Stanisław Kazimierz Ryś ul. Nowa 15, 98-354 Siemkowice	przykanalik
24.	1420; 1421	Mirosław Franelak Urszula Teresa Franelak ul. Nowa 19, 98-354 Siemkowice	przykanalik
25.	1422	Stanisław Walaszczyk Zofia Walaszczyk ul. Nowa 21, 98-354 Siemkowice	przykanalik
26.	1423	Artur Marcin Romkowski Chorzew 152, 98-358 Kielczygłów Wioletta Agnieszka Romkowska ul. Nowa 23, 98-354 Siemkowice	przykanalik

Tabela 5

<b>ul. Mickiewicza</b>			
1.	1485	Henryk Ryszard Kiejnich Zmysłona 26, Siemkowice Janina Kiejnich ul. Mickiewicza 1A, 98-354 Siemkowice	przykanalik
2.	1482/4	Stanisław Strąk ul. Mickiewicza 1, 98-354 Siemkowice	przykanalik
3.	2534	Kazimierz Adamus Anna Adamus ul. Mickiewicza 2, 98-354 Siemkowice	przykanalik
4.	2535	Dariusz Stanisław Ryś ul. Nowa 15, 98-354 Siemkowice Adres zamieszkania: ul. Mickiewicza 3, 98-354 Siemkowice Jolanta Anna Ryś m. Chorzyna	przykanalik
5.	2536	Piotr Paweł Mielczarek Renata Mielczarek ul. Piłsudskiego 23/61, 98-355 Działoszyn	przykanalik
6.	2537/1	Renata Aleksandra Pawełoszek ul. Mickiewicza 5, 98-354 Siemkowice	przykanalik
7.	2556	Włodzimierz Janusz Korbaczyński ul. Mickiewicza 6, 98-354 Siemkowice	przykanalik
8.	2557	Kazimierz Krysiak Bożena Krysiak Kolonja Lipnik, Siemkowice Adres zamieszkania: ul. Mickiewicza 7, 98-354 Siemkowice	przykanalik
9.	2558	Leszek Ryczyński Halina Ryczyńska Lipnik, Siemkowice Adres zamieszkania: ul. Mickiewicza 8, 98-354 Siemkowice	przykanalik
10. 559	2559	Zenon Drab ul. Mickiewicza 9, 98-354 Siemkowice	przykanalik
11.	2560	Tadeusz Włodzimierz Włodarczyk Łukomierz 13, Siemkowice Jolanta Włodarczyk Zmysłona 55, Siemkowice Adres zamieszkania: ul. Mickiewicza 10, 98-354 Siemkowice	przykanalik
12.	2561	Krystyna Włodarczyk Kolonja Lipnik, Siemkowice Adres zamieszkania: ul. Mickiewicza 11, 98-354 Siemkowice	przykanalik
13.	2562	Zenon Zuzewicz ul. Mickiewicza 12, 98-354 Siemkowice	przykanalik
14.	2563	Krzysztof Piotr Zdunek Jolanta Zdunek ul. Mickiewicza 13, 98-354 Siemkowice	przykanalik
15.	2595, 2593	Krzysztof Piotr Zdunek Jolanta Zdunek ul. Mickiewicza 13, 98-354 Siemkowice	przykanalik

16.	2591, 2592, 2597, 2596	Jan Kruk Krystyna Janina Kruk ul. Mickiewicza 11, 98-354 Siemkowice	przykanalik
17.	2590	Ryszard Antoni Góra Małgorzata Góra ul. Łukomierz 17, Siemkowice Adres zamieszkania: ul. Mickiewicza 17, 98-354 Siemkowice	przykanalik
18.	2589	Władysław Kazimierz Piskula Zofia Grażyna Piskula ul. 22-lipca 3/4, 98-354 Siemkowice <b>Opiekun prawny</b> Jacek Władysław Piskula ul. Mickiewicza 18, 98-354 Siemkowice Sławomir Piskula Skrzymno 13, 98-311 Ostrówek	przykanalik
19.	2588	Grzegorz Tadeusz Mielczarek Chorzew 124, 98-358 Kiełczygłów Adres zamieszkania: ul. Mickiewicza 19, 98-354 Siemkowice	przykanalik
20.	2587	Andrzej Mazur Małgorzata Łucja Mazur Radoszewice, Siemkowice Adres zamieszkania: ul. Mickiewicza 20, 98-354 Siemkowice	przykanalik
21.	2586	Jarosław Jan Ciemny Jolanta Teresa Ciemny ul. 22-lipca 4, 98-354 Siemkowice Adres zamieszkania: ul. Mickiewicza 21, 98-354 Siemkowice	przykanalik
22.	1496/1	Anna Klimczak ul. Wierzbowa 3, 98-354 Siemkowice	przykanalik

Tabela 6

<b>ul. Sienkiewicza</b>			
1.	2598	Dariusz Mielczarski Mariola Barbara Mielczarska Chorzew 80, 98-358 Kiełczygłów	przykanalik
2.	2599	Karol Werner Renata Jadwiga Werner ul. Sienkiewicza, 98-354 Siemkowice	przykanalik
3.	2602	Wojciech Andrzej Freus ul. Biała 234, 98-332 Rząśnia Beata Dorota Freus Łukomierz 23, 98-354 Siemkowice	przykanalik

Tabela 7

<b>ul. B. Prusa</b>			
1.	2547	Eugeniusz Ścigała Elżbieta Ścigała ul. B. Prusa 1, 98-354 Siemkowice	przykanalik
2.	2548	Jolanta Mazur ul. B. Prusa 2, 98-354 Siemkowice	przykanalik

3.	2549	Henryk Klimczak Bogusława Klimczak ul. B. Prusa 3, 98-354 Siemkowice	przykanalik
4.	2550	Edward Koj Stanisława Koj ul. B. Prusa 4, 98-354 Siemkowice	przykanalik
5. 55	2551	Henryk Józef Dobosz Aneta Dobosz ul. B. Prusa 5, 98-354 Siemkowice	przykanalik
6.	2552	Jan Wolniaczyk Irena Wolniaczyk Ożegów, Siemkowice Adres zamieszkania: ul. B. Prusa 6, 98-354 Siemkowice	przykanalik
7.	2553	Tadeusz Ryczyński Józefa Ryczyńska ul. B. Prusa 7, 98-354 Siemkowice	przykanalik
8.	2554	Marian Banaś Maria Banaś ul. B. Prusa 8, 98-354 Siemkowice	przykanalik

Tabela 8

<b>ul. Częstochowska</b>			
1.	1486	Wojciech Robert Dąbrowny Mariola Joanna Dąbrowna ul. Częstochowska 8, 98-354 Siemkowice	przykanalik
2. 482/3	1482/3	Jan Walaszczyk ul. Częstochowska 6, 98-354 Siemkowice	przykanalik
3.	1431	Józef Nowojwski ul. Częstochowska 7, 98-354 Siemkowice	przykanalik
4.	1434/1	Jan Grzegorz Brożyna Krzysztof Konieczny Wiesława Grażyna Konieczna ul. Częstochowska 5A, 98-354 Siemkowice Starosta Powiatu w Pajęcznie ul. Kościuszki 76, 98-330 Pajęczno	przykanalik
5.	1434/2	Skarb Państwa – Starosta Powiatu w Pajęcznie ul. Kościuszki 76, 98-330 Pajęczno	przykanalik
6. 55	1462	Barbara Renata Płaza Jan Różański ul. Częstochowska 4, 98-354 Siemkowice	przykanalik
7.	1405/1	Grzegorz Strugacz Beata Strugacz ul. Częstochowska 3, 98-354 Siemkowice	przykanalik
8.	1404	Ireneusz Marchewka Katarzyna Alina Marchewka ul. Częstochowska 1, 98-354 Siemkowice	przykanalik
9.	1490/12	Szymon Józef Strąk ul. Częstochowska 2, 98-354 Siemkowice	przykanalik

ul. Słowackiego			
1.	2545/2	Jan Różański Janina Różańska ul. Słowackiego 1, 98-354 Siemkowice	przykanalik
2.	2545/1	Gmina Siemkowice Plac XXX-lecia PRL 1; 98-354 Siemkowice	przykanalik
3.	1490/13	Ewa Lidia Nowak Os.M. Mielżyńskiego 139A m.2, 62-020 Swarzędz	przykanalik
4.	1491/12	<b>Właściciele wg wypisu z rejestru</b> Andrzej Janusz Morys Izabela Barbara Morys ul. Słowackiego, 98-354 Siemkowice <b>Faktyczni właściciele wg KW</b> Jan Krzysztof Pięta Barbara Stawiarska Pięta ul. Kiepury 9/1, 41-209 Sosnowiec	przykanalik
5.	1492/1	Tomasz Andrzej Pędziwiatr Magdalena Pędziwiatr ul. Słowackiego 13, 98-354 Siemkowice	przykanalik
6.	1493/2	Sławomir Józef Kamyk Jolanta Liliana Kamyk ul. Słowackiego 3, 98-354 Siemkowice	przykanalik
7.	1494/1	Mariusz Stanisław Strugacz Agnieszka Ewa Strugacz ul. Słowackiego 17, 98-354 Siemkowice	przykanalik
8.	1444/3	Jacek Piotr Włodarczyk Renata Jadwiga Włodarczyk ul. Słowackiego 16, 98-354 Siemkowice	przykanalik
9.	1444/4	Zbigniew Wojciech Stachera Jolanta Stachera ul. Słowackiego 15, 98-354 Siemkowice	przykanalik
10.	2533	Mirosław Freus Zdzisława Bronisława Freus ul. Słowackiego 14, 98-354 Siemkowice	przykanalik
10.	2532	Irena Halina Włodarczyk Łukomierz, Siemkowice Adres zamieszkania: ul. Słowackiego 13, 98-354 Siemkowice	przykanalik
11.	2531	Józef Kruk Alfreda Kruk Lipnik, Siemkowice Adres zamieszkania: ul. Słowackiego 12, 98-354 Siemkowice	przykanalik
12.	2530	Marian Kruk Marianna Kruk Lipnik, Siemkowice Adres zamieszkania: ul. Słowackiego 11, 98-354 Siemkowice	przykanalik
13.	2529	Eugeniusz Lont Maria Lont ul. Słowackiego 10, 98-354 Siemkowice	przykanalik
14.	2528	Bogumił Gienza ul. Słowackiego 9, 98-354 Siemkowice	przykanalik
15.	2527	Włodzimierz Jerzy Ścigała Krystyna Ścigała ul. Słowackiego 8, 98-354 Siemkowice	przykanalik

16.	2526	Henryk Dziadak Halina Dziadak ul. Słowackiego 7, 98-354 Siemkowice	przykanalik
17.	2525	Irena Stanisława Kępa ul. Słowackiego 6, 98-354 Siemkowice	przykanalik
18.	2524	Marek Józef Romkowski ul. Słowackiego 5, 98-354 Siemkowice	przykanalik
19.	2523	Krystyna Ścigała ul. Słowackiego 4, 98-354 Siemkowice	przykanalik
20.	2522	Jarosław Jacek Grzesik Beata Dorota Grzesik ul. Słowackiego 3, 98-354 Siemkowice	przykanalik
21.	2521	Henryk Sztandera ul. Słowackiego 2, 98-354 Siemkowice	przykanalik

Tabela 10

ul. Krótka			
1.	1401	Stanisława Frycia Józefa Kołodziejska Andrzej Kołodziejski Marta Piekarska Weronika Stachowiak Janina Tamborska ul. Szkolna 11, 98-354 Siemkowice Salomea Pelagia Kołodziejska ul. Rynek 3/7, 46-200 Kluczbork	przykanalik
2.	1491/13	Jerzy Stanisław Strąk ul. Krótka 1, 98-354 Siemkowice	przykanalik
3.	1493/1	Aldona Anna Strąk ul. Krótka 3, 98-354 Siemkowice	przykanalik

Tabela 11

ul. Górna			
1.	1378	Stanisława Kleszczyńska ul. Górna, 98-354 Siemkowice	przykanalik
2.	1379	Marzenna Waclawa Leszczyk ul. Górna 1, 98-354 Siemkowice	przykanalik
3.	1385; 1699	Mirosław Józef Mróz ul. Górna 3, 98-354 Siemkowice	przykanalik
4.	1387	Paweł Kazimierz Klimczak ul. Górna 7, 98-354 Siemkowice	przykanalik
5.	1388	Piotr Gorczycki ul. Górna 9, 98-354 Siemkowice	przykanalik
6.	1389	Andrzej Michał Mikołajczyk Dorota Barbara Mikołajczyk ul. Górna 11, 98-354 Siemkowice Halina Rogala ul. M. Curie Skłodowskiej 22/2, 41-819 Zabrze	przykanalik
7.	1395	Ochotnicza Straż Pożarna ul. Krasieńskiego 2, 98-354 Siemkowice	przykanalik
8.	1396	Marek Gorczycki ul. Górna 12, 98-354 Siemkowice	przykanalik

9.	1397	Jan Henryk Włodarczyk ul. Górna 10, 98-354 Siemkowice Zofia Maria Włodarczyk ul. Piłsudskiego 19/3, Działoszyn	przykanalik
10.	1398	Zbigniew Janiak Elżbieta Janiak ul. Górna 8, 98-354 Siemkowice	przykanalik
11.	1399	Piotr Janeckiego Edward Różański ul. Górna 6, 98-354 Siemkowice	przykanalik

Tabela 12

12.	1400	Edward Kuźniak Lidia Kuźniak ul. Górna 6A, 98-354 Siemkowice	przykanalik
13.	1402	Alina Hańczkiewicz ul. Górna 2, 98-354 Siemkowice Lech Artur Hańczkiewicz ul. Sienkiewicza 23, 98-330 Pajęczno	przykanalik

Tabela 13

<b>ul. Dziegieciów</b>			
14.	2607	Skarb Państwa Państwowe Gospodarstwo Leśne LP Nadleśnictwo Wieluń ul. Żeromskiego 5, 98-300 Wieluń	przykanalik + odc. sieci
15.	135	Jacek Piotr Włodarczyk Renata Jadwiga Włodarczyk ul. Słowackiego 16, 98-354 Siemkowice	przykanalik
16.	136/1	Ewa Sikora Jarosław Ryszard Sikora ul. Dziegieciów 23, 98-354 Siemkowice	przykanalik
17. 43	143, 142/1	Marek Tapała Mariola Tapała ul. Dziegieciów 28, 98-354 Siemkowice	przykanalik
18.	144/1	Krzysztof Piotr Zygoń Joanna Zygoń ul. Dziegieciów 7, 98-354 Siemkowice	przykanalik
19.	1627/1, 1626/3, 1625/3, 1626/4, 1625/4	Kamil Krzysztof Klimczak ul. Widawska 50, 98-354 Siemkowice	przykanalik
20.	151/2	Teresa Strąk ul. Dziegieciów 3, 98-354 Siemkowice	przykanalik
21.	151/1	Marek Jerzy Dziegieć ul. Dziegieciów 1, 98-354 Siemkowice Jadwiga Marianna Gleń ul. 18 stycznia 54A, 98-354 Siemkowice	przykanalik
22.	1616/1	Marek Paweł Włodarczyk Anita Maria Włodarczyk ul. Nowa 15, 98-354 Siemkowice	przykanalik



23.	1616/2	Marek Tapała Mariola Tapała ul. Dziegieciów 28, 98-354 Siemkowice	przykanalik
24.	1616/3	Stanisław Jan Chodak Danuta Chodak ul. Leśna 1, 98-354 Siemkowice	przykanalik
25.	1617/1	Kazimierz Stefaniak Halina Irena Stefaniak ul. Częstochowska 5A, 98-354 Siemkowice	przykanalik
26.	1617/2	Urszula Pułka ul. Dziegieciów 34, 98-354 Siemkowice	przykanalik
27.	1619/1	Rejon Dróg Publicznych ul. Fabryczna 7, 98-300 Wieluń	przykanalik
28.	1623/5	Zbigniew Czesław Bęben Antonina Bęben 98-330 Dylów Szlachecki 67	przykanalik

## ZLEWNIA TŁOCZNI „P2”

Tabela 14

Lp.	Nr ewid. działki	Właściciel, adres zamieszkania	Rodzaj przyłącza
<b>ul. Polna</b>			
1.	351	Mariusz Adam Pawełszek Katarzyna Stanisława Pawełszek ul. Polna 1, 98-354 Siemkowice	przykanalik
2.	346	Joanna Maria Klimańska ul. Aleja Niepodległości 41B/73, 42-200 Częstochowa Mariusz Adam Pawełszek ul. Polna 1, 98-354 Siemkowice	przykanalik
3.	338	Gmina Siemkowice Plac XXX-lecia PRL 1; 98-354 Siemkowice	odcinek sieci

Tabela 15

<b>ul. Zamkowa</b>			
1.	1316	Gmina Siemkowice Plac XXX-lecia PRL-u 1, 98-354 Siemkowice	przykanalik

Tabela 16

<b>ul. Parkowa</b>			
1.	1321	Gmina Siemkowice Plac XXX-lecia PRL-u 1, 98-354 Siemkowice	przykanalik

ul. 18-stycznia			
1.	331	Wiesława Marchewka ul. 18-stycznia 51, 98-354 Siemkowice	przykanalik
2.	332	Jan Klimczak Teresa Klimczak ul. 18-stycznia 50, 98-354 Siemkowice	przykanalik
3.	330/2	Henryka Bąk ul. 18-stycznia 48, 98-354 Siemkowice	przykanalik
4.	329	Marianna Pietrzak Janusz Bolesław Pietrzak Bianka Maria Pietrzak ul. 18-stycznia 46, 98-354 Siemkowice Emilia Giełzak ul. Ogrodowa 6B, 56-500 Syców	przykanalik
5.	328	Mirosław Andrzej Burchard ul. 18-stycznia 44, 98-354 Siemkowice	przykanalik
6.	327	Ryszard Jura Marianna Jura ul. 18-stycznia 42A, 98-354 Siemkowice	przykanalik
7.	324	Tadeusz Dworaczyk ul. 18-stycznia 40, 98-354 Siemkowice	przykanalik
8.	323	Dariusz Stefan Lamorski ul. 18-stycznia, 98-354 Siemkowice	przykanalik
9.	322	Halina Cecylia Kita ul. Os. Stare Żegrze 77/5, 61-249 Poznań	przykanalik
10.	321	Wanda Gołda ul. 18-stycznia 32, 98-354 Siemkowice Paweł Robert Mateja Ul. J. Dąbskiego 11, 41-310 Dąbrowa Górnicza	Pozostawiono trójnik
11.	320	Paulina Dominika Lamorska ul. 18-stycznia 24A, 98-354 Siemkowice	przykanalik
12.	319/2	Izabela Walusiak ul. 18-stycznia 24, 98-354 Siemkowice Wiesława Szweda ul. Sumów 11, 40-748 Katowice Danuta Wiesława Komurka ul. Tolsteho 10; 58-601 Jihlava; Republika Czeska	przykanalik
13.	319/1	Zbigniew Krzysztof Kleszczyński ul. 18-stycznia 22, 98-354 Siemkowice	przykanalik
14.	318; 317	Jacek Tomasz Beśka ul. 18-stycznia 20, 98-354 Siemkowice	przykanalik
15.	316	Józefa Pawełek ul. 18-stycznia 16, 98-354 Siemkowice Tomasz Jerzy Rybczyński ul. Rządowa 177, 98-350 Biała <b>Spadkobierca</b> Ryś Marek ul. Jodłowa, 98-330 Pajęczno	przykanalik
16.	315	Józefa Pawełek ul. 18-stycznia 16, 98-354 Siemkowice Marek Jędrzycki ul. Armii Krajowej 43, Pruszków <b>Spadkobierca</b> Ryś Marek ul. Jodłowa, 98-330 Pajęczno	przykanalik

17.	314	Halina Marianna Kolibek ul. 18-stycznia 12 98-354 Siemkowice	przykanalik
18.	313	Elżbieta Grażyna Klimczak ul. 18-stycznia 10, 98-354 Siemkowice	przykanalik
19.	312	Elżbieta Grażyna Klimczak Władysław Wincenty Klimczak ul. 18-stycznia 10, 98-354 Siemkowice	przykanalik
20.	311	Marek Krzysztof Marchewka Maria Halina Marchewka ul. 18-stycznia 4, 98-354 Siemkowice	przykanalik
21.	310	Józefa Kucharska ul. 18-stycznia 4, 98-354 Siemkowice	przykanalik
22.	309	Halina Białek ul. Kruszwicka 6, 42-200 Częstochowa Józef Jarząbek ul. 18-stycznia 2, 98-354 Siemkowice	przykanalik
23.	308	Waldemar Andrzej Moryń Łukomież, Siemkowice Adres zamieszkania: ul. 18-stycznia 2, 98-354 Siemkowice	przykanalik
24.	2130/1	Tomasz Andrzej Pędziwiatr Magdalena Pędziwiatr ul. Słowackiego 13, 98-354 Siemkowice	przykanalik
25.	1374	Barbara Kostrzewa ul. 18-stycznia 5, 98-354 Siemkowice	przykanalik
26.	1373/1	Sławomir Piotr Stachera ul. 18-stycznia 7, 98-354 Siemkowice	przykanalik
27.	1372	Janusz Andrzej Beksa Joanna Katarzyna Beksa ul. Szkolna 2, 98-354 Siemkowice	przykanalik
28.	1369	Andrzej Kowalczyk Helena Kowalczyk ul. 18-stycznia 13, 98-354 Siemkowice Władysław Ryś ul. 18-stycznia 11, 98-354 Siemkowice	przykanalik
29.	1368/1	Gmina Siemkowice Szkoła podstawowa	Pozostawiono trójnik
30.	1367	Antoni Zygoń ul. 18-stycznia 17, 98-354 Siemkowice	przykanalik
31.	1365	Parafia Rzymsko-Katolicka ul. 18-stycznia, 98-354 Siemkowice	przykanalik
32.	1363	Jolanta Antonina Drozd ul. 18-stycznia, 98-354 Siemkowice	przykanalik
33.	1361	Mariola Jolanta Stefaniak ul. 18-stycznia 25, 98-354 Siemkowice	przykanalik
34.	1359/4	Józefa Kołodziejska ul. Szkolna 11, 98-354 Siemkowice	przykanalik

Tabela 18

<b>ul. Dolna</b>			
1.	1322	Sylwester Mariusz Uznański Małgorzata Cecylia Uznańska ul. Dolna 1, 98-354 Siemkowice	przykanalik
2.	1324	Aleksander Tadeusz Maślakiewicz Maria Maślakiewicz ul. Dolna 2, 98-354 Siemkowice	przykanalik

3.	1326	Jan Janus ul. Wierzbowa 17, 98-354 Siemkowice Adres zamieszkania: ul. Nowa 11, 98-354 Siemkowice	przykanalik
4.	1327	Renata Janina Pawełoszek ul. Dolna 7, 98-354 Siemkowice	przykanalik
5.	1328	Wiesław Derek Małgorzata Derek ul. Dolna 9, 98-354 Siemkowice	przykanalik
6.	1329	Adam Andrzej Szolc Marzena Aneta Szolc ul. Dolna 11, 98-354 Siemkowice	przykanalik
7. 355	1355	Rafał Franelak Iwona Franelak Lipnik 110, 98-354 Siemkowice	przykanalik
8.	1354	Mieczysław Skibiński Stanisława Janina Skibińska ul. Dolna 6, 98-354 Siemkowice	przykanalik
9.	1352; 1353	Zdzisław Gajęcki ul. Dolna 5; 98-354 Siemkowice	Pozostawiono trójnik

Tabela 19

<b>ul. Szkolna</b>			
1.	1377	Ochotnicza Straż Pożarna ul. Krasińskiego 2, 98-354 Siemkowice	przykanalik
2.	1356	Jolanta Stachera ul. Słowackiego 15, 98-354 Siemkowice Adres zamieszkania: ul. Szkolna 12, 98-354 Siemkowice	przykanalik
3.	1359/3	Teresa Kacprzyk ul. Szkolna 12, 98-354 Siemkowice	przykanalik
4.	1360	Jerzy Andrzej Szczuka ul. Bankowa 18, 98-355 Działoszyn Adres zamieszkania: ul. Szkolna 10, 98-354 Siemkowice	przykanalik
5.	1364/2	Anna Monika Brożyna Dorota Brożyna Jan Brożyna Mateusz Brożyna ul. Nowa 2, 98-332 Rzaśnia	przykanalik
6. 1	1368/2	Okręgowa Spółdzielnia Mleczarska ul. Kościuszki 99, 98-330 Pajęczno	przykanalik
7.	1371/2; 1371/3	Mieczysław Antoni Kaźmierczak Wiesława Halina Kaźmierczak ul. Szkolna 3, 98-354 Siemkowice	przykanalik
8.	1373/2; 1375	Janusz Andrzej Beksza Joanna Katarzyna Beksza ul. Szkolna 2, 98-354 Siemkowice	przykanalik
9. 452	1405/4; 1405/6	Jan Stanisław Abel Grażyna Maria Abel ul. Szkolna 5, 98-354 Siemkowice	przykanalik
1	1405/3; 1405/5	Marek Radosław Drab Edyta Katarzyna Drab ul. Szkolna 5A, 98-354 Siemkowice	przykanalik

11.	1406	Zdzisław Michał Mielczarek Maria Mielczarek ul. Szkolna 6, 98-354 Siemkowice	przykanalik
12.	1407/2	Bank Spółdzielczy w Warcie ul. Szkolna 5, 98-354 Siemkowice	przykanalik
13.	1330/3	Gmina Siemkowice Plac XXX-lecia PRL-u 1, 98-354 Siemkowice Janusz Antoni Gaik Zofia Gaik Kolonja Chorzew 39, 98-358 Kiełczygłów Marian Henryk Kuśmerek Halina Kuśmerek ul. Piotrowska 26, 98-358 Kiełczygłów	przykanalik

Tabela 20

<b>ul. 22-lipca</b>			
1.	1428	Grażyna Aleksandra Białek ul. 22-lipca 6, 98-354 Siemkowice	przykanalik
2.	1429	Tomasz Sławomir Ryś Bernarda Ryś ul. 22-lipca 5, 98-354 Siemkowice	przykanalik
3.	1430/1	Gmina Siemkowice Plac XXX-lecia PRL-u 1	przykanalik
4.	1432/1; 1433	Bożena Szumigaj Jan Gawlak Mirosława Kazimiera Gawlak Władysław Kazimierz Piskuła Zofia Grażyna Piskuła Henryk Józef Sygidus Anna Sygidus ul. 22-lipca 3, 98-354 Siemkowice	przykanalik
5.	1410	Gmina Siemkowice Plac XXX-lecia PRL-u 1	przykanalik
6.	1408	Gmina Siemkowice Plac XXX-lecia PRL-u 1	przykanalik
7.	1407/1	Gmina Siemkowice Plac XXX-lecia PRL-u 1 Zenon Zuzewicz Teresa Zuzewicz ul. Mickiewicza 12, 98-354 Siemkowice	przykanalik
8.	1412/1	Gmina Siemkowice – Hydrofornia Plac XXX-lecia PRL 1, 98-354 Siemkowice	przykanalik

Tabela 21

<b>Plac XXX-lecia PRL-u</b>			
1.	1380	Paweł Chojnacki Izabela Elżbieta Chojnacka Plac XXX-lecia PRL-u 3, 98-354 Siemkowice	przykanalik
2.	1381	Zenon Jan Klimczak Marianna Klimczak Plac XXX-lecia PRL-u 4, 98-354 Siemkowice	przykanalik
3.	1383	Andrzej Michał Kucharski Plac XXX-lecia PRL-u 5, 98-354 Siemkowice	przykanalik
4.	1386/1	Beata Jadwiga Bzdun ul. Górna 7, 98-354 Siemkowice	przykanalik
5.	1386/2	Paweł Kazimierz Klimczak ul. Górna 7, 98-354 Siemkowice	przykanalik

6.	1376	Gmina Siemkowice Plac XXX-lecia PRL-u 1, 98-354 Siemkowice	przykanalik
7.	1384	Zbigniew Stanisław Kacprzycki Plac XXX-lecia PRL-u 6, 98-354 Siemkowice Iwona Maria Ryś ul. Dworcowa 13, 98-354 Siemkowice Małgorzata Barbara Johannson Mattjarnsfallet 195, 71195 Gusseby; Szwecja Marek Kacprzycki Hahestad Anglagowden, 51196 Berghem; Szwecja	przykanalik
8.	156/18	Zbigniew Marczak Zdzisława Janina Marczak ul. Dąbrowskiego 17, 98-337 Strzelce Wielkie	Przykanalik
9.	156/17	Gmina Siemkowice Plac XXX-lecia PRL 1; 98-354 Siemkowice	Odcinek sieci
10.	156/4	Henryk Józef Skowroński Plac XXX-lecia PRL-u 2, 98-354 Siemkowice	Przykanalik
11.	156/11, 156/12, 156/13	Płuciennik Józef Płuciennik Aurelia Henryka ul. Wierzbowa 13, 98-354 Siemkowice	Przykanalik
12.	156/14	Drózd Alicja Pęciak ul. 18-stycznia 56, 98-354 Siemkowice Adres zamieszkania: ul. Biała 17, 98-332 Rzaśnia	Przykanalik
13.	156/15, 156/16	Kowalczyk Janusz Michał Kowalczyk Marianna Dryganek Duży 8, 98-358 Kiełczygłów	Przykanalik
14.	155	Parafia Rzymsko-Katolicka P.W.ŚW. Marcina 98-354 Siemkowice	Odcinek sieci

Tabela 22

<b>ul. Widawska</b>			
1.	307	Małgorzata Agnieszka Moryń ul. Widawska 1/2, 98-354 Siemkowice	przykanalik
2.	305; 306	Jolanta Janina Ryś ul. Widawska 5, 98-354 Siemkowice	przykanalik
3.	304	Łukasz Antoni Gajęcki ul. Widawska 7, 98-354 Siemkowice	przykanalik
4.	303	Janina Jolanta Wrońska Jan Wroński ul. Widawska 9, 98-354 Siemkowice	przykanalik
5.	302	Kazimierz Tomczyk ul. Widawska 13, 98-354 Siemkowice	przykanalik
6.	301	Agata Pacak Dariusz Pacak ul. Sempołowskiej 5/9, 98-354 Siemkowice	przykanalik
7.	300	Małgorzata Anna Strugacz ul. Widawska 19, 98-354 Siemkowice	przykanalik
8.	299	Tomasz Jeż Justyna Stanisława Jeż ul. Widawska 21, 98-354 Siemkowice	przykanalik

9.	298/1	Paweł Marchewka ul. Widawska 17, 98-354 Siemkowice Tomasz Jeż Justyna Stanisław Jeż ul. Widawska 21, 98-354 Siemkowice Małgorzata Anna Strugacz ul. Widawska 19, 98-354 Siemkowice	przykanalik
10.	297	Kazimierz Leon Burchard Teresa Kazimiera Burchard ul. Widawska 23, 98-354 Siemkowice	przykanalik
11.	296	Magdalena Anna Ryś ul. Widawska 25, 98-354 Siemkowice	przykanalik
12.	295	Janina Dymek Stanisław Stefan Dymek Maria Teresa Włodarczyk Irena Józefa Zuzewicz ul. Widawska 27, 98-354 Siemkowice	przykanalik
13.	294	Kazimiera Sielska ul. Moniuszki 15, 98-330 Pajęczno Adres zamieszkania: ul. Widawska 19, 98-354 Siemkowice	przykanalik
14.	292	Halina Strąk Kamil Strąk Michał Strąk ul. Widawsak 33, 98-354 Siemkowice	przykanalik
15.	291	Jan Stanisław Ciekański Anna Ciekańska ul. Widawska 35, 98-354 Siemkowice	przykanalik
16.	290	Jadwiga Maria Łudczak Barbara Danuta Łudczak ul. Widawska 39, 98-354 Siemkowice	przykanalik
17.	288	Władysław Tomczyk Stanisława Maria Tomczyk ul. Widawska 41, 98-354 Siemkowice	przykanalik
18.	186	Roman Adamski Danuta Adamska ul. Widawska 41/2, 98-354 Siemkowice	przykanalik
19.	188	Wojciech Jan Kamyk Anna Kamyk ul. Szkolna 28, 98-354 Siemkowice	przykanalik
20.	184	Edward Marian Janecki Halina Janecka ul. Widawska 32, 98-354 Siemkowice	przykanalik
21.	180/2	Anna Michalak ul. Widawska 30A, 98-354 Siemkowice	przykanalik
22.	180/1	Andrzej Józef Kruk Maria Teresa Kruk ul. Widawska 30, 98-354 Siemkowice	przykanalik
23.	179	Kazimierz Jeż Halina Jeż ul. Widawska 28, 98-354 Siemkowice	przykanalik
24.	178	Barbara Janik ul. Widawska 26, 98-354 Siemkowice	przykanalik
25.	174; 91	Jarosław Rosak Anna Karolina Rosak ul. Widawska 24, 98-354 Siemkowice	przykanalik
26.	173	Jolanta Grodzińska ul. Widawska 22, 98-354 Siemkowice	przykanalik

27.	172	Tomasz Strugacz ul. Widawska 20, 98-354 Siemkowice	przykanalik
28.	170	Ireneusz Stanisław Zygoń ul. Widawska 18, 98-354 Siemkowice	przykanalik
29.	169; 166; 165	Jerzy Marian Namyślak ul. Widawska 16, 98-354 Siemkowice	przykanalik
30.	163/2; 163/3	Jan Kazimierz Olejnik ul. Widawska 14, 98-354 Siemkowice	przykanalik
31.	161	Jolanta Antonina Drozd Łukomierz 38, 98-354 Siemkowice	przykanalik
32.	160	Zofia Moszyńska ul. Widawska 8, 98-354 Siemkowice	przykanalik
33.	158	Sylwester Ryszard Kubunik Elżbieta Agnieszka Kubunik ul. Widawska 6, 98-354 Siemkowice	przykanalik
34.	157/1	Tadeusz Józef Włodarczyk Anna Włodarczyk ul. Widawska 4, 98-354 Siemkowice	przykanalik

Tabela 23

<b>ul. Dworcowa</b>			
1.	164	Zofia Jura ul. Dworcowa 19, 98-354 Siemkowice	przykanalik
2.	167	Marian Tomasz Beška Lucyna Janina Beška ul. Dworcowa 17, 98-354 Siemkowice	przykanalik
3.	168	Łukasz Klimczak ul. Dworcowa 13, 98-354 Siemkowice	przykanalik
4.	171	Aleksandra Emilia Kamyk Anna Kamyk Rafał Sebastian Kamyk Zenon Kamyk ul. Dworcowa 11, 98-354 Siemkowice Marcin Kamyk ul. Widawska 11, 98-354 Siemkowice Małgorzata Anna Słodowa ul. Żeromskiego 15, 98-355 Działoszyn	przykanalik
5.	172, 173, 175	Tomasz Strugacz ul. Dworcowa 11A, 98-354 Siemkowice Jolanta Grodzińska Siemkowice, 98-354 Siemkowice Wiesław Kucharski ul. Dworcowa 9, 98-354 Siemkowice	przykanalik
6.	177	Albin Ścigała Henryka Barbara Ścigała ul. Dworcowa 7, 98-354 Siemkowice	przykanalik
7.	176	Gmina Siemkowice Plac XXX-lecia PRL 1; 98-354 Siemkowice	
8.	182	Andrzej Kazimierz Rabenda ul. Dworcowa 5, 98-354 Siemkowice	przykanalik
9.	150/1; 150/3	Tomasz Gołąb Anna Gołąb Kolonja Lipnik 31, 98-354 Siemkowice	przykanalik
10.	150/4	Adam Zelek Wioletta Urszula Zelek Radoszewice, ul. Żychty 29, 98-354 Siemkowice	przykanalik



11.	117/6	Paweł Łukasz Pęczek Katarzyna Aniela Pęczek ul. Dworcowa 26, 98-354 Siemkowice	przykanalik
12.	118	Włodzimierz Sikora ul. Dworcowa, 98-354 Siemkowice	przykanalik
13.	123; 2512	Tomasz Jacek Ptak Magdalena Ewa Ptak ul. Dworcowa 10, 98-354 Siemkowice	przykanalik
14.	126	Dariusz Pacak Joanna Pacak ul. Dworcowa 2, 98-354 Siemkowice	przykanalik
15.	108	Zakład Energetyczny Łódź ul. Sieradzka 62, 98-300 Wieluń	przykanalik

### ZLEWNIA TŁOCZNI „P3”

Tabela 24

Lp.	Nr ewid. działki	Właściciel, adres zamieszkania	Rodzaj przyłącza
<b>ul. Widawska</b>			
1.	109/2	Marian Kluska Czesława Kluska ul. Widawska 34, 98-354 Siemkowice	przykanalik
2.	109/3; 109/4	Ireneusz Paweł i Dagmara Mizera ul. Widawska 34A, 98-354 Siemkowice	przykanalik
3.	104; 103	Zbigniew i Hanna Lidia Żuberek ul. Widawska 37, 98-354 Siemkowice	przykanalik
4.	101	Małgorzata Zofia Gieda ul. Widawska 38, 98-354 Siemkowice	przykanalik
5.	100	Włodzimierz Marcin Burchard ul. Widawska 40, 98-354 Siemkowice	przykanalik
6.	98	Edward Ścigała Krystyna Józefa Ścigała Tadeusz Gleń Jadwiga Marianna Gleń ul. Widawska 98, 98-354 Siemkowice	przykanalik
7.	96	Dariusz Marek Marendziak Monika Sylwia Marendziak ul. Widawska 44, 98-354 Siemkowice	przykanalik
8.	89	Konstanty Klimczak ul. Widawska 48, 98-354 Siemkowice	przykanalik
9.	88	Stanisław Klimczak ul. Widawska 50, 98-354 Siemkowice	przykanalik
10.	39	Genowefa Słęk ul. Widawska 46, 98-354 Siemkowice Urszula Culic ul. Gen. Hallera, 53-325 Wrocław Mikołaj Walusiak ul. Lubuska 74/19, 53-312 Wrocław Wiktor Walusiak ul. Drukarska 24/4, 53-312 Wrocław	przykanalik
11.	30	Ignacy Mieczysław Sobera ul. Widawska 52, 98-354 Siemkowice	przykanalik
12.	29/1	Stefan Józef Kozik ul. Widawska 54, 98-354 Siemkowice	przykanalik

13.	161	Arkadiusz Sylwester Gleń Łukomierz 38, 98-354 Siemkowice Adres zamieszkania ul. Widawska 56, 98-354 Siemkowice	przykanalik
14.	192	Janusz Jerzy Namysłak ul. Widawska 39, 98-354 Siemkowice Magdalena Namysłak Kolonja Lipnik 31, 98-354 Siemkowice	przykanalik

### 3. PODSTAWA DO WYKONANIA PROJEKTU BUDOWLANO-WYKONAWCZEGO

- ❖ Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia wydana przez Gminę Siemkowice 02.08.2010r. i zatwierdzona przez Wójta Gminy.
- ❖ Umowa z Gminą Siemkowice Nr 11/2010 spisana dnia 10.09.2010r.
- ❖ Dokumentacja geotechniczna pod projektowaną kanalizację ścieków sanitarnych w m. Siemkowice- opracowanie „Geotechnika „ mgr T. Andrzejewski Bydgoszcz. 2011.01.04.
- ❖ Pismo z Urzędu Gminy Siemkowice z dnia 27 września 2010 r. określające liczbę mieszkańców w m. Siemkowice i znajdujące się tam urzędy i instytucje.
- ❖ Bilans ścieków opracowany przez Pracownię Inżynierii Ochrony Środowiska i zatwierdzony przez Wójta Gminy Siemkowice.
- ❖ Mapy geodezyjne w skali 1:500 Nr 1÷ 21, opracowane przez firmę „GEO-POMIAR” Sp. z o.o. 98-300 Wieluń ul. Kilińskiego 23 – Autor: uprawniony geodeta mgr inż. Ireneusz Kruk, obejmujące teren m. Siemkowice. Mapy aktualizowane i przyjęte dnia 01.02.2011r. do zasobu powiatowego przez Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej przy Starostwie Powiatu w Pajęcznie.
- ❖ Mapy geodezyjne w skali 1:2000 Nr 1÷ 2 obejmujące teren m. Siemkowice. Mapy aktualizowane i przyjęte dnia 01.02.2011r. do zasobu powiatowego przez Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej przy Starostwie Powiatu w Pajęcznie.
- ❖ Decyzja Dyrektora Powiatowego Zarządu Dróg w Pajęcznie z dnia 01.12.2010 r. [PZD-5443/PK-41/12/10/A] uzgadniająca i zezwalająca na umieszczenie w pasie drogi powiatowej sieci kanalizacji sanitarnej.
- ❖ Wniosek o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach z dnia 15.03.2011r. wraz z kartą informacyjną przedsięwzięcia.
- ❖ Postanowienie Wójta Gminy Siemkowice z dnia 28.04.2011r. [ Oś. P.6220.2.2011], stanowiące decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach wraz z charakterystyką przedsięwzięcia do decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach z dnia 28.04.2011r., dla przedsięwzięcia polegającego na:
  - A. Budowie kanalizacji ścieków gospodarczo – bytowych z przykanalikami oraz 3 tłoczniami [przepompowniami ] w Siemkowicach
  - B. Budowie sieci wodociągowej dla oczyszczalni ścieków i 3 tłoczni w Siemkowicach gmina Siemkowice, powiat pajęczański, woj. łódzkie .

**4. BILANS ŚCIEKÓW SUROWYCH JAKOŚCIOWO – ILOŚCIOWY**

[ Zatwierdzony przez Wójta Gminy Siemkowice ]

**4.1. Dane do obliczeń**

## 1. Jednostkowe ładunki:

- BZT<sub>5</sub> - .....60 g O<sub>2</sub>/Md
- ChZT - .....120 g O<sub>2</sub>/Md
- Zaw.og. - .....65 g / Md
- N<sub>og.</sub> - .....12 g / Md
- P<sub>og.</sub> - .....2,5 g / Md

2. Dobowy współczynnik nierównomierności .....Nd = 1,1 ÷ 1,3

3. Godzinowy współczynnik nierównomierności .....Nh = 1,6 ÷ 3,0

4. Jednostkowa ilość ścieków skanalizowanych.....qj = 100 dm<sup>3</sup>/Md5. Jednostkowa ilość ścieków dowożonych.....qj = 50 dm<sup>3</sup>/Md.6. RLM dla I etapu .....**1050 MK**7. RLM dla II etapu .....**2700 MK****4.2. Dane do bilansu**

(Dane demograficzne z Urzędu Gminy Siemkowice – pismo z dnia 27.09.2010 )

Tabela 25

Miejscowość	Liczba mieszkańców	
Siemkowice	1050	Planowane skanalizowanie
<b>Razem</b>	<b>1050</b>	<b>Etap I w roku 2011-2012</b>
*****	*****	*****
Ożarów	656	Planowane skanalizowanie
Lipnik – Kolonia Lipnik	958	Planowane skanalizowanie
<b>Razem</b>	<b>2664</b>	<b>Etap II w roku 2020</b>

Do obliczeń w I etapie przyjęto 1050 MK, a w II etapie 2700 MK.

**4. 3. Bilans ścieków surowych dla I etapu**

(Dane demograficzne z Urzędu Gminy Siemkowice – pismo z dnia 27.09.2010 )

Tabela 26

Rodzaj ścieków	MK -prac.	Zużycie wody [dm <sup>3</sup> /Md]	Q <sub>śrd</sub> [m <sup>3</sup> /d]	Współczynnik nierównomierności [Nd]	Q <sub>maxd</sub> [m <sup>3</sup> /d]	Współczynnik nierównomierności [Nh]	Q <sub>maxh</sub> [m <sup>3</sup> /h]
Siemkowice	1050	100	105,00	1,3	136,500	1,6	9,100
Sklepy spożywcze	7	60	0,42	1,1	0,462	2,5	0,048
Sklepy odzieżowe	4	30	0,12	1,1	0,132	1,5	0,008
Kwiaciarnie	2	80	0,16	1,1	0,176	2	0,015
Zakład fryzjerski	1	150	0,15	1,1	0,165	2,5	0,017
Punkt skupu mleka	1	30	0,03	1,1	0,033	3,0	0,004
Bar	2 pr. 12 os. stoł.	25 150	0,05 1,80	1,1 1,1	0,055 1,980	3,0 3,0	0,007 0,248
Piekarnia	1	20	0,02	1,1	0,022	2,5	0,002
Stacja paliw	1	20	0,02	1,1	0,022	2,0	0,002

Placówka rejonu dróg	3 7	20 60	0,06 0,42	1,1 1,1	0,066 0,462	1,5 2,0	0,004 0,039
Bank	7	20	0,14	1,1	0,154	1,5	0,010
Poczta	3	20	0,06	1,1	0,066	1,5	0,004
Ośrodek zdrowia	12	30	0,36	1,1	0,396	2,5	0,041
Punkt weterynaryjny	1	90	0,09	1,1	0,099	2,5	0,010
Apteka	2	100	0,20	1,1	0,220	1,5	0,014
Przedszkole	10 pr. 50 ucz.	30 75	0,30 3,75	1,1 1,1	0,330 4,125	2,0 3,0	0,028 0,516
Szkoła podstawowa	23 pr. 120 ucz.	30 25	0,69 3,00	1,1 1,1	0,759 3,300	2,0 3,0	0,063 0,413
Gimnazjum	24 pr. 200 ucz.	30 25	0,72 5,00	1,1 1,1	0,792 5,500	2,0 3,0	0,066 0,688
Urząd Gminy	30 pr.	30	0,90	1,1	0,990	2,0	0,083
Zakłady przetwórstwa owocowo-warzywnego	4 pr. 20 fiz.	30 60	0,12 1,20	1,1 1,1	0,132 1,320	2,0 2,5	0,011 0,138
Ścieki dowożone	500	50	25,00	1,3	32,500	1,7	2,302
Wody infiltracyjne (10% x Q <sub>śrd</sub> )	-	-	14,98	1,2	17,980	1,5	1,124
<b>Razem:</b>			<b>164,76</b>		<b>208,73</b>		<b>15,00</b>

Do dalszych obliczeń przyjęto: **I ETAP**       $Q_{\text{śrd}} = 190,00 \text{ [m}^3/\text{d]}$

$$Q_{\text{maxd}} = 210,00 \text{ [m}^3/\text{d]}$$

$$Q_{\text{maxh}} = 15,00 \text{ [m}^3/\text{h]}$$

$$q_{\text{maxs}} = 4,16 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

Z bilansu ścieków wynika, że wielkość przepływu w I etapie wynosi  $Q_{\text{śrd}} = 165,00 \text{ [m}^3/\text{d]}$ .

W związku z warunkami zawartymi w SIWZ do dalszych obliczeń przyjęto  $Q_{\text{śrd}} = 190 \text{ m}^3/\text{d}$ .

#### 4. 4. Bilans ścieków surowych dla II etapu

(Dane demograficzne z Urzędu Gminy Siemkowice – pismo z dnia 27.09.2010)

Tabela 27

Rodzaj ścieków	MK prac.	Zużycie wody [dm <sup>3</sup> /Md]	Q <sub>śrd</sub> [m <sup>3</sup> /d]	Współczynnik nierównomierności [ Nd ]	Q <sub>maxd</sub> [m <sup>3</sup> /d]	Współczynnik nierównomierności [ Nh ]	Q <sub>maxh</sub> [m <sup>3</sup> /h]
Siemkowice	1050	100	105,00	1,3	136,500	1,6	9,100
Ożegów	656	100	65,60	1,3	85,280	1,6	5,685
Lipnik – Kolonia Lipnik	958	100	95,80	1,3	124,540	1,6	8,303
Sklepy spożywcze	7	60	0,42	1,1	0,462	2,5	0,048
Sklepy odzieżowe	4	30	0,12	1,1	0,132	1,5	0,008
Kwiaciarnie	2	80	0,16	1,1	0,176	2	0,015

Zakład fryzjerski	1	150	0,15	1,1	0,165	2,5	0,017
Punkt skupu mleka	1	30	0,03	1,1	0,033	3,0	0,004
Bar	2 pr. 12 os. stoł.	25 150	0,05 1,80	1,1 1,1	0,055 1,980	3,0 3,0	0,007 0,248
Piekarnia	1	20	0,02	1,1	0,022	2,5	0,002
Stacja paliw	1	20	0,02	1,1	0,022	2,0	0,002
Placówka rejonu dróg	3 7	20 60	0,06 0,42	1,1 1,1	0,066 0,462	1,5 2,0	0,004 0,039
Bank	7	20	0,14	1,1	0,154	1,5	0,010
Poczta	3	20	0,06	1,1	0,066	1,5	0,004
Ośrodek zdrowia	12	30	0,36	1,1	0,396	2,5	0,041
Punkt weterynaryjny	1	90	0,09	1,1	0,099	2,5	0,010
Apteka	2	100	0,20	1,1	0,220	1,5	0,014
Przedszkole	10 pr. 50 ucz	30 75	0,30 3,75	1,1 1,1	0,330 4,125	2,0 3,0	0,028 0,516
Szkoła podstawowa	23 pr. 120 ucz.	30 25	0,69 3,00	1,1 1,1	0,759 3,300	2,0 3,0	0,063 0,413
Gimnazjum	24 pr. 200 ucz.	30 25	0,72 5,00	1,1 1,1	0,792 5,500	2,0 3,0	0,066 0,688
Urząd Gminy	30 pr.	30	0,90	1,1	0,990	2,0	0,083
Zakłady przetwórstwa owocowo-warzywnego	4 pr. 20 fiz.	30 60	0,12 1,20	1,1 1,1	0,132 1,320	2,0 2,5	0,011 0,138
Ścieki dowożone	500	50	25,00	1,3	32,500	1,7	2,302
Wody infiltracyjne (10% x Q <sub>śrd</sub> )	-	-	31,12	1,2	37,344	1,5	2,334
<b>Razem:</b>			<b>342,3</b>		<b>437,922</b>		<b>30,200</b>

Do dalszych obliczeń przyjęto:

$$\text{II ETAP } Q_{\text{śrd}} = 380,00 \text{ [m}^3/\text{d]}$$

$$Q_{\text{maxd}} = 438,00 \text{ [m}^3/\text{d]}$$

$$Q_{\text{maxh}} = 30,20 \text{ [m}^3/\text{h]}$$

$$q_{\text{maxs}} = 8,39 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

Z bilansu ścieków wynika, że wielkość przepływu w II etapie wyniesie  $Q_{\text{śrd}} = 342,00 \text{ [m}^3/\text{d]}$ .

W związku z warunkami zawartymi w SIWZ do dalszych obliczeń przyjęto  $Q_{\text{śrd}} = 380 \text{ m}^3/\text{d}$ .

## 5. DOBÓR TŁOCZNI

### 5.1. Bilans ścieków do doboru tłoczni

#### Założenia:

- Jednostkowa ilość ścieków skanalizowanych  $q_j = 100 \text{ dm}^3/\text{Md}$
- Dobowy współczynnik nierównomierności  $N_d = 1,3$
- Godzinowy współczynnik nierównomierności  $N_h = 1,6$
- 4 mieszkańców na 1 dom.

## 5.2. Tłocznia P-3 – lokalizacja przy ul. Widawskiej na dz. Nr 200

Właściciel działki nr 200 - Szkoła Podstawowa.

Do zlewni tłoczni P-3 wprowadzane są ścieki z 14 domów, tj. od około 56 Mk.

$Q_{\text{śrd}} = (14 \times 4 \text{ Mk}) \times 0,1 \text{ m}^3/\text{Md}$	5,60 m <sup>3</sup> /d
$Q_{\text{maxd}} = 5,6 \text{ m}^3/\text{d} \times 1,3 \times 1,6/24$	0,48 m <sup>3</sup> /h
przetwórstwo owocowo warzywne	0,15 m <sup>3</sup> /h
sklep	0,05 m <sup>3</sup> /h
	<b>0,68 m<sup>3</sup>/h</b>

Przyjęto wydajność tłoczni ścieków:

$$QP-3 = \alpha \times Q_{\text{max h}} = 1,5 \times 0,68 \dots \mathbf{1,02 \text{ m}^3/\text{h} = 0,28 \text{ dm}^3/\text{s}}$$

gdzie:  $\alpha$  – współczynnik bezpieczeństwa (przyjmuje się  $1 \div 1,5$ ).

W przypadku gdy przewiduje się pracę dwóch pomp jednocześnie przyjmuje się współczynnik  $0,8 \div 1,5$ .

**Zaprojektowano tłocznię ścieków AWALIFT 74/2**, która zostanie zamontowana w prefabrykowanej komorze żelbetowej o średnicy wewnętrznej **2,0 m**.

**Parametry tłoczni AWALIFT 74/2:**

- wydajność.....4,0 m<sup>3</sup>/h dla około 200 RLM
- długość.....L=860 mm
- szerokość.....B=660 mm
- wysokość.....H=1190 mm
- ciężar.....G=175 kg
- pojemność zbiornika.....V=110 dm<sup>3</sup>
- wąż montażowy w pokrywie komory.....800 x 800 mm
- przyłącze na dopływie ścieków .....DN 150 lub DN 200 mm
- moc silnika.....N= 2,2 kW
- obroty silnika.....n= 3000 min<sup>-1</sup>
- przyłącze elektryczne.....400 V, 50 Hz

W komorze umieszczone będą:

- metalowy zbiornik z wbudowanym rozdzielaczem i dwoma separatorami części stałych „systemu STRATE”,
- średnica swobodnego przelotu 100 mm,
- 2 pompy ST65/80 z silnikiem **2,2 kW**,
- armatura zwrotna i odcinająca (1xzasuwa DN200, 2xzasuwa DN100, 2x zawór zwrotny AWASTOP DN100),
- 1 zasuwa DN 100 z obudową do zabudowy na rurociągu tłocznym,

- trójnik specjalny tzw. „portki”,
- pomiar poziomu –czujnik AS

Przyłącza:

- Kołnierz do podłączenia kanału grawitacyjnego DN200
- Kołnierz do podłączenia rurociągu tłoczego DN100
- Prostka PCV Ø75 do podłączenia wentylacji

Rozdzielnia sterownicza dla tłoczni AWALIFT (do 4 kW)

- sterownik programowalny dla tłoczni AWALIFT,
- urządzenia kontrolno-pomiarowe,
- wyłącznik główny zasilania z przełącznikiem źródła zasilania i gniazdem dla agregatu prądotwórczego,
- przełącznik trybu pracy,
- liczniki roboczogodzin,
- zabezpieczenia główne, zaniku fazy, bezpieczniki obwodów pomocniczych, zabezpieczenia przepięciowe,
- wyłącznik różnicowo-prądowy, gniazdo dodatkowe 230V,
- instalacja oświetlenia komory na napięcie 24V,
- zasilacz rezerwowy dla urządzeń alarmowych 24V z akumulatorem,
- instalacja antywłamaniowa,
- instalacja alarmowa: moduł telemetryczny do komunikacji w paśmie GSM/GPRS,
- czujnik obecności wody w komorze suchej,
- montaż okablowanie, sprawdzenie, uruchomienie.

**Uwaga!**

Doprowadzenie kabla zasilającego do szafki i wykonanie otworu do przeprowadzenia kabli przez ścianę komory po stronie wykonawcy!

Elementy wyposażenia wewnętrznego komory tłoczni

- Pompa odwodnieniowa wraz z osprzętem i podłączeniem do układu sterowania i monitoringu,
- Właz ze stali K.O. Typ CWLN 900x900 mm z wywiewką Ø150 oraz izolacją termiczną,
- Drabinka złazowa ze stali K.O. z teleskopową poręczą typ CDR,
- Kominiek wentylacyjny ze stali k.o. Ø 80 wraz z rurociągiem z PVC klejonym do wentylacji tłoczni,
- Kominiek wentylacyjny ze stali k.o. Ø 160wraz z rurociągiem z PVC do wentylacji komory,
- Łącznik rurowo-kołnierzowy do PE, DN 100 do podłączenia rurociągu tłoczego Typ 05/31,
- Łącznik rurowo-kołnierzowy do PVC, DN200 (zakres do podłączenia rurociągu grawitacyjnego Typ 05/71),
- Rurociąg wewnątrz komory DN100, stal k.o.

### 5.3. **Tłocznia P- 2-** lokalizacja na dz. Nr 958/2 przy zbiegu ulic :18 Stycznia i Zamkowej

Do zlewni tłoczni P- 2 wprowadzane będą ścieki ze 124 domów.

$Q_{\text{śrd}} =$	$(124 \times 4MK) \times 0,1 \text{ m}^3/\text{Md}$	49,6 m <sup>3</sup> /d
$Q_{\text{maxd}} =$	35,2 m <sup>3</sup> /d x 1,3 x 1,6/24	4,300 m <sup>3</sup> /h
	bar	0,255 m <sup>3</sup> /h
	sklepy (7)	0,048 m <sup>3</sup> /h
	kwiaciarnia	0,015 m <sup>3</sup> /h
	UG	0,083 m <sup>3</sup> /h
	Punkt skupu mleka	0,004 m <sup>3</sup> /h
	apteka	0,014 m <sup>3</sup> /d
	Ochotnicza Straż Pożarna (4 strażaków)	0,065 m <sup>3</sup> /d
	bank	0,01 m <sup>3</sup> /d
	weterynarz	0,01 m <sup>3</sup> /d
	przedszkole	0,544 m <sup>3</sup> /d
	przychodnia	0,041 m <sup>3</sup> /d
		<b>5,39 m<sup>3</sup>/d</b>

Przyjęto wydajność tłoczni ścieków:

$$QP-2 = \alpha \times Q_{\text{max}} \times h = 1,3 \times 5,39 = 7,00 \text{ m}^3/\text{h} \quad 1,94 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Zaprojektowano tłocznnię ścieków AWALIFT 1/2, która zostanie zamontowana w prefabrykowanej komorze żelbetowej o średnicy wewnętrznej **2, 50 m**.

#### Parametry tłoczni AWALIFT 1/2:

- wydajność.....15,0 m<sup>3</sup>/h dla około 300 ÷ 750 RLM
- długość.....L=1400 mm
- szerokość.....B=800 mm
- wysokość.....H=1000 mm
- ciężar.....G=520 kg
- pojemność zbiornika.....V=430 dm<sup>3</sup>
- wąż montażowy w pokrywie komory.....1500 x 1000 mm
- przyłącze na dopływie ścieków .....DN 150 lub DN 200 mm
- moc silnika.....N= 4,0 kW
- obroty silnika.....n= 3000 min<sup>-1</sup>
- przyłącze elektryczne.....400 V, 50 Hz

W komorze umieszczone będą:

- metalowy zbiornik z wbudowanym rozdzielaczem i dwoma separatorami części stałych „systemu STRATE”,
- średnica swobodnego przelotu 100mm,
- 2 pompy ST65/80 z silnikiem **4,0 kW**,



- armatura zwrotna i odcinająca (1xzasuwaDN200, 2xzasuwa DN100, 2x zawór zwrotny AWASTOP DN100),
- 1 zasuwa DN 100 z obudową do zabudowy na rurociągu tłocznym,
- trójnik specjalny tzw. „portki”,
- pomiar poziomu –czujnik AS ( 4-20 mA)

Przyłącza:

- Kołnierz do podłączenia kanału grawitacyjnego DN200
- Kołnierz do podłączenia rurociągu tłocznego DN100
- Prostka PCV Ø75 do podłączenia wentylacji

**Rozdzielnia sterownicza dla tłoczni AWALIFT (do 4 kW)**

- sterownik programowalny dla tłoczni AWALIFT,
- urządzenia kontrolno-pomiarowe,
- wyłącznik główny zasilania z przełącznikiem źródła zasilania i gniazdem dla agregatu prądotwórczego,
- przełącznik trybu pracy,
- liczniki roboczogodzin,
- zabezpieczenia główne, zaniku fazy, bezpieczniki obwodów pomocniczych, zabezpieczenia przepięciowe,
- wyłącznik różnicowo-prądowy,
- gniazdo dodatkowe 230V,
- instalacja oświetlenia komory na napięcie 24V,
- zasilacz rezerwowy dla urządzeń alarmowych 24V z akumulatorem,
- instalacja antywłamaniowa,
- instalacja alarmowa: moduł telemetryczny do komunikacji w paśmie GSM/GPRS,
- czujnik obecności wody w komorze suchej,
- montaż okablowanie, sprawdzenie, uruchomienie.

**Uwaga!**

Doprowadzenie kabla zasilającego do szafki i wykonanie otworu do przeprowadzenia kabli przez ścianę komory po stronie wykonawcy!

**Elementy wyposażenia wewnętrznego komory tłoczni**

- Pompa odwodnieniowa wraz z osprzętem i podłączeniem do układu sterowania i monitoringu,
- Właz ze stali K.O. Typ CWLN 900x900 mm z wywiewką Ø150 oraz izolacją termiczną,
- Drabinka złazowa ze stali K.O. z teleskopową poręczą typ CDR,
- Kominek wentylacyjny ze stali k.o. Ø 80 wraz z rurociągiem z PVC klejonym do wentylacji tłoczni,

- Kominiek wentylacyjny ze stali k.o. Ø 160wraz z rurociągiem z PVC do wentylacji komory,
- Łącznik rurowo-kołnierzowy do PE, DN 100 do podłączenia rurociągu tłoczego Typ 05/31,
- Łącznik rurowo-kołnierzowy do PVC, DN200 (zakres do podłączenia rurociągu grawitacyjnego Typ 05/71),
- Rurociąg wewnątrz komory DN100, stal k.o.

#### **5.4. Tłocznia P – 1 – lokalizacja na działce Nr 1001 - właściciel Gmina Siemkowice**

Do zlewni tłoczni P- 1 wprowadzane będą ścieki ze 129 domów.

$$Q_{\text{śrd}} = (129 \times 4M) \times 0,1 \text{ m}^3/\text{Md} \qquad 51,6 \text{ m}^3/\text{d}$$

$Q_{\text{maxh}} =$	51,6 m <sup>3</sup> /d x 1,1 x 1,6/24	3,78 m <sup>3</sup> /h
	Q P - 2	7,00 m <sup>3</sup> /h
	sklepy (4)	0,027 m <sup>3</sup> /h
	przetwórstwo owoców i warzyw (3)	0,447 m <sup>3</sup> /h
	poczta	0,01 m <sup>3</sup> /h
	piekarnia	0,002 m <sup>3</sup> /h
	stacja paliw	0,002 m <sup>3</sup> /h
	produkcja z tworzyw sztucznych	0,149 m <sup>3</sup> /h
	placówka rejonu dróg	0,043 m <sup>3</sup> /h
		<b>11,46 m<sup>3</sup>/h</b>
<b>QP -1 = α x Q<sub>max h</sub></b>	<b>=1,3 x 11,46 = 14,90 m<sup>3</sup>/h</b>	<b>4,14 dm<sup>3</sup>/s</b>

**Zaprojektowano tłocznnię ścieków AWALIFT 1/2, która zostanie zamontowana w prefabrykowanej komorze żelbetowej o średnicy wewnętrznej 2, 50 m.**

#### **Parametry tłoczni AWALIFT 1/2:**

- wydajność.....15,0 m<sup>3</sup>/h dla około 300 ÷ 750 RLM
- długość.....L=1400 mm
- szerokość.....B=800 mm
- wysokość.....H=1000 mm
- ciężar.....G=520 kg
- pojemność zbiornika.....V=430 dm<sup>3</sup>
- właz montażowy w pokrywie komory.....1500 x 1000 mm
- przyłącze na dopływie ścieków .....DN 150 lub DN 200 mm
- moc silnika.....N= 4,0 kW
- obroty silnika.....n= 3000 min<sup>-1</sup>
- przyłącze elektryczne.....400 V, 50 Hz

W komorze umieszczone będą:

- metalowy zbiornik z wbudowanym rozdzielaczem i dwoma separatorami części stałych „systemu STRATE”,
- średnica swobodnego przelotu 100mm,

- 2 pompy ST65/80 z silnikiem **1,5 kW**,
- armatura zwrotna i odcinająca (1xzasuwaDN200, 2xzasuwa DN100, 2x zawór zwrotny AWASTOP DN100),
- 1 zasuw DN 100 z obudową do zabudowy na rurociągu tłocznym,
- trójnik specjalny tzw. „portki”,
- pomiar poziomu –czujnik AS ( 4-20 mA)

Przyłącza:

- Kołnierz do podłączenia kanału grawitacyjnego DN200
- Kołnierz do podłączenia rurociągu tłoczego DN100
- Prostka PCV Ø75 do podłączenia wentylacji

**Rozdzielnia sterownicza dla tłoczni AWALIFT (do 4 kW)**

- sterownik programowalny dla tłoczni AWALIFT,
- urządzenia kontrolno-pomiarowe,
- wyłącznik główny zasilania z przełącznikiem źródła zasilania i gniazdem dla agregatu prądotwórczego,
- przełącznik trybu pracy,
- liczniki roboczogodzin,
- zabezpieczenia główne, zaniku fazy, bezpieczniki obwodów pomocniczych, zabezpieczenia przepięciowe,
- wyłącznik różnicowo-prądowy,
- gniazdo dodatkowe 230V,
- instalacja oświetlenia komory na napięcie 24V,
- zasilacz rezerwowy dla urządzeń alarmowych 24V z akumulatorem,
- instalacja antywłamaniowa,
- instalacja alarmowa: moduł telemetryczny do komunikacji w paśmie GSM/GPRS,
- czujnik obecności wody w komorze suchej,
- montaż okablowanie, sprawdzenie, uruchomienie.

**Uwaga!**

Doprowadzenie kabla zasilającego do szafki i wykonanie otworu do przeprowadzenia kabli przez ścianę komory po stronie wykonawcy!

**Elementy wyposażenia wewnętrznego komory tłoczni**

- Pompa odwodnieniowa wraz z osprzętem i podłączeniem do układu sterowania i monitoringu,
- Właz ze stali K.O. Typ CWLN 900x900 mm z wywiewką Ø150 oraz izolacją termiczną,
- Drabinka złazowa ze stali K.O. z teleskopową poręczą typ CDR,

- Kominiek wentylacyjny ze stali k.o. Ø 80 wraz z rurociągiem z PVC klejonym do wentylacji tłoczni,
- Kominiek wentylacyjny ze stali k.o. Ø 160wraz z rurociągiem z PVC do wentylacji komory,
- Łącznik rurowo-kołnierzowy do PE, DN 100 do podłączenia rurociągu tłoczego Typ 05/31,
- Łącznik rurowo-kołnierzowy do PVC, DN200 (zakres do podłączenia rurociągu grawitacyjnego Typ 05/71),
- Rurociąg wewnątrz komory DN100, stal k.o.

### **5.5. Opis projektowanych tłoczni**

Zalety tłoczni ścieków AWALIFT, ustawianych na sucho w komorach żelbetowych, wyposażonych w sprawdzony systemem do wstępnego oddzielania części stałych:

1. Tłocznie AWALIFT spełniają warunki określone w PN/EN-12050-1: „Przepompownie ścieków w budynkach i ich otoczeniu. Przepompownie zawierające fekalia”.
2. Przepompownia wyposażona w tłocznię ścieków AWALIFT posiada zamknięty zbiornik retencyjny, wodoszczelny i pomijając otwory wentylacyjne - zabezpieczony przed wydzielaniem odorów oraz odporny na wypadek piętrzenia ścieków;
3. Zbiornik urządzenia do tłoczenia w każdych warunkach eksploatacyjnych pozostaje stabilny, sztywny, zbudowany jest z metalu. Jest odporny na oddziaływanie agresywnych ścieków, pokryty powłoką antykorozyjną 3 x Permacor-Du Pont, min.450 µm, RAL-6011;
4. Zastosowane urządzenia (zgodnie z wytycznymi EN 12050-1) w obrębie przepompowni eliminują gospodarkę skratkami, tzn. tłocznia ścieków AWALIFT podnosi ścieki razem ze wszystkimi częściami stałymi, jakie są zwykle zawarte w ściekach bytowo- gospodarczych. W zbiorniku retencyjnym tłoczni ani na pompach nie stosuje się urządzeń rozdrabniających fekalia;
5. Tłocznia ścieków AWALIFT posiada dwa pracujące przemiennie zespoły pomp, o wydajności równej maksymalnej projektowanej wydajności przepompowni; zespoły pompowe wyposażone są w napędy elektryczne przystosowane do pracy ciągłej w trybie S1 (dla mocy pow.4kW). Brak więc technologicznego ograniczenia krotności załączeń pompowni w godzinie;
6. Pompy są chronione przed bezpośrednim kontaktem oraz zablokowaniem zawartymi w ściekach częściami stałymi, przez zastosowanie dwukanałowych separatorów części stałych, wyposażonych w elastyczne, uchylne zespoły cedzące, które otwierają się w czasie tłoczenia, pozwalając na swobodny przepływ w całym obszarze przetłaczania (począwszy od wylotu z pompy) bez pozostawienia w świetle przelotu jakichkolwiek stałych elementów konstrukcji urządzenia;

7. Przy doborze urządzeń i przewodów tłocznych dla obszaru przetłaczania ścieków obciążonych fazą stałą, w tym również w strefie separacji skrętek, uwzględniono zachowanie minimalnego swobodnego przekroju (tzw. wolny przelot kuli) nie mniejszy niż  $\varnothing$  100 mm;
8. Pompy pozostają łatwo dostępne, poprzez ich trwałe zamocowanie do zbiornika na zewnątrz Urządzenia. Konstrukcja urządzenia zapewnia komfortowe i bezpieczne warunki serwisowania i obsługi.
9. Zbiornik retencyjny na górnej powierzchni posiada duży otwór rewizyjny, który pozwala na :
  - łatwy montaż i demontaż wszystkich zainstalowanych w jego wnętrzu podzespołów,
  - kontrolę stanu technicznego komory retencyjnej i pozostałych zespołów,
  - sprawne wykonanie prac serwisowych, w tym oczyszczenie wnętrza zbiornika z osadów bądź złogów tłuszczu.

### **5.6. Monitorowanie pracy tłoczni [ przepompowni ]**

Względy bezpieczeństwa związane z odbiorem ścieków i zagrożenia zanieczyszczenia środowiska powodują konieczność właściwego nadzoru nad pracą przepompowni. W przypadku projektowanych tłoczni AWALIFT, które wykluczają kontakt ścieków z otoczeniem, stała bezpośrednia kontrola pracy przepompowni nie jest wymagana. Monitorowanie pracy tłoczni może być ograniczone do zdalnego nadzoru i reagowaniu na sygnały informujące o stanach awaryjnych. Do kontroli pracy tłoczni stosuje się lokalny i zdalny system sygnalizacji.

**Lokalny system nadzoru:** żółta migająca lampka i alarm dźwiękowy umieszczony w otoczeniu przepompowni.

**Zdalny system nadzoru :** przekaz informacji przy zastosowaniu bezprzewodowej transmisji danych za pomocą modułu telemetrycznego do komunikacji w paśmie GSM/GPRS. Informacja powinna być przekazana do pomieszczenia socjalnego [ 02] w budynku technicznym oczyszczalni.

## **6. WARUNKI GRUNTOWE**

*[Wyciąg z Dokumentacji Geotechnicznej dla zadania: „Budowa sieci kanalizacji sanitarnych w m. Siemkowice” mgr T. Andrzejewski ]*

Wyniki badań podłoża gruntowego wykorzystane będą dla potrzeb określenia zakresu prac ziemnych i odwodnieniowych i ich sposobu wykonania.

### **6.1. Zakres prac geotechnicznych**

Metodą ręczną odwiercono 54 otwory badawcze o następującym zakresie:

1 otwór	do	głębokości	2,6 m,
1 otwór	do	głębokości	2,7 m,
13 otworów	do	głębokości	3,0 m,
26 otworów	do	głębokości	4,0 m,
4 otwory	do	głębokości	6,0 m.

Łączny metraż wierceń wynosi 172,3 m. Rzędne określono na podstawie map w skali 1:1000.

Na próbkach gruntu pobranych z otworów wykonano badania makroskopowe. Na podstawie tych badań określono rodzaj gruntu, jego cechy geologiczne (wiek i genezę) i stopień plastyczności gruntów spoistych. Stopień zagęszczenia piasków ustalono na podstawie zaobserwowanych oporów wiercenia (z uwzględnieniem wieku geologicznego). Pozostałe parametry geotechniczne gruntów określono metodą B z normy PN-81/B-03020.

## **6.2. Położenie terenu badań**

Badanie podłoża gruntowego wykonano na terenie miejscowości Siemkowice w powiecie pajęczańskim, woj. łódzkie. Teren badań obejmuje prawie całą miejscowość Siemkowice. Pierwszy otwór badawczy (nr 10) odwiercono w ul. Parkowej. Po stronie północno-zachodniej otworu nr 10 przewiduje się budowę oczyszczalni ścieków. W tym rejonie teren jest nisko położony i przecinają go rowy melioracyjne.

W ul. Parkowej rzędne otworów badawczych są od 174,7 m n.p.m. do 175,4 m n.p.m. Od ul. Parkowej trasa wierceń wchodzi w ul. Wierzbową i dochodzi do ul. Nowej.

W ul. Wierzbowej, gdzie teren jest nisko położony, również w poprzek trasy wierceń przechodzą rowy melioracyjne. Rzędne otworów badawczych są od 175,4 m n.p.m. do 184,5 m n.p.m. Na przedłużeniu ul. Wierzbowej badanie podłoża gruntowego wykonano w ul. Mickiewicza. Tutaj rzędne terenu są od 185 m n.p.m. do 192 m n.p.m. Prostopadle do ul. Mickiewicza wiercenie wykonano w ulicach: Nowej i Częstochowskiej.

W ul. Nowej rzędne terenu dochodzą do 188 m n.p.m., a w ul. Częstochowskiej do 194 m n.p.m.

Ulice: Nowa i Częstochowska dochodzą do ul. Szkolnej. W ul. Szkolnej rzędne terenu są od 185 m n.p.m. do 193 m n.p.m. Na przedłużeniu ul. Szkolnej odwierty wykonano w ul. Górnej, a dalej w ul. Dziegieciów.

W ul. Dziegieciów rzędne otworów badawczych są w granicach od 197,0 m n.p.m. do 199,5 m n.p.m. Wiercenia badawcze wykonano również w rejonie ul. Zamkowej. W tym rejonie są stawy, a rzędne otworów są od 177,3 m n.p.m. do 180,2 m n.p.m. Od ul. Zamkowej następna trasa wierceń została poprowadzona wzdłuż ul. 18 Stycznia.

Ul. 18 Stycznia dochodzi do ul. Widawskiej. W stronę ul. Widawskiej powierzchnia terenu podnosi się. Na tym odcinku rzędne terenu są od 177 m n.p.m. do 190 m n.p.m. Na przedłużeniu ul. 18 Stycznia trasa wierceń przechodzi przez Plac XXX-lecia i wchodzi w ul. Dworcowej.

Na Placu XXX-lecia rzędne terenu są od 191 m n.p.m. do 193 m n.p.m. Otwory badawcze odwiercone w ul. Dworcowej mają rzędne w granicach od 194,6 m n.p.m. do 198,5 m n.p.m. Ostatni odcinek trasy wierceń obejmuje ul. Widawską (od centrum wsi w kierunku północnym). Na tym odcinku rzędne otworów są od 185,4 m n.p.m. do 190,6 m n.p.m.

### **6.3. Warunki gruntowo-wodne**

Miejscowość Siemkowice leży na Nizinie Południowo-Wielkopolskiej w obrębie mniejszej jednostki o nazwie: Kotlina Szczercowska, którą geomorfolodzy określają jako równinę o charakterze misy końcowej lodowca w stadiale Warty zlodowacenia środkowopolskiego. Dnem kotliny płynie rzeka Warta i jej dopływ Widawka.

Po przeanalizowaniu wyników badań podłoże gruntowe podzielono na następujące warstwy geotechniczne:

- warstwa I - nasyp i gleba,
- warstwa II - piasek drobny wodnolodowcowy,
- warstwa III - piasek średni wodnolodowcowy,
- warstwa IV - pospółka wodnolodowcowa,
- warstwa V - grunty spoiste morenowe i wodnolodowcowe,
  - Va - miękkoplastyczne,
  - Vb - plastyczne,
  - Vc - twardoplastyczne,
  - Vd- półzwarte.

Na profilach otworów miąższość warstwy I jest w granicach od 0,2 m do 2,3 m (najczęściej od 0,4 m do 1,0 m). Głównymi składnikami warstwy I są: piasek drobny humusowy i piasek gliniasty humusowy. Miąższości warstwy piasków zmieniają się. Najwięcej piasków w zbadanym podłożu gruntowym jest:

- w rejonie skrzyżowania ul. Wierzbowej z ul. Parkową,
- w rejonie ul. Mickiewicza,
- w ul. Nowej,
- w ul. Częstochowskiej,
- w ul. Dziegieciów,
- w ul. Zamkowej,
- pomiędzy Placem XXX-lecia a ul. Dworcową,
- w ul. Widawskiej na odcinku od otworu nr 42 do otworu nr 50.

W zbadanym podłożu gruntowym jest więcej piasków drobnych niż piasków średnich. Zagęszczenie piasków jest zróżnicowane. W dół podłoża zagęszczenie piasków zwiększa się.

W ul. Wierzbowej grunty spoiste tworzą cienkie przewarstwienia w podłożu piaszczystym. Są to głównie piaski gliniaste twardoplastyczne. W ul. Szkolnej na odcinku od ul. 22 Lipca do ul. Częstochowskiej podstawowym składnikiem zbadanego podłoża gruntowego są grunty spoiste morenowe, które mają postać glin piaszczystych w stanie twardoplastycznym i półzwartym.

Duże nagromadzenie gruntów spoistych jest w ul. 18 Stycznia. Na tej trasie skład gruntów spoistych i ich stan jest zmienny. Grunty te mają postać glin pylastych, pyłów i glin oraz grunty te są w stanie: plastycznym, twaroplastycznym i miękoplastycznym. Podłoże gliniaste jest również w ul. Dworcowej. Na tym terenie grunty spoiste są w stanie twaroplastycznym i półzwartym oraz grunty te mają postać glin piaszczystych i glin. Podobnie jest w ul. Widawskiej na odcinku trasy od otworu nr 51 do otworu nr 53.

#### **6.4. Warunki wodne**

##### Ul. Parkowa i ul. Wierzbowa:

Piezometryczny poziom wody gruntowej jest w zakresie głębokości: 0,32 - 1,20 m. Warstwy wodonośne zbudowane są z piasków drobnych i piasków średnich. Cienkie warstwy gruntów spoistych napinają zwierciadło wody gruntowej. Spływ wody gruntowej jest zgodny z nachyleniem terenu i zachodzi w stronę ul. Parkowej.

##### Ul. Mickiewicza:

Piezometryczny poziom wody gruntowej jest w zakresie głębokości: 1,80 - 2,10 m. W otworze nr 23 odwierconym przy ul. Krasieńskiego wody gruntowej nie stwierdzono. Głównymi składnikami warstwy wodonośnej są piaski średnie i pospółki. Woda gruntowa spływa w stronę ul. Wierzbowej.

##### Ul. Nowa:

Piezometryczny poziom wody gruntowej jest w zakresie głębokości: 2,00 - 2,10 m. W otworze nr 24 wody gruntowej nie stwierdzono. Warstwa wodonośna zbudowana jest z piasku drobnego.

##### Ul. Częstochowska:

Woda gruntowa jest tylko w otworze nr 20, który odwiercono przy skrzyżowaniu z ul. Mickiewicza. W tym otworze woda jest na głębokości 1,80 m. Warstwę wodonośną tworzą piaski średnie.

##### Ul. Szkolna i Górna:

Wody gruntowej nie stwierdzono.

##### Ul. Dziegieciów:

Wodę gruntową stwierdzono tylko w otworze nr 31. Tutaj napływ wody wystąpił z warstwy gliny, a zwierciadło wody gruntowej ustabilizowało się na głębokości 1,50 m.

##### Rejon ul. Zamkowej:

Piezometryczny poziom wody gruntowej jest na głębokości: 0,34 - 1,20 m. Warstwę wodonośną tworzą piaski drobne i piaski średnie. Warstwa piasku gliniastego napina zwierciadło wody gruntowej.

##### Ul. 18 Stycznia:

Piezometryczny poziom wody gruntowej jest na głębokości: 0,40 - 1,66 m. Tutaj woda gruntowa spływa po warstwie gruntów spoistych. Wysięki wody są w warstwie gruntów spoistych. Woda nad warstwą gruntów spoistych płynie w piaskach średnich i drobnych.



Wody gruntowej nie stwierdzono.

#### Ul. Widawska:

Piezometryczny poziom wody gruntowej jest na głębokości: 0,12 - 2,20 m. Na odcinku od otworu nr 42 do otworu nr 50 woda gruntowa występuje w piaskach drobnych i piaskach średnich, a na odcinku od otworu nr 51 do otworu nr 53 - woda gruntowa występuje w gruntach spoistych.

### **6.5. Wnioski geotechniczne**

Warunki gruntowo-wodne do budowy kanalizacji sanitarnej są zróżnicowane. Część wykopów będzie wykonywana w suchym podłożu piaszczystym i gliniastym.

#### Piaszczyste ściany wykopów należy zabezpieczyć szalunkami przed osypywaniem się.

W podłożu piaszczystym nawodnionym proponuje się odwodnienie igłofiltrami. Nie wolno wybierać piasków nawodnionych, bo wybieranie piasków poniżej poziomu wody spowoduje powstanie zjawiska kurzawki. Prace ziemne w podłożu piaszczystym należy wykonywać przy odpowiednio obniżonym poziomie wody. Poziom wody powinien być obniżony 0,5 m poniżej projektowanego dna wykopu. W zasięgu leja depresji nie mogą być fundamenty budynków. Aby zmniejszyć zasięg leja depresji, **igłofiltr należy zainstalować wewnątrz wykopu, a ściankę szczelną zagłębić poniżej dna wykopu na odpowiednią głębokość.** Poniżej dna wykopu nie można pozostawić cienkiej warstwy gruntu spoistego napinającej zwierciadło wody gruntowej, bo po przerwaniu pracy igłofiltrów nastąpi wyparcie tej warstwy napinającej i dojdzie do zniszczenia dna wykopu przez powstanie zjawiska kurzawki. Taką warstwę gruntu spoistego należy wybrać i uzupełnić zagęszczonym piaskiem.

W wykopie wykonanym w podłożu gliniastym wodę odprowadzać do studzienki zbiorczej i z niej wypompowywać wodę.

Dno wykopu do ułożenia rur kanalizacyjnych i do posadowienia studzienek należy odpowiednio przygotować. Jeżeli piaski w dnie wykopu zostały rozluźnione, to należy je dogęścić, a jeżeli dno wykopu zbudowane jest z gruntów spoistych, to należy wybrać grunty spoiste, których naturalna struktura została zmieniona (np.: bryłki, grunty rozmoczone itp.) i zaraz dno wykopu wyrównać cienką warstwą piasku.

Na zasypkę pod nawierzchnię drogi nadają się piaski z wykopu. Wykop zasypywać cienkimi warstwami, każdą oddzielnie zagęszczając (zgodnie z ustaleniami projektowymi). Do zasypania wykopu można zastosować również grunty spoiste twardoplastyczne i półzwarte, ale należy je zmieszać z 30 % ilością piasku.

Proponuje się budowę przepompowni ścieków wykonywać metodą zapuszczanej studni lub w otwartym wykopie, odwodnionym igłofiltrami.

## 7. ROZWIĄZANIA TECHNICZNE

### 7.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW - KOD CPV 45000000-7

#### 7.1.1. Materiały przyjęte w projekcie

##### **Rury na kanalizacji grawitacyjnej:**

Do budowy sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej przewiduje się zastosowanie następujących materiałów:

- rury i kształtki kanalizacyjne  $\varnothing$  0,20m (sieć) oraz  $\varnothing$  0,16 m [przykanaliki] z PP-b typu PRAGMA,
- rury stalowe ochronne – przeciski:
  - $\varnothing$  0,20 PP-b - r. stalowa DN300 (Dz323,9x8,0mm),
  - $\varnothing$  0,16 PP-b - r. stalowa DN250 (Dz273,0x7,1mm)

##### **Studnie rewizyjne:**

- $\varnothing$  200 mm PRO,  $\varnothing$  400 mm PRO z PP - b - dla przykanalików,
- $\varnothing$  630 mm PRO z PP - b - dla sieci grawitacyjnej,
- $\varnothing$  1200 mm z betonu B45 – dla sieci grawitacyjnej,
- przejścia szczelne przez ściany studzienek (mufy, tuleje i nasuwki kanalizacyjne),

##### **Rury na kanalizacji tłocznej:**

Do budowy sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej przewiduje się zastosowanie następujących materiałów:

- rury i kształtki kanalizacyjne  $\varnothing$ 110 z PE100 PN10 SDR 17,6  
rury ochronne – przeciski: r. stalowa DN250 (Dz 273x7,1mm), DN200 (Dz219,1x6,3mm)
- przejścia szczelne przez ściany studzienek.

Szczegółowe zestawienia materiałów zastosowanych w studzienkach na kanalizacji tłocznej przedstawiono w Przedmiarze Robót

#### 7.1.2. Wymagania szczegółowe dotyczące materiałów

##### **Rury kanalizacyjne z PP-b typu PRAGMA.**

Przyjęto rury kanalizacyjne, kielichowe, produkowane z polipropylenu typu PRAGMA

##### **Wymagania:**

Materiały używane w trakcie robót powinny być zgodne z odpowiednimi Polskimi Normami i wytycznymi producentów oraz powinny spełniać następujące kryteria:

- ❖ materiał winien być chemicznie odporny na działanie związków chemicznych, organicznych i nieorganicznych,
- ❖ materiał powinien posiadać aprobatę techniczną do stosowania w budownictwie.

### **7.1.3. Transport i składowanie:**

Ze względu na specyficzne cechy rur należy spełnić następujące dodatkowe wymagania:

- ❖ Rury PP-b należy przewozić i składować poziomo na równym, płaskim podłożu tak, aby unikać ich wyginania.rury
- ❖ Rury PP-b należy przewozić wyłącznie samochodami skrzyniowymi lub pojazdami posiadającymi boczne wsporniki o maksymalnym rozstawie 2 m, wystające poza pojazd Końce rur nie mogą być dłuższe niż 1,0m.
- ❖ Jeżeli przewożone są luźne rury, to przy ich układaniu w stosy na samochodzie wysokość ładunku nie powinna przekraczać 1,0m,
- ❖ podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem przez metalowe części środków transportu jak śruby, łańcuchy itp. Luźno układane rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuch spinający boczne ściany skrzyni samochodu,
- ❖ podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed zmianą położenia, platforma samochodu powinna być ustawiona w poziomie,
- ❖ według istniejących zaleceń przewóz powinien odbywać się przy temperaturze otoczenia  $-5^{\circ}\text{C}$  do  $+ 30^{\circ}\text{C}$ .

Szczególną ostrożność należy zachować przy transporcie i przeładunku rur w temperaturze bliskiej  $0^{\circ}\text{C}$  i niższej z uwagi na kruchość materiału w tych temperaturach. Magazynowanie i składowanie rur w stosach, na podkładach drewnianych o szerokości co najmniej 10 cm, grubości co najmniej 2,5 cm.

### **7.1.4. Montaż:**

Montaż kanalizacji sanitarnej z rur PP-b wg wytycznych producenta a także wg „Warunków technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”.

Przed przystąpieniem do montażu sieci należy; wytyczyć geodezyjnie trasę rurociągu, wykonać wykop z ewentualnym umocnieniem ścian zgodnie z PN-B-10736:1999, w przypadku wystąpienia wysokiego poziomu wód gruntowych lub opadowych należy obniżyć ich poziom na czas wykonywania robót podstawowych.

Przed montażem rur i kształtek należy dokonać ich oględzin. Powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne rur i kształtek powinny być gładkie, czyste, bez przypaleń, pozbawione nierówności, porów i jakichkolwiek innych uszkodzeń w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań określonych w normach PN-EN 1452-1÷5:2000.

Stosować połączenia kielichowe z uszczelką (pierścieniem elastomerowym). Dopuszczalne jest stosowanie środka smarującego ułatwiającego wsuwanie. Należy zwrócić szczególną uwagę na osiowe wprowadzenie końca rury w kielich.

Montaż odcinków rurociągów wykonywać w wykopie. Rury w wykopie powinny być ułożone w osi montowanego przewodu z zachowaniem spadków. Na całej długości powinny przylegać do podłoża na co najmniej  $\frac{1}{4}$  obwodu.

### **7.1.5. Rury ciśnieniowe polietylenowe**

Przyjęto rury polietylenowe **PE100 PN10 SDR 17,6** wg PN EN 13244

#### Wymagania:

Materiał rur polietylenowych używanych w trakcie robót powinien być zgodny z odpowiednimi Polskimi Normami, normami DIN i spełniać następujące kryteria:

- ❖ materiał winien być chemicznie odporny na działanie związków chemicznych organicznych i nieorganicznych
- ❖ materiał powinien posiadać atest higieniczny wydany przez Państwowy Zakład Higieny
- ❖ materiał powinien posiadać aprobatę techniczną do stosowania w budownictwie

### **7.1.6. Transport i składowanie**

Ze względu na specyficzne cechy rur należy spełnić następujące dodatkowe wymagania:

- ❖ Rury należy przewozić i składować poziomo na równym, płaskim podłożu tak, aby unikać ich wyginania. rury
- ❖ Rury należy przewozić wyłącznie samochodami skrzyniowymi lub pojazdami posiadającymi boczne wsporniki o maksymalnym rozstawie 2 m, wystające poza pojazd. Końce rur nie mogą być dłuższe niż 1,0m.
- ❖ Jeżeli przewożone są luźne rury, to przy ich układaniu w stosy na samochodzie wysokość ładunku nie powinna przekraczać 1,0m,
- ❖ Podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem przez metalowe części środków transportu jak śruby, łańcuchy itp. Luźno układane rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuch spinający boczne ściany skrzyni samochodu,
- ❖ Podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed zmianą położenia, platforma samochodu powinna być ustawiona w poziomie,
- ❖ Według istniejących zaleceń przewóz powinien odbywać się przy temperaturze otoczenia  $-5^{\circ}\text{C}$  do  $+30^{\circ}\text{C}$ .

Pakiety rur z polietylenu nie mogą być rzucane i przeciągane po podłożu, lecz muszą być przenoszone. Rury w zwojach należy składować na równym, gładkim podłożu bez kamieni i przedmiotów o ostrych krawędziach, w pozycji poziomej.

Rury w oryginalnych wiązkach można składować po 3, jedna na drugiej do maks. wysokości 3m, przy czym ramki wiązek powinny spoczywać na sobie.

Rury w trakcie składowania powinny być chronione przed szkodliwym działaniem promieni słonecznych i chronione przed temperaturą wyższą niż 40°, a przy długotrwałym składowaniu, powinny być przykryte brezentem lub innym materiałem, z zapewnieniem cyrkulacji powietrza, aby rury nie nagrzewały się i nie ulegały deformacji.

#### **7.1.7. Montaż**

Montaż sieci z polietylenu wg wytycznych producenta a także wg „Warunków technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”

Rury PE produkowane w odcinkach, mogą być łączone w dłuższe fragmenty w wykopie lub poza nim, w pobliżu jego krawędzi.

Zmianę kierunku na trasie rurociągu PE można wykonać przez zastosowanie łuków, kolan lub przez ręczne wygięcie rury. Zalecany promień gięcia dla rur PE o SDR11 i SDR17,6 nie może być mniejszy niż  $R \geq 25 \times D_n$ . Dla rurociągów montowanych w niskich temperaturach zewnętrznych promień nie może być mniejszy niż  $R \geq 35 \times D_n$ .

Rury w wykopie powinny być ułożone w osi projektowanego przewodu z zachowaniem spadków.

Rury na całej długości powinny ściśle przylegać do podłoża na co najmniej ¼ obwodu. Proces zgrzewania powinien odbywać się przy dodatnich temperaturach otoczenia i nie powinien być wykonywany w warunkach dużej wilgotności powietrza, np. podczas mgły.

Połączenie rur i kształtek należy wykonać metodą zgrzewania doczołowego lub na złączki zaciskowe.

Montaż rurociągów z PE wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.

#### **7.1.8. Zgrzewanie**

Po cięciu rur płaszczyzna przecięcia wymaga wyrównania i oczyszczenia mechanicznego i odtłuszczenia. Usunięcie pyłu materiałowego z powierzchni zgrzewanej należy dokonywać przy pomocy pędzla.

Obie części przeznaczone do zgrzewania należy poddać jednoczesnej obróbce wiórowej specjalnym heblem. Grubość wiórów powinna być mniejsza niż 0,2 mm. Obróbka jest wystarczająca, gdy na obu zgrzewanych częściach nie ma już miejsc nieobrobionych. Wióry, które dostaną się do wnętrza rury usunąć przy pomocy szczypiec.

Powierzchnie zgrzewane w żadnym wypadku nie mogą być dotykane rękami. Po obróbce obie części dosunąć do siebie aż do ich zetknięcia. Szczelina między obiema częściami w żadnym miejscu nie może być większa od 0,5 mm. Przemieszczenie części nie może być większe niż 10% grubości ścianek. Obróbka powierzchni zgrzewanych powinna mieć miejsce bezpośrednio przed zgrzewaniem.

#### **7.1.9. Proces zgrzewania**

Ogrzany do temperatury zgrzewania element grzewczy wstawić do zgrzewarki. Rurę i króciec złączki docisnąć do elementu grzewczego z wymaganą do wyrównania siłą, aż do całkowitego przylegania powierzchni i powstania wypłytki.

### **7.1.9. Rury i kształtki ze stali kwasoodpornej**

Rury i kształtki ze stali nierdzewnej używane w trakcie robót powinny być zgodne z odpowiednimi Polskimi Normami i spełniać następujące kryteria:

- Wykonanie ze stali o symbolu 00H18N10 wg PN-EN ISO 1127:1999 lub o podobnych właściwościach.
- Stal nierdzewna powinna być transportowana, magazynowana tak, aby nie pogarszały się właściwości antykorozyjne i powinna być zgodna z tym, co następuje:
  - a. Zapewni się, że stal nierdzewna nie będzie miała kontaktu ze stalą niestopową, podczas transportu, podawania, przetwarzania i magazynowania
  - b. Narzędzia do obróbki, półki magazynowe etc. dla stali nierdzewnej będą wykonane ze stali nierdzewnej, drewna lub pokryte plastikiem lub podobnym materiałem.
  - c. Stal nierdzewna będzie magazynowana w suchym i czystym miejscu, nie narażonym na działanie cząstek żelaza, odpryski lub dym pochodzący ze spawania stali zwykłej.
  - d. Stal nierdzewna powinna być chroniona przed iskrami od stali zwykłej i nierdzewnej.
  - e. Należy ostrzec przed użyciem taśm ze stali węglowej używanych przy pakowaniu.
  - f. W żadnych okolicznościach nie należy dopuścić do ich kontaktu z przedmiotami ze stali nierdzewnej.
  - g. Przy przechowywaniu na placu budowy, materiały powinny być pokryte impregnowanym brezentem, jeżeli nie ma możliwości składowania pod dachem.

## **7.2. WYKONANIE ROBÓT - Kod CPV 45000000-7**

### **7.2.1. Wymagania szczególne wykonania robót**

Przed przystąpieniem do wykonywania robót należy:

- dokonać geodezyjnego wytyczenia tras rurociągów
- wykonać wykopy z ewentualnym umocnieniem ich ścian zgodnie z PN-B-10736:99
- w miejscach występowania wody gruntowej obniżyć poziom na czas wykonywania robót podstawowych
- stosować się bezwzględnie do instrukcji montażowych producentów rur, elementów prefabrykowanych, armatury i urządzeń.

Tam, gdzie wymagane jest, aby rury kielichowe ułożone były na podłożu zwirowym lub piaszczystym, otwory na połączenia powinny być utworzone w materiale podłoża, aby zapewnić jednolite podparcie na całej długości rury oraz umożliwić wykonanie połączenia.

Tam, gdzie wymagane jest posadowienie rur bezpośrednio na dnie wykopu, końcowa powierzchnia powinna być:

- ❖ wyrównana oraz wypoziomowana, aby zapewnić równomierne osadzenie rury,
- ❖ powinna być wolna od wszelkiego obcego materiału, który mógłby uszkodzić rurę, jej powłokę lub osłonę.

Żadna pokrywa ochronna, tarcza lub inne urządzenie na końcu rury lub armatury nie powinno być usunięte na stałe przed połączeniem chronionego elementu. Rury i armatura łącznie z powłoką lub poszyciem powinny być sprawdzone na uszkodzenie, a powierzchnie połączeń i składniki powinny być oczyszczone bezpośrednio przed ułożeniem.

Należy zabezpieczyć rury przed przedostawaniem się ziemi lub innego materiału oraz zamocować rurę i zapobiec flotacji i innym ruchom. Przed ukończeniem robót powinny być wykonane odpowiednie pomiary.

Tam, gdzie wyszczególnione jest zastosowanie taśmy sygnalizacyjnej, powinna być ułożona od 500 do 600 mm powyżej rury. Jeżeli wyszczególniono system wskaźnikowy powinien on być ciągły i odpowiednio przymocowany do zasuw i armatury.

Szerokość wykopu w drogach nie powinna przekraczać nominalnej szerokości rowu z wyjątkiem, kiedy wymagana jest dodatkowa szerokość na wykonanie połączeń.

Wszystkie rury powinny być ułożone wzdłuż odpowiednich linii poziomów i spadków jak przedstawiono na rysunkach.

Wszelkie rury ułożone z odwrotnymi spadkami i w złych kierunkach będą musiały być wydobyte i ponownie ułożone prawidłowo. Przy ponownym układaniu rur powinny być zastosowane nowe materiały na połączenia. Koszty ponownego ułożenia obciążą wykonawcę.

Z wyjątkiem przypadków na rysunkach, wszystkie rurociągi powinny być ułożone na głębokości minimum:

- ❖ **1,40m – k. grawitacyjna** - poniżej powierzchni terenu licząc od wierzchu rurociągu;
- ❖ **1,80m – k. tłoczna** - poniżej powierzchni terenu licząc od osi rurociągu.

Wszelki transport, przenoszenie, rozładunek, składowanie oraz zestawianie rur i specjalnej armatury powinno odbywać się w ścisłej zgodności z zaleceniami i instrukcjami producenta rur i armatury.

### **7.2.2. Posadowienie rur**

Podłoże dla rur powinno być przygotowane poprzez rozproszczenie i zagęszczenie materiału ziarnistego wzdłuż całej długości wykopu.

Po ułożeniu rur dodatkowy materiał powinien, jeżeli to wymagane, być umieszczony i zagęszczony równomiernie po obu stronach rur i tam gdzie to jest możliwe powinno dokonywać się w kolejności usuwania obudowy wykopu.

W miejscach połączeń rur w podłożu należy przygotować dołki montażowe. Po wykonaniu połączeń i prób dołki te należy wypełnić materiałem podsypkowym i zagęścić.

### **7.2.3. Wykończenie otoczenia rur**

Po zakończeniu czynności opisanych wyżej materiał zasypujący powinien być umieszczony i zagęszczony na całej długości wykopu w warstwach nie przekraczających 150 mm przed zagęszczeniem do końcowej grubości 300 mm ponad górną powierzchnią rur.

### **7.2.4. Uwagi ogólne dotyczące połączeń rur**

Powierzchnie połączeń rur oraz komponenty powinny być utrzymane w czystości i wolne od obcych materiałów przed wykonaniem lub montażem połączeń. Należy zachować ostrożność, aby zapewnić, że nie nastąpi wnikanie żadnych obcych materiałów do pierścienia złącza po wykonaniu połączenia. Jeżeli wymagane są skrety rur z elastycznymi połączeniami, skręt na każdym złączy nie powinien przekraczać  $\frac{3}{4}$  maksymalnego odchylenia dopuszczonego przez producenta rur. Wszystkie połączenia rur powinny być prowadzone zgodnie z zaleceniami i instrukcjami producenta rur, jak też z odnośnymi normami krajowymi i specyfikacjami.

### **7.2.5. Połączenia rur z tworzywa**

Połączenia na miejscu powinny być wykonywane w ściślejszej zgodności z zaleceniami producenta rur.

### **7.2.6. Połączenia kołnierzowe**

Kołnierze powinny być prawidłowo ustawione przed dokręceniem śrub. Związki łączące nie powinny być stosowane przy połączeniach kołnierzowych z wyjątkiem połączeń pionowych, uszczelki mogą być tymczasowo przyklejone do jednego kołnierza minimalną ilością kleju gumowego. Gwinty śrub powinny być posmarowane pastą grafitową, a nakrętki dokręcone naprzemiennie.

### **7.2.7. Połączenia kielichowe**

Rury kielichowe układać w kierunku postępu montażu przewodu. Do kielicha rury ułożonej wprowadzać bosy koniec rury układanej, dociskając ją do dna kielicha.

Przed przystąpieniem do wykonania połączenia należy sprawdzić czystość kielicha i bosego końca. W razie konieczności łączone elementy dokładnie oczyścić.

Kielichy łączyć na uszczelki gumowe typu EPDM. Przed przystąpieniem do wciskania bosego końca można posmarować go cienką warstwą środka antyadhezyjnego.

Przy połączeniach kielichowych nie przekraczać dopuszczanych przez producenta odchyień osi przewodu.



#### **7.2.8. Oznaczanie rurociągów**

Tam, gdzie jest to wymagane, taśmy markujące powinny być położone na wierzchu obsypki żwirowej lub wybranego materiału wypełniającego, od 500 do 600 mm ponad górną powierzchnią rury z tekstem do góry. Połączenia taśmy powinny być w sposób trwały złączone z zakładką 1 metra. Jeżeli istnieje drut wskaźnikowy, jego ciągłość musi być zachowana. Druty powinny być przymocowane do wszystkich zasuw i metalowej armatury na rurociągu.

#### **7.2.9. Próby hydrauliczne - próba szczelności przewodów ciśnieniowych**

Zwraca się uwagę Wykonawcy na procedury określone w Polskich Normach, PN-B-10725 :1997, (próby ciśnieniowe). Wszystkie urządzenia pracujące pod ciśnieniem ścieków jak: **pompy, rury, armatura**, powinny być poddane próbom do określonego ciśnienia.

Jeżeli ciśnienia nie określono, **minimalne ciśnienie próbne powinno być 1,5-krotnie wyższe** od maksymalnego ciśnienia roboczego. Świadczenia prób wszystkich urządzeń powinny być przedłożone Inwestorowi. Każde z hydraulicznie testowanych urządzeń powinno podlegać losowemu ponownemu sprawdzaniu przez Inwestora.

#### **7.2.10. Próba szczelności przewodów grawitacyjnych**

Próby szczelności przewodów kanalizacyjnych należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami normy PN-92/B-10735. Wszystkie odcinki kanalizacji grawitacyjnej wraz ze studzienkami powinny być poddane tej próbie. Pozytywna próba szczelności na eksfiltrację wskazuje również szczelność przewodu na infiltrację. Wykonawca powinien powiadomić Inspektora nadzoru przynajmniej jeden pełny dzień roboczy wcześniej o zamiarze przeprowadzenia prób na odcinku rurociągu.

#### **7.2.11. Środki ostrożności przed próbami rurociągów**

Przed próbami rurociągu Wykonawca powinien sprawdzić, czy jest on umocowany odpowiednio, a parcie od łuków, kolan, odgałęzień i końców rur jest przenoszone na stały grunt lub odpowiednie tymczasowe zamocowanie. Otwarte końce powinny być zakończone korkami, pokrywami lub odpowiednio połączonymi ślepymi kołnierzami. Cała armatura odcinająca musi być otwarta.

### **7.3. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT - ST-00.00 pkt 6. Kod CPV 45000000-7**

#### **7.3.1. Kontrola i badania w trakcie robót i odbioru**

Przedmiotem kontroli jakościowej będzie:

- zgodność wykonanych Robót i użytych Materiałów z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i poleceniami inspektora nadzoru.
- badanie głębokości ułożenia przewodów, ich odległości od budowli sąsiadujących i ich zabezpieczenia,
- badanie ułożenia przewodów na podłożu i lokalizacji studzienek, przepompowni i separatora
- badanie odchylenia osi przewodów i ich spadków,
- badanie zastosowanych złączy i ich uszczelnienie,
- badanie zmiany kierunków przewodów i ich zabezpieczenia przed przemieszczaniem,
- badanie zabezpieczenia przed korozją i prądami błądzącymi,
- badanie obiektów budowlanych na przewodach (w tym badanie podłoża, sprawdzenie zbrojenia konstrukcji, izolacji wodoszczelnej, zabezpieczenia przed korozją),
- sprawdzenie przejść rurociągów przez ściany studzienek,
- sprawdzenie montażu przewodów i armatury,
- badanie szczelności przewodów grawitacyjnych i studzienek ( badania przy odbiorach prowadzić zgodnie z normą PN-EN 1053 :1998),
- wykonanie prób ciśnieniowych przewodów ciśnieniowych.

#### **7.4. RURY OCHRONNE STALOWE**

Rury ochronne należy zastosować w miejscach wskazanych w Dokumentacji Projektowej.

Rury ochronne należy wykonać z rur stalowych bezszwowych, czarnych o sprawdzonej szczelności wg PN-79/H-74244 . Łączenie rur przez spawanie elektryczne doczołowe.

Rury stalowe powinny odpowiadać gatunkowi określonemu w Dokumentacji Projektowej i mieć trwale wybite oznakowania lub w inny sposób jednoznacznie określony gatunek.

Miejsca spawania nie powinny posiadać rozwarstwień, wżerów i ubytków powierzchniowych większych niż 5 % grubości materiału i większych niż 10 % powierzchni. Ponadto nie powinny mieć rys, pęknięć itp. wad. Do spawania zaleca się stosowanie elektrod EP 146. Suszenie elektrod powinno być zgodne z zaleceniem producentów. Spawacze wykonujący złącze spawane powinni mieć aktualne uprawnienia specjalistyczne, odpowiednie do zakresu wykonywanych robót, udokumentowane wpisem do książeczki spawacza.

Wprowadzenie rury PP-b oraz PE do rury ochronnej należy wykonać za pomocą płóz. Przed rozpoczęciem pracy ustalić konieczną ilość i typ elementów płóz. Otwarte pierścienie luźno połączyć na rurociągu, końce pierścieni wsunąć jeden w drugi i lekko zazębic. Miejsce styku pierścieni z rurą przewodową owinąć taśmą EVO. Pierścienie płozy zacisnąć symetrycznie przy pomocy urządzenia zaciskowego do montażu, aż niemożliwe będzie przesuwanie pierścienia po rurze.

Elementów płóz nie można zaciskać jednostronnie. Położenie płóz na rurociągu należy ustalić wcześniej, ponieważ późniejsze rozwiązanie położenia płóz jest niemożliwe. Kielichy rur PP nie mogą opierać się i spoczywać na rurze ochronnej. Podpory (płozy) powinny znajdować się bezpośrednio za kielichami rur. Przy końcach rury przejściowej należy zamontować pierścienie podwójne.

Przestrzeń między rurociągiem roboczym, a wewnętrzną ścianką rury ochronnej, na wlocie i wylocie, z obu końców rury ochronnej zamknąć korkiem z pianki poliuretanowej, na długości nie mniejszej niż 10 cm, mierząc od krawędzi rury przejściowej i pierścieniem samouszczelniającym.

Odcinek rury przeznaczony do ułożenia w rurze przejściowej należy poddać próbie szczelności złączy na powierzchni terenu przed wprowadzeniem do rury ochronnej.

## **7.5. STUDZIENKI KANALIZACYJNE**

Na trasie kanalizacji grawitacyjnej zaprojektowano studnie kanalizacyjne rewizyjne o średnicach: **ø 200 mm, ø 400 mm, ø 630 mm PRO z PP-b oraz ø 1200 mm z betonu B45.**

### Wymagania:

Studzienki montowane przez Wykonawcę na kanalizacji powinny być zgodne z odpowiednimi Polskimi Normami, normami DIN i powinny spełniać następujące kryteria:

- materiał winien być chemicznie odporny na działanie związków chemicznych organicznych i nieorganicznych
- studnie muszą posiadać aprobatę techniczną do stosowania w budownictwie

Materiały przyjąć wg projektu technologicznego.

### **Montaż:**

Montaż studzienek PP wykonać zgodnie z Polskimi Normami oraz wytycznymi producentów.

Zwrócić szczególną uwagę na posadowienie studzienek. Podłoże w gruncie rodzimym, który stanowi nienaruszony grunt sypki, pod kinetę: - 15 cm warstwa dokładnie wypoziomowana stabilna podsypka piaskowa, pozbawiona kamieni, dużych grud ziemi, materiału zmrożonego i innych ostrokrawędzistych elementów. Kinetę należy tak posadowić poziomo, aby wszystkie przestrzenie pod jej dnem były wypełnione podsypką.

Podłoże wzmocnione (w glinach, iłach lub gruntach o niskiej nośności) należy wykonać przy niestabilnym dnie wykopu. Składa się ono z: - geowłókniny bądź wylanej ławy betonowej, następnie min. 15 cm ławy żwirowo-piaskowej 1:0,3 lub tłuczniowo-piaskowej 1:0,6, następnie min. 10 cm podsypki piaszczystej.

Po posadowieniu kinety należy zamontować przewody i zasypać kinetę do 15cm powyżej wlotów. Następnie zamontować rurę trzonową, którą należy przyciąć do takiej długości, aby rura teleskopowa była w niej zagłębiona na min. 20 cm. Końcową, odciętą część rury trzonowej należy przeszlifować w celu usunięcia zadziorów. Tak przygotowaną rurę trzonową należy ręcznie wcisnąć w kinetę. Następnie montuje się rurę teleskopową, którą należy oczyścić i posmarować środkiem poślizgowym od środka w miejscu gdzie przesuwa się teleskop.

Po zamontowaniu rury teleskopowej należy ustalić poziom włazu żeliwnego za pomocą łąty niwelacyjnej. Przy zasypywaniu należy zwrócić szczególną uwagę na to, aby wypełnienie wokół górnej części studzienki było rozłożone równomiernie, a materiał wypełniający powinien być bardzo dobrze zagęszczony, aby umożliwić przenoszenie zakładanych obciążeń.

Włączenie do studzienki  $\varnothing$  400mm (jako studni nieprzełazowej) można wykonać powyżej dna kinety bezpośrednio do rury trzonowej, poprzez uszczelkę in-situ 4-wargową bez rury spadowej.

Dla studzienek kanalizacyjnych przełazowych włączenie należy wykonać z rurą spadową umieszczoną na zewnątrz lub wewnątrz studni. Montaż studzienek betonowych wykonać zgodnie z Polskimi Normami oraz wytycznymi producentów.

### 7.5.1. Zestawienie studni kanalizacyjnych w zlewniach P1, P2, P3.

#### 7.5.1.1. Zlewnia tłoczni „P1” – ETAP I

Tabela 28

Lp.	Trójnik red. $\varnothing$ 200/160mm	Studnie betonowe $\varnothing$ 1200 mm	$\varnothing$ 600 mm System pro polipropylen	$\varnothing$ 400 mm System pro polipropylen	Długość przykanalików $\varnothing$ 0,16m PP-b * $\varnothing$ 0,20m PP-b
<b>Kolektor nr 1</b>					L <sub>z</sub> =1375,00m
1.		S1 <sub>P1</sub>			
2.			S2 <sub>P1</sub>		
3.		S3''' <sub>P1</sub>	S3 <sub>P1</sub>	S3' <sub>P1</sub> ; S3'' <sub>P1</sub>	136,00m
4.		S4 <sub>P1</sub> ; S4' <sub>P1</sub> S4'' <sub>P1</sub> ; S4''' <sub>P1</sub>		S4'''' <sub>P1</sub>	174,00m
5.			S5 <sub>P1</sub>	S5' <sub>P1</sub> ; S5'' <sub>P1</sub> ; S5''' <sub>P1</sub>	45,00m
6.		S6 <sub>P1</sub>			
7.			S7 <sub>P1</sub>		
8.		S8 <sub>P1</sub>		S8' <sub>P1</sub>	16,00m
9.			S9 <sub>P1</sub>		
10.		S10 <sub>P1</sub>			
11.		S11 <sub>P1</sub>			7,50m
12.			TR1 <sub>P1</sub>	1' <sub>P1</sub> ; 1'' <sub>P1</sub>	25,50m

13.		S12 <sub>P1</sub> ; S12' <sub>P1</sub> S12'' <sub>P1</sub>		S12''' <sub>P1</sub>	*70,50m 16,00m
14.			S13 <sub>P1</sub>	S13' <sub>P1</sub>	21,00m
15.		S14''' <sub>P1</sub>	S14 <sub>P1</sub>	S14' <sub>P1</sub> ; S14'' <sub>P1</sub>	82,00m
16.		S15 <sub>P1</sub> ; S15''' <sub>P1</sub>		S15' <sub>P1</sub> ; S15'' <sub>P1</sub>	107,50m
17.		S16' <sub>P1</sub> ; S16'' <sub>P1</sub>	S16 <sub>P1</sub>	S16''' <sub>P1</sub>	111,50m
18.		S17 <sub>P1</sub> ; S17'' <sub>P1</sub>		S17' <sub>P1</sub> ; S17''' <sub>P1</sub>	119,00m
19.		S18' <sub>P1</sub> ; S18'' <sub>P1</sub>	S18 <sub>P1</sub>	S18''' <sub>P1</sub>	120,50m
20.		S19 <sub>P1</sub> ; S19'' <sub>P1</sub>		S19' <sub>P1</sub>	92,00m
21.		S20' <sub>P1</sub>	S20 <sub>P1</sub>	S20'' <sub>P1</sub>	25,50m
22.		S21' <sub>P1</sub>	S21 <sub>P1</sub>	S21'' <sub>P1</sub>	29,00m
23.		S22 <sub>P1</sub>		S22' <sub>P1</sub> ; S22'' <sub>P1</sub>	25,50m
24.			S23 <sub>P1</sub>	S23' <sub>P1</sub>	15,00m
25.		S24' <sub>P1</sub>	S24 <sub>P1</sub>	S24'' <sub>P1</sub>	38,50m
26.		S25 <sub>P1</sub>		S25' <sub>P1</sub> ; S25'' <sub>P1</sub>	25,50m
27.	TR2 <sub>P1</sub>			2' <sub>P1</sub>	11,50m
28.			S25A <sub>P1</sub>	S25A' <sub>P1</sub>	8,00m
29.		S26 <sub>P1</sub>			
30.		S27 <sub>P1</sub>			
31.	TR3 <sub>P1</sub>			3' <sub>P1</sub>	25,00m
32.		S28 <sub>P1</sub>			
33.		S29 <sub>P1</sub>			
34.	TR4 <sub>P1</sub>				
35.		S30 <sub>P1</sub>		S30' <sub>P1</sub>	13,00m
36.			S30A <sub>P1</sub>	S30A' <sub>P1</sub>	23,00m
37.	TR5 <sub>P1</sub>				
38.		S31 <sub>P1</sub>		S31' <sub>P1</sub>	13,00m
39.			S32 <sub>P1</sub>	S32' <sub>P1</sub>	13,50m
40.	TR6 <sub>P1</sub>			6' <sub>P1</sub>	23,00m
41.			S33 <sub>P1</sub>	S33' <sub>P1</sub>	8,00m
42.		S34 <sub>P1</sub>			
43.		S34A <sub>P1</sub>			
44.	TR7 <sub>P1</sub>			7' <sub>P1</sub>	8,50m
45.			S35 <sub>P1</sub>	S35' <sub>P1</sub>	11,00m
46.	TR8 <sub>P1</sub>			8' <sub>P1</sub>	9,00m
47.		S36 <sub>P1</sub>		S36' <sub>P1</sub>	10,50m
48.	TR9 <sub>P1</sub>			9' <sub>P1</sub>	15,50m
49.		S37' <sub>P1</sub>	S37 <sub>P1</sub>		10,50m
50.			S38 <sub>P1</sub>	S38' <sub>P1</sub>	24,00m
51.	TR10 <sub>P1</sub>			10' <sub>P1</sub>	6,50m
52.		S39' <sub>P1</sub>		S39' <sub>P1</sub>	9,50m
53.	TR11 <sub>P1</sub>			11' <sub>P1</sub>	8,00m
54.		S40 <sub>P1</sub>		S40' <sub>P1</sub> ; S40'' <sub>P1</sub>	9,00m 40,00m
55.			S41 <sub>P1</sub>	S41' <sub>P1</sub>	15,00m
56.			S42 <sub>P1</sub>	S42' <sub>P1</sub>	10,50m
57.		S43 <sub>P1</sub>		S43' <sub>P1</sub>	8,50m
przykanaliki do Kolektora nr 1					L =1566,50m *L = 70,50m

<b>Kolektor nr 2</b>					L = 59,00m
58.		S44 <sub>P1</sub>			
59.		S45 <sub>P1</sub>	S45' <sub>P1</sub>	S45'' <sub>P1</sub>	98,00m
przykanaliki do Kolektora nr 2					L= 98,00m
<b>Kolektor nr 3</b>					L = 22,00m
60.			S46 <sub>P1</sub>	S46' <sub>P1</sub>	22,50m
przykanaliki do Kolektora nr 3					L = 22,50m
<b>Kolektor nr 4</b>					L = 329,50m
61.			S47 <sub>P1</sub>		
62.	TR12 <sub>P1</sub>			12' <sub>P1</sub>	13,50m
63.			S48 <sub>P1</sub>	S48' <sub>P1</sub>	22,50m
64.			S49 <sub>P1</sub>	S49' <sub>P1</sub>	23,00m
65.	TR13 <sub>P1</sub>			13' <sub>P1</sub>	5,50m
66.		S50 <sub>P1</sub>		S50' <sub>P1</sub>	27,00m
67.			S51 <sub>P1</sub>	S51' <sub>P1</sub>	24,00m
68.	TR14 <sub>P1</sub>			14' <sub>P1</sub>	7,00m
69.	TR15 <sub>P1</sub>			15' <sub>P1</sub>	8,00m
70.		S52 <sub>P1</sub>		S52' <sub>P1</sub>	25,00m
71.	TR16 <sub>P1</sub>			16' <sub>P1</sub>	5,50m
72.			S53 <sub>P1</sub>	S53' <sub>P1</sub>	23,00m
73.			S54 <sub>P1</sub>	S54' <sub>P1</sub>	10,00m
74.		S55 <sub>P1</sub>		S55' <sub>P1</sub>	6,00m
75.	TR17 <sub>P1</sub>			17' <sub>P1</sub>	6,00m
76.			S56 <sub>P1</sub>	S56' <sub>P1</sub>	26,50m
77.			S57 <sub>P1</sub>	S57' <sub>P1</sub> ; S57'' <sub>P1</sub> ; S57''' <sub>P1</sub>	25,50m 19,00m
78.		S58 <sub>P1</sub>		S58' <sub>P1</sub>	23,50m
79.	TR18 <sub>P1</sub>			18' <sub>P1</sub>	5,00m
80.			S59 <sub>P1</sub>	S59' <sub>P1</sub>	23,50m
81.			S60 <sub>P1</sub>	S60' <sub>P1</sub>	10,50m
82.		S61 <sub>P1</sub>		S61' <sub>P1</sub>	23,50m
83.			S62 <sub>P1</sub>	S62' <sub>P1</sub>	24,00m
84.		S63 <sub>P1</sub>			*8,50m
85.		Sr-p2 ropyżna			
przykanaliki do Kolektora nr 4					L = 387,00m *L = 8,50m
<b>Kolektor nr 5</b>				<b>Etap I</b>	<b>L = 578,50m</b>
				<b>Etap II</b>	<b>L = 948,00m</b>
86.		S64 <sub>P1</sub>		S64' <sub>P1</sub>	11,00m
87.			S65 <sub>P1</sub>		
88.		S66 <sub>P1</sub>		S66' <sub>P1</sub>	9,00m
89.			S67 <sub>P1</sub>	S67' <sub>P1</sub>	15,00m
90.		S68 <sub>P1</sub>			
91.	TR19 <sub>P1</sub>			19' <sub>P1</sub>	7,50m
92.		S69 <sub>P1</sub>		S69' <sub>P1</sub>	11,50m
93.			S70 <sub>P1</sub>	S70' <sub>P1</sub>	25,00m
94.			S71 <sub>P1</sub>	S71' <sub>P1</sub>	28,00m
95.		S72 <sub>P1</sub>		S72' <sub>P1</sub> ; S72'' <sub>P1</sub>	25,50m
96.		S73 <sub>P1</sub>			

97.			S74 <sub>P1</sub>		
98.		S75 <sub>P1</sub>			
99.			S76 <sub>P1</sub>	S76' <sub>P1</sub>	10,50m
100.			S77 <sub>P1</sub>	S77' <sub>P1</sub>	12,50m
101.	TR20 <sub>P1</sub>			20' <sub>P1</sub>	12,00m
102.	TR21 <sub>P1</sub>				
103.		S78 <sub>P1</sub>		S78' <sub>P1</sub>	22,00m
104.			S79 <sub>P1</sub>	S79' <sub>P1</sub>	7,50m
105.		S80 <sub>P1</sub>		S80' <sub>P1</sub> ; S80'' <sub>P1</sub> S80''' <sub>P1</sub>	13,50m 19,00m
106.	TR22 <sub>P1</sub>			22' <sub>P1</sub>	7,50m
107.			S81 <sub>P1</sub>	S81' <sub>P1</sub>	7,50m
108.		S82 <sub>P1</sub>		S82' <sub>P1</sub>	22,00m
109.	TR23 <sub>P1</sub>			23' <sub>P1</sub>	14,50m
110.			S83 <sub>P1</sub>	S83' <sub>P1</sub>	11,50m
111.		S84 <sub>P1</sub>			
112.		S85 <sub>P1</sub>			
113.			S86 <sub>P1</sub>		
114.		S87 <sub>P1</sub>			
115.		S88 <sub>P1</sub>			
116.		S89 <sub>P1</sub>			
117.		S90 <sub>P1</sub> ; S90' <sub>P1</sub>		S90'' <sub>P1</sub>	47,00m
118.		S91 <sub>P1</sub>			
119.			S92 <sub>P1</sub>	S92' <sub>P1</sub> ; S92'' <sub>P1</sub>	44,50m
120.		S93 <sub>P1</sub> ; S93' <sub>P1</sub>		S93'' <sub>P1</sub>	41,50m
121.	TR24 <sub>P1</sub>			24' <sub>P1</sub>	5,00m
122.			S94 <sub>P1</sub>	S94' <sub>P1</sub> ; S94'' <sub>P1</sub>	38,50m
123.		S95 <sub>P1</sub> ; S95' <sub>P1</sub>		S95'' <sub>P1</sub>	42,00m
124.			TR25 <sub>P1</sub>	25' <sub>P1</sub>	14,50m
125.		S96 <sub>P1</sub>		S96' <sub>P1</sub>	5,00m
126.	TR26 <sub>P1</sub>			26' <sub>P1</sub>	12,50m
127.		S97 <sub>P1</sub> ; S97A <sub>P1</sub> ;	S97' <sub>P1</sub> ; S97'' <sub>P1</sub> ;	S97A'; S97'''	*54,50M 9,50M
128.		S98 <sub>P1</sub>			
129.		S99 <sub>P1</sub>			
130.		S100 <sub>P1</sub>		S100' <sub>P1</sub>	5,50M
131.			S101 <sub>P1</sub>	S101' <sub>P1</sub>	19,50M
132.		S102 <sub>P1</sub>		S102' <sub>P1</sub>	15,00M
133.		S103 <sub>P1</sub>		S103' <sub>P1</sub> ; S103'' <sub>P1</sub>	38,00M
134.		S104 <sub>P1</sub>		S104' <sub>P1</sub>	34,00M
135.		S105 <sub>P1</sub>			
136.		S106 <sub>P1</sub>			
137.		S107 <sub>P1</sub>			
138.		S108 <sub>P1</sub>			
139.		S109 <sub>P1</sub>			
140.		S110 <sub>P1</sub>		S110' <sub>P1</sub>	32,00m
przykanaliki do Kolektora nr 5					etap I L = 229,50m
					etap II L = 372,00m
					*L = 54,50M

Kolektor nr 5.1					L = 54,00m
141.			S111 <sub>P1</sub>		
142.		S112 <sub>P1</sub>		S112' <sub>P1</sub>	7,50m
143.		S113 <sub>P1</sub>		S113' <sub>P1</sub>	2,00m
przykanaliki do Kolektora nr 5.1					L = 9,50m
Kolektor nr 5.2					L = 82,00m
144.				S114 <sub>P1</sub>	
145.				S115 <sub>P1</sub>	
146.		S116 <sub>P1</sub>		S116' <sub>P1</sub>	20,00m
przykanaliki do Kolektora nr 5.2					L = 20,00m
Kolektor nr 6					L = 234,50m
147.	TR27 <sub>P1</sub>			27' <sub>P1</sub>	10,50m
148.		S117 <sub>P1</sub>		S117' <sub>P1</sub>	10,00m
149.		S118 <sub>P1</sub>			
150.	TR28 <sub>P1</sub>				
151.			S119 <sub>P1</sub>		
152.		S120 <sub>P1</sub>		S120' <sub>P1</sub>	11,50m
153.		S121 <sub>P1</sub>		S121' <sub>P1</sub>	21,00m
154.		S122 <sub>P1</sub>			
przykanaliki do Kolektora nr 6					L = 53,00m
Kolektor nr 7					L = 198,00m
155.	TR29 <sub>P1</sub>			29' <sub>P1</sub>	5,50m
156.		S123 <sub>P1</sub>			
157.	TR30 <sub>P1</sub>			30' <sub>P1</sub>	6,50m
158.			S124 <sub>P1</sub>	S124' <sub>P1</sub>	7,00m
159.	TR31 <sub>P1</sub>			31' <sub>P1</sub>	5,50m
160.		S125 <sub>P1</sub>			6,50m
161.	TR32 <sub>P1</sub>			32' <sub>P1</sub>	6,00m
162.			S126 <sub>P1</sub>		
163.	TR33 <sub>P1</sub>			TR33' <sub>P1</sub>	14,00m
164.		S127 <sub>P1</sub>		S127' <sub>P1</sub>	16,00m
przykanaliki do Kolektora nr 7					L = 67,00m
Kolektor nr 8					L = 237,00m
165.			S128 <sub>P1</sub>	S128' <sub>P1</sub>	14,50m
166.			S129 <sub>P1</sub>	S129' <sub>P1</sub>	16,00m
167.			S130 <sub>P1</sub>	S130' <sub>P1</sub>	22,00m
168.	TR34 <sub>P1</sub>			34' <sub>P1</sub>	40,00m
169.		S131 <sub>P1</sub>		S131' <sub>P1</sub>	16,00m
170.			S132 <sub>P1</sub>	S132' <sub>P1</sub>	16,00m
171.	TR35 <sub>P1</sub>				
172.			S133 <sub>P1</sub>	S133' <sub>P1</sub>	15,00m
173.	TR36 <sub>P1</sub>			36' <sub>P1</sub>	19,50m
174.		S134 <sub>P1</sub>		S134' <sub>P1</sub>	31,50m
175.	TR37 <sub>P1</sub>			37' <sub>P1</sub> , 37'' <sub>P1</sub>	45,50m
176.			S135 <sub>P1</sub>	S135' <sub>P1</sub>	19,50m
177.			S136 <sub>P1</sub>	S136' <sub>P1</sub>	15,50m
178.	TR38 <sub>P1</sub>			38' <sub>P1</sub>	8,00m



179.	TR39 <sub>P1</sub>			39' <sub>P1</sub>	11,00m
180.			S137 <sub>P1</sub>	S137' <sub>P1</sub>	16,00m
181.		S138 <sub>P1</sub>		S138' <sub>P1</sub> S138'' <sub>P1</sub>	24,50m 21,00m
182.			S139 <sub>P1</sub>	S139' <sub>P1</sub>	18,00m
183.		S140 <sub>P1</sub>		S140' <sub>P1</sub> S140'' <sub>P1</sub>	5,50m 23,00m
przykanaliki do Kolektora nr 7 L=					398,00m
<b>Suma</b>	<b>35 szt.</b>	<b>76 szt.</b>	<b>59 szt.</b>	<b>169 szt.</b>	<b>L = 2851,00 m</b> <b>L* = 79,00 m</b>
<b>Suma II etap</b>	<b>2 szt.</b>	<b>27 szt.</b>	<b>5 szt.</b>	<b>21 szt.</b>	<b>L = 393,00 m</b>

7.5.1.2. Zlewnia tłoczni „P2” – Etap II

Tabela 29

Lp.	Trójnik red. ø200/160mm	Studnie betonowe ø 1200 mm	ø 600 mm System pro polipropylen	ø 400 mm System pro polipropylen	Długość przykanalików ø0,16m PP-b *ø0,20m PP-b
<b>Kolektor nr 1</b>					l = 32,00m
1.		S1 <sub>P2</sub>			
2.			S1.1 <sub>P2</sub>		
3.		S1.2 <sub>P2</sub>		S1.2' <sub>P2</sub>	25,00m
przykanaliki do Kolektora nr 1					l = 25,00m
<b>Kolektor nr 4</b>					l = 336,50m
4.		S2 <sub>P2</sub>			
5.		S2.1 <sub>P2</sub>			
6.		S2.2 <sub>P2</sub>			
7.		S2.3 <sub>P2</sub>		S2.3' <sub>P2</sub>	19,50m
8.		S2.4 <sub>P2</sub>			
9.		S2.5 <sub>P2</sub>		S2.5' <sub>P2</sub>	31,50m
10.			S2.6 <sub>P2</sub>	S2.6' <sub>P2</sub>	19,00m
11.		S2.7 <sub>P2</sub>			
12.		S2.8 <sub>P2</sub>		S2.8' <sub>P2</sub>	14,00m
przykanaliki do Kolektora nr 4					l = 84,00m
<b>Kolektor nr 2</b>					l = 287,50m
13.		S2.9 <sub>P2</sub>		S2.9' <sub>P2</sub>	12,50m
14.		S2.10 <sub>P2</sub>		S2.10' <sub>P2</sub> S2.10'' <sub>P2</sub>	54,00m
15.		S2.11 <sub>P2</sub>			
16.		S2.12 <sub>P2</sub>			
17.		S2.13 <sub>P2</sub>			
18.		S2.14 <sub>P2</sub>			
19.		S2.15 <sub>P2</sub>		S2.15' <sub>P2</sub>	15,50m
przykanaliki do Kolektora nr 2					l = 82,00m

Kolektor nr 3					L = 1518,50m
20.		S3 <sub>P2</sub>			
21.		S4 <sub>P2</sub>			
22.		S5 <sub>P2</sub>			
23.			S6 <sub>P2</sub>	S6' <sub>P2</sub>	10,50m
24.		S7 <sub>P2</sub>			
25.			S8 <sub>P2</sub>	S8' <sub>P2</sub>	14,00m
26.			S9 <sub>P2</sub>	S9' <sub>P2</sub>	20,00m
27.			S10 <sub>P2</sub>	S10' <sub>P2</sub>	25,50m
28.		S11 <sub>P2</sub>			
29.			S12 <sub>P2</sub>	S12' <sub>P2</sub>	32,00m
30.		S13 <sub>P2</sub>		S13' <sub>P2</sub>	9,50m
31.			S14 <sub>P2</sub> ; S14'' <sub>P2</sub>	S14' <sub>P2</sub>	48,50m
32.		S15 <sub>P2</sub>			
33.		S15.1 <sub>P2</sub>			
34.	T1 <sub>P2</sub>			T1' <sub>P2</sub>	5,50m
35.		S15.2 <sub>P2</sub>			
36.		S15.3 <sub>P2</sub>		S15.3' <sub>P2</sub> S15.3'' <sub>P2</sub>	45,00m
37.		S15.4 <sub>P2</sub>			
38.		S15.5 <sub>P2</sub>		S15.5' <sub>P2</sub> ; S15.5'' <sub>P2</sub>	60,00m
39.	T2 <sub>P2</sub>				
40.	T3 <sub>P2</sub>				
41.		S16 <sub>P2</sub>		S16' <sub>P2</sub>	19,00m
42.	T4 <sub>P2</sub>			T4' <sub>P2</sub> T4'' <sub>P2</sub>	30,50m
43.			S17 <sub>P2</sub>	S17' <sub>P2</sub>	30,00m
44.		S18' <sub>P2</sub>	S18 <sub>P2</sub>		10,50m
45.		S19 <sub>P2</sub>		S19' <sub>P2</sub>	10,00m
46.			S20 <sub>P2</sub>	S20' <sub>P2</sub>	11,50m
47.		S21 <sub>P2</sub>		S21' <sub>P2</sub> S21'' <sub>P2</sub>	26,50m
48.		S21.1 <sub>P2</sub> ; S21.2 <sub>P2</sub> S21.4 <sub>P2</sub> ; S21.5 <sub>P2</sub>	S21.3 <sub>P2</sub>		114,00m
49.			S22 <sub>P2</sub>	S22' <sub>P2</sub>	19,50m
50.	T5 <sub>P2</sub>			T5' <sub>P2</sub>	11,00m
51.			S23 <sub>P2</sub>	S23' <sub>P2</sub>	17,00m
52.		S24 <sub>P2</sub>		S24' <sub>P2</sub>	17,00m
53.		S25 <sub>P2</sub>		S25' <sub>P2</sub>	19,50m
54.				S25'' <sub>P2</sub> ; S25''' <sub>P2</sub>	56,00m
55.			S26 <sub>P2</sub>	S26' <sub>P2</sub>	11,50m
56.		S27 <sub>P2</sub>		S27' <sub>P2</sub> S27'' <sub>P2</sub>	23,00m
57.			S28 <sub>P2</sub>	S28' <sub>P2</sub>	24,50m
58.	T6 <sub>P2</sub>			T6' <sub>P2</sub>	12,00m
59.		S29 <sub>P2</sub>			
60.		S30 <sub>P2</sub>		T7 <sub>P2</sub> ; S30' <sub>P2</sub>	19,50m
61.		S31 <sub>P2</sub>			
62.	T8 <sub>P2</sub>			T8' <sub>P2</sub>	4,50m

63.		S32 <sub>P2</sub>		S32' <sub>P2</sub> S32'' <sub>P2</sub>	33,50m
64.		S33 <sub>P2</sub>			
65.		S34 <sub>P2</sub>			
66.		S34.1 <sub>P2</sub>			
67.	T9 <sub>P2</sub>			S <sub>ISTN.</sub>	6,50m
68.			S34.2 <sub>P2</sub>	S34.2' <sub>P2</sub>	4,50m
69.		S34.3 <sub>P2</sub>		S34.3' <sub>P2</sub>	5,00m
70.	T10 <sub>P2</sub>			T10' <sub>P2</sub>	4,00m
71.	T11 <sub>P2</sub>			T11' <sub>P2</sub>	9,00m
72.		S35 <sub>P2</sub>			
73.	T12 <sub>P2</sub>			T12' <sub>P2</sub> T12'' <sub>P2</sub>	12,00m
74.		S35.1 <sub>P2</sub>		S35.1' <sub>P2</sub>	5,50m
75.		S35.2 <sub>P2</sub>		S35.2' <sub>P2</sub>	9,50m
76.		S36 <sub>P2</sub>			
77.		S36.1 <sub>P2</sub>		S36.1' <sub>P2</sub> S36.1'' <sub>P2</sub>	33,00m
78.		S37 <sub>P2</sub>			
79.		S38 <sub>P2</sub>			
80.		S39 <sub>P2</sub>			
81.		S40 <sub>P2</sub>			
82.		S41 <sub>P2</sub>		S41' <sub>P2</sub> S41'' <sub>P2</sub>	22,50m
83.			S42 <sub>P2</sub>	S42' <sub>P2</sub> S42'' <sub>P2</sub>	38,00m
84.			S43 <sub>P2</sub>	S43' <sub>P2</sub> S43'' <sub>P2</sub>	33,00m
85.		S44 <sub>P2</sub>		S44' <sub>P2</sub> S44'' <sub>P2</sub>	18,50m
86.		S45 <sub>P2</sub>			
87.		S46 <sub>P2</sub>			
88.	T13 <sub>P2</sub>			T13' <sub>P2</sub> T13'' <sub>P2</sub>	13,00m
89.		S46.1 <sub>P2</sub>		S46.1' <sub>P2</sub>	11,00m
90.		S47 <sub>P2</sub>		S47' <sub>P2</sub> S47'' <sub>P2</sub>	28,50m
91.		S48 <sub>P2</sub>			
92.		S49 <sub>P2</sub>			
93.		S50 <sub>P2</sub>			
94.		S51 <sub>P2</sub>			
95.		S52 <sub>P2</sub>		S52' <sub>P2</sub> S52'' <sub>P2</sub>	31,50m
96.		S53 <sub>P2</sub>			
97.		S54 <sub>P2</sub>		S54' <sub>P2</sub> S54'' <sub>P2</sub>	17,50m
98.		S55 <sub>P2</sub>		S55' <sub>P2</sub>	33,00m
99.		S56 <sub>P2</sub>		S56' <sub>P2</sub> S56'' <sub>P2</sub>	37,50m
przykanaliki do Kolektora nr 3					L = 1164,00m
<b>Kolektor nr 5</b>					<b>L= 521,00m</b>
100.	T14 <sub>P2</sub>			T14' <sub>P2</sub>	9,50m

101.		S57 <sub>P2</sub>		S57' <sub>P2</sub>	22,50m
102.		S58 <sub>P2</sub>		S58' <sub>P2</sub>	10,50m
103.		S59 <sub>P2</sub>		S59' <sub>P2</sub>	19,00m
104.			S60 <sub>P2</sub>		
105.		S61 <sub>P2</sub>		S61' <sub>P2</sub> ;	12,50m
				S61'' <sub>P2</sub>	22,00m
106.	T15 <sub>P2</sub>			T15' <sub>P2</sub>	9,00m
107.		S62 <sub>P2</sub>		S62' <sub>P2</sub>	13,00m
108.		S63 <sub>P2</sub>			
109.		S64 <sub>P2</sub>		S64' <sub>P2</sub>	24,00m
110.	T16 <sub>P2</sub>			T16' <sub>P2</sub>	26,50m
111.		S65 <sub>P2</sub>		S65' <sub>P2</sub>	6,50m
112.	T17 <sub>P2</sub>			T17' <sub>P2</sub>	18,00m
113.		S66 <sub>P2</sub>			
114.	T18 <sub>P2</sub>			T18' <sub>P2</sub>	5,00m
115.		S67 <sub>P2</sub>			
116.		S68 <sub>P2</sub>		S68' <sub>P2</sub> S68'' <sub>P2</sub>	23,00m
117.		S69' <sub>P2</sub>	S69 <sub>P2</sub>		10,00m
118.			S70 <sub>P2</sub>	S70' <sub>P2</sub>	14,00m
119.		S71 <sub>P2</sub>			
120.		S72 <sub>P2</sub>		S72' <sub>P2</sub>	13,00m
121.	T19 <sub>P2</sub>			T19' <sub>P2</sub>	16,50m
122.			S73 <sub>P2</sub>	S73' <sub>P2</sub>	20,00m
123.			S74 <sub>P2</sub>	S74' <sub>P2</sub>	7,00m
124.		S75 <sub>P2</sub>		S75' <sub>P2</sub>	15,00m
125.			S76 <sub>P2</sub>	S76' <sub>P2</sub>	19,50m
126.		S77 <sub>P2</sub>		S77' <sub>P2</sub>	15,00m
przykanaliki do Kolektora nr 5					L = 351,00m
<b>Kolektor nr 8</b>					<b>L = 231,00m</b>
127.		S78 <sub>P2</sub>			
128.	T20 <sub>P2</sub>			T20' <sub>P2</sub>	22,50m
129.		S79 <sub>P2</sub>		S79' <sub>P2</sub>	13,00m
130.			S80 <sub>P2</sub>	S80' <sub>P2</sub>	8,50m
131.		S81 <sub>P2</sub>			
132.	T21 <sub>P2</sub>			T21' <sub>P2</sub>	7,50m
133.		S82 <sub>P2</sub>		S82' <sub>P2</sub>	33,00m
				S82'' <sub>P2</sub>	24,00m
134.		S83 <sub>P2</sub>		S83' <sub>P2</sub>	27,00m
135.			S84 <sub>P2</sub>	S84' <sub>P2</sub>	6,50m
136.		S85 <sub>P2</sub>		S85' <sub>P2</sub>	19,50m
przykanaliki do Kolektora nr 8					L = 161,50m
<b>Kolektor nr 7</b>					<b>L = 405,00m</b>
137.		S86 <sub>P2</sub>			
138.		S86.1 <sub>P2</sub>		S86.1' <sub>P2</sub> S86.1'' <sub>P2</sub>	64,50m
139.		S86.2 <sub>P2</sub>		S86.2' <sub>P2</sub>	24,00m
140.		S87 <sub>P2</sub>		S87' <sub>P2</sub>	24,50m
141.		S87.1 <sub>P2</sub>		S87.1' <sub>P2</sub>	20,00m
142.		S88 <sub>P2</sub>			

143.			S89 <sub>P2</sub>	S89' <sub>P2</sub>	22,50m
144.		S90 <sub>P2</sub>		S90' <sub>P2</sub>	14,00m
				S90'' <sub>P2</sub>	11,50m
145.			S90A <sub>P2</sub>	S90A' <sub>P2</sub>	11,00m
146.			S91 <sub>P2</sub>	S91' <sub>P2</sub>	19,00m
147.		S92 <sub>P2</sub>		S92' <sub>P2</sub>	11,00m
				S92'' <sub>P2</sub>	18,00m
148.		S93 <sub>P2</sub>		S93' <sub>P2</sub>	36,50m
				S93'' <sub>P2</sub>	19,50m
149.			S94 <sub>P2</sub>	S94' <sub>P2</sub>	36,50m
150.			S95 <sub>P2</sub>	S95' <sub>P2</sub>	16,50m
151.		S96 <sub>P2</sub>		S96' <sub>P2</sub> S96'' <sub>P2</sub> S96''' <sub>P2</sub> S96'''' <sub>P2</sub>	53,00m
152.	T23 <sub>P2</sub>			T23' <sub>P2</sub>	18,50m
153.	T24 <sub>P2</sub>			T24' <sub>P2</sub>	9,00m
154.		S97 <sub>P2</sub>		S97' <sub>P2</sub> S97'' <sub>P2</sub>	25,00m
155.			S98 <sub>P2</sub>	S98' <sub>P2</sub>	6,00m
156.	T25 <sub>P2</sub>			T25' <sub>P2</sub>	31,00m
157.			S99 <sub>P2</sub>	S99' <sub>P2</sub>	10,00m
158.		S100 <sub>P2</sub>		S100' <sub>P2</sub>	23,00m
159.	T26 <sub>P2</sub>			T26' <sub>P2</sub>	9,50m
160.			S101 <sub>P2</sub>	S101' <sub>P2</sub>	16,00m
161.		S102 <sub>P2</sub>		S102' <sub>P2</sub>	17,50m
162.		S103 <sub>P2</sub>			
163.	T27 <sub>P2</sub>			T27' <sub>P2</sub>	19,00m
164.		S104 <sub>P2</sub>			
165.		S105 <sub>P2</sub>			
166.	T28 <sub>P2</sub>			T28' <sub>P2</sub>	7,50m
167.			S106 <sub>P2</sub>	S106' <sub>P2</sub>	29,50m
168.	T29 <sub>P2</sub>			T29' <sub>P2</sub>	17,50m
169.			S107 <sub>P2</sub>	S107' <sub>P2</sub>	32,50m
170.	T30 <sub>P2</sub>			T30' <sub>P2</sub>	29,00m
171.			S108 <sub>P2</sub>	S108' <sub>P2</sub> S108'' <sub>P2</sub>	21,50m
172.		S109 <sub>P2</sub>		S109' <sub>P2</sub>	18,00m
173.		S110 <sub>P2</sub>		S110' <sub>P2</sub>	14,00m
174.			S111 <sub>P2</sub>	S111' <sub>P2</sub>	21,50m
175.		Sr-p3 roprzężna			
przykanaliki do Kolektora nr 7					L= 777,50m
<b>Kolektor nr 6</b>					L = 249,50m
176.		S112 <sub>P2</sub>			
177.		S113 <sub>P2</sub>			
178.		S114 <sub>P2</sub>			
179.	T31 <sub>P2</sub>			T31' <sub>P2</sub>	11,50m
180.		S115 <sub>P2</sub>			
181.		S116 <sub>P2</sub>		S116' <sub>P2</sub>	13,50m
182.		S117 <sub>P2</sub>		S117' <sub>P2</sub>	37,50m

				S117'' <sub>P2</sub>	
183.		S118 <sub>P2</sub>		S118' <sub>P2</sub>	6,00m
przykanaliki do Kolektora nr 6					L = 68,50m
<b>Suma</b>	<b>31 szt.</b>	<b>120 szt.</b>	<b>40 szt.</b>	<b>155 szt.</b>	L=2713,50m

## 7.5.1.3. Zlewnia tłoczni „P3” – Etap III

Tabela 30

Lp.	Trójnik red. ø200/160mm	Studnie betonowe ø 1200 mm	ø 600 mm System pro polipropylen	ø 400 mm System pro polipropylen	Długość przykanalików ø0,16m PP-b *ø0,20m PP-b
<b>Kolektor nr 1</b>					L = 352,00 m
1.		S1 <sub>P3</sub>			
2.		S2 <sub>P3</sub>			
3.		S3 <sub>P3</sub> S3' <sub>P3</sub> S3'' <sub>P3</sub> S3''' <sub>P3</sub>			72,00m
4.		S4 <sub>P3</sub>			
5.		S5 <sub>P3</sub>		S5' <sub>P3</sub>	23,00m
6.		S6 <sub>P3</sub>		S6' <sub>P3</sub>	15,00m
7.		S7 <sub>P3</sub>		S7' <sub>P3</sub>	13,00m
8.		S8 <sub>P3</sub>			
9.		S9 <sub>P3</sub>		S9' <sub>P3</sub>	17,00m
10.		S10 <sub>P3</sub>			
11.	T1 <sub>P3</sub>			T1' <sub>P3</sub> T1'' <sub>P3</sub>	46,50m
12.		S11 <sub>P3</sub> S11.1 <sub>P3</sub> S11.2 <sub>P3</sub> S11.3 <sub>P3</sub> S11.4 <sub>P3</sub>			*125,50m
13.		S12 <sub>P3</sub> ; S12.1 <sub>P3</sub> ; S12.2 <sub>P3</sub> ; S12.3 <sub>P3</sub> ;	S12.4 <sub>P3</sub>		*141,50m
14.				S12.3' <sub>P3</sub>	14,00m
przykanaliki do Kolektora nr 1					L = 200,50m *L = 267,00m
<b>Kolektor nr 2</b>					L= 613,50m
15.		S13 <sub>P3</sub>			
16.		S14' <sub>P3</sub> S14'' <sub>P3</sub> S14''' <sub>P3</sub>	S14 <sub>P3</sub>		*100,50m
17.		S15 <sub>P3</sub>			
18.		S16 <sub>P3</sub>			
19.	T2 <sub>P3</sub>			T2' <sub>P3</sub>	14,50m
20.		S17 <sub>P3</sub>			
21.		S18 <sub>P3</sub>			

22.		S19 <sub>P3</sub>			
23.		S20 <sub>P3</sub>			
24.	T3 <sub>P3</sub>				
25.		S21 <sub>P3</sub>		T3' <sub>P3</sub>	8,00 m
26.	T4 <sub>P3</sub>			T4' <sub>P3</sub>	14,50 m
27.		S22 <sub>P3</sub>		S22' <sub>P3</sub>	14,50 m
28.		S23 <sub>P3</sub>			
29.		S24 <sub>P3</sub>			
30.		S25 <sub>P3</sub>			
31.		S26 <sub>P3</sub>		S26' <sub>P3</sub>	17,00 m
przykanaliki do Kolektora nr 2					L = 68,50 m *L = 100,50 m
<b>Suma</b>	<b>4 szt.</b>	<b>38 szt.</b>	<b>2 szt.</b>	<b>12 szt.</b>	<b>L=636,50 m</b>

## 7.6. Sieć wodociągowa

### 7.6.1. Wstęp

Sieć wodociągową zaprojektowano dla potrzeb oczyszczalni ścieków oraz trzech tłoczni. Do oczyszczalni ścieków należy wykonać sieć z rur o  $\varnothing$  90 mm PE100 PN10, a dla przepompowni z rur  $\varnothing$  25 mm (DN20) PE100 PN10. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w specyfikacji technicznej ST-00.00 kod CPV: 45000000 – 7, „Wymagania ogólne „, pkt 2.

Materiały stosowane do budowy sieci wodociągowych powinny mieć (przynajmniej jedno):

- **oznakowanie znakiem CE** które oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi,
- **deklarację zgodności** z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską,
- **oznakowanie znakiem budowlanym**, co oznacza że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”.

### 7.6.2. Rodzaje materiałów

**Rury i kształtki z polietylenu (PE).**

Rury i kształtki z polietylenu muszą spełniać warunki określone w normach PN-EN 12201-2 i PN-EN 12201-3. Przyjęto do montażu rury o średnicach :

- $\varnothing$  25 mm (DN20) PE100 PN10,
- $\varnothing$  90 mm PE100 PN10.

### **7.6.3. Uzbrojenie sieci wodociągowej.**

Armatura sieci wodociągowej musi spełniać warunki określone w normach PN-EN 1074-1÷5:2002 oraz PN-89/M74091, PN-89/M74092, PN-EN 12201-1÷5.

#### **Przyjęto zastosowanie armatury:**

- uniwersalna opaska do nawiercania HAWLE w kombinacji z nasadką odcinającą do nawiercania pod ciśnieniem do rur bet. Ø110, Ø 90 z odejściem gwintowanym,
- zasuwy kołnierzowa typu E, HAWLE do zabudowy w ziemi,
- zestawy wodomierzowe – wodomierze WS1,5, DN15
- filtry siatkowe DN 20
- zawory antyskażeniowe SOCLA DN 20
- zawory ze złączką do węża DN20
- zawory spustowe DN20
- zawory kulowe DN20

### **7.6.4. Rury ochronne przewodów.**

Rury ochronne stosuje się do zabezpieczenia rurociągów przed naciskami przenoszonymi z powierzchni terenu. Instalowane są przy podziemnych przekroczeniach wszędzie tam gdzie nie można zachować przewidzianych normami bezpiecznych odległości od innych obiektów oraz przy przejściach pod rowami. Przyjęto zastosowanie rur ochronnych stalowych:

DN100 (Dz 114,3 x 4,0mm);

DN125 (Dz 139,7 x 4mm);

W miejscach niedostatecznego przykrycia wodociągu przyjąć jego ocieplenie w rurach izolacją gr. 4,0cm, zgodnie z projektem.

#### **Uwaga!**

Niniejszy opis techniczny stanowi integralną część:

1. planów sieci kanalizacyjnej, przepompowni ścieków [ tłoczni] i sieci wodociągowej wykonanych w skali 1: 2000 [ rys. 1 i 2 ].
2. planów zagospodarowania sieci kanalizacyjnej, przepompowni ścieków [ tłoczni] i sieci wodociągowej wykonanych w skali 1: 500 [ 21 map sytuacyjno –wysokościowych].
3. Profili kanalizacyjnych dla zlewni tłoczni P1, P2,P3.

Autor projektu:

[ dr inż. Kazimierz Stefanowski ]