

## 2.0.0. DANE OGÓLNE

### 2.1.0. Charakterystyka miasta z uwzględnieniem kierunków rozwoju

Miasto Sępólno Krajeńskie należy do województwa kujawsko - pomorskiego – miasto wojewódzkie Bydgoszcz.

Ilość mieszkańców oscylująca w granicach ~ 9000 osób sytuuje miasteczko w przedziale małych miast.

Na terenie miasta usytuowane były dwa większe zakłady przemysłowe tj. fabryka płyt wiórowych oraz proszkownia mleka, obie na dzień dzisiejszy nie pracujące.

Przyszłość rozwoju Sępólna związana jest z turystyką i rekreacją. Przepiękne położenie, naturalne zbiorniki wodne skłaniają do preferowania tego kierunku.

Widoczne jest docenienie i zrozumienie przez władze miasta posiadanych atutów.

Wielką wagę przywiązuje się do poprawy warunków ekologicznych. Główną sprawą w tym względzie jest uporządkowanie gospodarki ściekowej tak ścieków sanitarnych jak i deszczowych.

Sępólno Krajeńskie posiada zwartą, gęstą zabudowę Starego Miasta z kilkoma osiedlami satelitarnymi.

Istnieje wyraźny podział miasta wyznaczony linią rzeczki Sępoleńki.

Część lewobrzeżna mająca charakter „przemysłowo” – usługowy. (Tutaj usytuowane były zakłady przemysłowe, oczyszczalnia ścieków, mieszczą się urzędy miasta) oraz część prawobrzeżną ze Starym Miastem, osiedlami domków jednorodzinnych i towarzyszącą infrastrukturą.

Charakter miasta jako wypoczynkowo – rekreacyjny, prawdopodobnie nie ulegnie zmianie. Wysiłek włożony w polepszenie warunków ekologicznych i rozwój bazy turystycznej będzie procentował wzrostem zasobności lecz nie zwiększeniem ilości mieszkańców.

## **2.2.0. Warunki terenowe i budowa geologiczna.**

Sepólno Krajeńskie położone w większości w niecce jeziora Sepolińskiego i pradolinie rzeki Sępoleńki stwarza ogromne trudności związane z zagospodarowaniem terenu.

Stanowi to jednak podstawowy walor turystyczny tego miasta. Naturalne zbiorniki wodne w środku miasta są ze wszech miar godne wykorzystania i koniecznym jest zadbanie o ich czystość.

Sytuowanie zabudowy na skarpach zbiorników wodnych spowodowało zakłócenie naturalnych spływów wód i zmiany w strukturze gruntów. Zasypaniu uległo wiele parowód, odwodniono naturalne zbiorniki wodne.

Badania geologiczne wykazały oprócz piasków drobnych i ilów warstwy gruntów organicznych.

Wysoki poziom wód gruntowych oraz soczewki wodne w warstwach piasku wraz z różnorodnością występujących rodzajów gruntów stwarzają duże trudności w sytuowaniu budowli i infrastruktury podziemnej.

## **2.3.0. Stan sanitarny miasta i urządzenia komunalne.**

### **2.3.1. Część lewobrzeżna miasta.**

Dzielnica „przemysłowa” posiada w miarę uporządkowaną kanalizację. Spływ ścieków sanitarnych odbywa się częściowo bezpośrednio częściowo przez przepompownię przy ul. Niechorskiej do oczyszczalni ścieków.

Wody deszczowe odprowadzane są do rzeki Sępoleńki.

### **2.3.2. Część prawobrzeżna miasta.**

Uporządkowanie gospodarki ściekowej tej części miasta jest przedmiotem niniejszego opracowania.

#### **2.3.2.1. Kanały z wylotami bezpośrednio do odbiorników – zlewnia zachodnia.**

Istniejąca kanalizacja na charakter kanalizacji deszczowej spełniającej w chwili obecnej rolę kanalizacji ogólnospławnej.

Są to kanały:

- Plac Targowy, ul. Młyńska – wylot do rzeki;
- ul. Studzienna, ul. Średnia, ul. Farna – wylot do rzeki;
- ul. Krótka, ul. Hallera, ul. Krzyżowa, ul. Jeziorna – wylot do jeziora;

- ul. Wojska Polskiego, ul. Nowy Rynek, ul. Wodna, ul. Polna – wylot do jeziora;
- ul. Kościuszki, Pl. Wolności – wylot do rzeki.

Kanały pobudowane są w różnych okresach czasu. Kanały w rejonie Starego Miasta wykonano w okresie przedwojennym. Pozostałe – powojenne. Stan techniczny wszystkich kanałów bardzo zły.

#### 2.3.2.2. Kanały zlewni południowej.

Są to kanały wybudowane w latach siedemdziesiątych i osiemdziesiątych. Założeniem było podział ścieków na sanitarne skierowane poprzez przepompownię przy ul. Ogrodowej a następnie przepompownię przy ul. Niechorskiej do oczyszczalni ścieków.

Wody deszczowe skierowane zostały bezpośrednio do rzeki.

#### 2.3.2.3. Tereny nie uzbrojone.

Osiedla domków jednorodzinnych oraz tereny leżące na obwodzie miasta nie są skanalizowane.

#### 2.3.2.4. Przepompownie ścieków.

Na terenie miasta istnieją dwie przepompownie ścieków. Główna przy ul. Niechorskiej, pośrednia przy ul. Ogrodowej. Obie przepompownie o przestarzałej technologii.

#### 2.3.2.5. Pozostałe urządzenia komunalne.

W ulicach miasta Sepólna oprócz wyżej wymienionych kanałów jest sieć wodociągowa, gazowa, energetyczna oraz telekomunikacyjna. Sieci istniejące położone są w sposób nieskoordynowany, bez myśli technicznej i bez zachowania należytego porządku. Bałagan w istniejącym uzbrojeniu, bardzo ciasne uliczki oraz trudne warunki gruntowo - wodne spowodują wiele trudności tak na etapie projektowania jak i późniejszej realizacji.

Ulice Starego Miasta oraz starszych osiedli są w pełni urządzone i posiadają trwałe nawierzchnie.

Ścieki z budynków odprowadzane są do bezodpływowych zbiorników.



#### 2.4.0. Ogólny opis przyjętych rozwiązań technologicznych.

Zadaniem opracowania jest uporządkowanie gospodarki ściekowej pod względem ścieków sanitarnych i wód deszczowych, prawobrzeżnej części miasta (południowo – zachodniej).

##### 2.4.1. Kanalizacja sanitarna.

Ścieki sanitarne z omawianego terenu zostaną sprowadzone grawitacyjnie do poszczególnych przepompowni (tłoczni) ścieków, a następnie przewodami tłocznymi do zmodernizowanej przepompowni (tłoczni) przy ul. Niechorskiej.

Tłocznia  $T_N$  przy ul. Niechorskiej podaje ścieki do istniejącej oczyszczalni.

##### 2.4.1.1. Przyjęto podział zlewni przyporządkowanych poszczególnym przepompowniom (tłoczniom) ścieków.

Zlewnia  $T_S$  - do tłoczni przy ul. H. Sawickiej

Zlewnia  $T_J$  - do tłoczni przy ul. Jeziornej

Zlewnia  $T_M$  - do tłoczni przy ul. Młyńskiej

Zlewnia  $T_F$  - do tłoczni przy ul. Farnej

Zlewnia  $T_O$  - do tłoczni przy ul. Ogrodowej

Oznaczenia studni przynależnych do poszczególnych zlewni.

$S_S, S_J, S_M, S_F, S_O$ .

##### 2.4.1.2. Kanalizacja grawitacyjna.

Przewody PVC - U prowadzone w ulicach z założonym spadkiem w kierunku poszczególnych tłoczni.

##### 2.4.1.3. Kanalizacja tłoczna.

Poszczególne tłocznie połączone przewodami PE. Podanie ścieków w kierunku oczyszczalni odbywa się następująco:

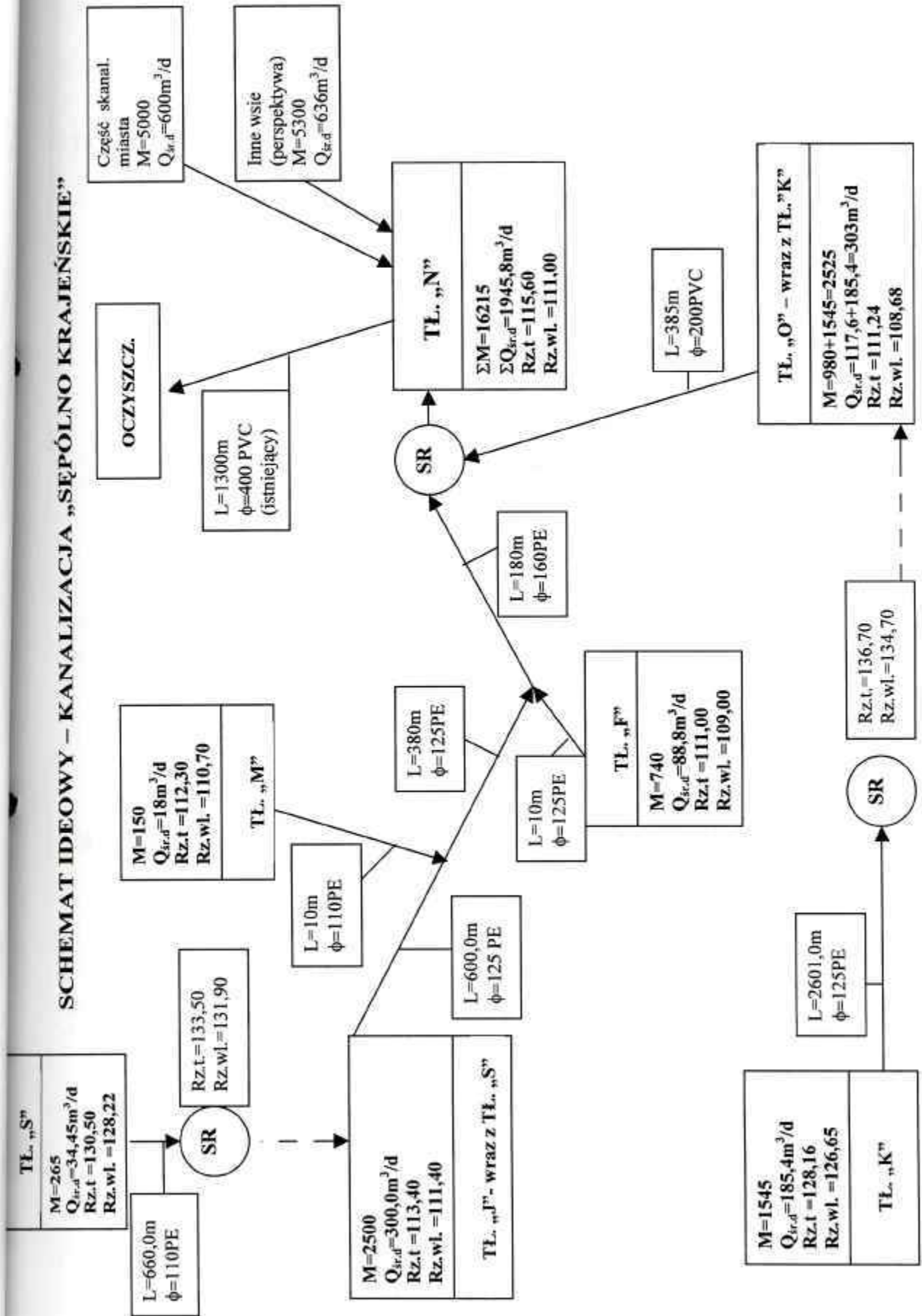
Odc. 1.  $T_K$  (tłocznia Kawle) – studzienka rozprężna przy drodze

Sępólno – Kawle.;

Odc. 2.  $T_S$  – studzienka rozprężna przy ul. Słonecznej

Odc. 3.  $T_J - T_M - T_F$ ;

SCHEMAT IDEOWY – KANALIZACJA „SEPÓLNO KRAJEŃSKIE”



Odc. 4.  $T_F - T_N$  (tłocznia przy ul. Niechorskiej) – przejście przez rzekę Sępoleńkę.

Do przepompowania ścieków z  $T_O$  do  $T_N$  zaadoptowano istniejące przejście przez rzekę.

W załączeniu schemat ideowy kanalizacji.

#### 2.4.2. *Kanalizacja deszczowa.*

Usytuowanie wylotów zgodnie ze wskazaniem Inwestora.

Na poniższe rozwiązanie wykonano operat i uzyskano pozwolenie wodno-prawne.

Przyporządkowano poszczególne zlewnie wylotom do odbiorników.

- J-1 (ul. H. Sawickiej) – wylot do jeziora;
- J-2 (parów ul. Zielona) – wylot do jeziora;
- J-3 (gospodarstwo agroturystyczne) – wylot do jeziora;
- J-4 (ul. Jeziorna) – wylot do jeziora;
- J-5 (browar) – wylot do jeziora;
- J-6 (hotel) – wylot do jeziora;
- R-1 (most) – wylot do rzeki;
- R-2 (ul. Młyńska) – wylot do rzeki;
- R-3 (ul. Farna) – wylot do rzeki;
- R-4 (ul. Ogrodowa) – wylot do rzeki;
- R-5 (parów ul. Sienkiewicza) – wylot do rzeki.

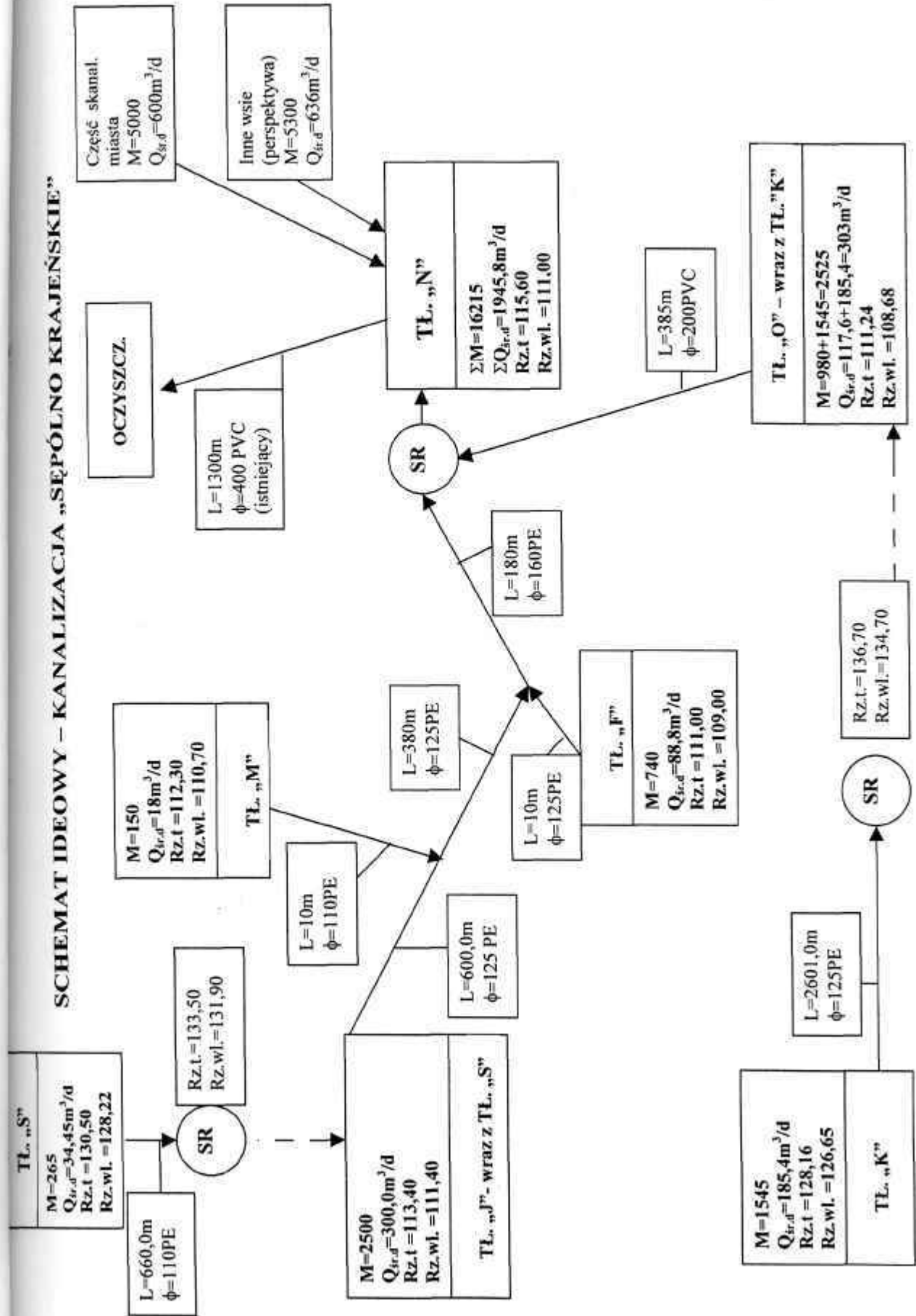
#### 2.4.3. *Trasy i posadowienie rurociągów.*

Sieć kanalizacji sanitarnej i deszczowej zaprojektowano z uwzględnieniem istniejącego uzbrojenia podziemnego, warunków geologicznych i wodnych.

Kierowano się koniecznością zachowania istniejących przewodów gazowych do koniecznej przebudowy typując odcinki sieci wodociągowej i część przyłączy.



# SCHEMAT IDEOWY – KANALIZACJA „SEPÓLNO KRAJEŃSKIE”



### 3.0.0. ZAKRES OPRACOWANIA.

#### 3.1.0. Kanalizacja sanitarna.

##### 3.1.1. Sieć grawitacyjna.

###### Zlewnia T<sub>S</sub>

Rurociąg PVC-U  $\varnothing$  200 L 1265 m

Rurociąg PVC-U  $\varnothing$  250 L 207 m

Rurociąg PVC-U  $\varnothing$  315 L 13 m

###### Zlewnia T<sub>J</sub>

Rurociąg PVC-U  $\varnothing$  200 L 5831 m

Rurociąg PVC-U  $\varnothing$  250 L 2823 m

Rurociąg PVC-U  $\varnothing$  315 L 1243 m

Rurociąg PVC-U  $\varnothing$  400 L 529 m

###### Zlewnia T<sub>M</sub>

Rurociąg PVC-U  $\varnothing$  200 L 20 m

Rurociąg PVC-U  $\varnothing$  250 L 450 m

###### Zlewnia T<sub>F</sub>

Rurociąg PVC-U  $\varnothing$  200 L 643 m

Rurociąg PVC-U  $\varnothing$  250 L 306 m

Rurociąg PVC-U  $\varnothing$  315 L 225 m

###### Zlewnia T<sub>O</sub>

Rurociąg PVC-U  $\varnothing$  200 L 407 m

Rurociąg PVC-U  $\varnothing$  250 L 2805 m

###### Przylączy

Rurociąg PVC-U  $\varnothing$  160 L 17589m;  $\varnothing$  200 L 782m

Przydomowe przepompownie szt.3, rurociąg  $\varnothing$  63 PE L 96m

Ilość przyłączy 910 szt.



### 3.1.2. Sieć tłoczna.

#### Odc. 1

T<sub>K</sub> – St. rozprężna, rury PE SDR 13,6 PN 10 ø 125 L 2601 m

#### Odc. 2

T<sub>S</sub> – St. rozprężna, rury PE SDR 13,6 PN 10 ø 110 L 660 m

#### Odc. 3

T<sub>J</sub> – T<sub>M</sub> - T<sub>F</sub> - studnia rozprężna przy T<sub>N</sub>

rura PE SDR 13,6 PN 10 ø 160 L 1048 m

### 3.1.3. Tłocznie (przepompownia ścieków).

T<sub>K</sub>- przepompownia „Kawle” tłocznia AWALIFT typ 2/2 F

T<sub>S</sub>- przepompownia przy ul. H. Sawickiej tłocznia AWALIFT typ 02

T<sub>J</sub>- przepompownia przy ul. Jeziornej tłocznia AWALIFT typ 2/2 R

T<sub>M</sub>- przepompownia przy ul. Młyńskiej tłocznia AWALIFT typ 74/2

T<sub>F</sub>- przepompownia przy ul. Farnej tłocznia AWALIFT typ 1/2.

T<sub>O</sub>- przepompownia przy ul. Ogrodowej tłocznia AWALIFT typ 2/2 R

T<sub>N</sub>- przepompownia przy ul. Niechorskiej tłocznia AWALIFT typ 7/3

### 3.2.0. Kanalizacja deszczowa.

#### 3.2.1. Rurociągi.

##### J-1

Rurociągi PVC-U ø 200 L 171 m

Rurociągi PVC-U ø 250 L 910 m

Rurociągi PVC-U ø 315 L 147 m

Rurociągi PVC-U ø 400 L 174 m

##### J-2

Rurociągi PVC-U ø 200 L 703 m

Rurociągi PVC-U ø 250 L 2446 m

Rurociągi PVC-U ø 315 L 244 m

Rurociagi PVC-U ø 400 L 707 m

Rurociagi PVC-U ø 500 L 9 m

J-3

Rurociagi PVC-U ø200 L 1451 m

Rurociagi PVC-U ø 250 L 2636 m

Rurociagi PVC-U ø 315 L 415 m

Rurociagi PVC-U ø 400 L 405 m

Rurociagi PVC-U ø 500 L 29 m

J-4

Rurociagi PVC-U ø 200 L 157 m

Rurociagi PVC-U ø 250 L 52 m

Rurociagi PVC-U ø 315 L 109 m

Rurociagi PVC-U ø 500 L 94 m

J-5

Rurociagi PVC-U ø 200 L 6 m

J-6

Rurociagi PVC-U ø 200 L 6 m

R-1

Rurociagi PVC-U ø 200 L 284 m

Rurociagi PVC-U ø 315 L 163 m

R-2

Rurociagi PVC-U ø 200 L 181 m

Rurociagi PVC-U ø 250 L 18 m

Rurociagi PVC-U ø 315 L 168 m

R-3

Rurociagi PVC-U ø 200	L 121 m
Rurociagi PVC-U ø 250	L 418 m
Rurociagi PVC-U ø 315	L 143 m
Rurociagi PVC-U ø 400	L 130 m
Rurociagi PVC-U ø 500	L 194 m

R-4

Rurociagi PVC-U ø 200	L 83 m
Rurociagi PVC-U ø 250	L 264 m
Rurociagi PVC-U ø 315	L 33 m
Rurociagi PVC-U ø 400	L 194 m

R-5

Rurociagi PVC-U ø 200	L 100 m
Rurociagi PVC-U ø 250	L 441 m
Rurociagi PVC-U ø 315	L 297 m
Rurociagi PVC-U ø 400	L 86 m
Rurociagi PVC-U ø 500	L 93 m

3.2.2. *Wyloty.*

J-1

Osadnik 5,0 m<sup>3</sup>

Separator UNICOM 40/400

Wylot ø 400

J-2

Osadnik 5,0 m<sup>3</sup>

Separator UNICOM 60/600

Wylot ø 500



J-3

Osadnik 7,5 m<sup>3</sup>

Separator UNICOM 90/900

Wylot ø 500

J-4

Osadnik 5,0 m<sup>3</sup>

Separator UNICOM 40/400

Wylot ø 500

J-5

Osadnik 3,0 m<sup>3</sup>

Separator UNICOM 10/100

Wylot ø 200

J-6

Osadnik 3,0 m<sup>3</sup>

Separator UNICOM 10/100

Wylot ø 200

R-1

Osadnik 3,0 m<sup>3</sup>

Separator UNICOM 20/200

Wylot ø 315

R-2

Osadnik 3,0 m<sup>3</sup>

Separator UNICOM 20/200

Wylot ø 315

R-3

Osadnik 5,0 m<sup>3</sup>

Separator UNICOM 60/600

Wylot ø 500

R - 4

Osadnik 5,0 m<sup>3</sup>

Separator UNICOM 40/400

Wylot ø 400

R - 5

Osadnik 7,5 m<sup>3</sup>

Separator UNICOM 90/900

Wylot ø 500

#### 4.0.0. BILANS ŚCIEKÓW.

##### 4.1.0. Ścieki sanitarne.

Przy sporządzaniu bilansu ścieków dla poszczególnych zlewni brano pod uwagę stan istniejący (dane biura ewidencji miasta oraz gminy) jak i prognozy rozwoju miasta i gminy uzgodnione z Inwestorem.

Wyniki zestawiono w tabeli 1.

Tabela 1.

Lp.	Zlewnia	Ilość mieszkańców	O <sub>sr</sub> dob. m <sup>3</sup> /d	Uwagi
1.	2.	3.	4.	5.
1.	T <sub>S</sub>	265	32	Ścieki z T <sub>S</sub> wprowadzone na T <sub>J</sub>
2.	T <sub>J</sub>	2500	300	-
3.	T <sub>M</sub>	150	18	-
4.	T <sub>F</sub>	740	88,8	-
5.	T <sub>O</sub>	980	117,6	Na T <sub>O</sub> wprowadzone ścieki z T <sub>K</sub> (tłocznia Kawle)
		1545	185,4	
			741,8	

Ilość ścieków podawanych do T<sub>N</sub> – tłoczni przy ul. Niechorskiej i dalej do oczyszczalni z prawobrzeżnej części miasta wynosi:

$$T_S + T_J + T_M + T_F + T_O + T_K = 741,8 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$T_N = 741,8 + 1236,0 \text{ (lewobrzeżna cz.)} = 19778 \text{ m}^3/\text{d}$$

Obliczenia ilości ścieków w załączniku.

##### 4.2.0. Wody deszczowe.

Wyliczono spływy z poszczególnych zlewni podporządkowanych wylotom. Wyniki zestawiono w tabeli 2.



Tabela 2.

Lp.	Wylot	Powierzchnie ha	Ilość wód L/s	Uwagi
1.	2.	3.	4.	5.
1.	J - 1	16,53	204,15	Wyloty do jeziora
2.	J - 2	31,31	386,68	
3.	J - 3	17,85	611,28	
4.	J - 4	2,84	250,61	
5.	J - 5	0,56	49,06	
6.	J - 6	0,26	22,54	
7.	R - 1	1,06	108,62	Wyloty do rzeki
8.	R - 2	1,20	107,02	
9.	R - 3	4,96	370,12	
10.	R - 4	5,86	259,01	
11.	R - 5	19,50	657,20	

## 5.0.0. WARUNKI GEOLOGICZNE.

Na terenie projektowanej kanalizacji wykonano 30 szt. odwiertów o głębokości od 3,5 do 6,0 m.

Otrzymane wyniki zestawione w dzienniku polowym wierceń przekazano inwestorowi. Usytuowanie otworów wiertniczych przedstawiono na załączonym szkicu.

Analiza wykonanych badań prowadzi do następujących wniosków:

### 5.1.0. Rodzaje gruntów.

#### 5.1.1. *Pradolina rzeki Sępoleńki i skarpa jeziora.*

Oprócz piasków drobnoziarnistych występują przede wszystkim mady ciemno - szare, warstwy humusów nawet do 3 m, torfy oraz namuły organiczne. Tego rodzaju grunty są bardzo trudne do posadowienia obiektów.

#### 5.1.2. *Stare Miasto.*

Natrafiono na narzuty kamienne, resztki cegieł oraz gruz będące prawdopodobnie pozostałościami po dawnej zabudowie.

#### 5.1.3. *Osiedla części zachodniej.*

W otworach nawiercono oprócz piasków o różnym uziarnieniu łą i gliny z przekładkami żwirów.

### 5.2.0. Woda gruntowa.

W większości otworów położonych w pradolinach zbiornika i rzeki nawiercono wodę gruntową na głębokości od 0,7 m do 1,20 m.

Na obszarach położonych wyżej niektóre otwory nie wykazały wód gruntowych.

#### Uwaga:

Analiza nawierconego poziomu wody gruntowej, wywiad terenowy oraz sprawdzenie spływów w istniejącej kanalizacji deszczowej pozwala stwierdzić, iż zwierciadło wód zostało obniżone poprzez drenowanie gruntów (infiltrację wody) do nieszczelnych kanałów deszczowych.

Wykonanie w prawidłowy sposób kanalizacji deszczowej zgodnie z proponowanym projektem, może wpłynąć na podniesienie się poziomu zwierciadła wód gruntowych.

## 6.0.0. OPIS ZASTOSOWANYCH ROZWIĄZAŃ.

### 6.1.0. Kanalizacja sanitarna.

#### 6.1.1. Sieć rurociągów grawitacyjnych.

##### Zlewnia T<sub>S</sub>

Zbiera ścieki z kilku ulic zachodniej części miasta i odprowadza do tłoczni T<sub>S</sub> usytuowanej przy ul. H. Sawickiej. Ukształtowanie terenu wymusiło wyodrębnienie tej zlewni.

Przewody z rur PVC – U klasy „S” grubościennne układane są w ulicach nieutwardzonych, lecz wąskich i uzbrojonych w sieć wodociagową, gazową, elektryczną i telekomunikacyjną.

Kolektory sanitarne układane są równolegle z kolektorami sieci deszczowej.

Posadowienie wysokościowe wynika z założonych spadków. Rzędne posadowienia kolektorów sanitarnego i deszczowego są przesunięte wysokościowo umożliwiając bezkolizyjne rozwiązanie przyłączy i studni (patrz profile).

##### Zlewnia T<sub>J</sub>

Największa zlewnia w obrębie zachodniej części miasta i odprowadza ścieki do tłoczni T<sub>J</sub> przy ul. Jeziornej. Obejmuje swym zasięgiem część nową miasta, Osiedle Jana Pawła, ulice od Turystycznej do Polnej, Wojska Polskiego. (Główny ciąg kanałów – ul. Wojska Polskiego) oraz część starą usytuowaną na skarpie jeziornej ul. Wodna, ul. Podgórna, ul. Krzyżowa, ul. Jeziorna.

Budowa kolektorów w części nowej nie nastęrcza większych trudności mimo istniejącego uzbrojenia podziemnego. Ulice w większości o nawierzchni nieutwardzonej (oprócz ul. Wyspiańskiego ) ułatwią realizację zadania.

Natomiast dużym problemem było zaprojektowanie sieci w starej części omawianej zlewni. Bardzo wąskie uliczki o dużych spadkach, istniejące uzbrojenie podziemne, zbliżenia zabudowy do granicy ulic wymusiły następujące rozwiązania:



- prowadzenie kanałów sanitarnych równoległe z kanałami deszczowymi, a w niektórych przypadkach piętrowo (ul. Jeziorna, ul. Wodna);
- osie nowych kanałów zaprojektowano w osiach kanałów istniejących;
- ograniczono odległości od sieci istniejących do dopuszczalnego minimum;
- zawyżono średnice kanałów o dużych spadkach ze względu na retencję.

Uwaga:

Szczególne trudne odcinki: (na planie sytuacyjnym zbliżenia do budynków oznaczono linią przerywaną)

- Skrzyżowanie ul. Wojska Polskiego, ul. Wodnej i ul. Podgórnej;
- ul. Wodna i skrzyżowanie z ul. Jeziorną;
- ul. Wodna przy posesji nr 2, nr 4, ul. Jeziorna przy posesji nr12, nr14;
- ul. Jeziorna (rejon stacji Trafo) oraz uliczki od Jeziornej do jeziora;
- ul. Chopina;
- ul. Krzyżowa;
- przejście pod budynkami oraz murami oporowymi;
- przejście przez obiekt budowlany (teren Banku Spółdzielczego)

Dla wyżej wymienionych odcinków należy opracować szczegółowy harmonogram realizacyjny z uwzględnieniem planu bioz.

Biorąc pod uwagę:

- wykonanie wycięć asfaltu piłą mechaniczną (udar zabroniony).;
- wykopy wąskoprzestrzenne z podwójnym umocnieniem;
- wykop i montaż krótkimi odcinkami do 3 m;
- zasypka ręczna ze starannym zagęszczeniem;
- odbudowa nawierzchni ze wzmocnioną podbudową betonową;
- w ul. Wodnej przy posesji nr 2 istniejący budynek gospodarczy (w złym stanie technicznym) rozebrać i po wykonaniu robót odbudować w formie wiaty (uzgodnić z właścicielem);
- przejście pod murami oporowymi metodą tunelową;
- na terenie podwórza Banku w ostatniej studzience zamontować kratę zatrzymującą zanieczyszczenia.

### Zlewnia T<sub>M</sub>

Nieduża zlewnia zbierająca ścieki z kilku ulic Starego Miasta i odprowadzająca je do tłoczni T<sub>M</sub> usytuowanej przy młynie na ul. Młyńskiej.

Przewody prowadzone w ulicach urządzonych o twardej nawierzchni. Trasa kolektorów kanalizacji sanitarnej jest jednocześnie trasą kanalizacji deszczowej i tłocznej.

Ułożenie kanałów w maksymalnym zbliżeniu z zastosowaniem studni rewizyjnej  $\varnothing$  600 PVC i  $\varnothing$  425 PVC.

Wąskie utwardzone uliczki, gęste uzbrojenie wymagające wykopów ręcznych, wzmocnionych.

Przed rozpoczęciem robót w miejscach kolizyjnych należy wykonać wykopy kontrolne.

### Zlewnia T<sub>F</sub>

Ścieki z uliczek Starego Miasta są poprzez ul. Farną odprowadzane do tłoczni T<sub>F</sub> usytuowanej za kościołem nad brzegiem rzeczki Sępoleńki.

W realizacji sieci tej zlewni występują problemy dotyczące całego Starego Miasta: wąskie, utwardzone uliczki, gęsta zabudowa, chaotyczna istniejąca infrastruktura podziemna wymuszają prowadzenie projektowanych przewodów w dużym zbliżeniu bądź piętrowo.

Wykopy wąskoprzestrzenne wykonane ręcznie, umocnione.

Szczególnie trudne odcinki:

- ul. Średnia przy posesji nr 10, nr 12;

Wykonanie zgodnie z planem bioz.

Uwaga:

Uwagi jak przy zlewni T<sub>J</sub>.

### Zlewnia T<sub>O</sub>

Ścieki z południowej części miasta kierowane są do tłoczni T<sub>O</sub> przy ul. Ogrodowej. Do tej samej tłoczni włączone są też ścieki z przepompowni w m. Kawle (T<sub>K</sub>).



W niniejszym projekcie uwzględniono dane „INŻDRÓG” Biura Projektów Grudziądz, które jest wykonawcą projektu ronda przy ul. Koronowskiej.

Ścieki zlewni T<sub>0</sub> odprowadzane będą z wykorzystaniem istniejącego kanału sanitarnego  $\varnothing$  250 w ul. Koronowskiej i ul. Ogrodowej oraz projektowanych kanałów  $\varnothing$  250 z kierunku Kawle w ul. Targowej, ul. Nowy Rynek, ul. Sienkiewicza, ul. Hellera do ul. Ogrodowej

Szczególnie trudne odcinki:

- ul. Hellera rejon działek 340/4, 340/5, 340/6 (była mleczarnia);
- parów ul. Sienkiewicz do ul. Ogrodowej przy posesji ul. Sienkiewicza 91A;

Wytyczne wykonawcze:

- wycięcie twardych nawierzchni piłami mechanicznymi;
- wykopy wąskoprzestrzenne z umocnieniami podwójnymi, wykonanie ręczne;
- ułożenie przewodów odcinkami maksymalnie 3 m z zagęszczeniem gruntu;
- odbudowa nawierzchni z wzmocnioną podbudową nawierzchni (grubość 20 cm);
- w istniejącym parowie projektuje się kanał sanitarny i deszczowy w tym (skanalizowanie rowu);
- dokonać częściowej wymiany gruntu z obsypaniem kanałów i zagęszczeniem gruntów;
- wyprofilować i wzmocnić faszyną nowo powstały parów (powyższe nakłady ujęto w kosztorysach);
- studnie w parowie wykonać na fundamencie.

Powyższe zgodnie ze szczegółowym harmonogramem i planem bioz.

#### Przyłącza kanalizacyjne.

Projektuje się nowe przyłącza kanalizacyjne do wszystkich posesji. Przyłącza kanalizacyjne do posesji włączone będą w większości do istniejących przykanalików na terenie posesji przy zbiornikach na ścieki. W celach eksploatacyjnych na każdej posesji projektuje się studzienkę rewizyjną  $\varnothing$  400

PVC zlokalizowana maksymalnie 2,0 m od granicy posesji. Włączenie do sieci wykonać przez trójnik, studzienki lub przyłącza siodłowe. Włączenie do sieci wykonać od góry. Kąt włączenia min. 45'.

Przykanaliki układać na głębokości min. 1,20 m do wierzchu rury.

W przypadkach o mniejszych zagłębieniach kanały izolować warstwą żużla granulowanego o grubości 30 cm. Przyłącza kanalizacyjne budowane na skarpach wyposażone w studnie KASKADOWE  $\varnothing$  425 PVC.

Istniejące zbiorniki na ścieki na terenie posesji należy:

- zdemontować płyty nastudzienne, włazy, ściany zbiornika (szamb), skuć na wysokości ok. 50 cm a zbiorniki zasypać piaskiem.

W kilku posesjach z braku możliwości podłączenia grawitacyjnego zaprojektowano mini przepompownie typu WAVIN w studniach  $\varnothing$  1000 mm z pompom 220 V (Patrz wykaz przyłączy). Przewiduje się w kosztach możliwość zamontowania większej ilości przepompowni (~ 10 szt.).

Wykonanie przyłączy na terenie poszczególnych posesji (sposób połączenia) wymaga uzgodnienia właściciela z Zakładem Gospodarki Komunalnej.

**Zabrania się odprowadzenia wód deszczowych do przykanalika.**

#### 6.1.2. *Rurociągi tłoczne.*

##### Odc. 1

T<sub>K</sub> – Studnia rozprężna

Rurociąg prowadzony wzdłuż drogi w gruntach uprawnych Kawle – Sępólno.

##### Odc. 2

T<sub>S</sub> – Studnia rozprężna SR<sub>S</sub> przy ul. H. Sawickiej – ul. Słonecznej.

Studnia odsunięta od krawędzi ulicy do budynku gospodarczego z wywiewką ponad dach.

##### Odc. 3

T<sub>J</sub> – T<sub>M</sub> – T<sub>F</sub>

Trasa ul. Jeziorna, wzdłuż jeziora przejście przez Plac Wolności. Wzdłuż drogi przy rzec, ul. Młyńska (z włączeniem T<sub>M</sub>), ul. Kościelna, ul. Farna (z włączeniem T<sub>F</sub>).



#### Odc. 4

$$T_F - T_N$$

Przejście przez rzekę z włączeniem do studni rozprężnej  $SR_N$  na terenie tłoczni

$$T_N.$$

Uwaga: Na rurociągach tłocznych zaprojektowano studzienki odpowietrzające i odwadniające.

#### 6.1.3. *Tłocznie ścieków (Przepompownie ścieków)*

##### 6.1.3.1. Założenia do wyboru tłoczni.

Przepompownie ścieków sanitarnych zaprojektowano w oparciu o technologię STRATE AWALIFT jako tłocznię ścieków.

Wytyczne projektowe firmy STRATE zakładają dla zwymiarowania wymaganej przepustowości obliczenie dla każdej tłoczni.

$$Q_{h \max} = Q_{h \max (\text{san})} + Q_{h (\text{inf})}$$

Dobowa ilość ścieków sanitarnych

$$Q_{(\text{san})} = M \times 0,13 \text{ [m}^3/\text{d]}$$

Maksymalna godzinowa ilość ścieków sanitarnych

$$Q_{h \max (\text{san})} = N \times [Q_{(\text{san})} : 24]$$

(Zespolony współczynnik nierównomierności  $N = 3$ )

Dobowa ilość wód przypadkowych i infiltracyjnych

$$Q_{(\text{inf})} = 30\% \times Q_{(\text{san})}$$

Godzinowa ilość wód przypadkowych i infiltracyjnych

$$Q_{h (\text{inf})} = Q_{(\text{inf})} : 24$$

Założono prędkość w rurociągu tłocznym większą od 0,7 m/s

### 6.1.3.2. Dobór tłoczni ścieków.

#### T<sub>J</sub> – tłocznia przy ul. Jeziornej

Ilość ścieków dopływających ( $Q_{h \max}$ ) = ok. 45 m<sup>3</sup>/h

Przyjęto tłocznię AWALIFT typ 2/2 R (zbiornik okrągły) o przepustowości nominalnej 60 m<sup>3</sup>/h

Dobór pomp:

Rurociąg tłoczny: L = 600 m z rur PE  $\varnothing$  160 x 14,6

+ L = 380 m z rur PE  $\varnothing$  160 x 14,6 (włączenie T.M.)

+ L = 180 m z rur PE  $\varnothing$  160 x 14,6 (włączenie T.F.)

Przyjęto pompy ST 100/269 P=7,5 kW, (charakterystyka P 1002, wirnik d=240)

Punkt pracy (przy pracy samodzielnej) Q = 58 m<sup>3</sup>/h H=18m)

(przy pracy jednoczesnej wraz z TM i TF) Q = 47 m<sup>3</sup>/h H=18,5m)

#### T<sub>M</sub> – tłocznia przy ul. Myńskiej

Ilość ścieków dopływających ( $Q_{h \max}$ ) = ok. 3 m<sup>3</sup>/h

Przyjęto tłocznię AWALIFT typ 74/2 o przepustowości nominalnej 4 m<sup>3</sup>/h

Dobór pomp:

Rurociąg tłoczny: L = 10 m z rur PE  $\varnothing$  110 x 10

+ L = 380 m z rur PE  $\varnothing$  160 x 14,6 (włączenie T.J.)

+ L = 180 m z rur PE  $\varnothing$  160 x 14,6 (włączenie T.F.)

Przyjęto pompy ST 65/80 P=1,5 kW, (charakterystyka P 1072, wirnik d=120)

Punkt pracy (przy pracy samodzielnej) Q = 46 m<sup>3</sup>/h H=7m)

(przy pracy jednoczesnej wraz z TJ i TF) Q = 13 m<sup>3</sup>/h H=12,5m)

#### T<sub>F</sub> – tłocznia przy ul. Farnej

Ilość ścieków dopływających ( $Q_{h \max}$ ) = ok. 13 m<sup>3</sup>/h

Przyjęto tłocznię AWALIFT typ 1/2 o przepustowości nominalnej 15 m<sup>3</sup>/h

Dobór pomp:

Rurociąg tłoczny: L = 10 m z rur PE  $\varnothing$  125 x 11,4

+ L = 180 m z rur PE  $\varnothing$  160 x 14,6 (włączenie T.J.)

Przyjęto pompy ST 65/80 P=1,5 kW, (charakterystyka P 127, wirnik d=175)

Punkt pracy (przy pracy samodzielnej)  $Q = 52 \text{ m}^3/\text{h}$   $H=5,6\text{m}$ )

(przy pracy jednoczesnej wraz z TJ i TF)  $Q = 28 \text{ m}^3/\text{h}$   $H=9\text{m}$ )

#### T<sub>K</sub> – tłocznia w miejscowości Kawle

Ilość ścieków dopływających ( $Q_{h \max}$ ) = ok.  $25 \text{ m}^3/\text{h}$  (dla warunków wiejskich zmniejszono ilość ścieków od mieszkańca do  $0,12 \text{ m}^3/\text{d}$ )

Przyjęto tłocznię AWALIFT typ 2/2 F (zbiornik płaski) o przepustowości nominalnej  $36 \text{ m}^3/\text{h}$

Dobór pomp:

Rurociąg tłoczny:  $L = 3300 \text{ m}$  z rur PE  $\varnothing 125 \times 11,4$

Przyjęto pompy ST 65/80-225  $P=11 \text{ kW}$ , (charakterystyka P 1049, wirnik  $d=185$ )

Punkt pracy  $Q = 27,5 \text{ m}^3/\text{h}$   $H=48\text{m}$

#### T<sub>O</sub> – tłocznia przy ul. Ogrodowej

Ilość ścieków dopływających ( $Q_{h \max}$ ) = ok.  $43 \text{ m}^3/\text{h}$  ( $17,5 \text{ m}^3/\text{h}$  + tłocznia K)

Przyjęto warunkowo tłocznię AWALIFT typ 2/2 R (zbiornik )

o przepustowości nominalnej  $60 \text{ m}^3/\text{h}$

Dobór pomp:

Rurociąg tłoczny:  $L = 385 \text{ m}$  z rur PVC - U  $\varnothing 200 \times 9,6$

Przyjęto pompy ST 100/269  $P=3 \text{ kW}$ , (charakterystyka P 1033, wirnik  $d=235$ )

Punkt pracy  $Q = 69 \text{ m}^3/\text{h}$   $H = 6\text{m}$

#### T<sub>N</sub> – tłocznia przy ul. Niechorskiej

Ilość ścieków dopływających ( $Q_{h \max}$ ) = ok.  $290 \text{ m}^3/\text{h}$

Przyjęto tłocznię AWALIFT typ 7/3 R o przepustowości nominalnej  $350 \text{ m}^3/\text{h}$

Dobór pomp:

Rurociąg tłoczny:  $L = 1300 \text{ m}$  z rur żeliwnych DN 400

Przyjęto pompy ST 200/365  $P=30 \text{ kW}$ , (charakterystyka P 1006, wirnik  $d=310$ )

Punkt pracy (przy pracy jednej pompy)  $Q = 214 \text{ m}^3/\text{h}$   $H=28 \text{ m}$

(przy pracy dwóch pomp)  $2 \times Q = 162 \text{ m}^3/\text{h}$   $H=30 \text{ m}$



Całkowita wydajność pompowni  $Q = 324 \text{ m}^3/\text{h}$

$T_S$  – tłocznia przy ul. H. Sawickiej

Ilość ścieków dopływających ( $Q_{h \max}$ ) = ok.  $5 \text{ m}^3/\text{h}$

Przyjęto tłocznię AWALIFT typ 0,2

Dobór pomp:

Rurociąg tłoczny:  $L = 652 \text{ m}$  z rur PE  $\varnothing 110 \times 6,6$

Przyjęto pompy ST 65/80-195 P=2,2 kW,

Punkt pracy  $Q = 24 \text{ m}^3/\text{h}$   $H=12 \text{ m}$

#### 6.1.3.3. Opis tłoczni ścieków.

Przepompownie ścieków sanitarnych w oparciu o technologię STARTE AWALIFT stanowią zblokowany, zamknięty zbiornik cylindryczny o wymiarach dobranych indywidualnie. Zbiornik umieszczony jest w komorze (studni) żelbetowej stanowiącej obudowę części technologicznej.

$T_I$  – typ AWALIFT 2/2 okrągły

Wydajność  $60 \text{ m}^3/\text{h}$

RLM 2800

Waga 800 kg

Pojemność  $1,40 \text{ m}^3$

Wymiary  $\varnothing 1250 \times 1500 \text{ mm}$

Głębokość zabudowy 1,20 m

Wymiary komory  $\varnothing 3600 \text{ mm}$

Otwór montażowy  $1,50 \times 1,50$

Urządzenia:



<b>TŁOCZNIA „J” + WYPOSAŻENIE</b>		
<b>Poz.</b>	<b>Ilość</b>	<b>Opis urządzenia</b>
1	1	<b>Tłocznia ścieków STRATE AWALIFT Typ 2/2 (wariant okrągły) kompletnie zmontowana:</b> -zbiornik tłoczni z separatorami -2 x pompy Typ ST 100/269, 7,5 kW -armatura zintegrowana (6 zasuw DN100, 1 zasuwa DN200, 2 zawory zwrotne AWASTOP DN100) -czujnik poziomu typ HWAS
2	1	<b>Rozdzielnia sterownicza dla tłoczni AWALIFT</b> - sterownik programowalny dla tłoczni AWALIFT, 2DF4 - urządzenia kontrolno - pomiarowe
3	1	<b>Szafka zewnętrzna z dodatkowym wyposażeniem elektrycznym (w koszt wliczone podłączenie szafki i pomp)</b> -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 -grzałka z termostatem -zasilacz rezerwowy dla urządzeń alarmowych 24V z akumulatorem -instalacja antywłamaniowa -okablowanie
4	1	<b>Moduł telemetryczny MT-101 na potrzeby monitoringu wykorzystaniem telefonii komórkowej (podłączenie w rozdzielni sterowniczej+oprogramowanie)</b> możliwość konfiguracji zgodnie z potrzebami inwestora: - <u>alarmowanie w trybie SMS</u> na określoną liczbę numerów telefonicznych (GSM) - <u>transmisja danych binarnych w trybie CSD</u> (umożliwia współpracę przepompowni z komputerem na dyspozytorni(np.dla wizualizacji pracy przepompowni) - <u>transmisja pakietowa w trybie GPRS</u> : prowadzenie komunikacji przez internet (podgląd stanów pracy tłoczni na specjalnie utworzonej stronie WWW)
5	1	<b>Elementy technicznego wyposażenia przepompowni:</b> drabinka pokrywa wjazdu itp.

Usytuowanie – przy ul. Jeziornej na terenie działki nr 213/1, 213/2, 213/3, 213/4, 215 (na terenie przystani).

Utwardzenie terenu tylko pod agregat prądotwórczy.

Przyłącza – energetyczne wg odrębnego opracowania

Ogrodzenie – siatka na słupkach stalowych

Oświetlenie – słup energetyczny, oświetleniowy

Droga dojazdowa – płyty drogowe żelbetowe

Agregat prądotwórczy ANDORIA – ZERD 212/2 12/96 kW w wykonaniu automatycznym w obudowie przeciwdeszczowej.

Studnia żelbetowa w wykonaniu szczelnym.

T<sub>s</sub> – typ AWALIFT 0/2

Wydajność 6 m<sup>3</sup>/h

RLM 300

Waga 320 kg

Pojemność 205 l

Wymiary ø 1015 x 820 x 535 mm

Głębokość zabudowy 0,55 m

Wymiary komory ø 2500

Otwór montażowy 1,00 x 1,00

Urządzenia:

TŁOCZNIA „S” „ul.Sawickiej” +WYPOSAŻENIE		
Poz.	Ilość	Opis urządzenia
1	1	<b>Tłocznia ścieków STRATE AWALIFT Typ 0/2 Fkompletnie zmontowana:</b> -zbiornik tłoczni z separatorami -2 x pompy Typ ST 65/80, 2,2 kW -armatura zintegrowana (2 zasuwy DN100, 1 zasuwa DN200, 2 zawory zwrotne AWASTOP DN100) -czujnik poziomu typ SR
2	1	<b>Rozdzielnia sterownicza dla tłoczni AWALIFT</b> - sterownik dla tłoczni AWALIFT, AWAMASTER -urządzenia kontrolno-pomiarowe
3	1	<b>Szafka zewnętrzna z dodatkowym wyposażeniem elektrycznym (w koszt wliczone podłączenie szafki i pomp)</b> -włącznik 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 -włącznik różnicowo-prądowy -gniazdo dodatkowe 230V -instalacja oświetlenia komory na napięcie 24V -grzałka z termostatem -zasilacz rezerwowy dla urządzeń alarmowych 24V z akumulatorem -instalacja antywłamaniowa -okablowanie
4	1	<b>Moduł telemetryczny MT-101 na potrzeby monitoringu wykorzystaniem telefonii komórkowej (podłączenie w rozdzielni sterowniczej+oprogramowanie)</b> możliwość konfiguracji zgodnie z potrzebami inwestora: - <u>alarmowanie w trybie SMS</u> na określoną liczbę numerów telefonicznych (GSM) - <u>transmisja danych binarnych w trybie CSD</u> (umożliwia współpracę przepompowni z komputerem na dyspozytorni(np.dla wizualizacji pracy przepompowni) - <u>transmisja pakietowa w trybie GPRS</u> : prowadzenie komunikacji przez internet (podgląd stanów pracy tłoczni na specjalnie utworzonej stronie WWW)
5	1	<b>Elementy technicznego wyposażenia przepompowni:</b> drabinka pokrywa wjazdu itp.



Usytuowanie – przy ul. H. Sawickiej na terenie działki nr 2.

Utwardzenie terenu – w obrębie ogrodzenia wysypanie tłuczniem kamiennym

Przyłącza – energetyczne wg odrębnego opracowania.

Ogrodzenie – siatka na słupkach stalowych

Oświetlenie – słup energetyczny oświetleniowy

Droga dojazdowa – płyty drogowe żelbetowe

Studnia żelbetowa w wykonaniu szczelnym.

T<sub>M</sub> – typ AWALIFT 74/2

Wydajność 4,0 m<sup>3</sup>/h

RLM 200

Waga 175 kg

Pojemność 107 l

Wymiary  $\varnothing$  860 x 660 x 380 mm

Głębokość zabudowy 0,40 m

Wymiary komory  $\varnothing$  2000 mm

Otwór montażowy 1,00 x 0,80

Urządzenia:



<b>TŁOCZNIA „M” +WYPOSAŻENIE</b>		
<b>Poz.</b>	<b>Ilość</b>	<b>Opis urządzenia</b>
1	1	<b>Tłocznia ścieków STRATE AWALIFT Typ 74/2 Fkompletnie zmontowana:</b> -zbiornik tłoczni z separatorami -2 x pompy Typ ST 65/80, 1,5 kW -armatura zintegrowana (2 zasuwy DN100, 1 zasuwa DN200, 2 zawory zwrotne AWASTOP DN100) -czujnik poziomu typ SR
2	1	<b>Rozdzielnia sterownicza dla tłoczni AWALIFT</b> - sterownik dla tłoczni AWALIFT, AWAMASTER -urządzenia kontrolno-pomiarowe
3	1	<b>Szafka zewnętrzna z dodatkowym wyposażeniem elektrycznym (w koszt wliczone podłączenie szafki i pomp)</b> -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 napięciu 24V -grzałka z termostatem -zasilacz rezerwowy dla urządzeń alarmowych 24V z akumulatorem -instalacja antywłamaniowa -okablowanie
4	1	<b>Moduł telemetryczny MT-101 na potrzeby monitoringu wykorzystaniem telefonii komórkowej (podłączenie w rozdzielni sterowniczej+oprogramowanie)</b> możliwość konfiguracji zgodnie z potrzebami inwestora: - <u>alarmowanie w trybie SMS</u> na określoną liczbę numerów telefonicznych GSM) - <u>transmisja danych binarnych w trybie CSD</u> (umożliwia współpracę przepompowni z komputerem na dyspozytorni(np.dla wizualizacji pracy przepompowni) - <u>transmisja pakietowa w trybie GPRS</u> : prowadzenie komunikacji przez internet (podgląd stanów pracy tłoczni na specjalnie utworzonej stronie WWW)
5	1	<b>Elementy technicznego wyposażenia przepompowni:</b> drabinka pokrywa wjazdu itp.

Usytuowanie – przy ul. Młyńskiej (obok nieczynnego młyna), działka nr 209, 207/1

Utwardzenie terenu – kostka betonowa w promieniu 3 m.

Przyłącza – energetyczne wg odrębnego opracowania

Ogrodzenie – brak ogrodzenia

Oświetlenie – istniejące uliczne

Droga dojazdowa – istniejąca ulica

Uwagi: Szafka przyłącza energetycznego i sterowania w wersji zewnętrznej (zabezpieczona przed dewastacją)

T<sub>F</sub> – typ AWALIFT 1/2

Wydajność 18 m<sup>3</sup>/h

RLM 750

Waga 520 kg

Pojemność 430 l

Wymiary  $\varnothing$  1400 x 800 x 1000 mm

Głębokość zabudowy 0,70 x 0,75 m

Wymiary komory  $\varnothing$  2500

Otwór montażowy 1,50 x 1,00 m

Urządzenia:

TŁOCZNIA „F” +WYPOSAŻENIE		
Poz.	Ilość	Opis urządzenia
1	1	<b>Tłocznia ścieków STRATE AWALIFT Typ 1/2 Fkompletnie zmontowana:</b> -zbiornik tłoczni z separatorami -2 x pompy Typ ST 65/80, 1,5 kW -armatura zintegrowana (2 zasuwy DN100, 1 zasuwa DN200, 2 zawory zwrotne AWASTOP DN100) -czujnik poziomu typ SR
2	1	<b>Rozdzielnia sterownicza dla tłoczni AWALIFT</b> - sterownik dla tłoczni AWALIFT, AWAMASTER -urządzenia kontrolno-pomiarowe
3	1	<b>Szafka zewnętrzna z dodatkowym wyposażeniem elektrycznym (w koszt wliczone podłączenie szafki i pomp)</b> -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 -grzałka z termostatem -zasilacz rezerwowy dla urządzeń alarmowych 24V z akumulatorem -instalacja antywłamaniowa -okablowanie
4	1	<b>Moduł telemetryczny MT-101 na potrzeby monitoringu wykorzystaniem telefonii komórkowej (podłączenie w rozdzielni sterowniczej+oprogramowanie)</b> możliwość konfiguracji zgodnie z potrzebami inwestora: - <u>alarmowanie w trybie SMS</u> na określoną liczbę numerów telefonicznych GSM) - <u>transmisja danych binarnych w trybie CSD</u> (umożliwia współpracę przepompowni z komputerem na dyspozytorni(np.dla wizualizacji pracy przepompowni) - <u>transmisja pakietowa w trybie GPRS:</u> prowadzenie komunikacji przez internet (podgląd stanów pracy tłoczni na specjalnie utworzonej stronie WWW)
5	1	<b>Elementy technicznego wyposażenia przepompowni:</b> drabinka pokrywa wjazdu itp.



Usytuowanie – w przedłużeniu ulicy Farnej na terenach kościelnych nad Sępoleńką (działka nr 297)

Utwardzenie terenu – teren zielony - łąka

Przyłącza – energetyczne wg odrębnego opracowania

Ogrodzenie – bez ogrodzenia

Oświetlenie – słup energetyczny oświetleniowy

Droga dojazdowa – z płyt drogowych żelbetowych od ulicy Kościelnej

Uwagi: Szafka przyłącza energetycznego i sterowania w wersji zewnętrznej (zabezpieczona przed dewastacją).

Przepompownia usytuowana w bardzo trudnym terenie - łąki nad rzeką.

Zalegają tu grunty organiczne o wysokim poziomie wód gruntowych.

Studnia żelbetowa w wykonaniu szczelnym.

T<sub>K</sub> – typ AWALIFT 2/2 płaski

Wydajność 36 m<sup>3</sup>/h

RLM 1700

Waga 800 kg

Pojemność 0,95 m<sup>3</sup>

Wymiary ø 1250 x 1500 mm

Głębokość zabudowy 1,20 m

Wymiary komory ø 3000

Otwór montażowy 1,50 x 1,10

Urządzenia:



<b>TŁOCZNIA „K” +WYPOSAŻENIE</b>		
<b>Poz.</b>	<b>Ilość</b>	<b>Opis urządzenia</b>
1	1	<b>Tłocznia ścieków STRATE AWALIFT Typ 2/2 (wariant płaski) kompletnie zmontowana:</b> -zbiornik tłoczni z separatorami -2 x pompy Typ ST 65/80, 11 kW -armatura zintegrowana (4 zasuwy DN80, 2 zasuwy DN100, 1 zasuwa DN200, 2 zawory zwrotne AWASTOP DN100) -czujnik poziomu typ HWAS
2	1	<b>Rozdzielnia sterownicza dla tłoczni AWALIFT</b> - sterownik programowalny dla tłoczni AWALIFT, 2DF4 -urządzenia kontrolno-pomiarowe -2 soft-starty programowalne dla łagodnego rozruchu i zatrzymania pomp
3	1	<b>Szafka zewnętrzna z dodatkowym wyposażeniem elektrycznym (w koszt wliczone podłączenie szafki i pomp)</b> -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 -grzałka z termostatem -zasilacz rezerwowy dla urządzeń alarmowych 24V z akumulatorem -instalacja antywłamaniowa -okablowanie
4	1	<b>Moduł telemetryczny MT-101 na potrzeby monitoringu wykorzystaniem telefonii komórkowej (podłączenie w rozdzielni sterowniczej+oprogramowanie)</b> możliwość konfiguracji zgodnie z potrzebami inwestora: - <u>alarmowanie w trybie SMS</u> na określoną liczbę numerów telefonicznych GSM) - <u>transmisja danych binarnych w trybie CSD</u> (umożliwia współpracę przepompowni z komputerem na dyspozytorni(np.dla wizualizacji pracy przepompowni) - <u>transmisja pakietowa w trybie GPRS</u> : prowadzenie komunikacji przez internet (podgląd stanów pracy tłoczni na specjalnie utworzonej stronie WWW)
5	1	<b>Elementy technicznego wyposażenia przepompowni:</b> drabinka pokrywa wjazdu itp.

Usytuowanie – w miejscowości Kawle na terenie nieczynnej oczyszczalni ścieków.

Utwardzenie terenu – naprawa istniejącego

Przyłącza – energetyczne wg odrębnego opracowania, wodociągowe istniejące do modernizacji

Ogrodzenie – do odbudowy

Oświetlenie – zaprojektowany słup energetyczny oświetleniowy

Droga dojazdowa – istniejąca do naprawy

Uwagi: Obiekty starej oczyszczalni przeznaczone do częściowej likwidacji.

Przewiduje się wykorzystać istniejący awaryjny zrzut ścieków.

Studnia żelbetowa w wykonaniu szczelnym.

T<sub>0</sub> – typ AWALIFT 2/2 okrągły

Wydajność 60 m<sup>3</sup>/h

RLM 2800

Waga 800 kg

Pojemność 1,40 m<sup>3</sup>

Wymiary  $\varnothing$  1250 x 1500 mm

Głębokość zabudowy 1,20 m

Wymiary komory  $\varnothing$  3000

Otwór montażowy 1,50 x 1,50

Urządzenia:

TŁOCZNIA „O” +WYPOSAŻENIE		
Poz.	Ilość	Opis urządzenia
1	1	<b>Tłocznia ścieków STRATE AWALIFT Typ 2/2 (wariant okrągły) kompletnie zmontowana:</b> -zbiornik tłoczni z separatorami -2 x pompy Typ ST 100/269, 3 kW -armatura zintegrowana (6 zasuw DN100, 1 zasuwa DN200, 2 zawory zwrotne AWASTOP DN100) -czujnik poziomu typ HWAS
2	1	<b>Rozdzielnia sterownicza dla tłoczni AWALIFT</b> - sterownik programowalny dla tłoczni AWALIFT, 2DF4 - urządzenia kontrolno-pomiarowe
3	1	<b>Szafka zewnętrzna z dodatkowym wyposażeniem elektrycznym (w koszt wliczone podłączenie szafki i pomp)</b> -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 -grzałka z termostatem -zasilacz rezerwowy dla urządzeń alarmowych 24V z akumulatorem -instalacja antywłamaniowa -okablowanie
4	1	<b>Moduł telemetryczny MT-101 na potrzeby monitoringu wykorzystaniem telefonii komórkowej (podłączenie w rozdzielni sterowniczej+oprogramowanie)</b> możliwość konfiguracji zgodnie z potrzebami inwestora: - <u>alarmowanie w trybie SMS</u> na określoną liczbę numerów telefonicznych (GSM) - <u>transmisja danych binarnych w trybie CSD</u> (umożliwia współpracę przepompowni z komputerem na dyspozytorni(np.dla wizualizacji pracy przepompowni) - <u>transmisja pakietowa w trybie GPRS:</u> prowadzenie komunikacji przez internet (podgląd stanów pracy tłoczni na specjalnie utworzonej stronie WWW)
5	1	<b>Elementy technicznego wyposażenia przepompowni:</b> drabinka pokrywa wjazdu itp.



Usytuowanie – na terenie istniejącej przy przepompowni przy ul. Ogrodowej działka nr 325/1, 323/1, 324, 326, 76/2.

Utwardzenie terenu – tłuczniem na podsypce piaskowej

Przyłącza – energetyczne na podstawie odrębnego opracowania

Ogrodzenie – istniejące rozbudowane

Oświetlenie – słup energetyczny oświetleniowy

Droga dojazdowa – od ul. Ogrodowej z płyt drogowych żelbetowych

Agregat prądotwórczy - ANDORIA –ZERW 90/2 5,5/4,4kW (w obudowie przeciwdeszczowej).

Studnia żelbetowa w wykonaniu szczelnym.

T<sub>N</sub> – typ AWALIFT 7/3

Wydajność 350 m<sup>3</sup>/h

RLM 16300

Waga 3500 kg

Pojemność 9,00 m<sup>3</sup>

Wymiary ø 2500 x 2500 mm

Głębokość zabudowy 1,90 m

Wymiary komory, otwór montażowy – tłoczna usytuowana w zdemontowanej korze istniejącej przepompowni

Urządzenia:

TŁOCZNIA „N” +WYPOSAŻENIE		
Poz.	Ilość	Opis urządzenia
1	1	<b>Tłocznia ścieków STRATE AWALIFT Typ 7/3</b> <b>kompletnie zmontowana:</b> -zbiornik tłoczni z 3 separatorami -3 x pompy Typ ST 200/385, 30 kW -armatura zintegrowana (9 zasuw DN200, 1 zasuwą nożową DN400, 3 zawory zwrotne AWASTOP DN200) -czujnik poziomu typ HWAS
2	1	<b>Rozdzielnia sterownicza dla tłoczni AWALIFT</b> - sterownik programowalny dla tłoczni AWALIFT, 3DF4 -urządzenia kontrolno-pomiarowe -3 soft-starty programowalne dla łagodnego rozruchu i zatrzymania pomp
3	1	<b>Dodatkowe wyposażenie elektryczne</b> <b>(w koszt wliczone podłączenie szafki i pomp)</b> -włącznik główny zasilania z przełącznikiem źródła zasilania i gniazdem dla agregatu prądotwórczego -przełącznik trybu pracy -zabezpieczenia główne, bezpieczniki obwodów pomocniczych, -zasilacz rezerwowy dla urządzeń alarmowych 24V z akumulatorem -okablowanie
4	1	<b>Moduł telemetryczny MT-101 na potrzeby monitoringu</b> <b>wykorzystaniem telefonii komórkowej (podłączenie w rozdzielni sterowniczej+oprogramowanie)</b> możliwość konfiguracji zgodnie z potrzebami inwestora: -alarmowanie w trybie SMS na określoną liczbę numerów telefonicznych GSM) -transmisja danych binarnych w trybie CSD (umożliwia współpracę przepompowni z komputerem na dyspozytorni(np.dla wizualizacji pracy przepompowni) -transmisja pakietowa w trybie GPRS: prowadzenie komunikacji przez internet (podgląd stanów pracy tłoczni na specjalnie utworzonej stronie WWW)

Usytuowanie – w budynku przebudowanej istniejącej przepompowni przy ul. Niechorskiej, działka nr 36/2, 41/5, 42/3.

Utwardzenie terenu - istniejące

Przyłącza - istniejące

Ogrodzenie - istniejące

Oświetlenie - istniejące

Droga dojazdowa – istniejąca

Agregat prądotwórczy – ANDORIA 37,5/30 kW

Uwagi: Przystosowanie obiektu istniejącej przepompowni do projektowanej tłoczni wg odrębnego opracowania – agregat usytuowany w pomieszczeniu dawnych skratek.

## **6.2.0. Kanalizacja deszczowa.**

### **6.2.1. Rurociągi.**

#### J - 1

Zlewnia do wylotu J-1.

Trasa rurociągów prowadzi w ulicach równoległe do trasy kanalizacji sanitarnej. W ulicach o dużym spadku stosowane są wpusty uliczne przejazdowe liniowe umożliwiające przejście wód powierzchniowych podczas ulewnych deszczy.

Stosowane wpusty uliczne klasy C250. Wpusty studzienne z kratą C250 D400.

#### J - 2

Zlewnia do wylotu J-2.

Rurociągi prowadzone w ulicach równoległe do trasy kanalizacji sanitarnej, a w kilku przypadkach (ul. Jeziorna) kanałem piętrowym.

Ulice o dużych spadkach posiadają liniowe wpusty uliczne C250 przechwytyjące wody powierzchniowe przy dużych opadach.



### J - 3

Zlewnia do wylotu J-3.

Rurociągi prowadzone w ulicach oraz przez posesje prywatne równoległe do trasy kanalizacji sanitarnej, a na niektórych odcinkach piętrowo. (Patrz uwagi do rurociągów zlewni kanalizacji sanitarnej T<sub>1</sub>). Ulice o dużych spadkach zabezpieczone przed sływem wód opadowych wpustami liniowymi C250.

Szczególnie trudne odcinki:

- ul. Chopina;
- Skrzyżowanie ul. Wojska Polskiego, ul. Wodnej, ul. Podgórznej;
- Ul. Wodna;
- Skrzyżowanie ulic Wodnej z Jeziorną

Uwagi: Jak w zlewni T<sub>1</sub> kanalizacji sanitarnej.

### J - 4

Zlewnia do wylotu J-4.

Rurociągi prowadzone w ulicach poprzez posesje prywatne (po trasie istniejącego rurociągu) równoległe do kanalizacji sanitarnej lub piętrowo (ul. Jeziorna). Ulice o dużych spadkach zabezpieczone przed sływem wód opadowych wpustami liniowymi C250.

Szczególnie trudne odcinki:

- ul. Krzyżowa (renowacja starego kanału, rura PVC – U);
- ul. Krzyżowa – ul. Jeziorna (renowacja starego kanału);
- ul. Jeziorna , rejon stacji Trafo;
- Przejście od ul. Hallera do ul. Jeziornej (renowacja)

Uwagi: Jak do zlewni T<sub>1</sub> kanalizacji sanitarnej.

### J - 5

Zlewnia do wylotu J-5.

Wykorzystano miejsce istniejącego wylotu odprowadzając nim wody deszczowe z pobliskiej zlewni dawnego browaru. Pozostawia się istniejące

kanały wewnątrz budynków przed włączeniem w nowy wylot przejrzeć i oczyścić przewody.

#### J - 6

Zlewnia do wylotu J-6.

Wykorzystano miejsce istniejącego wylotu przy hotelu odprowadzającym wody z pobliskiej utwardzonej skarpy. W przyszłości zależnie od terminu realizacji zadania i rozpoznaniu po dokonaniu odkrywek możliwe jest połączenie J-5 do J-6 (w ramach nadzoru autorskiego).

#### R - 1

Zlewnia do wylotu R-1.

Wody opadowe z obszaru Starego Miasta odprowadzone są do rzeczki Sępoleńki przy moście. Zlewnia z Placu Wolności i ulic do rzeki.

#### R - 2

Zlewnia do wylotu R-2.

Zbiera wody z Placu Targowego i części Starego Miasta (ul. Młyńska, ul. Kościelna). Rurociągi prowadzone są w ulicach równoległe z kanałami sanitarnymi, a także z kanałem tłocznym.

Uwagi: Jak przy zlewni  $T_N$  kanalizacji sanitarnej.

#### R - 3

Zlewnia do wylotu R-3.

Wody zebrane z ul. Ogrodowej i części Starego Miasta są odprowadzone do wylotu R-3. Przewód od ul. Ogrodowej do wylotu ułożony jest w istniejącym przesmyku na terenie parafii. Studnia przepadowa przy ul. Ogrodowej winna być wykonana szczególnie starannie i podparta od strony parowu murkiem oporowym. Ciasna, gęsta zabudowa istniejąca, kolizje (słup telekomunikacyjny) wymagają do realizacji wykonania planu bioz i ścisłego jego przestrzegania. Powyższe dotyczy także zlewni  $T_F$  kanalizacji sanitarnej.

Kanał deszczowy na tym odcinku projektuje się o zwiększonej średnicy umożliwiającej przyszłe podłączenia. U podnóża ul. Farnej przed kościołem projektuje się wpusty liniowe przechwytyjące wody opadowe.

#### R-4

Zlewnia do wylotu R-4.

Wylot do rowu przy istniejącej przepompowni ścieków zbierze wody deszczowe z południowej części miasta - ul. Sienkiewicza, ul. Hellera, Nowy Rynek, ul. Ogrodowa. Prowadzenie kanału w warunkach jak w innych zlewniach.

Odcinki szczególnie trudne:

- na terenie dawnej młeczarni, uwagi jak przy zlewni T<sub>0</sub> kanalizacji sanitarnej.

#### R-5

Zlewnia do wylotu R-5.

Wody deszczowe z ul. Sienkiewicza i z nowo projektowanego przez Biuro „INŻDRÓG” z Grudziądza ronda odprowadzane są zlewnią R-5. Kanał zrzutowy zaprojektowano w istniejącym parowie. Należy starannie ułożyć kanał na projektowanych rzędnych, a następnie zasypać i umocnić nowo wyprofilowany parów. Nakłady kosztowe ujęte w kosztorysie.

Uwagi: - Jak przy zlewni T<sub>0</sub> kanalizacji sanitarnej.

- W nowo projektowany kanał deszczowy za separatorem włączyć istniejący kanał melioracyjny.

### 6.2.2. Wyloty.

#### 6.2.2.1. Urządzenia instalowane przed wylotami do odbiorników.

##### Osadniki.

Przed separatorami stosowane są osadniki. Urządzenia te wychwytyją znaczną część zawiesiny dopływającej wraz z wodami technologicznymi



i deszczowymi do separatorów. Chronią sekcje lamelowe przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Osadniki można również stosować jako samodzielne urządzenia do zatrzymywania zawiesiny.

Osadniki zbudowane są z kręgów betonowych  $\varnothing$  1500,  $\varnothing$  2000,  $\varnothing$  2500 oraz  $\varnothing$  3000. Elementy produkowane są na zachodnich liniach technologicznych zapewniających doskonałą jakość.

Kręgi łączone są na uszczelki gumowe oraz szybkowiązącą zaprawę wodoszczelną np. Ceresit. Otwory do podłączenia rur PCV  $\varnothing$  110,  $\varnothing$  160,  $\varnothing$  200,  $\varnothing$  250,  $\varnothing$  315, zaopatrzone są w uszczelki Forsheda  $\varnothing$  910 zapewniające szybkie, elastyczne i szczelne podłączenie rur. Otwory o nietypowym rozmieszczeniu mogą być wykonane wg potrzeb zamawiającego. Dla Średnic rur PCV powyżej  $\varnothing$  315 oraz rur innych rodzajów podłączenia wykonywane są na indywidualne zamówienie klienta.

Przy podłączeniach rur do  $\varnothing$  400 urządzenie może być dodatkowo wyposażone w deflektor stalowy zwiększający skuteczność działania osadnika.

Proponowane wielkości osadników przystosowane są do współpracy z separatorami koalescencyjnymi i lamelowymi. Istnieje możliwość przygotowania osadników o innych pojemnościach.

Podczas przepływu ścieków przez osadnik, następuje sedymentacja zawiesiny zawartej w ściekach dzięki zwiększeniu powierzchni przepływu.

Osadniki dobrane są w taki sposób, aby w zestawieniu z separatorami zapewniały jak najlepszą ich pracę oraz maksymalnie wydłużyły okres pomiędzy kolejnymi czyszczeniami urządzeń.

Osadniki należy regularnie opróżniać nie dopuszczając do ich całkowitego wypełnienia. Zaleca się czyszczenie urządzeń po wypełnieniu przez osad  $1/2$  do  $3/4$  pojemności.

Minimalną częstotliwość czyszczenia należy określić na podstawie obserwacji prowadzonych podczas pierwszych miesięcy eksploatacji. Dodatkowo wypełnienie osadnika należy sprawdzać w okresach większego obciążenia

urządzenia.

Czyszczenie odbywa się przy pomocy wozu asenizacyjnego wyposażonego w pompę i miękki wąż. W przypadku zbitego osadu (przy długotrwałym braku czyszczenia) może zaistnieć konieczność ręcznego wydobycia osadu.

### Separatory lamelowe

Są to urządzenia przeznaczone do oddzielania substancji ropopochodnych z wód płynących w systemie kanalizacji deszczowej. Budowa urządzenia sprawia, że zatrzymują również zawiesinę łatwo opadającą, która gromadzi się w komorze osadowej.

Zalecenia Instytutu Ochrony Środowiska w Warszawie określiły stężenia zawiesiny ogólnej wprowadzanej do separatora na poziomie nie przekraczającym  $100 \text{ mg/dm}^3$

Wody opadowe do separatora wpływają poprzez komorę wlotową, w której następuje uspokojenie przepływu i ukierunkowanie strumienia ścieków z dopływem do komory separacji (środkowej komory urządzenia). Ścieki przepływają do komory separacji przez otwory znajdujące się w dolnej części komory.

Oddzielanie zanieczyszczeń następuje dzięki zjawiskom flotacji i sedymentacji podczas poziomego przepływu zanieczyszczonych wód przez specjalnie skonstruowane i chronione patentem sekcje lamelowe (żaluzjowe).

Separatory PSW LAMELA posiadają podwójne oznaczenie liczbowe odpowiadające  $Q_n/Q_m$ : 10/100, 15/150, 20/200, 30/300, 40/400, 60/600, 75/750, 90/900, 100/1000, 120/1200 oraz 160/1600.

- pierwsza liczba  $Q_n$  określa przepustowość nominalną urządzenia, przy której następuje zatrzymanie 97% zanieczyszczeń ropopochodnych (podczas badań urządzenia zgodnie z wymaganiami normy DIN 1999 cz. 1-3),
- druga liczba  $Q_m$  określa maksymalną przepustowość hydrauliczną urządzenia.



#### 6.2.2.2. Opis wylotów.

Standardowy wylot do odbiorników zaprojektowano z betonu B-20 z płytą wypadową betonową na podsypce piaskowo – żwirowej.

Wylot rurociągu zabezpieczony kratką z prętów  $\varnothing$  6,0 mm w rozstawie co 15 mm.

Obrzeża wzmocnione brukiem z kamienia łamanego gr. od 16 ÷ 20 cm.

Skarpa wzmocniona brukiem na geowłókninie .

Wzmocnienia otoczenia wylotu należy dostosować indywidualnie do każdej lokalizacji i warunków terenowych poszczególnych wylotów.

W nakładach kosztorysowych zabezpieczono środki na tego typu roboty.

J-1 – Wylot do rowu, rowem do jeziora.

Usytuowanie – działka  $\frac{3}{4}$  przy ul. H. Sawickiej

Średnica kanału doprowadzającego –  $\varnothing$  400 mm

Usytuowanie osadnika i separatora – w bezpośrednim sąsiedztwie wylotu.

Uwagi: Oprócz standardowego wzmocnienia wylotu - należy wykonać ustabilizowanie rowu przechwytyjącego faszyną (nakłady ujęte w kosztorysie).

J-2 – wylot do parowu, parowem do jeziora.

Usytuowanie – działka 222/4, rejon ul. Polnej

Średnica kanału doprowadzającego -  $\varnothing$  500 mm

Usytuowanie osadnika i separatora – w bezpośrednim sąsiedztwie wylotu.

Uwagi: Oprócz standardowego wzmocnienia wylotu należy ustabilizować ściany i dno parowu – faszyna na długości 10 m (nakłady w kosztorysie).

J-3 – wylot bezpośrednio do jeziora.

Usytuowanie – działka 213/3, 213/2 ul. Jeziorna

Średnica kanału doprowadzającego -  $\varnothing$  500 mm

Usytuowanie osadnika i separatora – w bezpośrednim sąsiedztwie wylotu.

Uwagi: Na odcinku działki prywatnej przewiduje się renowację kanału betonowego  $\varnothing$  800 rurą PVC  $\varnothing$  500.



J-4 – wylot bezpośredni do jeziora.

Usytuowanie – działka 215 przy ul. Jeziornej

Średnica kanału doprowadzającego -  $\varnothing$  500 mm

Usytuowanie osadnika i separatora – na terenie kanału w odległości ~ 40 m

Uwagi:

- Osadnik i separator projektuje się w nasypie o wysokości ~ 0,5 m.
- Krawędzie nasypu ze względu na estetykę otoczenia wzmocnić murem oporowym z kamienia naturalnego.
- Istniejące bramy i ogrodzenia przebudować dostosowując do nowej zabudowy.

J-5, J-6 – wyloty bezpośrednie do jeziora.

Usytuowanie – działka 215, wzdłuż jeziora

Średnica kanału doprowadzającego -  $\varnothing$  200 mm

Usytuowanie osadnika i separatora – w bezpośrednim sąsiedztwie wylotu.

Uwagi:

- Wykorzystane spływy wylotów istniejących;
- Separatory i osadniki w nasypie jak przy J-4.

R-1 - wylot do rzeki Sępoleńki

Usytuowanie – działka 539/7 u podnóża skarpy

Średnica kanału doprowadzającego -  $\varnothing$  315 mm

Usytuowanie osadnika i separatora – na kanale w odległości ~ 1000 m od wylotu

Uwagi: Wyprofilować teren przy osadniku i separatorze.

R-2 - wylot do rzeki Sępolanki

Usytuowanie – działka 290

Średnica kanału doprowadzającego -  $\varnothing$  315 mm

Usytuowanie osadnika i separatora – w bezpośrednim sąsiedztwie wylotu

Uwagi: Osadnik i separator wykonać w nasypie z wyprofilowaniem do terenu istniejącego z umocnieniem skarp darniową.

R – 3 - wylot do rowu, rowem do rzeki

Usytuowanie – działka 300 między kościołem a gospodarstwem ogrodniczym

Średnica kanału doprowadzającego -  $\varnothing$  500 mm

Usytuowanie osadnika i separatora – w bezpośrednim sąsiedztwie wylotu

Uwagi: Oprócz standardowego umocnienia wylotu projektuje się wzmocnienie rowu faszyną na długości 10 m (nakłady ujęto w kosztorysie).

R – 4 - wylot do rowu, rowem do rzeki

Usytuowanie – działka 321/1 rów przy przepompowni ścieków ul. Ogrodowa.

Średnica kanału doprowadzającego -  $\varnothing$  400 mm

Usytuowanie osadnika i separatora – w drodze do przepompowni ścieków przy ul. Ogrodowej.

Uwagi: Oprócz standardowego wzmocnienia wylotu renowacja rowy jak przy R – 3.

R – 5 - wylot do rowu, rowem do rzeki Sępolanki

Usytuowanie – działka 83, 504, 505/2 przy ul. Ogrodowej

Średnica kanału doprowadzającego -  $\varnothing$  500 mm

Usytuowanie osadnika i separatora – w parowie przy ul. Sienkiewicza

Uwagi:

- Kanały zgodnie z uwagami przy zlewni T<sub>0</sub> kanalizacji sanitarnej;
- Osadnik i separator wykonany w nasypie z wyprofilowaniem do poziomu ul. Sienkiewicza.

#### 6.2.2.3. Wpusty uliczne.

Na sieci deszczowej projektuje się wpusty deszczowe:

- Studzienne z kratką i osadnikiem klasy C 250, bezpośrednie i boczne;
- Liniowe klasy C 250 z osadnikiem;

- Istniejące wpusty przebudować lub wybudować nowe (zależnie od stanu technicznego i włączyć w nową sieć).

#### **6.3.0. Studnie rewizyjne.**

Na obu rodzajach sieci projektuje się studnie rewizyjne:

- Żelbetowe, szczelne  $\varnothing$  1200 mm;
- Z tworzywa PVC  $\varnothing$  600 mm,  $\varnothing$  425 mm;

Średnice zależne od możliwości terenowych. Włazy nastudzienne typu ciężkiego – przejazdowe. Płyta nastudzienna oparta na pierścieniu odciążającym.

#### **6.4.0. Przejścia przez drogi.**

Przejścia przez drogi projektuje się zgodnie z przepisami i warunkami wydanymi przez właścicieli dróg – wykonane w rurze ochronnej metodą przecisku.

#### **6.5.0. Przebudowy sieci istniejących.**

Ze względu na gęstą istniejącą sieć podziemną z zasady pozostawia się bez zmian przewody gazowe. W kolizyjnych przypadkach do przebudowy przewiduje się odcinki sieci oraz przyłącze. Nowe odcinki wykonać z rur ciśnieniowych PVC z kształtkami przejściowymi. Przyłącza wykonać z rury PE z kształtkami przejściowymi w uzasadnionych przypadkach, wykonać nowe włączenie w sieć za pomocą nawiertki z zasuwą.

Zachować odległości od przewodów gazowych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 30 lipca 2001 r. Dz.U. nr 97 poz. 1055 § 10.1.



#### **7.0.0. WYTYCZNE REALIZACYJNE.**

Ze względu na bardzo trudny charakter zadania, po analizie możliwości finansowych i podziale na etapy należy opracować szczegółowy harmonogram realizacyjny.

W harmonogramie należy uwzględnić wytyczne projektu organizacji ruchu oraz PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA (wykonać na podstawie informacji bioz – Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r.).

#### **7.1.0. Roboty ziemne.**

Zakłada się w 80% roboty ziemne ręczne z umocnieniem wykopów .

- Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami branżowymi, stosownymi normami i przepisami BHP;
- Roboty ziemne wg. BN – 83/8836-02. „Przewody podziemne. Wymagania i badanie przy odbiorze”;
- W miejscach ze skrzyżowaniem i ze zbliżeniem do istniejącego uzbrojenia podziemnego wykonać przekopy kontrolne, wykonane ręcznie – z umocnieniem i zabezpieczeniem istniejącego uzbrojenia.
- Wykopy otwarte, umocnienia po zakończonym dniu pracy zabezpieczyć zgodnie z normami o dodatkowo zabezpieczyć przez przykrycie wykopu;
- Warstwy ziemi uprawnej gr. ok. 60 cm należy składować oddzielnie i ponownie rozsypać przywracając grunty uprawne do stanu pierwotnego.
- Przy wykonaniu robót uwzględnić warunki właścicieli oraz użytkowników wszystkich sieci oraz dróg;

#### **7.2.0. Roboty odwodnieniowe.**

Ze względu na wysoki poziom wód gruntowych (szczególnie w pradolinach zbiorników wodnych) proponuje się odwodnienie wykopów:

Wariant I. Metoda powierzchniowa. Za pomocą sączków w warstwie odwadniającej ze sływem do studzienek zbiorczych.

Przepompowanie wody ze studzienek pompą typu DRENA 90 S LFP Leszno .

Pompa przystosowana do pracy automatycznej z wyłącznikiem pływakowym.

Wariant II. Odwodnienie za pomocą baterii igłofiltrów.

W kosztorysie nakładczym zabezpieczono środki dla robót odwadniających.

Szczegółowy sposób odwodnienia winien być ustalony bezpośrednio na budowie, zależnie od warunków na wykonywanym odcinku.

#### **7.3.0. Roboty montażowe.**

- Sieć kanalizacyjną wykonać wg PN-92/B-03020 „Kanalizacja, przewody kanalizacyjne, wymagania i badania przy odbiorze”;
- Odcinki sieci wodociągowej wykonać zgodnie z PN-81/B-10725 ;
- Zachować odległości od gazociągu zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 30.07.01 Dz. U. 97, poz. 1050 §10.1;
- Stosować wytyczne montażu rur PVC wodociągowych i kanalizacyjnych systemu WAVIN;
- Wynikłe w trakcie realizacji inne roboty niż założono w projekcie zgłosić do Inspektora Nadzoru i uzgodnić z projektantem.

#### **7.4.0. Tymczasowa przepompownia ścieków.**

Na czas robót budowlanych i montażowych przystosowujących przepompownię przy ul. Niechorskiej do potrzeb tłoczni  $T_N$  należy ścieki skierować przez tymczasową przepompownię ścieków.

W tym celu należy odtworzyć istniejącą przepompownię tymczasową wg projektu Biura Projektów Budownictwa Komunalnego w Bydgoszczy nr Bd 9137 z kwietnia 1985 r. (projekt w posiadaniu użytkownika przepompowni).

W kosztorysie zabezpieczono środki na odtworzenie przepompowni.