

## Spis treści

---

### I. Część opisowa

1. PODSTAWA PRAWNA, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.....	2
1.1. Podstawa prawna.....	2
1.2. Materiały wyjściowe .....	2
1.3. Cel i zakres opracowania.....	2
2. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO .....	3
2.1. Opis terenu przedsięwzięcia .....	3
2.2. Istniejący stan formalno-prawny .....	6
2.3. Opis istniejącej sytuacji i problemów .....	7
3. Obliczenia.....	8
3.1. Obliczenia przepływu ścieków w kanałach sanitarnych i deszczowych.....	8
4. PROPONOWANE ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE .....	10
4.1. Ogólne założenia .....	10
4.2. Proponowane rozwiązania techniczne .....	11
4.3. Ocena technologiczna, formalno-prawna i ekologiczna wariantów .....	18
4.4. Szacunkowe koszty inwestycyjne i eksploatacyjne wariantów dla 20 letniego okresu użytkowania, z uwzględnieniem etapowania inwestycji.....	24
5. UWAGI I WNIOSKI, WYTYCZNE DO DALSZEGO PROJEKTOWANIA	29

### II. Część obliczeniowa

### III. Część graficzna

Rys. 1	Mapa pogładowa
Rys. 2-19	Proponowane rozwiązanie projektowe
Rys. 20-27	Profile kanalizacji sanitarnej

# I. CZĘŚĆ OPISOWA

## 1. PODSTAWA PRAWNA, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

### 1.1. Podstawa prawna

1. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2008 r. Nr 25 poz. 150 z późn. zm.);
2. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. z 2006 r. Nr 137 poz. 984 późn. zm);
3. Umowa Nr 2011/IR.PR/032 z dnia 08.12.2011r. z Gminą Nysa, Urząd Miejski w Nysie, ul. Kolejowa 15, w imieniu której działa Burmistrz Nysy- Jolanta Barska.

### 1.2. Materiały wyjściowe

Koncepcję uporządkowania gospodarki wodno-ściekowej na terenie Śródmieścia Nysy opracowano w oparciu o:

- mapy sytuacyjno – wysokościowe w skali 1:500;
- mapy topograficzne w skali 1:10 000;
- wizję przeprowadzoną w terenie;
- Uchwałę nr XLV/672/10 Rady Miejskiej w Nysie z dnia 31marca 2010r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru miejskiego gminy Nysa obejmującego śródmieście Nysy z terenami przyległymi;
- „Koncepcję rozdzielenia kanalizacji ogólnospławnej w rejonie Śródmieścia w Nysie z października 2010 r.”, opracowaną przez PROJEKT Mirosław Bartocha.

### 1.3. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest przedstawienie Inwestorowi materiału do podjęcia decyzji co do wyboru optymalnego rozwiązania rozdzielenia kanalizacji sanitarnej i deszczowej w rejonie Śródmieścia miasta Nysa, gm. Nysa, woj. opolskie.

Opracowanie ma również na celu określenie niezbędnego zakresu uzupełnienia i wymiany infrastruktury wodociągowej w tym rejonie.

Koncepcja ma na celu zaproponowanie szczegółowych rozwiązań dla rejonu ulic znajdujących się w obszarze obowiązującego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego: Piastowskiej do Parkowej, Szopena, Gierczak, Moniuszki, Kraszewskiego, Chodowieckiego, Wrocławskiej, Rynku, Celnej, Św. Piotra, Biskupa Jarosława i Brackiej w oparciu o aspekty technologiczno-eksploatacyjne, ekologiczne, formalno-prawne i ekonomiczne.

## 2. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

### 2.1. Opis terenu przedsięwzięcia

Obszar rozpatrywany w koncepcji obejmuje rejon Śródmieścia miasta Nysa.

Miasto Nysa położone jest w powiecie nyskim, w południowo – zachodniej części województwa opolskiego, nad rzeką Nysa Kłodzka, na Przedgórzu Sudeckim. Miasto stanowi ośrodek administracyjny miejsko – gminny, jego powierzchnia wynosi 27,42 km<sup>2</sup>, ilość mieszkańców blisko 50 tys. i jest trzecim co do wielkości skupiskiem miejskim województwa. Dogodne położenie miasta na skrzyżowaniu szlaków komunikacyjnych zapewnia dobre połączenie z dużymi aglomeracjami miejskimi i ośrodkami gospodarczymi Dolnego i Górnego Śląska oraz Republiką Czeską.

Analizą objęto teren położony w części prawobrzeżnej miasta Nysy – od Miejskiej Oczyszczalni Ścieków w kierunku Centrum miasta wzdłuż ulic Dzierżonia, Jagiełły, B. Śmiałego, Mazowieckiej, Bema, Armii Krajowej, Drzymały, Piastowskiej, Kolejowej, Karola Miarki i Biskupa Jarosława. Opracowaniem objęto obszar o łącznej powierzchni ok. 50 ha.

Teren inwestycji zlokalizowany jest na obszarze, dla którego gmina Nysa posiada opracowane miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego. Planowany zakres inwestycji zgodny jest z ustaleniami:

- miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego zatwierdzonego Uchwałą nr XLV/672/10 Rady Miejskiej w Nysie z dnia 31 marca 2010r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru miejskiego gminy Nysa obejmującego śródmieście Nysy z terenami przyległymi;
- miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego zatwierdzonego Uchwałą nr VI/74/11 Rady Miejskiej w Nysie z dnia 30 marca 2011r. w sprawie zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Rynku i terenów przyległych do ulicy Karola Miarki w Nysie;
- miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego zatwierdzonego Uchwałą Nr XVIII/296/03 Rady Miejskiej w Nysie z dnia 29 grudnia 2003r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru miejskiego gminy Nysa w rejonie ulic Wolności, Kolejowej, Józefa Bema i Piastowskiej.

Obszar objęty opracowaniem obejmuje istniejący teren ciasnej zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej wysokiej lub średniej intensywności zlokalizowany w centrum miasta Nysa. Zabudowa na tym terenie jest o zróżnicowanym charakterze, w przeważającej części blokowe osiedla mieszkaniowe z usługami. Na analizowanym obszarze, oprócz budynków mieszkalnych oraz usługowych znajdują się również budynki użyteczności publicznej, placówki szkolne oraz zakłady pracy.

Rozpatrywany w opracowaniu obszar obejmuje Rynek i jego najbliższe okolice z historycznie ukształtowanym, zabytkowym układem urbanistycznym, ze skoncentrowanymi tu usługami ogólnomiejskimi oraz zróżnicowanymi co do standardów zespołami zabudowy. Zabudowa tego obszaru jest w znacznym stopniu zdekapitalizowana co sprawia, że ten atrakcyjny niegdyś obszar miasta nie w pełni wykorzystuje swoje funkcje. Prowadzone są w tym miejscu inwestycje rewitalizacyjne. Obszar obejmuje również tereny Śródmieścia położone wokół rynku wzdłuż ulic: Armii Krajowej, Bohaterów Warszawy, Mariackiej, Moniuszki i Drzymały z pozostałościami XIX wiecznej zabudowy mieszkaniowej, ze skoncentrowanymi tu usługami ogólnomiejskimi. Tereny te należą do obszarów zabytkowych i są one objęte ochroną konserwatorską, co wynika z ustaleń m.p.z.p.

Ukształtowanie terenu w obrębie analizowanego obszaru jest nieduże, o nieznacznych różnicach wysokościowych. W obrębie zagospodarowanego siedliska, ulice posiadają pełne uzbrojenie w sieci komunalne, teletechniczne, energetyczne i gazowe.

Drogi na rozpatrywanym obszarze posiadają różne nawierzchnie. Ciągi główne posiadają nawierzchnię bitumiczną, natomiast ciągi wewnętrzne nawierzchnię betonową, z kostki betonowej, kamiennej lub brukowej.

Na rozpatrywanym terenie Śródmieścia Nysy ochronie i opiece podlegają, znajdujące się w rejestrze zabytków OWKZ zabytki nieruchome:

<i><b>Poz.</b></i>	<i><b>Zabytek nieruchomy</b></i>	<i><b>Adres</b></i>	<i><b>Nr rejestru</b></i>
1	Stare miasto Nysa w granicach średniowiecznego założenia	Obszar zamknięty ul.: Wyspiańskiego, Rosevelta, Bema, Żeromskiego, Słowackiego, Powstańców oraz obszar Jagiełły i Bolesława Śmiałego.	R/154/49 107/54.
2	Kościół fil. p.w. Wniebowzięcia NP. Marii d. Jezuicki	pl. Solny	174/55
3	Kolegium Jezuickie „Carolinum” ob. Liceum Ogólnokształcącego	pl. Solny	2004/73
4	Brama w zespole klasztoru Jezuitów	pl. Solny	2004/73
5	Kościół ewangelicki p.w. św. Barbary	Rynek Garncarski	937/64
6	Kościół fil. p.w. Zwiastowania NMP	ul. Celną	1925/67
7	Kasyno	ul. Armii Krajowej nr 19	2169/87
8	Dom	ul. Armii Krajowej nr 21	2170/87
9	Dom	ul. Bracka nr1/ul. Celną nr 2	1353/66
10	Dom	ul. Celną nr4	1354/66
11	Dom	ul. Celną nr6	1355/66
12	Zespół Dworu Biskupiego – budynek produkcyjny Sp.I. „Pokój”	ul. Grodzka nr2	429/58
13	Zespół Dw. Biskupiego sali audiencyjnej – magazyn Sp.I. „Pokój”	ul. Grodzka nr2	429/58
14	Dom	ul. Grodzka nr3	734/64
15	Dom	ul. Grodzka nr5	735/64
16	Dom Komendanta ob. Ognisko Plastyczne	ul. Grodzka nr15	474/58
17	Dawny Pałac Biskupów Wrocławskich	ul. Biskupa Jarosława	468-58
18	Dom	ul. Kramarska nr22	1188/66
19	Dom	Kramarska nr24	189/66
20	Dom	ul. Marcinkowskiego nr1	2271/91
21	Zespół Dworu Biskupiego, dom – budynek biurowy Sp.I. „Pokój”	ul. J. Lompy nr3	429/58
22	Zespół Dworu Biskupiego, oficyna – bud. produkcyjny Sp. „Pokój”	ul. J. Lompy nr3	429/58
23	Zespół Dworu Biskupiego, młyn – Przychodnia Sp.I. „Pokój”	ul. J. Lompy nr3	429/58
24	Kolegium św. Anny ob. Państwowa Szkoła Muzyczna	pl. Solny	491/58

<b>Poz.</b>	<b>Zabytek nieruchomy</b>	<b>Adres</b>	<b>Nr rejestru</b>
25	Dom	ul. Wałowa 3/5	1367/66
26	Baszta południowa	Zespół Dworu Biskupiego	659/60
27	Pozostałości 2 baszt przy pn. Baszcie	k.d. Dworu Biskupiego i w ogrodzie d. Kolegium Jezuickiego	969/65
28	Fragmenty murów	przy Wieży Bramy Wrocławskiej, przy ul.D.Chodowieckiego, między d.Kolegium Jezuickim a Dworem Biskupim	969/65
29	Baszta Bramy Wrocławskiej	ul. Wrocławska	170/95
30	Baszta Bramy Ziębickiej	ul. B. Krzywoustego	171/95
31	Planty Miejskie	ulice: Bema, Kraszewskiego, Moniuszki, Gierczak, Szopena, Piastowska, pl. Kopernika.	A-300/95
32	Park miejski	ul. Powstańców Śl., S. Wyspiańskiego	298/95
33	Kolegiata św.Jakuba i Agnieszki Babtysterium	Plac Kościelny Przy kolegiacie	172/55
34	Dzwonnica	Przy kolegiacie	173/55
35	Kanonia	ul. Teatralna	967/65
36	Bastion „Św. Jadwigi”(mur, ziemia)	ul. Piastowska	31/2004

Na powyższym terenie ochronie i opiece podlegają również inne zabytki, określone w miejscowym planie, a znajdujące się w gminnej ewidencji zabytków.

Zgodnie z zapisami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru miejskiego gminy Nysa w rejonie ulic Wolności, Kolejowej, Józefa Bema i Piastowskiej „teren objęty planem jest częścią obszaru miasta Nysy wpisanego do rejestru zabytków województwa opolskiego pod nr. rej. 107/54, objęty jest również strefą ochrony konserwatorskiej „B”. Obiekty wpisane do rejestru zabytków jak i ujęte w ewidencji WOSOZ Opole podlegają prawnej ochronie konserwatorskiej w świetle przepisów ustawy z dnia 15 lutego 1962 r. o ochronie dóbr kultury (Dz. U. z 1999 nr 98, poz. 1150 z późniejszymi zmianami).”

Zgodnie z zapisami zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Rynku i terenów przyległych do ulicy Karola Miarki w Nysie „utrzymuje się ochronę konserwatorską obszaru opracowania planu zgodnie z wpisem do rejestru nr 107/54. Ochronie prawnej indywidualnej podlegają następujące zabytki wpisane do rejestru OWKZ:

- a) kościół parafialny p.w. Św. Jakuba i Św. Agnieszki;
- b) dzwonnica przy w/w kościele;
- c) domy Rynek od nr 22 do nr 26 oraz od nr 36 do nr 39;
- d) domy ul. Bracka od nr 2 do nr 6;
- e) dom „Starej Wagi” ul. Sukiennicza 2;
- f) fontanna Trytona (ul. Bracka);
- g) stare miasto w granicach średniowiecznego założenia (m.in. 100% obszaru niniejszego planu).”

Projekty budowlane inwestycji, przed złożeniem wniosku o pozwolenie na budowę, wymagają pozytywnego uzgodnienia Opolskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków oraz uzyskania od niego pozwolenia na roboty w obiekcie zabytkowym.

Inwestycja nie będzie realizowana na obszarze podlegającym ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody.

Nie przewiduje się wystąpienia negatywnego wpływu na siedliska ptaków mogącego zakłócić równowagę ekosystemu. Sieć nie wkracza na tereny o zwartym drzewostanie, a także obszary objęte ochroną w ramach programu NATURA 2000.

## 2.2. Istniejący stan formalno-prawny

Sieci kanalizacji sanitarnej i ogólnospławnej są własnością Spółki Wodociągi i Kanalizacja „AKWA”, natomiast kanały deszczowe i główne ciekły przepływające przez miasto są zarządzane przez Gminę Nysa, Wojewódzki Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Opolu oraz Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej we Wrocławiu.

Zgodnie z zapisami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego zatwierdzonego Uchwałą nr XLV/672/10 Rady Miejskiej w Nysie z dnia 31 marca 2010r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru miejskiego gminy Nysa obejmującego śródmieście Nysy z terenami przyległymi dopuszcza się możliwość lokalizacji podziemnych sieci infrastruktury technicznej. Jednocześnie rozstrzygnięcie o sposobie realizacji, zapisanych w planie, inwestycji z zakresu infrastruktury technicznej należącej do zadań własnych gminy oraz zasadach ich finansowania, stanowiące załącznik nr 2 do niniejszej uchwały zawiera zapisy ustalające zadania własne gminy w postaci m.in. *sieci kanalizacji sanitarnej w ciągu drogi KDD o długości 0,12 km i sieci kanalizacji deszczowej w ciągach w/w dróg o długości 0,28 km* oraz ustalające prognozowany koszt realizacji powyższych zadań. Zapisy zawarte w tym załączniku są sprzeczne z przewidywanym zakresem rzeczowym inwestycji polegającej na rozdzieleniu kanalizacji ogólnospławnej na terenie Śródmieścia Nysy.

Zapisy zawarte w Załączniku nr 2 do Uchwały nr VI/74/11 Rady Miejskiej w Nysie z dnia 30 marca 2011r. w sprawie zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Rynku i terenów przyległych do ulicy Karola Miarki w Nysie mówią, że *na terenie objętym zmianą miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Rynku i terenów przyległych do ulicy Karola Miarki w Nysie, nie przewiduje się realizacji inwestycji z zakresu infrastruktury technicznej i dróg, które należą do zadań własnych gminy*, co również jest sprzeczne z działaniami gminy, służącymi rozdzieleniu kanalizacji ogólnospławnej.

Zgodnie z zapisami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego zatwierdzonego Uchwałą Nr XVIII/296/03 Rady Miejskiej w Nysie z dnia 29 grudnia 2003 r. dla terenu oznaczonego na rysunku planu symbolem A35aKS *wody opadowe z powierzchni komunikacyjnych, po separacji, odprowadzić do kanalizacji deszczowej. Sieci i instalacje infrastruktury technicznej nie mogą być prowadzone jako napowietrzne*, dla terenów oznaczonych na rysunku planu symbolem A35bAUC i A35cAMZ - *teren przewidziany do uzbrojenia w sieć wodociągową, kanalizacyjną, energetyczną, telekomunikacyjną, gazową; dopuszczalna realizacja obiektów i sieci infrastruktury technicznej w tym wbudowanej stacji transformatorowej*, dla terenu oznaczonego na rysunku planu symbolem A35dL - *sieci i instalacje infrastruktury technicznej nie mogą być prowadzone jako napowietrzne*.

## 2.3. Opis istniejącej sytuacji i problemów

Zlewnia rejonu Śródmieścia Nysy ograniczona jest rzeką Nysą Kłodzką od północy i zachodu i Rowem Fortecznym od wschodu i południa. Teren ten uzbrojony jest w rozdzieloną kanalizację sanitarną, deszczową, ale w przeważającej części posiada stary poniemiecki system kanalizacji ogólnospławnej. Stan techniczny większości kanałów ogólnospławnych jest zadowalający. Są to kanały o dużych przekrojach często przełazowe, wykonane jako sklepieniowe, murowane z cegieł, o przekroju jajowym. Studzienki i komory wykonane są z kręgów betonowych oraz jako murowane z cegły lub wykonane z betonu.

Rozdzielenie kanalizacji ogólnospławnej poprzez budowę nowych kanałów sanitarnych lub deszczowych nastąpiło tylko na niektórych odcinkach, w ramach przebudowy lub remontów ulic dokonywanych w ostatnim czasie. Kanały ogólnospławne transportują ścieki w kierunku północnym do Oczyszczalni Ścieków. Po drodze na kanałach ogólnospławnych zainstalowane są sporadyczne przelewy do rzeki i rowu fortecznego. Rozdzielona kanalizacja deszczowa odprowadza ścieki deszczowe bezpośrednio do cieków lub z powrotem do kanałów ogólnospławnych. Ścieki dostające się do odbiornika bezpośrednio z kanałów nie są podczyszczane. Ścieki deszczowe prowadzone do oczyszczalni kanałami ogólnospławnymi oczyszczane są łącznie ze ściekami sanitarnymi.

ul. Celna – kanał Ø 250, Ø 300, Ø 1200/1000, Ø 800/1000,  
 ul. Piastowska – kanał Ø 300, Ø 1100/1750, Ø 1200/1300, Ø 1300/1300,  
 ul. Chopina – kanał Ø 350, Ø 400,  
 ul. Gierczak – kanał Ø 300-400, Ø 250-300,  
 ul. Moniuszki – kanał Ø 300, Ø 400,  
 ul. Kraszewskiego – kanał Ø 600/450, Ø 600/400,  
 ul. Chodowieckiego – kanał Ø 300, Ø 1500/1000, Ø 3500/2000, Ø 3500/2400,  
 ul. Wrocławska – kanał Ø 300-350, Ø 250-400  
 Rynek – kanał Ø 200, Ø 250-300, Ø 350, Ø 300-400, Ø 600/550, Ø 800/1100, Ø 1100/700,  
 ul. Św. Piotra – kanał Ø 250,  
 ul. Biskupa Jarosława – kanał Ø 300,  
 ul. Parkowa – kanał Ø 300, Ø 800/1200, Ø 1500/1000,  
 ul. Bracka - kanał Ø 250, Ø 600x550,

Pomimo zastosowania przelewów burzowych znaczący udział w ściekach dopływających do oczyszczalni mają ścieki deszczowe. Razem z wodami infiltracyjnymi, popłuczynami ze Stacji Uzdatniania Wody i ściekami pochodzącymi z płukania sieci oraz wodami przypadkowymi, stanowią w skali roku około 40% ogólnej ilości ścieków dopływających do oczyszczalni.

Sytuacja, w której ścieki sanitarne wraz z deszczowymi są transportowane na urządzenia mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków powoduje duże nierównomierności dopływów ścieków pomiędzy okresami suchymi, a deszczowymi.

Ścieki deszczowe w okresach ulewnych dreszczów, rozcieńczając ścieki sanitarne oprócz przeciążeń hydraulicznych powodują także zakłócenia efektów oczyszczania części biologicznej Miejskiej Oczyszczalni Ścieków (niekorzystny wpływ na pracę osadu czynnego).

W związku z powyższym władze miasta Nysa i Spółki Wodociągi i Kanalizacja „AKWA” zdecydowały o podjęciu inwestycji służącej uporządkowaniu gospodarki wodno-ściekowej na terenie Śródmieścia Nysy. Miasto od wielu lat inwestuje w gospodarkę ściekami opadowymi realizując rozdzielanie kanalizacji w nowobudowanych i remontowanych ulicach oraz montując urządzenia podczyszczające na wylotach kanalizacji deszczowej (do tej pory

głównie w lewobrzeżnej części miasta oraz poza centrum). Lewostronną część miasta można uznać za rozdzieloną technologicznie. Zabytkowe Centrum miasta nie posiada rozdzielonej kanalizacji w ulicach: Piastowskiej do Parkowej, Szopena, Gierczak, Moniuszki, Kraszewskiego, Chodowieckiego, Wrocławskiej, Rynku, Celnej, Św. Piotra, Brackiej i Biskupa Jarosława.

Władze miasta zamierzają zmienić zagospodarowanie terenu zabytkowego Centrum Nysy poprzez zabudowę, remonty i wymianę nawierzchni dróg, zagospodarowanie terenów podwórek. Program rewitalizacji obejmuje swoimi granicami: teren starego miasta średniowiecznego po obrysie murów obronnych z uwzględnieniem ulic Prudnickiej i Krzywoustego, stanowiących historyczne szlaki handlowe. W ramach prac zabudowa poszczególnych placów, ulic i wewnątrz urbanistycznych jest odtwarzana do odpowiednich okresów historycznych (wygląd średniowieczny, renesansowy, barokowy lub późniejszy) tak, aby doprowadzić do ujednolicenia zabudowy w nawiązaniu do ściśle określonego architektonicznego stylu historycznego. Odtwarzane są również zachowane obiekty (relikty) z poszczególnych okresów historycznych, pozostałości posadzek placów i ulic z dawnych okresów historycznych. W ramach rewitalizacji przebudowywane są poszczególne wnętrza podwórek i ulice, dokonywana jest kompleksowa modernizacja.

Rewitalizacja nyskiego Rynku ma na celu ochronę obiektów zabytkowych i ich otoczenia, a także podniesienie estetyki tej części miasta. Efektem tych działań będzie poprawa życia mieszkańców centrum, poprawa walorów estetycznych i turystycznych miasta, zwiększenie liczby miejsc pracy oraz wzrost wartości nieruchomości i wzrost cen wynajmu lokali użytkowych i mieszkań w obszarze rewitalizacji.

Wobec opisanych powyżej zamierzeń należy także dokonać wcześniejszego lub równoczesnego rozdzielania ścieków deszczowych od ścieków sanitarnych, tak aby w przyszłości nie dewastować nowo zagospodarowywanych terenów. Niniejsze opracowanie ma stanowić podstawę do rozwiązania tego problemu.

W celu rozdzielania kanalizacji w ramach opracowania przeprowadzono dla ulic: Piastowskiej do Parkowej, Szopena, Gierczak, Moniuszki, Kraszewskiego, Chodowieckiego, Wrocławskiej, Rynku, Celnej, Św. Piotra, Biskupa Jarosława i Brackiej oraz ulic prowadzących do oczyszczalni ścieków szczegółową inwentaryzację obejmującą przebieg kanałów określenie wymiarów przekrojów kanałów ogólnospławnych oraz węzłów kanalizacji ogólnospławnej i uwzględniającą rzędne dopływów, odpływów i ewentualnych przelewów, progów oraz innych urządzeń kanalizacyjnych sieciowych. Dla potwierdzenia uzyskanych informacji dokonano z właścicielami posesji dotyczących wyjść przyłączy wodno-kanalizacyjnych z piwnic budynków. Materiały z wizyt w terenie, a także dokumentacja fotograficzna została zamieszczona w formie jako załącznika do opracowania (wersja elektroniczna – płyta CD).

### 3. OBLICZENIA

#### 3.1. Obliczenia przepływu ścieków w kanałach sanitarnych i deszczowych

Założenia do bilansu ścieków:

- prognozowane roczne ilości ścieków sanitarnych oraz deszczowych odprowadzanych na urządzenia oczyszczalni ścieków przyjęto w oparciu o Studium wykonalności dla przedsięwzięcia „Odprowadzenie ścieków sanitarnych z miasta Nysa i wsi gminy Nysa” z 2004 r. wraz z korektą zawartą w Raporcie końcowym dla ww. inwestycji z 2011 r., opracowane przez PROJEKT mgr inż. Mirosław Bartocha.



Dla obliczeń hydraulicznych posłużono się przeliczeniami z zastosowaniem współczynników nierównomierności dobowej i godzinowej.

Obliczenia wykonano przy pomocy programu komputerowego KANSAN. Wyliczono przepływy w kanałach, prędkości spływu, spadki, napełnienia kanałów oraz średnice kanałów. Do obliczeń przyjęto następujące parametry:

- średnice istniejących kanałów przyjęto zgodnie z mapami sytuacyjno-wysokościowymi w skali 1:500. Dla odcinków z nieokreślonymi średnicami przeprowadzono wywiad terenowy lub przyjęto wielkości jak dla odcinków poprzedzających lub następnych;
- średnice dla nowych kanałów przyjęto zgodnie z wynikami obliczeń;
- zagłębienia istniejących kanałów przyjęto zgodnie z planami sytuacyjno-wysokościowymi w skali 1:500 i wywiadem terenowym;

Schematy i tabele obliczeń zawarte w załączniku do opracowania, określają parametry projektowanych kanałów, w szczególności wykazane są:

- wielkości przepływów ścieków na poszczególnych odcinkach kanałów oraz
- wielkości odpływu na wylocie,
- długości kanałów,
- rzędne terenu w poszczególnych węzłach sieci,
- rzędne dna kanału w poszczególnych węzłach sieci,
- średnice kanałów,
- spadki kanałów.

W oparciu o wyniki obliczeń przedstawiono analizę istniejącego i nowego układu kanalizacji sanitarnej. Wyniki obliczeń zamieszczono w części obliczeniowej niniejszego opracowania (Rozdział II).

## 4. PROPONOWANE ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

Przedsięwzięcie obejmuje rozdzielanie kanalizacji ogólnospławnej miasta na niezależne sieci kanalizacji deszczowej i sanitarnej poprzez budowę nowych odcinków kanałów sanitarnych z pozostawieniem istniejących kanałów ogólnospławnych do transportu ścieków deszczowych, a także uzupełnienie i wymianę sieci i przyłączy wodociągowych w rejonie ulic: Piastowskiej do Parkowej, Szopena, Gierczak, Moniuszki, Kraszewskiego, Chodowieckiego, Wrocławskiej, Rynku, Celnej, Św. Piotra, Brackiej i Biskupa Jarosława.

Opracowanie ma szczególnie na celu wskazanie sposobu rozwiązania projektowego rozdzielania kanalizacji ogólnospławnej w ciągu ww. ulic. Pozwoli to na budowę niezbędnej infrastruktury związanej z gospodarką ściekową w tym rejonie, równocześnie z realizacją przedsięwzięcia, polegającego na Rewitalizacji nyskiego Rynku, a tym samym na uniknięcie niepotrzebnych kosztów w późniejszym czasie.

### 4.1. Ogólne założenia

Oceny możliwości rozdzielania kanalizacji na rozpatrywanym terenie dokonano w oparciu o:

- dostępne nieaktualizowane mapy sytuacyjno-wysokościowe, będące w posiadaniu Wodociągów i Kanalizacji „AKWA” Sp. z o.o. w Nysie, zasobów geodezyjnych Starostwa Powiatowego w Nysie,
- wizji lokalnej w terenie,
- wywiadu terenowego z właścicielami posesji.

Oceny konieczności wymiany sieci wodociągowej i przyłączy wodociągowych dokonano w oparciu o informacje uzyskane od przedstawicieli Spółki Wodociągi i Kanalizacja „AKWA” biorąc pod uwagę rodzaj materiału, wiek oraz stan techniczny rurociągów i armatury.

Zwrócono się do właścicieli budynków o weryfikację przebiegu wyjść z budynków pokazanych na mapach przyłączy kanalizacji ogólnospławnej, sanitarnej i deszczowej oraz przyłączy wodociągowych oraz o informację czy pokazane wyjścia z budynków są kompletne.

Podczas wizji obiektów budowlanych dokonano przeglądu dostępnych miejsc wyjść z piwnic budynków, dla uwzględnienia wszystkich przykanalików sanitarnych i przyłączy wodociągowych, także tych nie zinwentaryzowanych na mapach geodezyjnych w celu ich dalszej weryfikacji.

Propozycje rozdzielania kanalizacji ogólnospławnej poprzedzone zostały następującymi założeniami technicznymi:

- dla wariantu zakładającego rozdzielanie kanalizacji ogólnospławnej na kanalizację sanitarną i deszczową poprzez odrębne przewody rurociągi kanalizacji ogólnospławnej do średnicy Ø 300mm i o dobrym stanie technicznym przewidziano do transportu ścieków sanitarnych, o średnicy powyżej Ø 300mm do transportu ścieków deszczowych,
- dla nowych ciągów kanalizacji sanitarnej założono kanały wykonane z tworzyw sztucznych – PVC i PE, dla nowych ciągów kanalizacji deszczowej założono kanały wykonane z PP, PE lub jako rury kompozytowe GRP,

- studzienki kanalizacyjne z kręgów betonowych średnicy  $\varnothing$  800mm -  $\varnothing$  1500mm lub dla większych średnic jako nietypowe konstrukcje o przekroju prostokątnym z bloków betonowych lub prefabrykatów,
- dla wariantu I rozpatrzono wersję usytuowania rurociągu w istniejącym kanale ogólnospławnym dużej średnicy zaproponowano wykorzystanie dolnej części przekroju kanału do transportu ścieków sanitarnych oraz odseparowanej górnej części przekroju dla transportu ścieków deszczowych z boczną rewizją poprzez studzienki lub równoległego układania kanału sanitarnego wzdłuż kanałów ogólnospławnych na wysokości dna tego kanału przewidując poprzeczne przejścia przez kanał ogólnospławny. W tym przypadku światło przewodu kanału ogólnospławnego zmniejszy się poprzez podniesienie kinety kanału. Dotyczy to kanałów przełazowych o przekroju jajowym,
- roboty ziemne: na odcinkach gdzie występują ograniczenia terenowe oraz w drogach wykopy projektuje się jako pionowe, umocnione za pomocą obudowy pełnej – szalunek systemowy. Wykopy przewidziano wykonywać mechanicznie. Na odcinkach gdzie występują ograniczenia terenowe oraz w miejscach skrzyżowań z sieciami istniejącymi przewidziano wykop ręczny.

## 4.2. Proponowane rozwiązania techniczne

Dla rejonu rozpatrywanego w koncepcji przebieg projektowanych nowych kanałów sanitarnych i proponowanych obiektów oraz sieci wodociągowych przedstawiono poglądowo na mapach w skali 1:10 000 oraz szczegółowo z podaniem rzędnych istotnych studzienek na mapach zasadniczych w skali 1:500, a dla pozostałego zakresu w skali 1:500 lub 1:1000.

Opracowano profile podłużne projektowanych kanałów z uwzględnieniem istotnych kolizji. Dla ul. Celnej wykonano szczegółowy profil podłużny projektowanych kanałów o stopniu dokładności jak dla projektu technicznego, z uwzględnieniem dopływów i skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym oraz ewentualne kolizje z innymi sieciami a także możliwości przełączenia istniejących przyłączy kanalizacji sanitarnej do projektowanego kanału. Mapy wraz z profilami zamieszczono w Części graficznej opracowania.

Dla terenu objętego opracowaniem w ramach prac dokonano uzgodnień lokalizacyjnych przebiegu projektowanych kanałów z właścicielami lub zarządcami terenów.

### Wariant I

Proponuje się rozdzielenie kanalizacji ogólnospławnej na kanalizację sanitarną i deszczową poprzez transport odrębnymi przewodami. Istniejące rurociągi kanalizacji ogólnospławnej średnicy do  $\varnothing$  300mm i o dobrym stanie technicznym przewidziano do przyszłego transportu ścieków sanitarnych. Istniejące kanały ogólnospławne o średnicy powyżej  $\varnothing$  300mm przewidziano do transportu ścieków deszczowych. Tam gdzie okaże się to niezbędne, zakłada się również budowę nowych ciągów kanalizacji sanitarnej i deszczowej.

Ścieki sanitarne zostaną doprowadzone kanałami sanitarnymi na urządzenia Miejskiej Oczyszczalni Ścieków w Nysie, pozostałe istniejące kanały ogólnospławne będą służyć do transportu wód opadowych, które zostaną odprowadzone do odbiorników, po wcześniejszym ich podczyszczeniu. W wariantcie tym jako jedną z opcji proponuje się zastosowanie elementów rurociągów tłocznych i lokalnych sieciowych przepompowni ścieków.

### **Opis planowanych działań dla poszczególnych ulic**

Wszystkie opisane poniżej działania należy poprzedzić wcześniejszym uporządkowaniem gospodarki wodno-ściekowej we wnętrzach podwórek, odpowiednim przepięciem wpustów deszczowych i przykanalików sanitarnych.

**Proponuje się:**

#### **UL. E. GIERCZAK**

- na całej długości – istniejący kanał ogólnospławny Ø 250-300 wykorzystać jako kanał sanitarny, do transportu ścieków bytowo-gospodarczych;
- budowę nowego kanału deszczowego Ø 300 od Kanału Bielawskiego do ul. Wita Stwosza z włączeniem w rejonie ul. Wita Stwosza do istniejącego kanału Ø 300-400 (przejście po terenach zielonych Placu Paderewskiego – następnie w chodniku drogi powiatowej), który na odcinku pomiędzy ul. Wita Stwosza i Zjednoczenia planuje się wykorzystać jako kanał deszczowy. Na wysokości ul. Zjednoczenia po przejęciu ścieków deszczowych z tejże ulicy, kanał ten będzie odprowadzał ścieki opadowe poprzez planowane urządzenie podczyszczające do istniejącego wylotu Ø 600 (rzędna 186,75) na Kanale Bielawskim;

#### **UL. S. MONIUSZKI**

- istniejący kanał ogólnospławny Ø 300 od ul. Zjednoczenia do ul. Sucharskiego wykorzystać do transportu ścieków sanitarnych;
- na odcinku pomiędzy ul. Zjednoczenia a ul. Sucharskiego budowę nowego kanału deszczowego Ø 300 (w jezdni drogi powiatowej), przejmującego ścieki także z ul. Prudnickiej. Ścieki zostaną odprowadzone poprzez proponowane urządzenie podczyszczające do istniejącego wylotu Ø 1200/1000 do Kanału Bielawskiego;
- na odcinku od ul. Sucharskiego do ul. Orkana przewiduje się budowę nowego kanału sanitarnego Ø 200-300, (w jezdni drogi powiatowej). Istniejący kanał ogólnospławny Ø 400 proponuje się pozostawić i wykorzystać do transportu ścieków deszczowych;

#### **UL. KRASZEWSKIEGO**

- budowę nowego odcinka kanalizacji sanitarnej Ø 200 (w chodniku drogi powiatowej i po terenie parkingu) wraz z przepompownią ścieków, zlokalizowaną w okolicach Skate Parku w Nysie z odprowadzeniem ścieków rurociągiem tłocznym wzdłuż ul. Lompy do ul. Marcinkowskiego i tymczasowym włączeniem do istniejącego kanału ogólnospławnego Ø 500, a docelowym włączeniem jej w ul. Krakowskiej;
- istniejący kanał ogólnospławny Ø 600/450 po uporządkowaniu wykorzystać jako kanał deszczowy;
- istniejący kanał ogólnospławny wzdłuż ul. J. Lompy wykorzystać jako kanał deszczowy po uprzednim rozłączeniu ścieków z obszaru Dworu Biskupiego;

#### **UL. F. CHOPINA**

- istniejący kanał ogólnospławny Ø 350 pozostawić i wykorzystać jako kanał sanitarny;
- budowę nowego odcinka kanału sanitarnego Ø 300 (w jezdni drogi powiatowej) w celu przekierowania ścieków z tego kanału do nowowytbudowanego kanału w rejonie ronda przy ul. Piastowskiej;
- budowę nowego kanału deszczowego (w jezdni drogi powiatowej) z włączeniem do istniejącego kanału Ø 400, który w obrębie ronda pozostanie wykorzystany jako kanał służący do odprowadzania ścieków deszczowych;

#### **UL. PIASTOWSKA**

- dla odbioru ścieków sanitarnych z budynku hotelu Piast i budynków nr 2 i nr 4, na całej długości ul. Piastowskiej budowę nowego odcinka kanalizacji sanitarnej Ø 200-Ø 300 (w jezdni drogi powiatowej);
- istniejące kanały ogólnospławne pozostawić do transportu ścieków deszczowych;

#### **UL. CELNA**

- istniejący kanał ogólnospławny Ø 250 po rozłączeniu przykanalików deszczowych wykorzystać jako kanał sanitarny;
- wzdłuż budynku 10-14 przebudowę istniejącego kanału ogólnospławnego Ø 250 w celu umożliwienia odbioru ścieków sanitarnych z ul. Bielawskiej, dla której przewiduje się budowę nowego kanału sanitarnego;
- przebudować istniejący kanał ogólnospławny Ø 300, dla umożliwienia odbioru ścieków deszczowych, z włączeniem do kolektora Ø 1000/800;
- dla odbioru ścieków sanitarnych z budynków nr 4, 6, 8, 3 budowę nowego kanału sanitarnego Ø 200 z włączeniem do istniejącego kanału Ø 300 w ul. Brackiej;

#### **UL. PARKOWA**

- istniejący kolektor Ø 800/1200 wykorzystać do przyszłego transportu ścieków deszczowych;
- budowę nowego odcinka kanalizacji sanitarnej od ul. Królowej Jadwigi do ul. Piastowskiej;

#### **UL. CHODOWIECKIEGO**

- pozostawienie stanu istniejącego, po uwzględnieniu zmian zawartych w projekcie przebudowy ul. Chodowieckiego w zakresie kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej od przepompowni na Pl. Solnym do ul. Krakowskiej i kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej od budynku Urzędu Miasta i Gminy Nysa do budynku Gimnazjum nr 1 – zgodnie z opracowaniem pn. „Koncepcja rozdzielania kanalizacji ogólnospławnej w rejonie Śródmieścia w Nysie” z października 2010 r., opracowanym przez PROJEKT Mirosław Bartocha;

#### **UL. WROCŁAWSKA**

- istniejący kanał ogólnospławny Ø 250 – Ø 400 pozostawić do transportu ścieków deszczowych;
- drugi przeciwniegi kanał Ø 300 – Ø 350 przewidziano do transportu ścieków sanitarnych, przebiegającym w kierunku Rynku Grancarskiego do planowanej przepompowni przy ul. Teatralnej;

#### **UL. ŚW. PIOTRA**

- istniejący kanał ogólnospławny Ø 250 przeznaczyć przewidziano do przyszłego transportu ścieków sanitarnych;
- budowę odcinka kanalizacji deszczowej Ø 300 z odprowadzeniem do istniejącego wylotu Ø 400 na Kanale Bielawskim w rejonie Diecezjalnego Domu Formacyjnego;

#### **UL. BRACKA**

- istniejący kanał ogólnospławny Ø 600/550 pozostawić do transportu ścieków deszczowych z odprowadzeniem ścieków do Kanału Bielawskiego natomiast istniejące kanały ogólnospławne Ø 250 utrzymać jako kanały sanitarne;

## **UL. RYNEK**

- istniejący kanał ogólnospławny Ø 300 od ul. Brackiej do ul. Wyzwolenia na wysokości budynku 3-5 wykorzystać do transportu ścieków sanitarnych;
- istniejące kanały Ø 250 i Ø 300 przebiegające w północnej części Rynku wykorzystać jako kanały sanitarne;
- istniejący kanał Ø 250 od ul. Wrocławskiej do ul. Brackiej pozostawić jako kanał do transportu ścieków deszczowych;
- istniejący kanał ogólnospławny, zlokalizowany w ul. Sukienniczej wykorzystać do transportu ścieków sanitarnych;
- budowę nowego kanału sanitarnego od skrzyżowania z ul. Wrocławską do skrzyżowania z ul. Wyzwolenia w okolicy budynku 5-3, do którego włączony zostanie kanał sanitarny z ul. Sukienniczej;
- budowę nowego kanału deszczowego od ul. Brackiej do istniejącego kolektora Ø 800/1100 przy skrzyżowaniu z ul. Wyzwolenia w okolicach budynku 5-3;
- budowę nowego kanału deszczowego w ul. Sukienniczej, który zostanie włączony do istniejącego kanału Ø 400, utrzymanego jako kanał deszczowy z włączeniem do istniejącego kolektora burzowego Ø 800/1100;

## **UL. PL. KOŚCIELNY**

- od Rynku przez Plac Kościelny, aż do przepompowni przy ul. Teatralnej budowę nowego kanału sanitarnego, a istniejące w tym rejonie kanały ogólnospławne wykorzystać jako kanały deszczowe;

## **UL. BISKUPA JAROSŁAWA**

- istniejące kanały ogólnospławne na odcinku od Pl. Kościelnego do końca budynku 1-9 wykorzystać jako kanał sanitarny;
- od końca budynku 1-9 do ul. Grodzkiej istniejący kanał wykorzystać jako kanał deszczowy;
- budowę nowego odcinka kanalizacji sanitarnej Ø 200-300 od końca budynku 1-9 i od budynku 9-13 w ul. Grodzkiej z odprowadzeniem ścieków do istniejącego kanału ogólnospławnego w ul. Wałowej, który docelowo zostanie wykorzystany do transportu ścieków sanitarnych;
- budowę nowego odcinka kanalizacji deszczowej Ø 300 od budynku 2-4 w stronę Placu Kościelnego z włączeniem do kolektora burzowego na Pl. Kościelnym;

## **UL. TKACKA**

- istniejący kanał ogólnospławny Ø 300 wykorzystać do przyszłego transportu ścieków sanitarnych;
- budowę nowych odcinków kanałów deszczowych z dwukierunkowym spływem, jedno z włączeniem do istniejącego kolektora przy Pl. Kościelnym, a drugie z włączeniem do istniejącego kolektora w ul. Grodzkiej;

## **UL. KRAMARSKA**

- istniejący kanał ogólnospławny Ø 300 wykorzystać do przyszłego transportu ścieków sanitarnych;
- budowę nowych odcinków kanałów deszczowych z dwukierunkowym spływem, jedno z włączeniem do istniejącego kolektora przy Pl. Kościelnym, a drugie z włączeniem do istniejącego kolektora w ul. Grodzkiej;

### **UL. GRZYBOWA**

- istniejące kanały sanitarne z budynków 1, 3, 4, 5, 7 przepiąć i włączyć do kanału sanitarnego zlokalizowanego w ul. K. Miarki;
- wybudować kanały deszczowe z Ø 300 włączeniem do istniejącego kolektora deszczowego w ul. Grzybowej;

### **UL. WYZWOLENIA**

- istniejące kanały sanitarne z budynków 1, 3, 5, 7, 4, 6 przepiąć i włączyć do kanału sanitarnego zlokalizowanego w ul. K. Miarki;
- kanały deszczowe włączyć do istniejącego kolektora burzowego w ul. Wyzwolenia;

### **UL. K. MIARKI**

- istniejący kanał ogólnospławny Ø 300 zachować do przyszłego transportu ścieków sanitarnych;
- budowę nowego kanału deszczowego z włączeniem do istniejącego kolektora burzowego Ø 1200, który przechodzi po terenach podwórek w ul. Grzybowej, Wyzwolenia do Pl. Kościelnego;

### **UL. MAZOWIECKA**

- w ul. Mazowieckiej budowę nowego odcinka kanalizacji sanitarnej tłocznej (w jezdni drogi powiatowej);
- istniejący kanał ogólnospławny pozostawić dla odprowadzania ścieków deszczowych;

### **UL. JAGIEŁŁY**

- w ul. Jagiełły budowę nowego odcinka kanalizacji sanitarnej (przewodu tłoczego w jezdni drogi powiatowej);
- istniejący kanał ogólnospławny pozostawić dla odprowadzania ścieków deszczowych.

Dodatkowo w obrębie ulic: Rynek, Moniuszki (od ul. Prudnickiej do ul. Gierczak), Gierczak (do ul. Szopena), Piastowskiej (od ul. Chopina do ul. Fortecznej), św. Piotra, Biskupa Jarosława, Celnej (od ul. Sobieskiego do Rynku) i ul. Wrocławskiej planowana jest również wymiana istniejącej sieci wodociągowej (istniejących sieci stalowych i żeliwnych) wraz z przyłączami. Ponadto przewidziano również dobudowę odcinka sieci wodociągowej od ul. Sukienniczej do Rynku.

W ramach wyżej wymienionych prac koniecznych do wykonania w obrębie ulic, będących w zarządzie Zarządu Dróg Powiatowych w Nysie planuje się realizację nowych odcinków kanałów sanitarnych i deszczowych w pasie drogowym (jezdni, chodniku, poboczu) następujących dróg powiatowych:

- 2162 O- ul. Krzywoustego (Mostowa-Chopina),
- 2166 O- ul. Gierczak,
- 2177 O- ul. Piastowska,
- 2181 O- ul. Prudnicka,
- 2174 O- ul. Moniuszki,
- 2173 O- ul. Mazowiecka,
- 2187 O- ul. Szopena,
- 2169 O- ul. Kraszewskiego,
- 2171 O- ul. Jagiełły

oraz w drogach gminnych (zarządzanych przez Gminę Nysa).

Alternatywnie rozpatrzono także wariant z usytuowaniem rurociągów w istniejącym kanale ogólnospławnym dużej średnicy z wykorzystaniem dolnej części przekroju kanałów do transportu ścieków sanitarnych oraz odseparowanej górnej części przekroju do transportu ścieków deszczowych. System powinien umożliwiać boczną rewizję poprzez studzienki.

## Wariant II

Rozpatrzono także wariant nie rozdzielania ścieków ogólnospławnych, a zrzut ich nadmiaru do cieków przed oczyszczalnią oraz retencjonowanie w rejonie oczyszczalni.

Założono zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. z 2006 r. Nr 137 poz. 984) wraz ze zmianami późniejszymi, (np. Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 28 stycznia 2009 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego), że ścieki z przelewów burzowych komunalnej kanalizacji ogólnospławnej mogą być wprowadzane do śródlądowych wód powierzchniowych płynących oraz wód przybrzeżnych, jeżeli średnia roczna liczba zrzutów z poszczególnych przelewów nie jest większa niż 10. Średnią roczną liczbę zrzutów dla aglomeracji  $\geq 100\ 000$  RLM ustala się na podstawie zweryfikowanych modeli symulacyjnych, a w przypadku ich braku do czasu ich opracowania, zmniejsza się dla poszczególnych przelewów średnią roczną liczbę.

Daje to możliwość ubiegania się o pozwolenie wodnoprawne w chwili obecnej.

W związku z powyższym teoretycznie można rozważyć taki sposób gospodarowania ściekami ogólnospławnymi – przynajmniej przez pewien okres, gwarantujący utrzymanie w odpowiednim stanie kanalizacji ogólnospławnej (okres ten szacuje się na 20-30 lat). W tym czasie istnieje szansa rozdzielania kanałów w kierunku oczyszczalni.

Stosując przelewy już na terenie miasta wprowadza się w rejon oczyszczalni mniejszą ilość rozcieńczonych ścieków. Ze względu na ochronę odbiornika przed zanieczyszczeniami odpływami z przelewów w obrębie miasta wysokość progu musi być tak dobrana, aby ścieki zaczynały się przelewać dopiero po osiągnięciu pożądanego stopnia rozcieńczenia wodą. Stosowanie przelewów burzowych zastosować wówczas, gdy kanał biegnie blisko odbiornika.

W rejonie oczyszczalni proponuje się retencję ścieków z wykorzystaniem obiektów starej oczyszczalni ścieków.

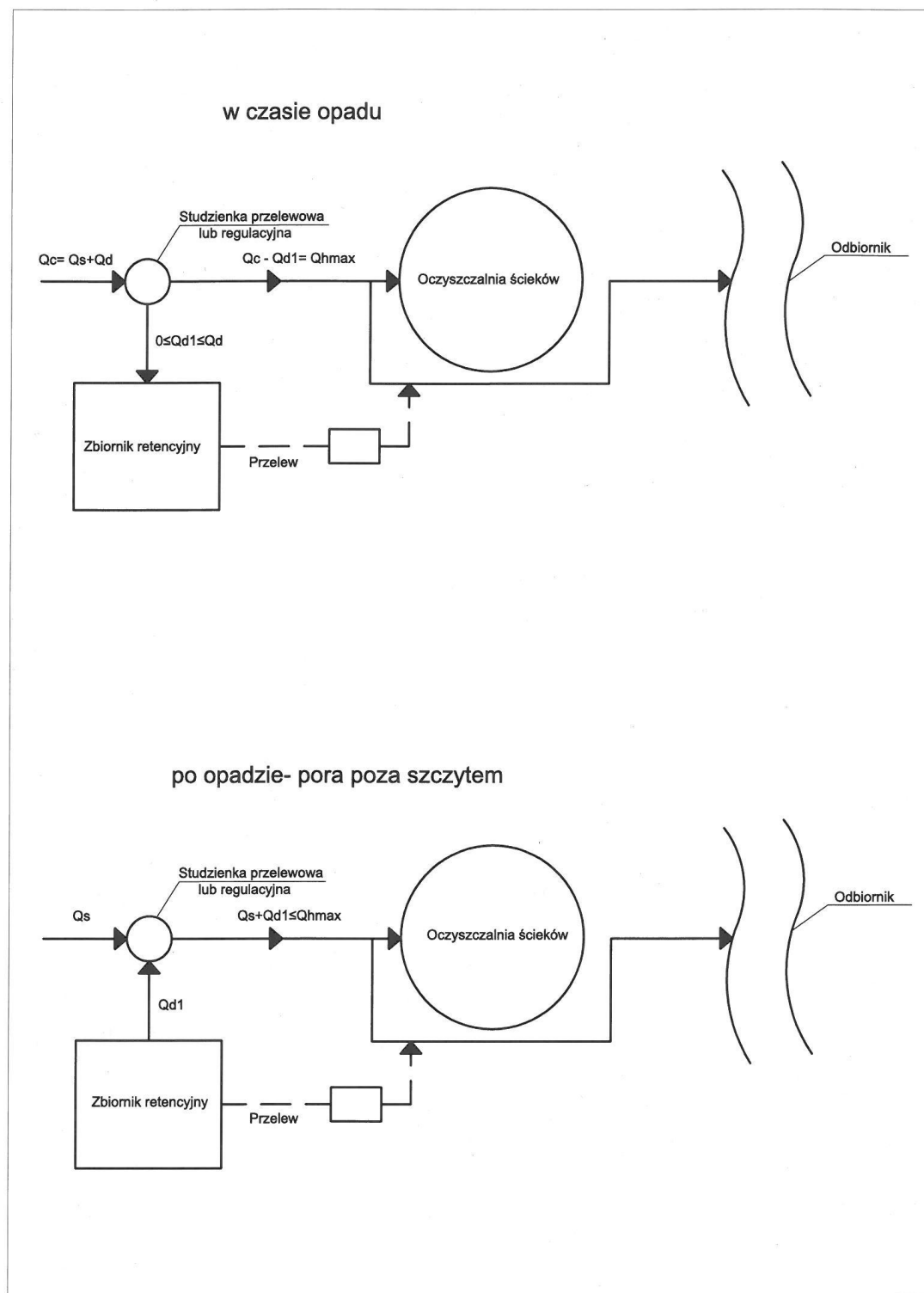
Założono że układ sieci kanalizacyjnej nie pozwala na rozdzielenie ścieków opadowych i sanitarnych i do oczyszczalni dopływa mieszanina ścieków sanitarnych i deszczowych.

Do oczyszczalni o przepustowości  $Q_{\text{śr.d.}} = 24\ 000\ \text{m}^3/\text{d}$ , dopływają ścieki sanitarne w ilości  $Q_{\text{max.hs}} = 887,4\ \text{m}^3/\text{h} = 246,5\ \text{dm}^3/\text{s}$ . W czasie opadów nawałnych do oczyszczalni dopływa dodatkowo  $Q_{\text{max.hd}} = 310\ \text{dm}^3/\text{s}$ , powodując niekorzystne efekty np. wymywanie zawartości piaskownika i osadników.

Przed oczyszczalnią zaprojektowano zrzut nadmiaru ścieków do zbiornika retencyjnego poprzez studnie przelewowa lub z regulatorem przepływu. W godzinach małych spływów ścieków sanitarnych (np. nocą) zbiornik jest rozładowywany do oczyszczalni za pomocą przepompowni lub grawitacyjnie. Zbiornik dla bezpieczeństwa jest zaopatrzony w przelew do kanału obiegowego oczyszczalni. Wielkość zbiornika powinna zostać dobrana w oparciu o założone środki finansowe. Osady ze zbiornika trafiają do ciągu technologicznego oczyszczalni.

Z uwagi na małe prędkości przepływu ścieków, sugeruje się wykonanie komory płuczającej, umożliwiającej przerzut wód deszczowych z kanalizacji deszczowej w celu płukania kanału.





**Rysunek 1. Schemat dopływu do oczyszczalni**

### 4.3. Ocena technologiczna, formalno-prawna i ekologiczna wariantów

#### Ocena technologiczna:

Oba warianty technologicznie nie są skomplikowane. Oparte na znanych i sprawdzonych technologiach kanalizacji grawitacyjno-ciśnieniowej. Wariant I zakłada duży zakres robót ziemnych i instalacyjnych w obrębie zabudowanego miasta w ulicach o dużej intensywności zabudowy. Wariant II jest mniej uciążliwy technicznie. Dla obu wariantów przewiduje się następujące obiekty technologiczne:

#### **Wariant I**

##### Kanały grawitacyjne

Kanalizację sanitarną grawitacyjną projektuje się z rur PVC Ø 600-200 mm, typu ciężkiego gr. Ścianki 5,9 mm oznaczone przez producentów jako klasa „S” lub „T”, wciskanych na uszczelkę gumową. Kanały układane będą na podsypce piaskowej gr. 20 cm.

##### Studzienki rewizyjne

Studnie rewizyjne Ø 2000-1200 mm projektuje się na całej trasie kolektorów. Studnie projektuje się w tradycyjnym wykonaniu z kręgów żelbetowych z pierścieniem odciażającym lub bez i włazem żeliwnym Ø 600 mm typu ciężkiego. Dolny odcinek komory roboczej, płytę denną oraz kinetę, projektuje się jako monolityczne. Przejścia rurami PVC przez ściany studzienek należy stosować jako przejścia szczelne, tulejowe, długie z uszczelnieniem gumowym.

Dla części sieci kanalizacyjnej znajdującej się na obszarach o wysokim zwierciadle wody gruntowej proponuje się dla zapewnienia całkowitej ich szczelności zastosowanie studzienek betonowych typu BS, których poszczególne kręgi łączone są na uszczelkę gumową. Takie rozwiązanie zapewnia absolutną szczelność niezbędną dla uniknięcia przenikania wód gruntowych do studni.

##### Przepompownie

Przepompownie zaprojektowano jako całkowicie podziemne. Proponuje się zastosowanie prefabrykowanych przepompowni ścieków np. z polimerobetonu Ø 2000- 1500 mm z wykonanymi króćcami wlotowym i wylotowym. Przepompownie będą wyposażone w:

- dwie pompy zatapialne do ścieków (pracujące w układzie 1+1) z wirnikiem o wolnym przelocie z wbudowanym silnikiem elektrycznym trójfazowym instalowane na poziomie mokrym, z prowadnicami i stopą sprzęgającą do automatycznego łączenia z rurociągiem tłocznym.
- wewnętrzną instalację tłoczną wyposażoną w armaturę odcinającą – zwrotną odpowiedniej średnicy.
- panel zasilająco-sterowniczy (szafkę sterowniczą) do zabudowy zewnętrznej, automatycznie sterujący pracą pomp poprzez sygnalizatory poziomu zainstalowane na odpowiednich poziomach w komorze przepompowni.

Połączenie pompy z rurociągiem tłocznym następuje samoczynnie za pomocą stopy sprzęgającej zamontowanej na stałe w zbiorniku. Przepompownia zaopatrzona będzie w zamontowany będzie króciec do przedmuchiwania rurociągu tłocznego.

Pompy sterowane są automatycznie w zależności od poziomu ścieków w komorach pompowni. Do pracy pompy włączane będą przemiennie. W przypadku, gdy pompa przeznaczona do uruchomienia nie załączy się, automatycznie załącza się do pracy druga pompa. W wyposażeniu standardowym znajduje się ponadto między innymi zabezpieczenie przed suchobiegiem i sygnalizacja awarii. Dodatkowo należy zamontować urządzenia typu softstart (miękki rozruch i zatrzymanie) dla ochrony rurociągów przed uderzeniami hydraulicznymi.

Z uwagi na brak możliwości dwustronnego zasilania pompowni w energię elektryczną należy zabudować gniazdo do podłączenia przewoźnego agregatu prądotwórczego.

Główne przepompownie sieciowe wyposażone będą w system pomiaru ilości ścieków.

Teren przepompowni ścieków zostanie ogrodzony i utwardzony nawierzchnią z kostki betonowej typu Polbruk gr. 8 cm.

Ogrodzenie wykonane będzie z siatki stalową ocynkowaną w powłoce PVC na słupkach. Brama wjazdowa wykonana będzie jako przesuwana. Przy ogrodzeniu od strony bramy należy ustawić tablicę informacyjną.

#### Rurociągi tłoczne

Przewody tłoczne projektuje się z rur PE średnicy i grubości ścianek: 40/2,4 mm, 63/3,6 mm, 90/5,4 mm, 110/6,6 mm, 140/8,3 mm, 160/9,5 mm, 250/14,8 mm.

Przewody łączone będą przez zgrzewanie czołowe polifuzyjne. Z kształtkami i armaturą żeliwną stosować połączenia kołnierzowe samozaciskowe uszczelniając je płaskimi uszczelkami z kauczuku butylowego lub kauczuku polichloroprenowego.

Na trasie przewodów tłocznych ścieków w ich najwyższych punktach przewidziano odpowietrzenie rurociągów. Zastosowano zawory odpowietrzające wyspecjalizowane do ścieków sanitarnych umieszczone w komorach z kręgów betonowych.

Odwodnienie wraz z możliwością rewizji i czyszczenia przewodów zapewniono stosując w najniższych punktach przewodów studzienki z zabudowanym na rurociągu złączem z nasadą umożliwiającą podłączenie węża wozu asenizacyjnego w celu bezpośredniego odwodnienia przewodu do zbiornika wozu. Ponadto w przypadkach włączeń przepompowni wtryskowych na trasie przewodów tłocznych ścieków przewidziano komory połączeniowe.

Sieci kanalizacyjne budowane w obrębie pasów drogowych nie wymagają budowy dróg dojazdowych. Zakłada się, że odwodnienie prowadzone będzie przy użyciu pomp czerpiących energię z agregatów prądotwórczych.

Poza terenem zabudowanym sieci prowadzone będą wzdłuż pasów drogowych i także w tym przypadku nie przewiduje się konieczności budowy dróg dojazdowych.

W czasie realizacji przedsięwzięcia nie będzie występowało zapotrzebowanie na wodę do celów technologicznych, gdyż na miejsce budowy przywożone będą gotowe do zastosowania produkty. Jedynymi ściekami technologicznymi powstającymi w miejscu realizacji kanalizacji będą wody pochodzące z odwodnienia wykopów.

Realizacja nie wymaga budowy tymczasowych dróg dojazdowych.

W fazie budowy przedsięwzięcia wystąpi czasowa zmiana sposobu zagospodarowania terenu zajętego przez pas montażowy sieci kanalizacji. Pojawiają się lokalne utrudnienia w komunikacji pieszej i kołowej.

Transport związany z:

- przemieszczeniem mas ziemnych - wywóz z placu budowy gruntów nie nadających się jako podłoże pod obiekty kanalizacji oraz przywóz podsypki pod rurociągi kanalizacji,
- przywozem sprzętu budowlanego,
- przywozem materiałów budowlanych,

może spowodować liczne utrudnienia w ruchu drogowym. Właściwie wykonany Projekt organizacji ruchu ograniczy związane z tym komplikacje w ruchu transportu publicznego.

Z uwagi na zagłębienie kanalizacji pod powierzchnią ziemi (pomiędzy 1,5 a 5,5 m) oraz warunki hydrogeologiczne napotkane na trasie sieci kanalizacji, należy się spodziewać zawodnienia wykopów na odcinkach kanalizacji. Z analizy mapy hydrograficznej miasta Nysa wynika, że może występować płytko zalegający poziom wód podziemnych na głębokości pon. 1,5 m ppt.

Wystąpi konieczność znacznego odwodnienia wykopów na niektórych odcinkach kanalizacji i dość duże nakłady na odwodnienie.

Wykopy liniowe będą odwadniane w zależności od lokalnych warunków gruntowo-wodnych, bezpośrednio z wykopów (na odcinkach tych przewidziano odwodnienie wykopów drenażem z rur ceramicznych lub z PVC o DN 100 mm) bądź przy zastosowaniu instalacji igłofilowej. Natomiast odwodnienie wykopów pod pompownie sieciowe zwykle wykonuje się poprzez pompowanie bezpośrednio z wykopów.

Nakład prac będzie zależny od napotkanych w trakcie realizacji przedsięwzięcia warunków hydrologicznych oraz warunków pogodowych, które mogą znacznie zwiększyć napływ wód podziemnych. Należy zaprojektować odwodnienie wykopów dla okresów średniomokrych i dla zwierciadła wody gruntowej na poziomie nawierconym, z prognozowaną zwyżką do 1,0 m. Wody z wykopów będą odprowadzane do kanalizacji deszczowej i ogólnospławnej.

### **Wariant II**

Technologia kanałów dla wariantu II będzie podobna jak dla wariantu I. W przypadku wariantu II istotną rolę będzie pełniła oczyszczalnia ścieków, będzie istotną rolę.

#### **Oczyszczalnia ścieków**

Istniejąca oczyszczalnia ścieków w Nysie przyjmie całość ścieków z gminy Nysa, a także część ścieków z gmin Głuchołazy i Otmuchów.

Ciąg technologiczny składa się z następujących elementów:

- pompownia główna ścieków,
- hala krat mechanicznych,
- piaskownik poziomy trzykomorowy,
- poletka do odwadniania piasku,
- osadniki wstępne radialne,
- komory biologiczne ze strefą predenitryfikacji, beztlenową, niedotlenioną i napowietrzaną osadu czynnego,
- osadniki wtórne radialne,
- pompownia recyrkulatu osadów i ścieków,
- pompownia osadów surowych i ścieków własnych,
- zagęszczacz osadów surowych i nadmiernych,
- maszynownia wydzielonych komór fermentacyjnych z kotłownią,
- wydzielone komory fermentacyjne,
- zagęszczacz osadów przefermentowanych,
- poletka awaryjne do odwadniania osadów,
- stacja odwadniania osadów,
- zbiornik biogazu,
- pochodnia spalania nadmiaru biogazu,
- hydroforownia wody przemysłowej wykorzystywanej na cele własne,
- stacja dmuchaw,
- komory fermentacyjne otwarte,
- instalacja do chemicznego strącania fosforu.

Ścieki są doprowadzone do oczyszczalni kolektorem Ø 1600, z którego są podnoszone pompami ślimakowymi do poziomu umożliwiającego prowadzenie procesu technologicznego oczyszczalnia ścieków z wykorzystaniem grawitacyjnego spadku. Większe części stałe są usuwane ze ścieków za pompownią na mechanicznych kratkach. Dalej ścieki przepływają przez poziomy trzykomorowy piaskownik. Wydzielony ze ścieków piasek jest usuwany hydraulicznie na poletka odwadniania piasku.



w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru miejskiego gminy Nysa obejmującego śródmieście Nysy z terenami przyległymi dopuszcza się możliwość lokalizacji podziemnych sieci infrastruktury technicznej. Jednocześnie rozstrzygnięcie o sposobie realizacji, zapisanych w planie, inwestycji z zakresu infrastruktury technicznej należącej do zadań własnych gminy oraz zasadach ich finansowania, stanowiące załącznik nr 2 do niniejszej uchwały zawiera zapisy ustalające zadania własne gminy w postaci m.in. *sieci kanalizacji sanitarnej w ciągu drogi KDD o długości 0,12 km i sieci kanalizacji deszczowej w ciągach w/w dróg o długości 0,28 km* oraz ustalające prognozowany koszt realizacji powyższych zadań. Zapisy zawarte w tym załączniku są za niskie w stosunku do przewidywanego zakresu rzeczowego inwestycji polegającej na rozdzielaniu kanalizacji ogólnospławnej na terenie Śródmieścia Nysy.

- zatwierdzonego Uchwałą nr VI/74/11 Rady Miejskiej w Nysie z dnia 30 marca 2011r. w sprawie zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Rynku i terenów przyległych do ulicy Karola Miarki w Nysie.

Zapisy zawarte w Załączniku nr 2 do mówią, że *na terenie objętym zmianą miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Rynku i terenów przyległych do ulicy Karola Miarki w Nysie, nie przewiduje się realizacji inwestycji z zakresu infrastruktury technicznej i dróg, które należą do zadań własnych gminy*. W świetle planowanej inwestycji zapis ten jest nieaktualny.

- zatwierdzonego Uchwałą Nr XVIII/296/03 Rady Miejskiej w Nysie z dnia 29 grudnia 2003 r. dla terenu oznaczonego na rysunku planu symbolem A35aKS.

Zgodnie z zapisami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego zatwierdzonego *wody opadowe z powierzchni komunikacyjnych, po separacji, odprowadzić do kanalizacji deszczowej. Sieci i instalacje infrastruktury technicznej nie mogą być prowadzone jako napowietrzne*, dla terenów oznaczonych na rysunku planu symbolem A35bAUC i A35cAMZ - *teren przewidziany do uzbrojenia w sieć wodociągową, kanalizacyjną, energetyczną, telekomunikacyjną, gazową; dopuszczalna realizacja obiektów i sieci infrastruktury technicznej w tym wbudowanej stacji transformatorowej*, dla terenu oznaczonego na rysunku planu symbolem A35dL - *sieci i instalacje infrastruktury technicznej nie mogą być prowadzone jako napowietrzne*.

Proponowane warianty są także zgodne ze studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Nysa oraz Planem Rozwoju Lokalnego Gminy Nysa, które przewidują uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej poprzez rozdzielanie kanalizacji ogólnospławnej.

Wskutek inwestycji nie nastąpi zmiana przedmiotów własności – istniejące i nowe sieci kanalizacji sanitarnej, przepompownie ścieków i przewody wodociągowe pozostaną własnością Spółki Wodociągi i Kanalizacja „AKWA”, natomiast nowe kanały deszczowe i obiekty pozostaną własnością Gminy Nysa.

### Ocena ekologiczna

Planowana inwestycja tak w wariantcie I jak i II może oddziaływać na obszar w fazie realizacji i użytkowania. W fazie realizacji oddziaływanie niekorzystne w przypadku wariantu I będzie o wiele bardziej istotne. W fazie eksploatacji również kwestia budowy przepompowni w obszarze miasta wariant I czyni wariant bardziej uciążliwym. Jednak ładunek odprowadzany do środowiska w przypadku wariantu I będzie niższy niż w przypadku wariantu II jeśli będzie się brało pod uwagę skuteczność procesów oczyszczania.

#### Faza realizacji:

Projektowane przedsięwzięcie zalicza się do tzw. inwestycji liniowych, których realizacja powoduje oddziaływanie na środowisko wzdłuż trasy jego lokalizacji. Zwykle oddziaływanie to ogranicza się do najbliższego otoczenia trasy inwestycji liniowej i tak jest w omawianym przypadku. Ogólnie oddziaływanie na środowisko, które wystąpi w fazie

realizacji przedsięwzięcia można scharakteryzować jako krótkotrwałe, nieciągłe, o niewielkim natężeniu, skoncentrowane wyłącznie wzdłuż trasy inwestycji. Stwierdza się brak oddziaływania stałego, wtórnego, skumulowanego, transgranicznego oraz wpływu na odległości przekraczające kilkaset metrów w czasie realizacji przedsięwzięcia. W fazie realizacji związanej z wykonywaniem robót budowlano-montażowych wystąpi uciążliwość związana z emisją zanieczyszczeń do powietrza, emisją hałasu. Oddziaływanie będzie miało charakter krótkotrwały, nieciągły i zakończy się z chwilą zakończenia robót.

Istnieje ryzyko szkód budowlanych. Może mieć miejsce w stosunku do istniejącej zabudowy mieszkaniowej, usługowo-przemysłowej znajdującej się na trasie budowanej kanalizacji. Prawdopodobnie zaplanowana trasa kanalizacji, organizacja robót i ruchu pojazdów w trakcie budowy wyklucza taką możliwość. Prowadzone prace na placu budowy nie będą zagrożeniem dla dóbr materialnych i zabytków, znajdujących się na terenie miasta i gminy Nysa.

#### Faza użytkowania:

Wg danych technicznych stosowane pompy posiadają poziom dźwięku /A/ około 35 - 38 dB. Pracująca pompa zagłębiona jest znacznie pod ziemią i zanurzona w ściekach, nie powoduje żadnego oddziaływania akustycznego na zewnątrz.

Jedynym oddziaływaniem jakie może pojawić się w czasie eksploatacji kanalizacji to sytuacja awaryjna polegająca na braku zasilania energią elektryczną pompowni. Sytuacja ta wymaga zainstalowania przenośnego generatora prądu przy pompowni na czas likwidacji uszkodzenia linii zasilającej. Zakładając pracę ciągłą generatora o poziomie mocy akustycznej 87 dB, ponadnormatywne oddziaływanie akustyczne jakie pojawi się w tym czasie w środowisku będzie uzależnione od miejsca lokalizacji pompowni oraz pory dnia emisji hałasu.

W fazie bezawaryjnej eksploatacji brak będzie oddziaływania kanalizacji sanitarnej na klimat akustyczny.

Prawdopodobnie zaprojektowana i wykonana sieć kanalizacji sanitarnej nie powoduje uciążliwości w zakresie emisji odorów. Jeśli przepływ ścieków jest niezakłócony i stały, w kanale nie tworzą się warunki beztlenowe sprzyjające powstawaniu substancji odorowych. Silny i stały zapach jest sygnałem złego funkcjonowania kanału i należy wezwać administratora sieci celem sprawdzenia drożności kanałów. Z praktyki eksploatacji sieci grawitacyjno-tłocznych wiadomo, że jeśli występują uciążliwości odorowe to najczęściej w pobliżu studzienek rozprężnych. Spływające ścieki z kanału tłoczego wypierają powietrze z kanału ku górze. Uciążliwości mogą pojawić się przy określonych warunkach meteorologicznych; wysoka wilgotność, niskie ciśnienie, słaby wiatr lub cisza. Zwykle takie warunki panują we wczesnych godzinach porannych. Aby uniknąć w czasie eksploatacji występowania nawet chwilowych uciążliwości odorowych należy zastosować odpowiednie środki techniczne zapobiegające mogącym wystąpić uciążliwościom odorowym - rozwiązania techniczne studzienek lub wytłoczenie ścieków z rurociągów tłocznych za pomocą sprężonego powietrza.

Pod względem wielkości zrzuconego ładunku oba warianty uwzględniają obowiązujące przepisy. Skuteczność ekologiczna wariantu II uzależniona jest od wielkości zbiornika retencyjnego oraz od zastosowanej technologii w oparciu o wyniki badań podczyszczania przed zrzutami z przelewów w obszarze miasta. W przypadku wariantu I do środowiska mogą dostać się jedynie podczyszczone lub czyste ścieki deszczowe, natomiast w przypadku wariantu II istnieje zagrożenie zanieczyszczenia środowiska mieszaniną ścieków sanitarnych i deszczowych. Praca oczyszczalni w przypadku wariantu I będzie bardziej efektywna i stabilna.

Ekologicznie można uznać wariant I za bardziej wskazany.

Podsumowując:

Analiza wpływu na środowisko podczas fazy realizacji inwestycji wykazuje, że proponowane rozwiązanie projektowe, jak i wszystkie warianty zaproponowane w koncepcji są równoważne pod tym kątem i nie będą miały większego negatywnego wpływu na środowisko. Biorąc pod uwagę fazę eksploatacji, po zrealizowaniu przedsięwzięcia Wariant I jest wariantem lepszym ekologicznie. Sytuacja, w której ścieki sanitarne wraz z deszczowymi są obecnie transportowane na urządzenia mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków powoduje duże nierównomierności dopływów ścieków pomiędzy okresami suchymi, a deszczowymi. Ścieki deszczowe w okresach ulewnych dreszczów, rozcieńczając ścieki sanitarne oprócz przeciążeń hydraulicznych powodują także zakłócenia efektów oczyszczania części biologicznej Miejskiej Oczyszczalni Ścieków (niekorzystny wpływ na pracę osadu czynnego). Po zrealizowaniu inwestycji na urządzenia Oczyszczalni będą w głównej mierze dopływać ścieki sanitarne, natomiast ścieki opadowe trafią po ich wstępnym podczyszczeniu do parametrów odpowiadających rozporządzeniom, do odbiorników.

Po zrealizowaniu inwestycji ilość ścieków dopływających do Oczyszczalni Ścieków w Nysie ulegnie zmniejszeniu, z powodu przekierowania ścieków deszczowych do odbiorników m.in. miejskich kanałów burzowych, Kanału Bielawskiego. Ilość wód opadowych dopływających do Oczyszczalni ulegnie znacznemu zmniejszeniu. Wynika z tego, że Oczyszczalnia Ścieków będzie spełniać formalne wymogi pozwolenia wodno-prawnego, które określa przepustowość średniodobową oraz maksymalną dobową oczyszczalni oraz parametry oczyszczania ścieków.

Pod względem ekonomicznym wybrany wariant jest kosztowo uzasadniony.

#### **4.4. Szacunkowe koszty inwestycyjne i eksploatacyjne wariantów dla 20 letniego okresu użytkowania, z uwzględnieniem etapowania inwestycji**

Proponowane w koncepcji rozwiązania projektowe poddano szacunkowej analizie kosztów. Założone koszty realizacji wyliczono w oparciu o jednostkowe koszty budowy sieci i przepompowni oraz rekonstrukcji nawierzchni dróg. Koszty operacyjne w okresie 20 lat wyliczono na podstawie przyjętych kosztów jednostkowych w opracowaniu „Raport końcowy projektu funduszu spójności „Odprowadzenie ścieków sanitarnych z miasta Nysa i wsi gminy Nysa” z uwzględnieniem wzrostu kosztów od tego okresu.

Koszt jednostkowy eksploatacji kanałów i rurociągów tłocznych wynosi 3,7 zł/mb rocznie. Koszt utrzymania w zależności od wielkości przepompowni kształtuje się od 3.200,00-7000,00 zł rocznie razem z kosztami energii.

Wariant I

Obiekt	Jedn.	Ilość jedn.	Jedn. koszt inwestycji	Koszt inwestycyjny	Jedn. koszt 20 lat eksp.	Koszt eksp.	Suma kosztów
<b>PIASTOWSKA</b>							
ks Ø 200 – 300	m	775,0	750,00	581250,00	74,00	57350,00	638600,00
przyłacza	szt.	11	3200,00	35200,00	592,00	6512,00	41712,00
kd Ø 300	m	285,0	650,00	185250,00	74,00	21090,00	206340,00



przyłącza	szt.	16	3200,00	51200,00	592,00	9472,00	60672,00
wod. Ø 225	m	485,0	650,00	315250,00	74,00	35890,00	351140,00
przyłącza	szt.	11	2800,00	30800,00	592,00	6512,00	37312,00
CHOPINA							
kd Ø 300	m	330,0	650,00	214500,00	74,00	48100,00	262600,00
przyłącza kd	szt.	10	3200,00	32000,00	592,00	5920,00	37920,00
przyłącza ks	szt.	4	3200,00	12800,00	592,00	2368,00	15168,00
przyłącza wod	szt.	2	2800,00	5600,00	592,00	1184,00	6784,00
GIERCZAK							
kd Ø 300	m	450,0	650,00	292500,00	74,00	33300,00	325800,00
przyłącza	szt.	14	3200,00	44800,00	592,00	8288,00	53088,00
Osadnik + separator	kpl.	1	120000,00	120000,00	60000,00	60000,00	180000,00
wod. Ø 225	m	465,0	650,00	302250,00	74,00	34410,00	336660,00
przyłącza	szt.	7	2800,00	19600,00	592,00	4144,00	23744,00
MONIUSZKI							
kd Ø 300	m	210,0	650,00	136500,00	74,00	15540,00	152040,00
przyłącza	szt.	27	3200,00	86400,00	592,00	15984,00	102384,00
Osadnik + separator	kpl.	1	140000,00	140000,00	60000,00	60000,00	200000,00
ks Ø 200 – 300	m	140,0	750,00	105000,00	74,00	10360,00	115360,00
przyłącza	szt.	11	3200,00	35200,00	592,00	6512,00	41712,00
wod. Ø 110	m	85,0	600,00	51000,00	74,00	6290,00	57290,00
przyłącza	szt.	7	2800,00	19600,00	592,00	4144,00	23744,00
KRASZEWSKIEGO							
ks Ø 200	m	220,0	700,00	154000,00	74,00	16280,00	170280,00
tlocz. Ø 140	m	275,0	400,00	178750,00	74,00	20350,00	199100,00

Pompownia P4	kpl.	1	170000,00	170000,00	112000,00	112000,00	282000,00
tłocz. Ø 40	m	95,0	150,00	14250,00	74,00	7030,00	21280,00
Pompownia przydomowa	kpl.	1	10000,00	10000,00	6000,00	6000,00	16000,00
CHODOWIECKIEGO							
ks Ø 200 – 300	m	180,0	750,00	135000,00	74,00	13320,00	148320,00
przyłacza	szt.	2	3200,00	6400,00	592,00	1184,00	7584,00
tłocz. Ø 110	m	100,0	350,00	35000,00	74,00	7400,00	42400,00
Pompownia P2	kpl.	1	150000,00	150000,00	86000,00	86000,00	236000,00
WROCLAWSKA							
ks Ø 200	m	45,0	700,00	31500,00	74,00	3330,00	34830,00
przyłacza	szt.	7	3200,00	22400,00	592,00	4144,00	26544,00
kd Ø 300	m	90,0	650,00	58500,00	74,00	6660,00	65160,00
przyłacza	szt.	9	3200,00	28800,00	592,00	5328,00	34128,00
wod. Ø 200	m	220,0	650,00	143000,00	74,00	16280,00	159280,00
przyłacza	szt.	6	2800,00	16800,00	592,00	3552,00	20352,00
RYNEK							
ks Ø 200	m	310,0	700,00	217000,00	74,00	22940,00	239940,00
przyłacza	szt.	8	3200,00	25600,00	592,00	4736,00	30336,00
kd Ø 300	m	330,0	650,00	214500,00	74,00	24420,00	238920,00
przyłacza	szt.	42	3200,00	134400,00	592,00	24864,00	159264,00
wod. Ø 110	m	145,0	600,00	87000,00	74,00	10730,00	97730,00
wod. Ø 160	m	500,0	650,00	325000,00	74,00	37000,00	362000,00
przyłacza	szt.	13	2800,00	36400,00	592,00	7696,00	44096,00
tłocz. Ø 90	m	70,0	350,00	24500,00	74,00	5180,00	29680,00

Pompownia P3	kpl.	1	115000,00	115000,00	80000,00	80000,00	195000,00
CELNA							
ks Ø 200	m	110,0	700,00	77000,00	74,00	8140,00	85140,00
przyłacza	szt.	2	3200,00	6400,00	592,00	1184,00	7584,00
kd Ø 300	m	280,0	650,00	182000,00	74,00	20720,00	202720,00
przyłacza	szt.	36	3200,00	115200,00	592,00	21312,00	136512,00
wod. Ø 110	m	270,0	600,00	162000,00	74,00	19980,00	181980,00
przyłacza	szt.	14	2800,00	39200,00	592,00	8288,00	47488,00
ŚW. PIOTRA							
kd Ø 300	m	360,0	650,00	234000,00	74,00	26640,00	260640,00
przyłacza	szt.	13	3200,00	41600,00	592,00	7696,00	49296,00
przyłacza ks	szt.	3	3200,00	9600,00	592,00	1776,00	11376,00
wod. Ø 110	m	160,0	600,00	96000,00	74,00	11840,00	107840,00
przyłacza	szt.	4	2800,00	11200,00	592,00	2368,00	13568,00
BRACKA							
kd Ø 300	m	25,0	650,00	16250,00	74,00	1850,00	18100,00
przyłacza kd	szt.	16	3200,00	51200,00	592,00	9472,00	60672,00
przyłacza ks	szt.	3	3200,00	9600,00	592,00	1776,00	11376,00
przyłacza wod	szt.	3	2800,00	8400,00	592,00	1776,00	10176,00
BISKUPA JAROSŁAWA							
ks Ø 200	m	225,0	700,00	157500,00	74,00	16650,00	174150,00
przyłacza	szt.	2	3200,00	6400,00	592,00	1184,00	7584,00
kd Ø 300	m	180,0	650,00	117000,00	74,00	13320,00	130320,00
przyłacza	szt.	28	3200,00	89600,00	592,00	16576,00	106176,00
wod. Ø 110	m	165,0	600,00	99000,00	74,00	12210,00	111210,00
przyłacza	szt.	7	2800,00	19600,00	592,00	4144,00	23744,00

## Wariant II

Koszt wariantu II jest trudny do oszacowania ze względu na brak danych dotyczących:

- zakresu koniecznego uszczelniania i napraw kanalizacji ogólnospławnej,
- zakresu rzeczowego odpływów bocznych i przelewów w obszarze miasta,
- wybranej wielkości zbiornika retencyjnego.

Można szacować, że koszty realizacyjne wariantu II stanowią będą około 30-50 % kosztów realizacji wariantu I. Jeśli chodzi o koszty eksploatacyjne to będą porównywalne w obu wariantach.

## **5. UWAGI I WNIOSKI, WYTYCZNE DO DALSZEGO PROJEKTOWANIA**

1. Do realizacji proponuje się docelowo Wariant nr I – rozdzielenia kanalizacji u źródeł powstawania ścieków. Realizacja rozdzielenia kanalizacji szacowana w przedmiotowych ulicach potrwa wiele lat wobec czego należy rozpatrzyć wariant II który mógłby funkcjonować do tego czasu.
2. W koncepcji dla wariantu I przedstawiono zakres rozdzielenia kanalizacji ogólnospławnej, obejmujący poważną część Śródmieścia w Nysie. Realizacja powyższego zakresu wymaga znacznych nakładów finansowych związanych z budową kanalizacji, porządkowaniem uzbrojenia podziemnego, rekonstrukcją nawierzchni dróg i zagospodarowania pasa drogowego.
3. Proponowane w koncepcji wersje wariantu I różnią się pod względem technologii i lokalizacji sieci kanalizacyjnych.
4. Analiza wpływu na środowisko wykazuje, że proponowane rozwiązanie projektowe, jak i wszystkie warianty zaproponowane w koncepcji nie będą miały większego negatywnego wpływu na środowisko. Pod względem efektu ekologicznego bardziej bezpieczny jest wariant I.
5. Pod względem formalnym nie ma przeszkód, co do realizacji obu wariantów.
6. Proponowana kolejność działań:
  - wybór wariantu i odpowiedniej wersji techniczno-lokalizacyjnej
  - podział na etapy realizacyjne
  - inspekcja TV kanałów ogólnospławnych w celu określenia ich stanu technicznego oraz wejść kanałów i przykanalików bocznych
  - przygotowanie dokumentacji projektowej – projektów budowlanych
7. Wybór wersji wariantu oraz szczegółowej lokalizacji obiektów sieciowych powinien być uzależniony od wyjaśnienia następujących zagadnień:
  - warunków gruntowo-wodnych
  - wyników inspekcji TV
  - zakładanej zmiany zagospodarowania terenu
  - organizacji ruchu
  - odległością od istniejącej zabudowy i jej stanem technicznym
8. Wszelkie roboty sieciowe należy skoordynować z remontami, przebudowami i modernizacjami pasów drogowych lub zagospodarowania podwórek.