

Nr umowy: **Nr 787/2017**

Inwestycja: **KONCEPCJA DOCELOWEGO ODWODNIENIA OBSZARU STRZESZYNA OBJĘTEGO CAŁKOWICIE LUB CZĘŚCIOWO MPZP O OZNACZENIACH: Lb, Lpa, Lpb, Lpc i Lpd**

Zamawiający: **ZARZĄD KOMUNALNYCH ZASOBÓW LOKALOWYCH Spółka z o.o., ul. Matejki 57, 60-770 POZNAŃ**

Obiekt: **KANALIZACJA DESZCZOWA
ZLEWNIA KOLEKTORA STRZESZYŃSKIEGO**

Stadium: **Koncepcja programowo-przestrzenna**

Wersja: **3**

Opracowali: mgr inż. Teresa Ptaszyk
mgr inż. Sławomir Czapik
mgr inż. Bartosz Górski
mgr inż. Monika Kołodziej
mgr inż. Honorata Łoza

Poznań, kwiecień 2018r.

SPIS TREŚCI:

SPIS RYSUNKÓW	2
A. OPIS TECHNICZNY	4
1. PRZEDMIOT I CEL OPRACOWANIA.....	4
2. ZAKRES OPRACOWANIA	4
3. INWESTOR	4
4. JEDNOSTKA PROJEKTOWA	4
5. PODSTAWA OPRACOWANIA	4
6. LOKALIZACJA INWESTYCJI.....	5
7. STAN ISTNIEJĄCY TERENU	6
7.1. ISTNIEJĄCE UZBROJENIE	6
7.2. UKSZTAŁTOWANIE I ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE TERENU	6
7.3. ISTNIEJĄCA DESZCZOWA SIEĆ KANALIZACYJNA	6
8. STAN PROJEKTOWANY TERENU.....	7
8.1. PLANOWANE ZAGOSPODAROWANIE	7
8.2. OGÓLNA KONCEPCJA ROZWIĄZANIA KANALIZACJI DESZCZOWEJ	8
8.3. OPIS PROJEKTOWANEGO ROZWIĄZANIA	9
8.3.1. Projektowany Kolektor Strzeszyński	9
8.3.2. Projektowany Kanał „A” z kanałami bocznymi	11
8.3.3. Projektowany Kanał „B”	13
8.3.4. Projektowany Kolektor „C” z kanałami bocznymi.....	13
8.3.5. Projektowany Kolektor „D”	15
8.3.6. Istniejące kolektory.....	16
9. SIEĆ KANALIZACJI DESZCZOWEJ – ETAP 1	16
9.1. WNIOSKI ODNOŚNIE ROZWIĄZAŃ DLA ETAPU 1	18
10. ZESTAWIENIE PROJEKTOWANYCH KANAŁÓW I OBIEKTÓW.....	19
10.1. DŁUGOŚCI KOLEKTORÓW I KANAŁÓW - ETAP DOCELOWY WARIANT 1	19
10.2. DŁUGOŚCI KOLEKTORÓW I KANAŁÓW - ETAP DOCELOWY WARIANT 2	20
10.3. DŁUGOŚCI KOLEKTORÓW - ETAP 1 WARIANT 1	21
10.4. DŁUGOŚCI KOLEKTORÓW - ETAP 1 WARIANT 2	21
10.5. ZESTAWIENIE ZBIORNIKÓW RETENCYJNYCH.....	22
10.6. ZESTAWIENIE SEPARATORÓW I OSADNIKÓW.	24
11. OBLICZENIA HYDRAULICZNE. DOBÓR ŚREDNIC.....	25
11.1. OGÓLNE ZAŁOŻENIA DO OBLICZEŃ.	25
11.2. WSPÓŁCZYNNIKI SPŁYWU POWIERZCHNIOWEGO.	25
11.3. WYNIKI OBLICZEŃ.	26
12. WNIOSKI.....	27
13. USTALENIA KOŃCOWE.	28
B. ZAŁĄCZNIKI	30
C. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	31
SPIS RYSUNKÓW	31

SPIS RYSUNKÓW

Nr rysunku	Nazwa rysunku	Skala rysunku
1.1	Plan orientacyjny	1:10000
1.2	Plan orientacyjny z alternatywną trasą kanału deszczowego w ul. Literackiej, z włączeniem do zlewni rowu Gołęcinka	1:10000
2.1	Układ sieci kanalizacji deszczowej na planie sytuacyjnym z nakładką miejscowych planów zagospodarowania – ETAP Docelowy Wariant 1	1:5000
2.2	Układ sieci kanalizacji deszczowej na planie sytuacyjnym z nakładką miejscowych planów zagospodarowania – ETAP Docelowy Wariant 2	1:5000
2.3	Granice obowiązujących i będących w opracowywaniu MPZP na planie sytuacyjnym	1:10000
2.4	Układ sieci kanalizacji deszczowej na ortofotomapie.	1:10000
2.5	Układ sieci kanalizacji deszczowej na planie sytuacyjnym z nakładką miejscowych planów zagospodarowania – ETAP 1 – odwodnienie osiedla ZKZL	1:5000
2.6	Schemat obliczeniowy – ETAP DOCELOWY Wariant 1	-
2.7	Schemat obliczeniowy – ETAP DOCELOWY Wariant 2	-
2.8	Schemat obliczeniowy – ETAP 1 Wariant 2	-
3.1	Profile podłużne proj. Kolektora Strzeszyńskiego – odcinek górny ETAP docelowy – Wariant 1 i 2	1:100/5000
3.2	Profile podłużne istn. Kolektora Strzeszyńskiego – odcinek dolny ETAP docelowy – Wariant 1 i 2, ETAP 1	1:100/1000
3.3	Profile podłużne proj. kanałów: AA i B	1:100/5000
3.4	Profile podłużne proj. kanałów: C Wariant 1, C Wariant 2 ETAP DOCELOWY	1:100/5000
3.5	Profile podłużne proj. kanałów: CA, CB, CBA, CBB	1:100/5000
3.6	Profile podłużne proj. kanału C – Etap 1 Wariant 1 i Wariant 2	
3.7	Profil podłużny istn. Kolektora Strzeszyńskiego – odcinek od wylotu do stawów do zbiornika na terenie ITP	1:100/5000
3.8	Profil podłużny istn. Kolektora ul. Krajeneckiej	1:100/5000
3.9	Profile podłużne istn. Kolektorów: ul. Biskupińskiej i ul. Wańkowicza	1:100/5000
3.10	Profile podłużne proj. kanałów: A, AB, AC, ACA i D	1:100/5000
3.11	Profil podłużny alternatywnej trasy kanału deszczowego w ul. Literackiej, z włączeniem do zlewni rowu Gołęcinka	1:100/5000

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

L.p.	Nazwa załącznika
1.	Notatka Nr 1 z dnia 02.02.2018r. ze spotkania w siedzibie Instytutu Technologiczno-Przyrodniczego Oddział w Poznaniu
2.	Notatka Nr 2 z dnia 06.02.2018r. ze spotkania w siedzibie Instytutu Technologiczno-Przyrodniczego Oddział w Poznaniu
3.	Fragment mapy ze stanem prawnym działek
4.	Pismo Zarządu Komunalnych Zasobów Lokalowych znak: Di.501.3.2018 z dnia 16.03.2018r.
5.	Pismo Miejskiej Pracowni Urbanistycznej znak: MPU-Z3ZTZ3/0501-61/181218/18 z dnia 14.03.2018r.
6.	Pismo Zarządu Dróg Miejskich znak: ZN.222.46.2017 z dnia 14.03.2018r.
7.	Pismo AQUANET SA numer: IBM/2253/3/2018 z dnia 13.03.2018r.
8.	Pismo Urzędu Miasta Poznania Wydział Ochrony Środowiska znak: OS-I.6341.84.2018 z dnia 19.03.2018r.
9.	Email WOŚ do AQUA z dnia 04.04.2018r.
10.	Email AQUA do WOŚ z dnia 03.04.2018r.
11.	Pismo AQUA znak 0787/HL/W/2018/04/024 z dnia 10.04.2018r.
12.	Wykresy objętości projektowanych zbiorników-wariant 2
13.	Notatka robocza z 11.05.2018 ze spotkania AQUANET-AQUA w siedzibie AQUANET S.A
14.	Notatka robocza z 22.05.2018 ze spotkania AQUANET-AQUA w siedzibie AQUANET S.A
15.	Protokół ZZOP nr IP/1/2018 w dniu 05.06.2018 z posiedzenia Zakładowego Zespołu Oceny Programów przy Aquanet SA

A. OPIS TECZNICZNY

1. PRZEDMIOT I CEL OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest koncepcja rozwiązania sieci kanalizacji deszczowej dla odwodnienia terenów dynamicznie rozwijających się osiedli na Strzeszynie: części Nowego Strzeszyna - rejon ulicy Literackiej oraz tzw. Starego Strzeszyna - rejon ulicy Krajeneckiej

Celem opracowania jest stworzenie podstaw do sporządzenia projektów budowlanych i wykonawczych kanalizacji deszczowej.

2. ZAKRES OPRACOWANIA

Zakresem opracowania objęto tę część osiedla Strzeszyn, która w grawitacyjny sposób cięży do kolektora deszczowego tzw. STRZESZYŃSKIEGO z wylotem skierowanym do potoku Bogdanka, zlokalizowanym powyżej ulicy Biskupińskiej.

3. INWESTOR

Zarząd Komunalnych Zasobów Lokalowych Sp. Z o.o., ul. Matejki 57, 60-770 Poznań.

4. JEDNOSTKA PROJEKTOWA

AQUA S.A. ul. Kanclerska 28, 60-327 Poznań;

tel.: 61 66 54 500;

fax. 61 66 54 501;

e-mail: biuro@aquapoznan.pl

5. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa o prace projektowe nr 787/2017 zawarta w dniu 21.12.2017 w Poznaniu pomiędzy ZKZL sp. z o.o. ul. Matejki 57, 60-770 Poznań a AQUA S.A., ul. Kanclerska 28, 60-237 Poznań..
- Dane inwentaryzacyjne dotyczące istniejącego oraz planowanego uzbrojenia nad i podziemnego w rejonie terenu projektowanej sieci
- Archiwalne dokumentacje geotechniczne dla wcześniej wykonywanych inwestycji na terenie objętym niniejszym opracowaniem.
- Mapy nieaktualizowane w skali 1:500
- Numeryczny model terenu objętego opracowaniem

- Rejon Strzeszyna w Poznaniu – Kanalizacja deszczowa - Koncepcja programowo-przestrzenna – opracowanie AQUA 2004r.
- Rejon Strzeszyna w Poznaniu – Kanalizacja sanitarna - Koncepcja programowo-przestrzenna – opracowanie AQUA 2004r.
- Program Rozwoju Kanalizacji Deszczowej Aglomeracji Poznańskiej – opracowanie AQUA 2007r.
- Program Rozwoju Kanalizacji Sanitarnej Aglomeracji Poznańskiej – opracowanie AQUA 2007r.
- Przekazane przez Miejską Pracownię Urbanistyczną materiały dotyczące:
 - obowiązujących na dzień 30.11.2017 Miejsowych Planów Zagospodarowania Przestrzennego;
 - planowanych kierunków rozwoju miasta Poznań zgodnych ze Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Poznań aktualnych na grudzień roku 2016.
- Obowiązujące przepisy i normatywy techniczne
- Wizje lokalne w terenie
- Materiały z MPU – pliki dwg mpzp Strzeszyn Północ
- Mapa zlewni i cieków z „Koncepcji zagospodarowania wód opadowych i roztopowych w Poznaniu” - opracowanie BIPROWODMEL z 2013r.

6. LOKALIZACJA INWESTYCJI

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest w północno-zachodniej części miasta Poznania, w dzielnicy Jeżyce, na osiedlu Strzeszyn, w zlewni Strumienia Strzeszyńskiego. Zajmuje teren po obu stronach ulicy Biskupińskiej, na odcinku od rzeki Bogdanka do torów kolejowych relacji Poznań-Piła. Od zachodu granicę stanowi zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna – tzw. Stary Strzeszyn z główną ulicą Krajenecką a od wschodu ogródki działkowe, istniejąca zabudowa przy ul. A. Puszkina oraz powstająca zabudowa przy ul. Wierzyńskiego.

Pod względem własnościowym usytuowana jest na działkach należących do: Instytutu Technologiczno-Przyrodniczego, Miasta Poznania, Zarządu Komunalnych Zasobów Lokalowych, Landbudu Bis Sp. z o.o. SK oraz do osób fizycznych. Działki stanowiące ulice są własnością Miasta Poznania, we władaniu Zarządu Dróg Miejskich.

7. STAN ISTNIEJĄCY TERENU

7.1. Istniejące uzbrojenie

Na terenie objętym koncepcją występuje infrastruktura techniczna taka jak:

- sieć wodociągowa,
- sieć kanalizacji deszczowej,
- sieć teletechniczna,
- sieć gazowa,
- sieć elektroenergetyczna.

W trakcie opracowywania jest sieć sanitarna. Oprócz ww. uzbrojenia, występują sieci drenarskie i zbiorniki wodne.

7.2. Ukształtowanie i istniejące zagospodarowanie terenu

Teren przedmiotowej inwestycji opada w kierunku doliny rzeki Bogdanki, która przepływa z kierunku północno-zachodniego na wschód, do rzeki Warty, poniżej ulicy Koszalińskiej.

Teren jest w dużej mierze zagospodarowany. Jezdnie i chodniki są umocnione, asfaltowe lub z pozbruku. Wzdłuż ulicy Biskupińskiej występuje zabudowa mieszana. Na wysokości ul. Lirycznej znajdują się obiekty Instytutu Technologiczno-Przyrodniczego. Duża część ich terenu zajęta jest pod pola uprawne.

Tereny na południe od ul. Koszalińskiej stanowią ogródki działkowe.

7.3. Istniejąca deszczowa sieć kanalizacyjna

Głównym odbiornikiem skanalizowanej części osiedla mieszkaniowego Stary Strzeszyn jest Strumień Strzeszyński ujęty w kanał o średnicy 0,60m i 0,30m. Zlokalizowany jest on, w głównej mierze, poza ulicami, na prywatnych działkach, na terenie Instytutu Technologiczno-Przyrodniczego oraz na terenach ogródków działkowych. Jego dolny odcinek został zmieniony. Przy niskich i średnich stanach wód, Strumień płynie w kierunku południowym kanałem $\phi 0,30m$ do stawu, następnie w kierunku południowo-wschodnim przepływa przez 5 stawów i jako ciek otwarty wpada do Bogdanki, około 1km dalej od pierwotnego ujścia. Obecnie stary, ujściowy odcinek Strumienia czynny jest tylko przy wysokich stanach wody.

Osiedle przy ul. Krajeneckiej odwadniane jest za pomocą kanału deszczowego o średnicy $0,6m \div 0,4m$. wraz z bocznymi odnogami o średnicach 0,25m, poprowadzonego ulicami: Krajenecką, Dobromiejską, Suwalską i Ostrołęcką. Kanał włącza się do kolektora Strzeszyńskiego w istniejącej komorze rozdziału KR, zlokalizowanej w drodze wzdłuż ogródków działkowych.

Osiedle mieszkaniowe przy ul. Wańkowicza włącza się kanałem o średnicy 0,5m÷0,3m do kanału w ulicy Biskupińskiej o średnicy 0,60m. Ten ostatni z kolei dopływa do kolektora Strzeszyńskiego pomiędzy ulicami Radlińską i Rzeszowską.

Odbiornikiem wód deszczowych z kolektora Strzeszyńskiego jest strumień Bogdanka.

Źródła Bogdanki znajdują się przed Jeziorem Strzeszyńskim, około 300m na południe od obwodnicy kolejowej Poznania. Poniżej Jeziora Strzeszyńskiego przepływa przez 2 połączone ze sobą stawy, do których dopływa Strumień Strzeszyński – odcinek czynny przy wysokich stanach wody. Od nowego ujścia Strumienia do Jeziora Rusalka, Bogdanka przepływa przez niewielkie stawy i podmokłe tereny. Poniżej Jeziora Rusalka płynie dwoma kanałami o przekroju 0,8mx1,2m (tereny sportowe GKS Olimpia). Pod ul. Niestachowską płynie jednym kanałem 1,5x1,75m oraz północną nitką 2,7x1,7m. Dalej przepływa przez Park Sołacki i Stawy Sołackie. Na wysokości ul. Nad Wierzbakiem dopływa największy ciek Wierzbak oraz struga Seganka. Wpływa na teren Parku im. Adama Wodczicki, gdzie ujęta zostaje w betonowe koryto. Ostatni odcinek Bogdanki włączony został w miejską kanalizację. Długość Bogdanki wynosi 11,8km, przeciętny przepływ 100-150dm³/s, średni spadek 1,7‰.

Obecnie funkcjonujący układ kanalizacji deszczowej jest układem przeciążonym o czym świadczą wylewy z kanalizacji deszczowej zwłaszcza w rejonie ulic Redlińskiej, Rzeszowskiej, Biskupińskiej. Świadczyć może to (choć w świetle przeprowadzonych analiz na modelu hydraulicznym nie musi) o niedrożności kanalizacji, jej częściowym zniszczeniu, przemieszczeniach osiowych kanałów (w świetle informacji z map sytuacyjnych). Faktyczny stan techniczny powinien zostać określony, w pierwszej kolejności poprzez dokładną inwentaryzację istniejącego Kolektora Strzeszyńskiego na całej długości, włącznie z kamerowaniem kanałów.

8. STAN PROJEKTOWANY TERENU

8.1. Planowane zagospodarowanie

Teren pod projektowaną inwestycję objęty jest częściowo uchwalonymi miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego:

- MPZP dla terenów w rejonie ulic Biskupińskiej i L. Tołstoja w Poznaniu, Uchwała XX/258/VI/2011 z dnia 08.11.2011r.
- MPZP dla obszaru „północno – zachodniego klina zieleni” w Poznaniu część A – Dolina Bogdanki, Uchwała CV/1208/IV/2006 z dnia 10.10.2006r.
- MPZP dla obszaru północno- zachodniego klina zieleni „ w Poznaniu część B – otoczenie Jeziora Strzeszyńskiego, Uchwała XV/117/V/2007 z dnia 22.05.2007r.,

oraz miejscowymi planami w opracowywaniu:

- MPZP „Strzeszyn Północ” część A w Poznaniu
- MPZP „Strzeszyn Północ” część B w Poznaniu
- MPZP „Strzeszyn Północ” część C w Poznaniu
- MPZP „Strzeszyn Północ” część D w Poznaniu.

Dla terenów bez obowiązującego mpzp przyjęto ustalenia i kierunki zawarte w .Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Poznania z 23.09.2014r.

MPU przekazała w wersji elektronicznej - pliki dwg mpzp Strzeszyn Północ, z wrysowanym zagospodarowaniem.

W rejonie ulic Literackiej, Biskupińskiej i Lirycznej powstaje osiedle mieszkaniowe wielorodzinne, którego Inwestorem jest ZKZL

8.2. Ogólna koncepcja rozwiązania kanalizacji deszczowej

W pierwotnej wersji koncepcji rozpatrzono ten teren, który w naturalny sposób ciąży do Strumienia Strzeszyńskiego. Jednak zgodnie z sugestią MPU i AQUANET SA (zał. 5 i 7), wzięto pod uwagę także zlewnię położoną na północny zachód od istniejącej zabudowy mieszkaniowej w rejonie ulicy Krajeneckiej, aż do ul. Wałeckiej.

Powierzchnia analizowanej zlewni wynosi obecnie 320ha.

Sieć kanalizacji deszczowej uzupełniono o nowe kolektory, których przebiegi wrysowano w oparciu o linie rozgraniczające mpzp Strzeszyn Północ, dostarczone przez MPU w wersji elektronicznej.

Kolektory główne dla tego rejonu oznaczono literami: A, AB, AC, ACA i D.

UWAGA: Kanał A z pierwotnej wersji opracowania, został skrócony i włączony jako boczny do nowego kolektora A o większym zasięgu. W obecnej wersji otrzymał nazwę AA.

Wody opadowe z terenu objętego opracowaniem wprowadzone zostaną do skanalizowanego w tym rejonie Strumienia Strzeszyńskiego (Kolektor Strzeszyński). Koncepcja zakłada przebudowę istniejącego Kolektora Strzeszyńskiego w celu dostosowania jego przepustowości do planowanego docelowego zagospodarowania tego rejonu miasta. Nowy kolektor będzie miał odpowiednio większą przepustowość, a jego przebieg został dostosowany do przebiegu istniejących ulic.

Dla zmniejszenia średnic kanałów projektowanego układu kanalizacji deszczowej, wody opadowe będą retencjonowane w odpowiednio przystosowanych zbiornikach retencyjnych. Zbiorniki retencyjne zapewnią jednocześnie redukcję spływu wód opadowych bezpośrednio do końcowego odbiornika jakim dla rozpatrywanej zlewni jest strumień Bogdanka.

Przed wlotami kanałów deszczowych do odbiorników (zbiorniki retencyjne, strumienie) przewiduje się zabudowę odpowiednio zaprojektowanych układów do podczyszczania ścieków opadowych w postaci zespołów osadnik + separator.

Całość inwestycji należałoby podzielić na etapy realizacyjne, których zakres będzie zależał od dynamiki zagospodarowywania terenów zlewni.

8.3. Opis projektowanego rozwiązania

Koncepcja wskazuje główne kolektory i ich zasięgi w celu odprowadzenia wód z objętego opracowaniem terenu. W zlewni deszczowego kolektora Strzeszyńskiego, oprócz samego Kolektora Strzeszyńskiego, można wyróżnić 4 projektowane Kolektory główne oraz 3 istniejące Kolektory wraz z dopływami bocznymi:

- 1) Projektowany Kolektor Strzeszyński
- 2) Projektowany Kolektor „A”
- 3) Projektowany Kolektor „B”
- 4) Projektowany Kolektor „C”
- 5) Projektowany Kolektor „D”
- 6) Istniejący Kolektor ulicy Biskupińskiej
- 7) Istniejący Kolektor ul. Wańkowicza
- 8) Istniejący Kolektor ulicy Krajeneckiej

8.3.1. Projektowany Kolektor Strzeszyński

Kolektor Strzeszyński zaprojektowano w dwóch wariantach. W wariantcie 1 projektuje się tylko jeden zbiornik retencyjny ZA, w rejonie ul. Jastrowskiej, zgodnie ze stanem istniejącym.

W wariantcie 2 projektuje się retencjonowanie wód opadowych również w zbiorniku ZB zlokalizowanym w rejonie skrzyżowania ulic Krajeneckiej i Grajewskiej.

Rozwiązanie to pozwala na zmniejszenie średnic kolektora poniżej zbiorników i jednocześnie stwarza korzystniejsze warunki dla przyjęcia wód opadowych z powiększonej zlewni.

Kolektor Strzeszyński podzielony został na dwa odcinki:

- odcinek górny - od istn. Komory Rozdziału KR w rejonie ogródków działkowych do torów PKP

WARIANT 1

Trasę kolektora poprowadzono wzdłuż ogródków działkowych, najpierw w drodze, następnie wzdłuż ul. Koszalińskiej. Na wysokości ul. Jarocińskiej kolektor skręca w kierunku północnym i ulicami Jarocińską, Rzeszowską, Krajenecką, Grajewską, następnie po terenie ITP., dochodzi do zbiornika retencyjnego ZA, zlokalizowanego w rejonie ul. Jastrowskiej. Dalej trasę poprowadzono w istniejącej drodze i zakończono na wysokości torów PKP.

Długość kanału – 1957,1m

Średnica - 0,40m ÷ 1,4m

Głębokość ułożenia - 2,02m ÷ 6,64m

Spadek podłużny niwelety - 0,5‰ ÷ 10,0‰

Na kolektorze zaprojektowano zbiornik retencyjny ZA, przed wlotem którego umieszczony zostanie separator z osadnikiem.

WARIANT 2

Trasa kolektora jest zasadniczo taka sama jak w wariantcie 1 z tą tylko różnicą, że w rejonie skrzyżowania ul. Krajeneckiej i Grajewskiej przechodzi przez zbiornik retencyjny ZB (dawny, zbiornik ppoż.)

Długość kanału – 1928,6m

Średnica - 0,40m ÷ 1,4m

Głębokość ułożenia - 1,65m ÷ 6,84m

Spadek podłużny niwelety - 1,0‰ ÷ 10,0‰

Na kolektorze zaprojektowano 2 zbiorniki retencyjne ZA i ZB, przed wlotem których umieszczone zostaną separatory z osadnikami.

Profile podłużne kolektora w obu wariantach przedstawiono na rys. 3.1.

- odcinek dolny – od wylotu do Bogdanki do istn. Komory rozdziału.

WARIANT 1

Długość odcinka wynosi - 747,0m.

Powierzchnia lustra wody - 14150m²

Objętość proj. zbiorników - 18 630m³

Średnica na wylocie - 0,50m

WARIANT 2

Długość odcinka wynosi - 747,0m.

Powierzchnia lustra wody - 14150m²

Objętość proj. zbiorników - 19 780m³

Średnica na wylocie - 0,30m

W ramach zadania „Odnowa biologiczna wód Strumienia Bogdanki”, zmieniony został przepływ rowu Strzeszyńskiego. Wody niskie i średnie skierowano poprzez 5 stawów do rzeki Bogdanki w nowej lokalizacji wylotu. Wysokie stany wód skierowano do Strumienia w pierwotnej lokalizacji. Obecny układ sieci w tym rejonie pozostawia się z następującymi zmianami:

- 1) Na stawy skierowane zostaną wszystkie wody z kolektora Strzeszyńskiego –przekrój kolektora Ø1,4m Wariant 1 (Ø1,4m Wariant 2)
- 2) W rejonie ul. Koszalińskiej zamontowany zostanie separator z osadnikiem.
- 3) Do separatora skierowane zostaną wody deszczowe z całej zlewni o natężeniu 15l/sxha a pozostała część popłynie by-passem.
- 4) Istniejące stawy pełnić będą rolę zbiornika retencyjnego, po pogłębieniu o około 1,2m oraz przebudowie przegród i przelewów.

Profil podłużny kolektora przedstawiono na rys. 3.2.

8.3.2. Projektowany Kanał „A” z kanałami bocznymi

Zaprojektowano go dla planowanej wg mpzp Strzeszyn Północ, zabudowy. Trasę kolektora poprowadzono początkowo wzdłuż ul. Koszalińskiej, w kierunku północno-zachodnim.

Następnie planowanymi ulicami, „schodkowo” w kierunku północno-wschodnim, do ulicy Waleckiej.

Długość kanału – 1646,3m

Średnica - 0,50m ÷ 0,90m

Głębokość ułożenia - 2,10m ÷ 4,85m

Spadek podłużny niwelety - 2,0‰ ÷ 4,3‰

Do kolektora „A” włączone zostaną kanały boczne:

- AA

Zaprojektowano go w uzupełnieniu zlewni w rejonie ul. Krajeneckiej. Trasę kanału poprowadzono wzdłuż ul. Koszalińskiej, następnie ulicą bez nazwy, równoległe do ul. Ostródzkiej. Dalej kanał skręca w kierunku zachodnim i ponownie w kierunku północnym, do istniejącej w tym rejonie zabudowy mieszkaniowej.

Długość kanału – 588,0m

Średnica - 0,30m ÷ 0,50m

Głębokość ułożenia - 1,98m ÷ 3,44m

Spadek podłużny niwelety - 4,3‰ ÷ 5,6‰

- AB

Długość kanału – 482,0m

Średnica - 0,50m ÷ 0,70m

Głębokość ułożenia - 1,80m ÷ 4,71m

Spadek podłużny niwelety - 1,7‰ ÷ 2,0‰

- AC

Długość kanału – 787,1m

Średnica - 0,50m

Głębokość ułożenia - 2,00m ÷ 3,94m

Spadek podłużny niwelety - 2,0‰ ÷ 10,0‰

- ACA

Długość kanału – 367,7m

Średnica - 0,50m

Głębokość ułożenia - 2,00m÷3,86m

Spadek podłużny niwelety - 2,0‰ i 15‰

Profil podłużny kanału „AA” przedstawiono na rys. 3.3 a kanałów: A, AB, AC, ACA na rys. nr 3.10 .

8.3.3. Projektowany Kanał ”B”

Włącza się do Kolektora Strzeszyńskiego na skrzyżowaniu ul. Koszalińskiej z Jarocińską. Jego trasę poprowadzono ulicami Koszalińską i Biskupińską. W ul. Koszalińskiej, w rejonie skrzyżowania z ul. Biskupińską, występuje kolizja wysokościowa z magistralą wodociągową DN610. Magistralę, która dodatkowo w tym miejscu jest w kolizji z istniejącą linią energetyczną, należy przebudować.

Zadaniem kanału „B” jest przejęcie wód deszczowych z istniejącego Kolektora w ul. Biskupińskiej.

Kanał ten przejmie również wody deszczowe z istn. Kolektora Strzeszyńskiego Ø0,60m do czasu jego likwidacji.

Długość kanału – 383,4m

Średnica - 0,80m

Głębokość ułożenia - 2,53m÷3,18m

Spadek podłużny niwelety - 2,0‰

Profil kanału przedstawiono na rys. nr 3.3

8.3.4. Projektowany Kolektor „C” z kanałami bocznymi

Kanał zaprojektowano dla terenów objętych mpzp w rejonie ulic Biskupińskiej i L. Tolstoja, na których realizowane jest, przez Zarząd Komunalnych Zasobów Lokalowych, osiedle budynków wielorodzinnych.

Dolny odcinek kolektora ‘C’ zaprojektowano w dwóch wariantach.

WARIANT 1 – kanał poprowadzony zostanie ulicami Jastrowską i Biskupińską na odcinku od proj. Kolektora Strzeszyńskiego (tuż przed włączeniem do zbiornika przy ul. Jastrowskiej) do ul. Lirycznej.

Długość kanału – 355,0m

Średnica - 1,40m

Głębokość ułożenia - 2,42m÷6,40m

Spadek podłużny niwelety - 0,7‰-3,4‰

WARIANT 2 – kanał poprowadzono od Kolektora Strzeszyńskiego w rejonie ul. Przasnyskiej, przez zaadaptowany na zbiornik retencyjny staw ppoż., ul. Krajenecką i Biskupińską do skrzyżowania z ul. Liryczną.

Długość kanału – 333,4m

Średnica - 1,2m-1,40m

Głębokość ułożenia - 1,99m÷4,22m

Spadek podłużny niwelety - 1,0‰ ÷ 4,2‰

Trasa dalszego odcinka Kolektora „C” jest jednakowa dla obu wariantów. Poprowadzono ją ulicami: Liryczną, Waśniowską i Literacką, na tyłach realizowanego osiedla ZKZL

Długość kanału – 847,9m

Średnica - 0,4m ÷ 1,40m – Wariant 1, 0,4m÷1,2m Wariant 2

Głębokość ułożenia - 1,9m÷4,83m

Spadek podłużny niwelety - 2,7‰-5,1‰

Do kolektora „C” włączone zostaną kanały boczne:

- **CA** w ul. Lirycznej

Długość kanału – 226,4m

Średnica - 0,5m

Głębokość ułożenia - 2,37m÷2,82m

Spadek podłużny niwelety - 8‰

- **CB** w ulicach. Poetyckiej, K. Dickensa i Biskupińskiej

Długość kanału – 639,0m

Średnica - 0,4m÷0,1,2m

Głębokość ułożenia - 2,3m÷4,36m

Spadek podłużny niwelety - 4‰

- **CBA** zlokalizowany w ulicach. G. Byrona, M. Kuncewiczowej, H. Malewskiej i P. Gojawczyńskiej

Długość kanału – 911,2m

Średnica - 0,4m÷0,6m

Głębokość ułożenia - 1,79m÷3,45m

Spadek podłużny niwelety - 2,2‰-5,2‰

- **CBB** przebiega w ulicy Biskupińskiej

Długość kanału – 170,0m

Średnica - 0,4m

Głębokość ułożenia - 2,69-3,12m

Spadek podłużny niwelety - 7,2‰

Profile podłużne kanałów pokazano na rys. nr 3.4

8.3.5. Projektowany Kolektor „D”

Kolektor „D” poprowadzono w planowanej drodze i włączono do Kolektora Strzeszyńskiego na wysokości istniejącego oczka wodnego, przed torami kolejowymi.

Długość kolektora – 775,7m

Średnica - 0,5m

Głębokość ułożenia - 2,00-3,83m

Spadek podłużny niwelety - 2‰ - 13‰

Profil podłużny kolektora pokazano na rys. nr 3.10

8.3.6. Istniejące kolektory

Istniejące kolektory zostały omówione w punkcie 7.4. W projektowanym rozwiązaniu sieci kanalizacji deszczowej zakłada się ich dalsze funkcjonowanie. Wątpliwości budzi tylko istn. Kolektor Strzeszyński. Wkreślona na podstawie nie aktualizowanych map 1:500 niweleta kolektora, wykazuje przeciw spadki praktycznie na całym odcinku, od komory rozdziału KR do stawu przy ul. Jastrowskiej.

Dla stwierdzenia faktycznego stanu technicznego należałoby przeprowadzić inwentaryzację i prześwietlenie kamerą.

Profile podłużne istniejących kolektorów zamieszczono na rys. nr 3.7, 3.8, 3.9.

9. SIEĆ KANALIZACJI DESZCZOWEJ – ETAP 1

Dla odprowadzenia wód opadowych z terenu nowobudowanego osiedla mieszkalnego, wielorodzinnego, wydzielono ETAP 1 realizacji inwestycji objętej koncepcją.

Na podstawie przeprowadzonej analizy terenu i ocenie istniejącego układu sieci deszczowej, proponuje się następujące warianty rozwiązania problemu.

Wariant 1

W wariacie tym należy wybudować odcinek kolektora „C” o średnicy docelowej Ø1,4m, od zbiornika przy ul. Jastrowskiej do ul. Lirycznej i przystosować staw do funkcji zbiornika retencyjnego, obliczonego na przyjęcie wód z osiedla – wyczyścić staw, przebudować wylot i pierwsze przęsło istn. kolektora oraz zapewnić przyjętą do obliczeń głębokość. Przed zbiornikiem należy zamontować separator.

Warunkiem przyjęcia do realizacji powyższego rozwiązania jest pozytywna ocena stanu technicznego istn. Kolektora Strzeszyńskiego, którą właściciel sieci powinien wykonać przed podjęciem decyzji.

Wariant 2

Wariant 2 polega na wybudowaniu odcinka kolektora „C” o średnicy zgodnej z rozwiązaniem docelowym, na odcinku od zbiornika retencyjnego ZB wzdłuż ulicy Biskupińskiej (zastępując na tym odcinku istniejący kanał deszczowy) do ul. Lirycznej.

Z uwagi na wystarczającą objętość zbiornika retencyjnego w okresie przejściowym do zbiornika tego można przełączyć również tymczasowo istniejący kolektor z ulicy Wańkowicza odciążając tym samym istniejący Kolektor ul. Biskupińskiej.

Dla okresu przejściowego proponuje się aby zbiornik retencyjny ZB włączyć do istniejącego Kolektora Strzeszyńskiego poprzez kanał o średnicy DN100-DN150, dla zapewnienia odpływu wody ze zbiornika w perspektywie dłuższego czasu, co nie narażałoby na przeciążenie istniejącego Kolektora Strzeszyńskiego (odciążonego dodatkowo zlewnią kolektora ulicy Wańkowicza), a dawałoby pewność stałego odpływu wody ze zbiornika retencyjnego. Alternatywnie w przypadku braku zgody na włączenie się w Kolektor Strzeszyński możliwe jest wybudowanie w zbiorniku pompowni, która opróżniałaby zbiornik w porze suchej.

Zbiornik bezodpływowy byłby w stanie przejąć kilka deszczy z obszaru zlewni, która została do niego przypisana w okresie przejściowym, jednak rozwiązanie takie zawsze stwarza o wiele większe ryzyko przepełnienia zbiornika, niż rozwiązania zapewniające jakikolwiek odpływ do istniejącej kanalizacji deszczowej.

Wariant 2a

Wariant 2a jest odmianą wariantu 2 i różni się tym, że w przypadku braku możliwości włączenia do istn. kolektora Strzeszyńskiego wody opadowe ze zbiornika należałoby przepompować do kolektora w ul. Krajeneckiej.

Rozwiązanie będzie możliwe do zastosowania po sprawdzeniu przepustowości kanału. Należy je traktować jako tymczasowe do czasu wybudowania nowego Kolektora Strzeszyńskiego

Wariant 3

W tym wariantcie proponuje się budowę zbiornika podziemnego na terenie osiedla ZKZL i włączenie odpływu do istn. kolektora w ul. Biskupińskiej.

Podobnie jak w przypadku wariantów 1 i 2 o zastosowaniu rozwiązania decyduje drożność układu istniejącego.

Wariant 4

Wykonana, dla potrzeb budowy osiedla mieszkaniowego ZKZL, Dokumentacja badań podłoża wraz z opinią geotechniczną wykazała, że teren charakteryzuje się korzystnymi warunkami gruntowo-wodnymi. W otworach 1-13 oraz 24-41 o głębokości 6,0m, wody gruntowej nie stwierdzono. Są to tereny parkingów przy ul. Biskupińskiej oraz na tyłach budynku.

W związku z powyższym należy rozważyć zastosowanie skrzynek rozsączających na terenie osiedla. Wariant ten stanowiłby rozwiązanie tymczasowe.

9.1. Wnioski odnośnie rozwiązań dla etapu 1

- Przed podjęciem ostatecznej decyzji odnośnie sposobu podłączenia kolejnych powierzchni terenu do istniejącego układu kanalizacji deszczowej, należałoby niezwłocznie podjąć odpowiednie kroki. Właściciel istniejącej sieci deszczowej powinien ją utrzymywać w stanie umożliwiającym bezproblemowe działanie
- Należy wykonać przegląd istniejącej sieci , ocenić stan techniczny i jeżeli to możliwe zlikwidować niedrożności i przywrócić właściwe funkcje istniejącego układu. Jeżeli powyższe działania okażą się nie wystarczające należy podjąć decyzję o budowie nowych ciągów kanalizacji deszczowej.
- W związku z trudną obecną sytuacją z odpływem wód deszczowych sygnalizowaną przez mieszkańców ul. Rzeszowskiej, problem powinien być wnikliwie rozpatrzony i potraktowany priorytetowo.
- Rozwiązanie Etapu 1 z wpięciem do układu istniejącego nie gwarantuje braku wylewu istniejącej kanalizacji deszczowej.

10. ZESTAWIENIE PROJEKTOWANYCH KANAŁÓW I OBIEKTÓW

10.1. Długości kolektorów i kanałów - Etap docelowy Wariant 1

L.p.	Nazwa kolektora	Średnice [m] / długości [m]										Długość [m]
		0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,2	1,4	
1	Kolektor Strzeszyński – odcinek górny		255,2	257,4	98,0		307,9	295,7	304,0	296,8	142,4	1957,1
2	Kolektor Strzeszyński – odcinek dolny			120							191	311,0
3	A			269,7	508,0	516,4		352,2				1646,3
4	AA	145,5		442,5								588,0
5	AB			354,1	63,7	64,2						482,0
6	AC			787,1								787,1
7	ACA			367,7								367,7
8	B						383,4					383,4
9	C wariant 1		187,0	326,9						217,1	471,9	1202,9
10	CA			226,4								226,4
11	CB		109	79,5		241,4				209,1		639,0
12	CBA		318,8	152,8	439,6							911,2
13	CBB		170									170
14	D			775,7								775,7
	Razem	145,5	1040,0	4159,8	1109,3	822,0	691,3	647,9	304,0	723,0	805,3	10448,1

10.2. Długości kolektorów i kanałów - Etap docelowy Wariant 2

L.p.	Nazwa kolektora	Średnice [m] / długości [m]										Długość [m]
		0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,2	1,4	
1	Kolektor Strzeszyński – odcinek górny		314,2	621,9	235,2	166,8	12,0		296,8		142,4	1928,6
2	Kolektor Strzeszyński – odcinek dolny			120							191	311,0
3	A			269,7	508,0	516,4		352,2				1646,3
4	AA	145,5		442,5								588,0
5	AB			354,1	63,7	64,2						482,0
6	AC			787,1								787,1
7	ACA			367,7								367,7
8	B						383,4					383,4
9	C wariant 2		187,1	326,9					217,1	385,3	65,0	1181,4
10	CA			226,4								226,4
11	CB		109	79,5		241,4			209,1			639
12	CBA		318,8	152,8	439,6							911,2
13	CBB		170									170
14	D			775,7								775,7
	Razem	145,5	1099,1	4524,3	1246,5	988,8	395,4	352,2	723,0	385,3	398,4	10597,9

10.3. Długości kolektorów - Etap 1 Wariant 1

L.p.	Nazwa kolektora	Średnice [m] / długości [m]											Długość [m]
		0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,2	1,4	1,5	
1	C wariant 1			16,1						217,1	455,8		689,0

10.4. Długości kolektorów - Etap 1 Wariant 2

L.p.	Nazwa kolektora	Średnice [m] / długości [m]											Długość [m]
		0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,2	1,4	1,5	
1	C wariant 2								217,1	385,3	65,0		667,4

10.5. Zestawienie zbiorników retencyjnych.

Lp	Zbiornik	Oznaczenie na mapie	Objętość zbiornika	Powierzchnia zbiornika	Głębokość zbiornika
			V _{zb}	A _{zb}	H _{zb}
			m ³	m ²	m
ETAP DOCELOWY - WARIANT 1					
1	Kol.Strzeszyński ul.Jastrowska	ZA	11300	4190	2,7
2	Kol.Strzeszyński istn.zbiorniki przed Bogdanką	ZC.1	4000	3240	1,25
		ZC.2	3280	2340	1,4
		ZC.3	3200	2580	1,25
		ZC.4	3650	2700	1,35
		ZC.5	4500	3290	1,36
ETAP DOCELOWY- WARIANT 2					
3	Kol.Strzeszyński ul.Jastrowska	ZA	1600	1110	1,45
4	Kol.Strzeszyński ul.Grajewska/Krajanecka (bez zmian względem istniejącego stanu)	ZB	6200 (istn.7200)	4500 (istn.4500)	1,6
5	Kol.Strzeszyński istn.zbiorniki Bogdanką	ZC.1	4500	3240	1,4
		ZC.2	3510	2340	1,5
		ZC.3	2840	2580	1,10
		ZC.4	3500	2700	1,3
		ZC.5	5430	3290	1,65

ETAP 1-WARIANT 1					
6	Kol.Strzeszyński ul.Jastrowska (bez zmian względem istniejącego stanu)	ZA	1305	900	1,45
7	Kol.Strzeszyński istn.zbiorniki przed Bogdanką (bez zmian względem istniejącego stanu)	ZC.1	1300	3240	0,40
		ZC.2	700	2340	0,30
		ZC.3	1040	2580	0,40
		ZC.4	1490	2700	0,55
		ZC.5	2470	3290	0,75
ETAP 1-WARIANT 2					
8	Kol.Strzeszyński ul.Jastrowska (bez zmian względem istniejącego stanu)	ZA	800 (istn.1305)	550 (istn.900)	1,45
9	Kol.Strzeszyński ul.Grajewska/Krajanecka (włączenie do sieci)	ZB	4250 (istn.7200)	2650 (istn.4500)	1,6
10	Kol.Strzeszyński istn.zbiorniki przed Bogdanką (bez zmian względem istniejącego stanu)	ZC.1	1300	3240	0,40
		ZC.2	700	2340	0,30
		ZC.3	1040	2580	0,40
		ZC.4	1490	2700	0,55
		ZC.5	2470	3290	0,75

10.6. Zestawienie separatorów i osadników.

Lp	Lokalizacja	Pow. Zlewni	Qd		Separator		Osadnik	
			Separator	Bypass	średnica	Głębokość	średnica	Głębokość
		m²	l/s	l/s	mm	mm	mm	mm
WARIANT 1								
1	Kolektor Strzeszyński ul.Jastrowska	18,5	277,5	757,5	3000	zgodnie z profilem	2x2500	zgodnie z profilem
2	Kolektor C ul.Jastrowska	52,9	793,5	2103,5	3x3000		3x3000	
3	Kol.Strzeszyński przed istn.zbiornikami	65,2	978,0	3736,0	4x3000		4x3000	
WARIANT 2								
1	Kolektor Strzeszyński ul.Jastrowska	18,5	277,5	757,5	3000	zgodnie z profilem	2x2500	zgodnie z profilem
2	Kolektor C ul.Grajewska/Krajanecka	52,9	793,5	1941,5	3x3000		3x3000	
3	Kolektor Strzeszyński ul.Grajewska/Krajanecka	5,8	87	403,0	2500		2000	
4	Kol. Strzeszyński przed istn. zbiornikami	59,3	889,5	3780,5	4x3000		4x3000	
ETAP 1 -WARIANT 1								
1	Kolektor Strzeszyński ul.Jastrowska	1	15,0	41,0	1200	zgodnie z profilem	1500	zgodnie z profilem
ETAP 1 -WARIANT 2								
1	Kolektor Strzeszyński ul.Jastrowska	22,4	15,0	41,0	1x2500 1x3000	zgodnie z profilem	2x3000	zgodnie z profilem

11. OBLICZENIA HYDRAULICZNE. DOBÓR ŚREDNIC.

11.1. Ogólne założenia do obliczeń.

Obliczenia hydrauliczne dotyczące rozpatrywanego obszaru zlewni Kolektora Strzeszyńskiego zostały wykonane zgodnie z zaleceniami normy PN-EN752 przy użyciu numerycznego modelu hydraulicznego. Symulacje przepływu w projektowanej i istniejącej sieci kanalizacyjnej, przeprowadzono w programie SewerGEMS firmy Bentley.

Do obliczeń przyjęto:

- Natężenie deszczu miarodajnego zgodnie z formułą IMGW
- Region występowania deszczu : Północno-zachodni z przejściowym do centralnego
- Prawdopodobieństwo występowania deszczu miarodajnego zgodnie z Tablicą 1 normy PN EN 752-2 jak dla terenów mieszkaniowych: 1 raz 2 latach ($p=50\%$)
- Czas trwania opadu: 1 godzina
- Czas trwania analizy: 24 godziny

Dla odwzorowania ukształtowania powierzchni terenu wykorzystano numeryczny model terenu o dokładności siatki 1,0m. (NMT1)

Dla odwzorowania sposobu zagospodarowania terenu wykorzystano zagospodarowanie przedstawione w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego oraz w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego dla terenów poza miejscowymi planami. Dla poszczególnych terenów o określonym zagospodarowaniu przyjęto współczynniki spływu powierzchniowego przedstawione w pkt.11.2.

11.2. Współczynniki spływu powierzchniowego.

Współczynniki spływu powierzchniowego zostały przyjęte w odniesieniu do danych literaturowych.

Symbol MPZP / Symbol studium	Rodzaj pokrycia terenu/ rodzaj zabudowy	Współczynnik spływu literatura	Współczynnik spływu dobrany
MW	Zabudowa zwarta, wielorodzinna	0,50-0,70	0.70
MN	Zabudowa luźna, jednorodzinna	0,30-0,50	0.50
KD-Z, KD-G, KD-S, KD-D, KDxs, KDxr, KD-Dpp, KDWp, KDWr	Drogi asfaltowe, drogi rowerowe, place parkingowe, wydzielone place i rynki, pieszojezdnie	0,85-0,90	0.90
KDW, KD-L	Bruki kamienne, bez zalanych spoin, drogi wewnętrzne i lokalne	0,50-0,90	0.70
U	Zabudowa usługowa	0,75-0,85	0.75
US	Zabudowa utwardzona usług sportowych	0,70-0,90	0.85
ZO, ZP, ZL, ZD, ZN, ZC, R	Parki, duże obszary zieleni, pola lasy, cmentarze, ogrody, łąki, ogródki działkowe	0,00-0,10	0.10
E, K, G	Dachy szczelne budynków infrastruktury technicznej	0,90-0,95	0.90
kk, TZ	Tereny kolejowe, zamknięte, nasypy żwirowe	0,15-0,30	0.20

11.3. Wyniki obliczeń.

W wyniku przeprowadzonych symulacji przy wykorzystaniu matematycznego modelu hydraulicznego ustalono i dobrano średnice oraz głębokości posadowienia kanałów dla poszczególnych odcinków programowanej kanalizacji deszczowej. Dobre średnice i niwelety kanałów zapewniają spełnienie warunku dopuszczalnej częstotliwości zalewu terenu zgodnej z Tablicą 1 normy PN-EN 752-2.

Przyjęte na podstawie przeprowadzonych symulacji średnice kanałów zestawiono w formie tabelarycznej w pkt.10 niniejszego opracowania natomiast ich niwelety przedstawiono na załączonych do opracowania profilach podłużnych kanałów.

12. WNIOSKI.

- Obecnie funkcjonujący układ kanalizacji deszczowej jest układem przeciążonym o czym świadczą wylewy z kanalizacji deszczowej zwłaszcza w rejonie ulic Redlińskiej, Rzeszowskiej, Biskupińskiej. Świadczyć może to (choć w świetle przeprowadzonych analiz na modelu hydraulicznym nie musi) o niedrożności kanalizacji, jej częściowym zniszczeniu, przemieszczeniach osiowych kanałów (w świetle informacji z map sytuacyjnych). Faktyczny stan techniczny powinien zostać określony w pierwszej kolejności poprzez dokładną inwentaryzację istniejącego Kolektora Strzeszyńskiego na całej długości, włącznie z kamerowaniem kanałów.
- Właściciel istniejącej sieci deszczowej powinien ją utrzymywać w stanie umożliwiającym bezproblemowe działanie
- Należy wykonać przegląd istniejącej sieci , ocenić stan techniczny i jeżeli to możliwe zlikwidować niedrożności i przywrócić właściwe funkcje istniejącego układu
- Dla docelowego rozwiązania odwodnienia rozpatrywanych terenów należy wykonać kompletną sieć kanalizacji deszczowej przedstawioną w niniejszym opracowaniu
- Dla zrealizowania odwodnienia terenów osiedla ZKZL przy ul .Biskupińskiej najbardziej odpowiednim rozwiązaniem byłaby realizacja Etapu 1 Wariantu 1 lub Wariantu 2.
- Rozwiązania techniczne wskazane w niniejszej koncepcji wymagają uzyskania zgód właścicieli cieków oraz terenów na których przewiduje się lokalizację zbiorników retencyjnych.
- Przy opracowywaniu miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego należy dążyć do utrzymywania jak największej powierzchni biologicznie czynnej, w celu zredukowania spływu powierzchniowego do kanalizacji deszczowej.
- Po ewentualnym ustaleniu zredukowanych współczynników spływu powierzchniowego wynikającego z ustaleń zawartych w opracowywanych miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego dla całego obszaru objętego niniejszą koncepcją należy wykonać dodatkowe opracowanie sprawdzające dobór średnic dla poszczególnych odcinków.
- Wykonane analizy hydrauliczne wskazują, iż wykorzystanie pojemności retencyjnej zbiorników wskazanych w Etapie 1 dla Wariantu 1 oraz Wariantu 2 dla odwodnienia terenu osiedla mieszkaniowego nie będzie powodować dodatkowego negatywnego wpływu na istniejącą kanalizację deszczową. Wykonanie Etapu 1 nie stanowi jednocześnie rozwiązania istniejących problemów na kanalizacji deszczowej w obrębie zlewni Kolektora Strzeszyńskiego.

- Na wniosek ZDM biuro projektów przeprowadziło wysokościową analizę możliwości włączenia wód opadowych z części Strzeszyna, do istniejącego w rejonie skrzyżowania ulic Koszalińskiej i Literackiej, zbiornika retencyjnego. Na planie orientacyjnym 1.2 pokazano trasę kolektora z alternatywną trasą a na rysunku 3.11 profil podłużny.

Kolektor poprowadzono w ul. Literackiej na odcinku od ul. Biskupińskiej do ul. Koszalińskiej i włączono do istniejącego kolektora DN1200.

Długość kolektora – 2399,3m

Średnica (założona a nie obliczona) - 0,5m i 1,0m

Głębokość ułożenia - 2,46-5,85m

Spadek podłużny niwelety - 1‰, 9‰ i 16‰

Nie będzie można jednak wykorzystać istniejących fragmentów kolektora DN800 i DN400 w ul. Literackiej, na odcinku od ul. Juwenalisa do ronda Czapskiego z uwagi na ich płytsze ułożenie. Obecnie włączone są do kolektora DN1000 w ul. Juwenalisa, należącego do w zlewni kolektora Wierzbak.

Analizę przeprowadzono na podstawie wcześniejszych opracowań, których autorem była AQUA SA. Nie znamy ile metrów kanałów z zaprojektowanej sieci już wybudowano oraz jak dynamicznie rozwijają się tereny, które przewidziano podłączyć do istniejącego zbiornika retencyjnego w rejonie ul. Literackiej. Przed podjęciem decyzji o możliwości wykorzystania powyższego rozwiązania należałoby wykonać szczegółowe studium lokalizacyjne kolektora na aktualnych mapach, oraz przeprowadzić obliczenia hydrauliczne sieci w tym rejonie. Będą one dotyczyć 3 zlewni: Kolektora Strzeszyńskiego oraz dodatkowych zlewni nieobjętych niniejszym zleceniem: Kolektora Wierzbak i Kolektora Gołęcinki.

13. USTALENIA KOŃCOWE.

Niniejsza koncepcja przedstawia rozwiązania odwodnienia terenu zlewni Kolektora Strzeszyńskiego uwzględniające ostateczne uwarunkowania wynikające z:

- ustaleń ze spotkania *Zespołu ds. koordynacji przygotowania pól inwestycyjnych pod budownictwo mieszkaniowe* w dniu 08.03.2018r. i wynikających z nich dodatkowych analiz i rozważań, zgłoszonych przez:
 - Miejską Pracownię Urbanistyczną pismem nr MPU-Z3ZTZ3/0501-61/18
 - Wydział Ochrony Środowiska Urzędu Miasta Poznania pismem nr OS-I.6341.84.2018

- AQUANET S.A. pismem nr DW/IBM/110/13822/2018
- Zarząd Dróg Miejskich pismem nr ZN.222.46.2017
- spotkania z przedstawicielem Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie w dniu 04.04.2018r.
- korespondencji z Wydziałem Ochrony Środowiska Urzędu Miasta Poznania.

W efekcie wskazań i wyborów zainteresowanych stron ostatecznie skupiono się na bardziej szczegółowym rozwiązaniu Wariantu 2, który wskazany został jako wariant preferowany do przyszłej realizacji.

Ostatecznie zarówno w Wariancie 2 jak i Wariancie 1, zwiększono zakres zlewni do zakresu jaki został zasugerowany przez Miejską Pracownię Urbanistyczną w w/w piśmie.

W Wariancie 2 zdecydowano się na wykorzystanie w większym zakresie zbiornika retencyjnego ZB (Grajewska/Krajenecka), do którego przekierowano zarówno projektowany Kolektor C biegnący od strony ulicy Biskupińskiej jak i Kolektor Strzeszyński projektowany w ulicy Grajewskiej. Wykorzystanie zbiornika ZB pozwoli na zredukowanie przepływu w Kolektorze Strzeszyńskim do poziomu umożliwiającego dodatkowe wpięcie zlewni wskazanej przez MPU z ulicy Koszalińskiej od ulicy Waleckiej.

W związku z brakiem możliwości uzyskania informacji odnośnie obecnych zrzutów z istniejącego Kolektora Strzeszyńskiego do cieku Bogdanki, zarówno ze strony Wydziału Ochrony Środowiska Urzędu Miasta Poznania, jak i ze strony PGW Wody Polskie, postanowiono również maksymalnie zredukować odpływ z istniejącej zlewni poprzez redukcję kanału odpływowego ze zbiorników retencyjnych ZC do średnicy DN300, której wydatek wynosi około $Q=155$ l/s.

Analiza związana z wpływem określonego powyżej zrzutu z Kolektora Strzeszyńskiego na ciek Bogdanka (o który wnioskuje Wydział Ochrony Środowiska Urzędu Miasta Poznania) wykracza poza zakres zlecenia niniejszego opracowania w związku z czym nie został ujęty w niniejszym opracowaniu.

W ramach rozwiązań proponowanych dla docelowego Wariantu 2, przeanalizowano możliwości odwodnienia terenu ZKZL – tzw Etap 1 realizacji. Proponowane rozwiązanie przedstawiono w punkcie 9 niniejszej koncepcji. W ramach Etapu 1 dla Wariantu 2 zaproponowano również docelowe przełączenie na stałe kolektora ul. Wańkowicza do zbiornika retencyjnego ZB.

B. ZAŁĄCZNIKI

L.p.	Nazwa załącznika
1.	Notatka Nr 1 z dnia 02.02.2018r. ze spotkania w siedzibie Instytutu Technologiczno-Przyrodniczego Oddział w Poznaniu
2.	Notatka Nr 2 z dnia 06.02.2018r. ze spotkania w siedzibie Instytutu Technologiczno-Przyrodniczego Oddział w Poznaniu
3.	Fragment mapy ze stanem prawnym działek
4.	Pismo Zarządu Komunalnych Zasobów Lokalowych znak: Di.501.3.2018 z dnia 16.03.2018r.
5.	Pismo Miejskiej Pracowni Urbanistycznej znak: MPU-Z3ZTZ3/0501-61/181218/18 z dnia 14.03.2018r.
6.	Pismo Zarządu Dróg Miejskich znak: ZN.222.46.2017 z dnia 14.03.2018r.
7.	Pismo AQUANET SA numer: IBM/2253/3/2018 z dnia 13.03.2018r.
8.	Pismo Urzędu Miasta Poznania Wydział Ochrony Środowiska znak: OS-I.6341.84.2018 z dnia 19.03.2018r.
9.	Email WOŚ do AQUA z dnia 04.04.2018r.
10.	Email AQUA do WOŚ z dnia 03.04.2018r.
11.	Pismo AQUA znak 0787/HLW/2018/04/024 z dnia 10.04.2018r.
12.	Wykresy objętości projektowanych zbiorników-wariant 2
13.	Notatka robocza z 11.05.2018 ze spotkania AQUANET-AQUA w siedzibie AQUANET S.A
14.	Notatka robocza z 22.05.2018 ze spotkania AQUANET-AQUA w siedzibie AQUANET S.A
15.	Protokół ZZOP nr IP/1/2018 w dniu 05.06.2018 z posiedzenia Zakładowego Zespołu Oceny Programów przy Aquanet SA

C. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

SPIS RYSUNKÓW

Nr rysunku	Nazwa rysunku	Skala rysunku
1.1	Plan orientacyjny	1:10000
1.2	Plan orientacyjny z alternatywną trasą kanału deszczowego w ul. Literackiej, z włączeniem do zlewni rowu Gołęcinka	1:10000
2.1	Układ sieci kanalizacji deszczowej na planie sytuacyjnym z nakładką miejscowych planów zagospodarowania – ETAP Docelowy Wariant 1	1:5000
2.2	Układ sieci kanalizacji deszczowej na planie sytuacyjnym z nakładką miejscowych planów zagospodarowania – ETAP Docelowy Wariant 2	1:5000
2.3	Granice obowiązujących i będących w opracowywaniu MPZP na planie sytuacyjnym	1:10000
2.4	Układ sieci kanalizacji deszczowej na ortofotomapie.	1:10000
2.5	Układ sieci kanalizacji deszczowej na planie sytuacyjnym z nakładką miejscowych planów zagospodarowania – ETAP 1 – odwodnienie osiedla ZKZL	1:5000
2.6	Schemat obliczeniowy – ETAP DOCELOWY Wariant 1	-
2.7	Schemat obliczeniowy – ETAP DOCELOWY Wariant 2	-
2.8	Schemat obliczeniowy – ETAP 1 Wariant 2	-
3.1	Profile podłużne proj. Kolektora Strzeszyńskiego – odcinek górny ETAP docelowy – Wariant 1 i 2	1:100/5000
3.2	Profile podłużne istn. Kolektora Strzeszyńskiego – odcinek dolny ETAP docelowy – Wariant 1 i 2, ETAP 1	1:100/1000
3.3	Profile podłużne proj. kanałów: AA i B	1:100/5000
3.4	Profile podłużne proj. kanałów: C Wariant 1, C Wariant 2 ETAP DOCELOWY	1:100/5000
3.5	Profile podłużne proj. kanałów: CA, CB, CBA, CBB	1:100/5000
3.6	Profile podłużne proj. kanału C – Etap 1 Wariant 1 i Wariant 2	
3.7	Profil podłużny istn. Kolektora Strzeszyńskiego – odcinek od wylotu do stawów do zbiornika na terenie ITP	1:100/5000
3.8	Profil podłużny istn. Kolektora ul. Krajeneckiej	1:100/5000
3.9	Profile podłużne istn. Kolektorów: ul. Biskupińskiej i ul. Wańkowicza	1:100/5000
3.10	Profile podłużne proj. kanałów: A, AB, AC, ACA i D	1:100/5000
3.11	Profil podłużny alternatywnej trasy kanału deszczowego w ul. Literackiej, z włączeniem do zlewni rowu Gołęcinka	1:100/5000

