

FIRMA KONSULTACYJNO-PROJEKTOWA GOSPODARKI WODNO-ŚCIEKOWEJ

85-065 BYDGOSZCZ, UL. CHODKIEWICZA 15, POLSKA
tel. (52) 342 30 62, 342 99 48, fax (52) 342 04 01
e-mail: firma@wadis.pl

www.wadis.pl

wadis Sp. z o.o.

NIP 554-24-61-964
REGON 092987090

KRS 0000085537
Kapitał Zakładowy 76500 PLN

KONTO: PKO BP S.A. Bydgoszcz
nr 81 1020 1462 0000 7502 0130 8147

Nr zlecenia: 7/2014

NAZWA ZADANIA:

Koncepcja rozwiązań sposobów
odbierania ścieków z terenu
docelowej aglomeracji ściekowej w
gminie Koronowo przewidywanej
do 2030 r.

ZAMAWIAJĄCY-INWESTOR: Zakład Gospodarki Komunalnej i
Mieszkaniowej w Koronowie
Al. Wolności 4, 86-010 Koronowo

STANOWISKO	IMIĘ I NAZWISKO	DATA	PODPIS
Projektant:	mgr inż. Danuta Serwacka spec. instal-inż. sieci sanitar. i ochr. środowiska upr. nr UAN-KZ-7210 / 33 / 86	06-2015r.	
Opracował:	Inż. Bogumiła Rozpłoch	06-2015r.	

Bydgoszcz, czerwiec 2015r.

Koncepcja rozwiązań sposobów odbierania ścieków z terenu docelowej aglomeracji
ściekowej w gminie Koronowo przewidywanej do 2030r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

- I. CZĘŚĆ OPISOWA**
- II. CZĘŚĆ GRAFICZNA**

Koncepcja rozwiązań sposobów odbierania ścieków z terenu docelowej aglomeracji
ściekowej w gminie Koronowo przewidywanej do 2030r.

Spis treści

I. CZĘŚĆ OPISOWA.....	4
1. Szacunkowy koszt budowy kanalizacji w docelowej aglomeracji.....	8
2. Opis systemu odprowadzania ścieków.....	8

II. CZĘŚĆ GRAFICZNA

Spis rysunków:

Rys. 1, Rys. 2 Mapa z wyznaczonymi granicami aglomeracji i zlewni

Rys. 3, Rys. 4 Mapa z wyznaczonymi trasami przewodów kanalizacyjnych

Rys. 5 Schemat zlewni I – przewody tłoczne, tłocznie

Rys. 6 Schemat zlewni II – przewody tłoczne, tłocznie

Rys. 7 Schemat zlewni III – przewody tłoczne, tłocznie

Rys. 8 Schemat zlewni IV – przewody tłoczne, tłocznie

Rys. 9 Schemat zlewni V – przewody tłoczne, tłocznie

Koncepcja rozwiązań sposobów odbierania ścieków z terenu docelowej aglomeracji
ściekowej w gminie Koronowo przewidywanej do 2030r.

I. CZĘŚĆ OPISOWA

Koncepcję sposobu odbierania ścieków z terenu docelowej aglomeracji ściekowej Koronowo – przewidywanej do 2030 roku opracowano na podstawie *Propozycji planu Aglomeracji Aglomeracja Koronowo do 2030 roku*.

Opracowanie dotyczy miejscowości znajdujących się obecnie poza Aglomeracją Koronowo , które znajdują się w Obszarach Chronionego Krajobrazu (lub w bezpośrednim ich sąsiedztwie) : Zalewu Koronowskiego i Jezior Byszewskich.

Wykaz miejscowości objętych opracowaniem.

Miejscowość	Ilość mieszkańców	qi l/md	Qdśr	Nd	Qdmax	Qhśr	Qhmax	Qhdz
Sitowiec	194	115	22	1,5	33	1,4	2,5	1,9
Wilcze	256	115	29	1,5	43,5	1,8	3,2	2,5
Łąsko Wielkie	385	115	44,3	1,5	66,5	2,8	5	3,9
Buszkowo	392	115	45	1,5	67,5	2,8	5	3,9
Nowy Dwór	641	115	74	1,5	111	4,6	8,3	6,3
Wiskitno	575	115	66	1,5	99	4,1	7,4	5,7
Wierzchucin Królew.	602	115	69	1,5	103,5	4,3	7,7	5,9
Krąpiewo	249	115	29	1,5	43,5	1,8	3,2	2,5
Byszewo	176	115	20	1,5	30	1,3	2,3	1,8
Salno	211	115	24,3	1,5	36,5	1,5	2,7	2,1
Więzowno	353	115	41	1,5	61,5	2,6	4,9	3,6
Glinki	224	115	26	1,5	39	1,6	2,9	2,2
Nowy Jasiniec	203	115	23,4	1,5	35	1,5	2,7	2,1
Gogolin	229	115	26	1,5	39	1,6	2,9	2,2
Łąsko Małe	208	115	24	1,5	36	1,5	2,7	2,1
Morzewiec	165	115	19	1,5	28,5	1,2	2,2	1,7
Skarbiewo	80	115	9,2	1,5	13,8	0,6	1,1	0,8
Witoldowo	378	115	43,5	1,5	65,3	2,7	4,9	3,7
suma	5521		634,7		952,1	39,7	71,6	54,9

System sprowadzenia ścieków ujęto w pięć zlewni :

Zlewnie ścieków związane z Obszarem Chronionego Krajobrazu Jezior Byszewskich.

ZLEWNIA I

1. Sitowiec
2. Wilcze

Koncepcja rozwiązań sposobów odbierania ścieków z terenu docelowej aglomeracji
ściekowej w gminie Koronowo przewidywanej do 2030r.

3. Łąsko Wielkie
4. Wiskitno
5. Łąsko Małe
6. Buszkowo
7. Nowy Dwór
8. Skarbiewo
9. Krąpiewo
10. Wierzchucin Królewski

przepompownia	miejsowość	wydajność [dm ³ /s]	kanalizacja grawitacyjna km	przewody tłoczne km
P – 1	Sitowiec	1,0	0,5	
P – 2	Wilcza	1,5	2,09	1,81
P – 3	Wilcza	2,0	0,59	1,58
P – 4	Krąpiewo	1,0	0,68	4,23
P – 5	Wierzchucin Królewski	3,5	2,67	3,97
P – 6	Wiskitno	6,0	2,96	4,03
P – 7	Łąsko Małe	7,0	1,17	2,07
P – 8	Łąsko Wielkie	10,5	1,31	1,70
P – 9	Buszkowo	12,0	1,97	3,86
P – 10	Nowy Dwór	1,0	2,19	4,96
P – 11	Nowy Dwór	15,0	4,42	1,22
P – 12	Skarbiewo	1,0	1,23	2,40

ZLEWNIA II

1. Byszewo
2. Salno
3. Wiązowno

przepompownia	miejsowość	wydajność [dm ³ /s]	kanalizacja grawitacyjna [km]	przewód tłoczny [km]
P – 13	Byszewo	1,0	0,25	2,30
P – 14	Salno	2,0	1,04	2,37
P – 15	Wiązowno	3,7	1,99	2,10

Koncepcja rozwiązań sposobów odbierania ścieków z terenu docelowej aglomeracji
ściekowej w gminie Koronowo przewidywanej do 2030r.

ZLEWANIA III

1. Gogolin
2. Witoldowo

przepompownia	miejsowość	wydajność [dm ³ /s]	kanalizacja grawitacyjna [km]	przewód tłoczny [km]
P – 16	Gogolin	1,0	2,25	2,78
P – 17	Witoldowo	2,5	5,69	2,46
P – 18	Witoldowo	1,0	1,2	3,35

Zlewnie ścieków związane z Obszarem Chronionego krajobrazu Zalewu Koronowskiego.

ZLEWNIA IV

1. Glinki
2. Nowy Jasiniec

przepompownia	miejsowość	wydajność [dm ³ /s]	kanalizacja grawitacyjna [km]	przewód tłoczny [km]
P – 19	Glinki	1,0	0,66	
P – 20	Nowy Jasiniec	2,0	1,71	4,15
P – 21	Nowy Jasiniec	3,0	1,12	1,24

ZLEWANIA V

1. Romanowo – Przyrzecze

przepompownia	miejsowość	wydajność [dm ³ /s]	kanalizacja grawitacyjna [km]	przewód tłoczny [km]
---------------	------------	-----------------------------------	-------------------------------------	----------------------------

Koncepcja rozwiązań sposobów odbierania ścieków z terenu docelowej aglomeracji
ściekowej w gminie Koronowo przewidywanej do 2030r.

P – 22	Romanowo	1,0	1,8	3,81
--------	----------	-----	-----	------

Suma długości przewodów

ZLEWNIA I

przewody tłoczne	30,08 km
przewody grawitacyjne	21,78 km

ZLEWNIA II

przewody tłoczne	6,77 km
przewody grawitacyjne	2,38 km

ZLEWNIA III

przewody tłoczne	8,59 km
przewody grawitacyjne	9,62 km

ZLEWNIA IV

przewody tłoczne	8,86 km
przewody grawitacyjne	3,49 km

ZLEWNIA V

przewody tłoczne	3,81 km
przewody grawitacyjne	1,80 km

RAZEM: tłoczne 58,11 km

Koncepcja rozwiązań sposobów odbierania ścieków z terenu docelowej aglomeracji ściekowej w gminie Koronowo przewidywanej do 2030r.

grawitacyjne 39,97 km

ŁĄCZNIE 98,08 km

1. Szacunkowy koszt budowy kanalizacji w docelowej aglomeracji

Szacunkowe koszty odbierania ścieków w docelowej aglomeracji ściekowej w gminie Koronowo przewidywanej do 2030 r.

		Długość [km]	zł/m	Koszt [zł]
Przewody ciśnieniowe	Ø110	48,73	450	21 928 500 zł
	Ø160	9,38	500	4 690 000 zł
Przewody grawitacyjne		39,97	500	19 985 000 zł
Przewiert pod kanałem Koronowskim		0,25	1 200 zł	300 000 zł
			RAZEM	46 903 500 zł
	zł/tłocznie	Ilość tłoczni	Koszt [zł]	
Montaż tłoczni + podłączenie elektroenergetyczne i AKPiA	18 000	22	396000	
Przy kursie euro 4,20 koszt tłoczni			3 547 189	

Szacunkowe koszty nie uwzględniają wykupu gruntów pod trasy

ŁĄCZNY KOSZT 50 846 689 zł

2. Opis systemu odprowadzania ścieków

Ścieki doprowadzane systemem grawitacyjnym i tłocznym (przydomowe tłocznie ścieków) do głównego systemu tłoczenia ścieków zaprojektowanego na bazie tłoczni .

Dzięki zainstalowaniu tłoczni bezpośrednio w ciągu technologicznym, jako element zamkniętego systemu, nie jest wymagane zachowanie żadnej strefy ochronnej ze względu na występowanie odorów i związków toksycznych, hałasu oraz innych czynników szkodliwych.

Brak bezpośredniego kontaktu ze ściekami osób obsługujących tłocznię eliminuje niebezpieczeństwo zatrucia się wydzielanymi przez ścieki związkami toksycznymi.

Rozmieszczenie poszczególnych zespołów na zewnątrz zbiornika w miejscach łatwo dostępnych zapewnia obsłudze higieniczne i bezpieczne warunki pracy.

Koncepcja rozwiązań sposobów odbierania ścieków z terenu docelowej aglomeracji ściekowej w gminie Koronowo przewidywanej do 2030r.

Urządzenie odpowiada warunkom wymaganym w polskim prawie w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony środowiska. Spełnia ponadto dyrektywy Unii Europejskiej stosowane w zakresie gospodarki ściekowej.

W odróżnieniu od tradycyjnych przepompowni budowanych na bazie otwartych komór czerpalnych z wykorzystaniem pomp zatapialnych, w tej technologii ścieki są gromadzone w szczelnie zamkniętym metalowym zbiorniku, wyposażonym w dodatkowe zespoły technologiczne służące separacji części stałych. Przetłaczanie ścieków ze zbiornika urządzenia do rurociągu tłocznego następuje za pomocą wielokanałowych pomp wirnikowych zainstalowanych na zewnątrz zbiornika tłoczni.

Istota technologii polega na oddzieleniu (separacji) zawartych w ściekach stałych zanieczyszczeń (skratek), ich czasowym przetrzymaniu wewnątrz zbiornika tłoczni, a następnie przetłoczeniu w strumieniu przepompowywanych ścieków do rurociągu tłocznego.

W tym celu, wewnątrz zbiornika tłoczni są wbudowane tzw. separatory, w których następuje proces oddzielenia i czasowego magazynowania skratek. Podczyszczone w ten sposób ścieki wypełniają metalowy zbiornik tłoczni, a po jego napełnieniu za pomocą wielokanałowych pomp wirnikowych są przetłaczane do rurociągu tłocznego, wypłukując po drodze z separatora wcześniej oddzielone skratki.

Zastosowana technologia eliminuje kontakt ścieków z otoczeniem, umożliwia rezygnację z krat służących do oddzielenia części stałych, chroni pompy przed zapchaniem i nadmiernym zużyciem, gwarantuje niezawodne działanie, zapewnia higieniczne warunki obsługi oraz ekologiczne bezpieczeństwo pracy przepompowni.

Szeroki zakres wydajności tych urządzeń, uzyskiwane wysokości podnoszenia ścieków przy dużej sprawności pomp, niskie koszty eksploatacji i konserwacji, stanowią o nowoczesności tłoczni ścieków.

Zasada działania tłoczni

Tłocznia ścieków jako zamknięte, szczelne urządzenie jest ustawiane w suchej komorze do której są doprowadzane ścieki.

Napływające ścieki są gromadzone wewnątrz zbiornika tłoczni, a po osiągnięciu określonego stopnia jego wypełnienia są przetłaczane do rurociągu tłocznego.

Cykl przepompowywania ścieków przebiega w dwóch fazach:

I – napełnianie zbiornika tłoczni z wewnętrznym oddzieleniem zawartych w ściekach stałych zanieczyszczeń,

II – pompowanie połączone z wypłukiwaniem wcześniej oddzielonych skratek.

Faza I NAPEŁNIANIE TŁOCZNI

Ścieki doprowadzane są rurociągiem grawitacyjnym najczęściej bezpośrednio do zbiornika tłoczni. Rurociąg doprowadzający ścieki winien być wyposażony w zasuwę odcinającą dopływ, którą należy zainstalować najlepiej wewnątrz komory przepompowni.

Przy otwartej zasuwie ścieki wpływają swobodnie do wnętrza tłoczni, trafiając do komory wstępnej tzw. rozdzielacza, który spełnia dwojaką funkcję:

- kieruje napływające ścieki do separatorów skratek,
- zatrzymuje większe ciała stałe, zabezpieczając tym samym rurociąg tłoczny przed niepożądanym zapychaniem.

W rozdzielaczu osadza się ponadto część występującego w ściekach tłuszczu, który podobnie jak zanieczyszczenia o większych gabarytach jest usuwany podczas okresowych przeglądów konserwacyjnych tłoczni.

Pomiędzy rozdzielaczem a komorą zbiorczą, którą wypełniają podczyszczone ścieki, wbudowane są separatory stałych zanieczyszczeń. Mają one zadanie oddzielenia (odcedzenia) i czasowego zatrzymania skratek. W tym celu każdy separator wyposażony jest w rozdzielcze kłapy zwrotne (po dwie w każdej komorze), sprężyscie dociskane do występów lub kołków rozmieszczonych na jego bocznej ścianie. Układ ten stanowi swoisty rodzaj cedzaka, którego skuteczność jest definiowana wysokością i rozstawem wspomnianych występów.

Pojemność separatorów oraz wielkość zamontowanych w ich wnętrzu kłap zwrotnych jest dobierana odpowiednio do ilości ścieków przepływających przez tłocznię.

Wewnątrz separatora umieszczono ponadto „pływającą” kulę, która pełni funkcję zaworu zwrotnego. Kula uniemożliwia cofanie się ścieków do rozdzielacza i dalej do rurociągu grawitacyjnego, podczas ich przetłaczania. Ilość separatorów zamontowanych w tłoczni odpowiada ilości zainstalowanych pomp.

Każdej pompie zamontowanej na zbiorniku tłoczni jest przypisany odrębny separator.

Pozbawione stałych zanieczyszczeń, podczyszczone ścieki wpływają do komory zbiorczej, wypełniając ją stopniowo do zadanego poziomu. Stopień napełnienia komory zbiorczej mierzony jest za pomocą tzw. czujnika wartości granicznych – sondy hydrostatycznej.

W standardowym wykonaniu czujnik ten sygnalizuje trzy poziomy zwierciadła cieczy:

- „poziom maksimum”, przy którym zostają załączone pompy,

Koncepcja rozwiązań sposobów odbierania ścieków z terenu docelowej aglomeracji
ściekowej w gminie Koronowo przewidywanej do 2030r.

- „poziom minimum”, przy którym następuje wyłączenie pomp,
- „poziom awaryjny”, który występuje w przypadku piętrzenia ścieków, informując o ich nadmiernym w stosunku do założonego dopływie lub braku możliwości przetłoczenia (np. wskutek niedrożności rurociągu tłocznego).

Faza II TŁOCZENIE

Faza pompowania zostaje zapoczątkowana po wypełnieniu komory zbiorczej do zadanego „poziomu maksimum”. Czujnik wartości granicznych śledzi stopień wypełnienia zbiornika tłoczni i przekazuje odczytany sygnał do sterownika, który zarządza algorytmem pracy pomp.

Sterownik jest wyposażony w mikroprocesor zaprogramowany stosownie do parametrów określonych indywidualnie dla realizowanego projektu przepompowni. Przetworzony sygnał stopnia wypełnienia komory zbiorczej powoduje załączenie jednej z pomp lub zespołu pomp.

Każda tłocznia typu komunalnego lub zastosowana w instalacjach użytku publicznego jest wyposażona minimum w dwa zespoły pomp, każdy o wydajności odpowiadającej założonej maksymalnej wydajności przepompowni. Oznacza to, że każda tłocznia posiada 100% rezerwy wydajności zainstalowanych pomp.

Program zainstalowany w sterowniku przewiduje przemienną pracę pomp. Oznacza to, że w czasie pracy jednego zespołu pomp, drugi układ jest odstawiony i oczekuje na sygnał aktywacji. Po ukończeniu fazy tłoczenia lub zadanego wcześniej czasu pracy pompa zostaje wyłączona, a jej funkcje przejmuje pompa „odpoczywająca”. W uzasadnionych przypadkach możliwa jest równoczesna praca dwóch zespołów pompowych.

Pompy zasysają ścieki króćcem ssawnym umieszczonym w okolicy dna zbiornika tłoczni.

Strumień przetłaczanych ścieków otwiera zamontowane w separatorze kłapy rozdzielające oraz klapowy zawór zwrotny zainstalowany na przewodzie tłocznym. W tym czasie umieszczona wewnątrz separatora kula odcina wypływ ścieków do rozdzielacza i rurociągu doprowadzającego ścieki do tłoczni.

Ukształtowanie powierzchni wewnętrznej separatora powoduje, że większość zmagazynowanych w nim skratek jest wypłukiwana na początku fazy przetłaczania. W trakcie dalszego pompowania ściany komory separatora oczyszczane są z osadów, tłuszczu i tym podobnych zanieczyszczeń.

W czasie fazy tłoczenia ścieków przez jedną z pomp, dopływające nieprzerwanie ścieki kierowane są przez rozdzielacz do separatora pompy pozostającej w spoczynku i dalej do komory zbiorczej. Pojemność komory zbiorczej separatorów oraz ilość i wydajność pomp są dobierane indywidualnie odpowiednio do każdego projektu, z uwzględnieniem rodzaju, objętości i intensywności dopływających ścieków.

Koncepcja rozwiązań sposobów odbierania ścieków z terenu docelowej aglomeracji ściekowej w gminie Koronowo przewidywanej do 2030r.

Na uwagę zasługuje procedura wyłączenia zespołu pomp po osiągnięciu minimalnego poziomu ścieków w zbiorniku, uruchamiana sygnałem z czujnika wartości granicznych. Całkowite zatrzymanie pracy pompy jest poprzedzone tzw. „czasem dobiegu”. Na skutek niskiego poziomu ścieków w czasie dobiegu pompa zasysa dodatkowo powietrze i część osadów (np. piasku), zalegających na dnie komory zbiorczej. Przetłaczane wraz z cieczą pęcherzyki powietrza napowietrzają ścieki, ograniczając ich zagniwanie w rurociągu tłocznym. „Czas dobiegu” może być regulowany odpowiednio do wymogów technologicznych oraz potrzeb wynikających z warunków lokalnych.

Wydajność zainstalowanych pomp gwarantuje wypompowanie ścieków z komory zbiorczej przy ich maksymalnym dopływie. Czas pracy pomp w ramach jednego cyklu jest ograniczony i wstępnie zaprogramowany przez producenta.

Zainstalowane na pompach napędy elektryczne są chłodzone wyłącznie powietrzem i w przeważających przypadkach przystosowane do pracy ciągłej. W konsekwencji należy przewidzieć wentylację grawitacyjną, w szczególnych przypadkach wentylację mechaniczną, zapewniającą prawidłowe warunki pracy i eksploatacji zespołów pompowych i komory przepompowni. Przestrzeganie reżimu pracy pomp i silników elektrycznych wpływa na ich trwałość i co się z tym wiąże, na niezawodność pracy tłoczni.

Tłocznie ścieków nie wymagają stałej, codziennej obsługi. System sterowania jest przystosowany do zdalnego nadzoru nad pracą tłoczni.

W warunkach eksploatacyjnych serwisowanie tłoczni odbywa się podczas okresowych przeglądów konserwacyjnych, dokonywanych w odstępach co 6 do 12 miesięcy.

Pompy muszą być chronione przed bezpośrednim kontaktem oraz zablokowaniem zawartymi w ściekach częściami stałymi; wyróżnikiem systemu separacji jest zastosowanie dwukanałowych separatorów części stałych, wyposażonych w elastyczne, uchylne zespoły cedzące, które otwierają się w czasie tłoczenia, pozwalając na swobodny przepływ w całym obszarze przetłaczania (począwszy od wylotu z pompy) bez pozostawienia w świetle przelotu jakichkolwiek stałych elementów konstrukcji urządzenia, co gwarantuje skuteczność oczyszczania się separatorów; nie dopuszcza się separatorów ze stałymi elementami cedzącymi pozostającymi stale w świetle przepływu ścieków (typu krata, sito, kosze prętowe itp.)

Tłocznia musi spełniać warunki określone w PN/EN-12050-1: „Przepompownie ścieków w budynkach i ich otoczeniu. Przepompownie zawierające fekalia” oraz PN/EN-12050-4 Zawory zwrotne do przepompowni ścieków bez fekalii i z fekaliami.

Zastosowane urządzenia winny spełniać następujące wymagania:

- zbiornik retencyjny winien być zamknięty, wodoszczelny i pomijając otwory wentylacyjne
- zabezpieczony przed wydzielaniem odorów oraz odporny na wypadek pętrzenia ścieków;

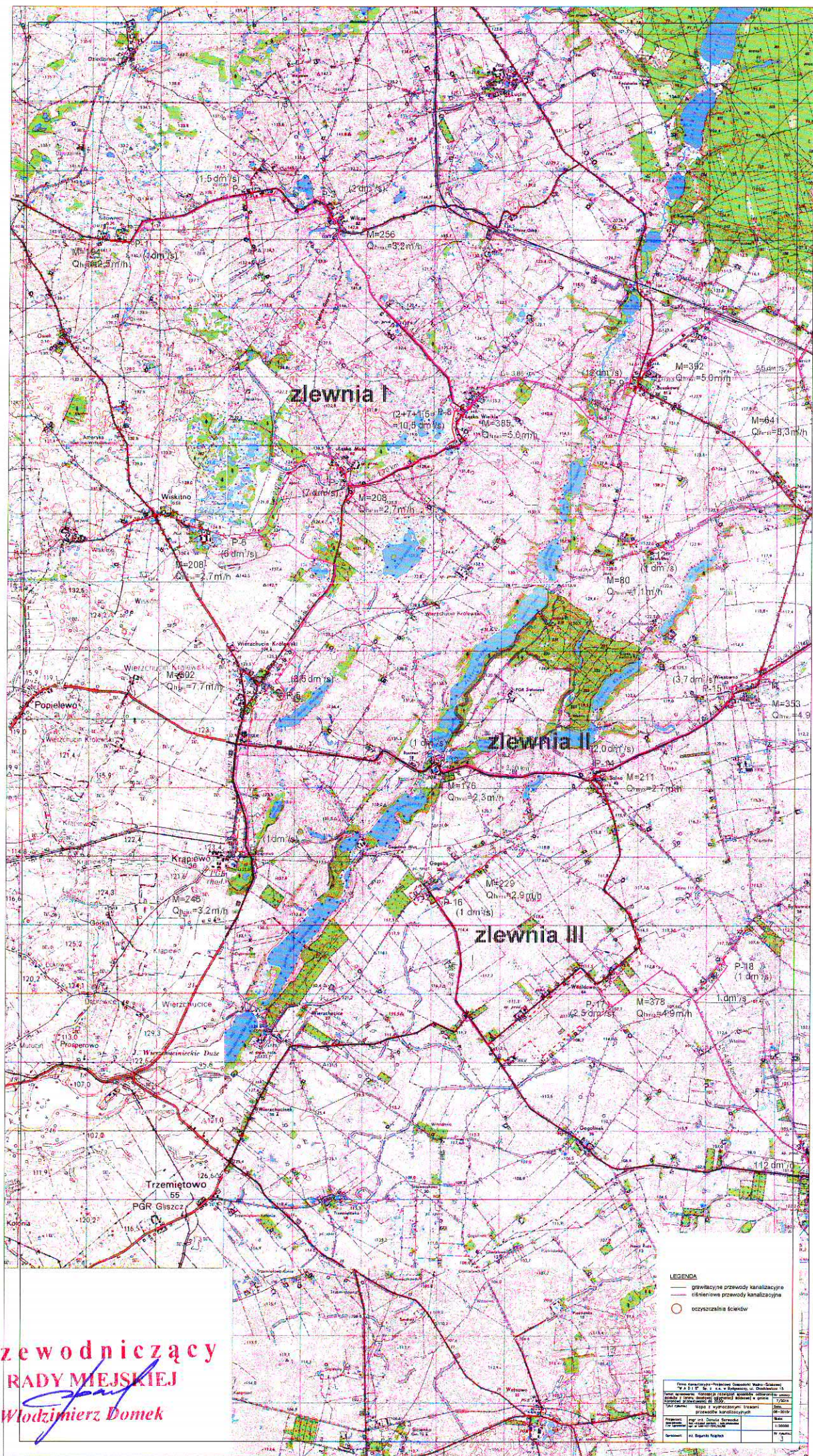
Koncepcja rozwiązań sposobów odbierania ścieków z terenu docelowej aglomeracji
ściekowej w gminie Koronowo przewidywanej do 2030r.

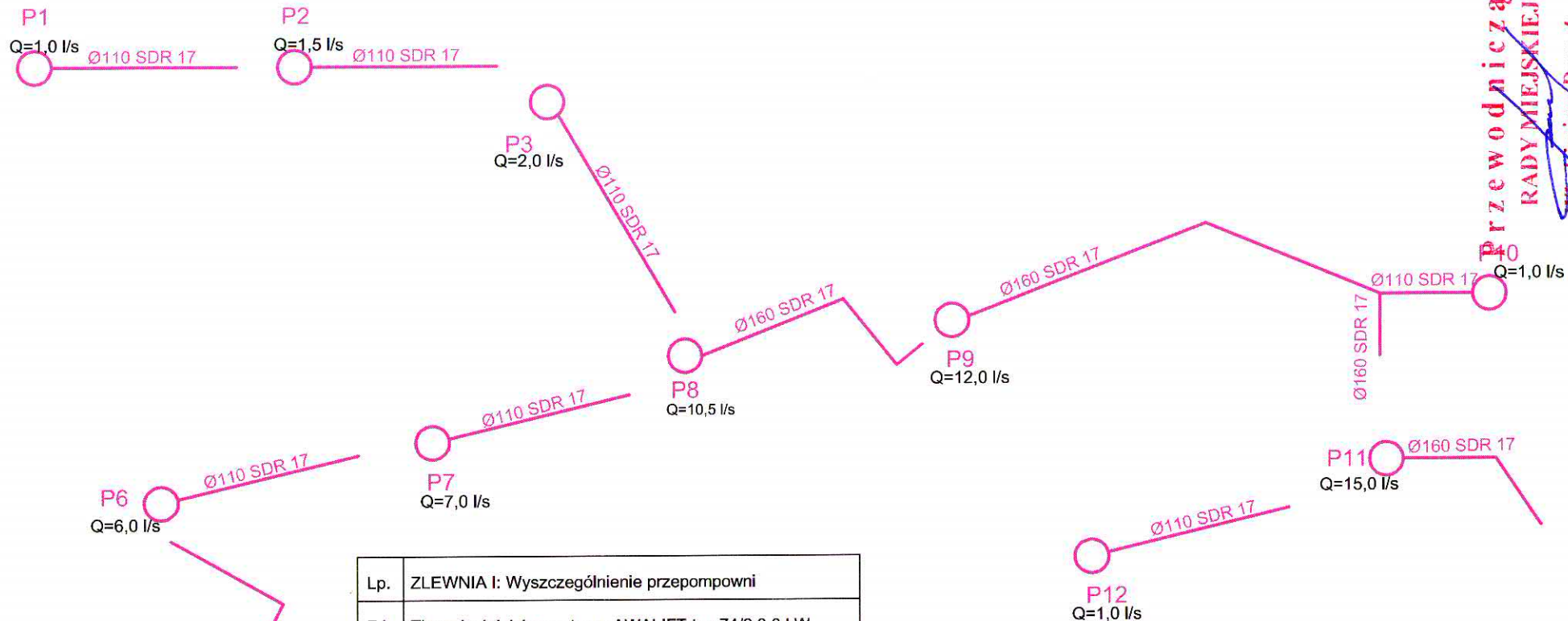
- zbiornik urządzenia do tłoczenia w każdych warunkach eksploatacyjnych ma być stabilny, sztywny, zbudowany z metalu i odporny na oddziaływanie agresywnych ścieków przez zabezpieczenie powłokami antykorozyjnymi;
- zastosowane urządzenia (zgodnie z zapisami PN/EN 12050-1) w obrębie przepompowni powinny eliminować gospodarkę skratkami, tzn. podnosić ścieki razem ze wszystkimi częściami stałymi, jakie są zwykle zawarte w ściekach bytowo-gospodarczych; wyklucza się możliwość zastosowania urządzeń rozdrabniających fekalia;
- urządzenie musi posiadać minimum dwa pracujące przemiennie zespoły pomp, o wydajności równej maksymalnej projektowanej wydajności przepompowni;
- pompy muszą być chronione przed bezpośrednim kontaktem oraz zablokowaniem zawartymi w ściekach częściami stałymi; separacja odbywać się będzie poprzez zastosowanie dwukanałowych separatorów części stałych, z których każdy wyposażony jest w rozdzielcze klapy zwrotne (po dwie w każdej komorze), sprężyscie dociskane do występów lub kołków rozmieszczonych na jego bocznej ścianie. Elastyczne, uchylne zespoły cedzące, które otwierają się w czasie tłoczenia, pozwalają na swobodny przepływ strumienia ścieków w całym obszarze przetłaczania (począwszy od wylotu z pompy) bez pozostawienia w świetle przelotu jakichkolwiek stałych elementów konstrukcji urządzenia, co gwarantuje skuteczność oczyszczania się separatorów; nie dopuszcza się separatorów ze stałymi elementami cedzącymi pozostającymi stale w świetle przepływu ścieków (typu krata, sito, kosze prętowe itp.)
- przy doborze urządzeń i przewodów tłocznych dla obszaru przetłaczania ścieków obciążonych fazą stałą, w tym również w strefie separacji skratek, należy bezwzględnie zachować minimalny swobodny przekrój (tzw. wolny przelot kuli) nie mniejszy niż $\varnothing 100$ mm; wynika to ze specyfiki technologii zastosowanej w tłoczeniach ścieków;
- pompy winny być łatwo dostępne, trwale zamocowane do zbiornika na zewnątrz urządzenia;
- zbiornik retencyjny na górnej powierzchni posiada otwór rewizyjny, o średnicy min. 750 mm, który pozwala na :
 - łatwy montaż i demontaż wszystkich zainstalowanych w jego wnętrzu podzespołów,
 - kontrolę stanu technicznego komory retencyjnej i pozostałych zespołów,
 - sprawne wykonanie prac serwisowych, w tym oczyszczenie wnętrza zbiornika z osadów bądź złożeń tłuszczu.

Tłocznie muszą posiadać opinię techniczną o braku zagrożenia wybuchem i pożarem.

Za każdą komorą tłoczni zamontowana będzie zasuwa odcinająca w średnicy odpowiedniej do średnicy rurociągu tłoczego, z trzpieniem teleskopowym, do zabudowy w skrzynce ulicznej, otwierana z poziomu gruntu.



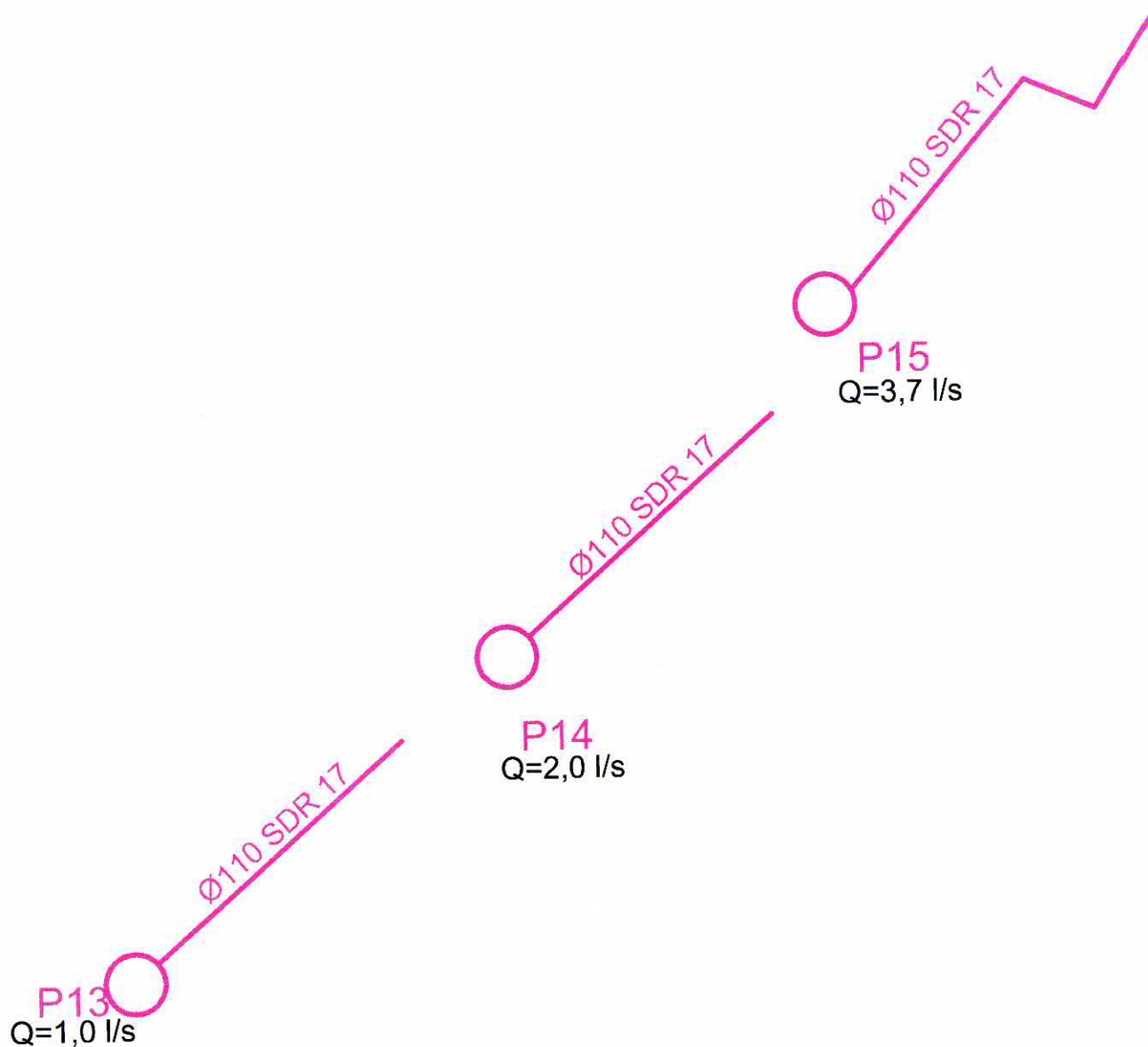




Lp.	ZLEWNIA I: Wyszczególnienie przepompowni
P1	Tłocznia ścieków systemu AWALIFT typ 74/2 3,0 kW
P2	Tłocznia ścieków systemu AWALIFT typ 0/2 4,0 kW
P3	Tłocznia ścieków systemu AWALIFT typ 1/2 5,5 kW
P4	Tłocznia ścieków systemu AWALIFT typ 74/2 3,0 kW
P5	Tłocznia ścieków systemu AWALIFT typ 1/2HD 11,0 kW
P6	Tłocznia ścieków systemu AWALIFT typ 1/2Penta 7,5 kW
P7	Tłocznia ścieków systemu AWALIFT typ 2/2Penta 5,5 kW
P8	Tłocznia ścieków systemu AWALIFT typ 2/2F 11,0 kW
P9	Tłocznia ścieków systemu AWALIFT typ 2/2R 18,5 kW
P10	Tłocznia ścieków systemu AWALIFT typ 74/2 3,0 kW
P11	Tłocznia ścieków systemu AWALIFT typ 2/2R 5,5 kW
P12	Tłocznia ścieków systemu AWALIFT typ 74/2 3,0 kW

Średnice przewodów	Długości przewodów [km]
Ø110	20,70
Ø160	9,58

Firma Konsultacyjno-Projektowa Gospodarki Wodno-Ściekowej "W A D I S" Sp. z o.o. w Bydgoszczy, ul. Chodkiewicza 15			
Temat opracowania: Koncepcja rozwiązań sposobów odbierania ścieków z terenu docelowej aglomeracji ściekowej w gminie Koronowo przewidywanej do 2030 roku.		Nr umowy: 7/2014	
Tytuł rysunku: SCHEMAT ZLEWNI I – przewody tłoczne, tłocznie		Data: 06-2015r.	
Projektant: mgr inż. Danuta Serwacka Inst.-Instal. sanitarn. i ochr. środowiska upr. nr UAN-12-7210/33/98		Skala: –	
Opracował: inż. Bogumiła Rozpłach		Nr rysunku: 5	

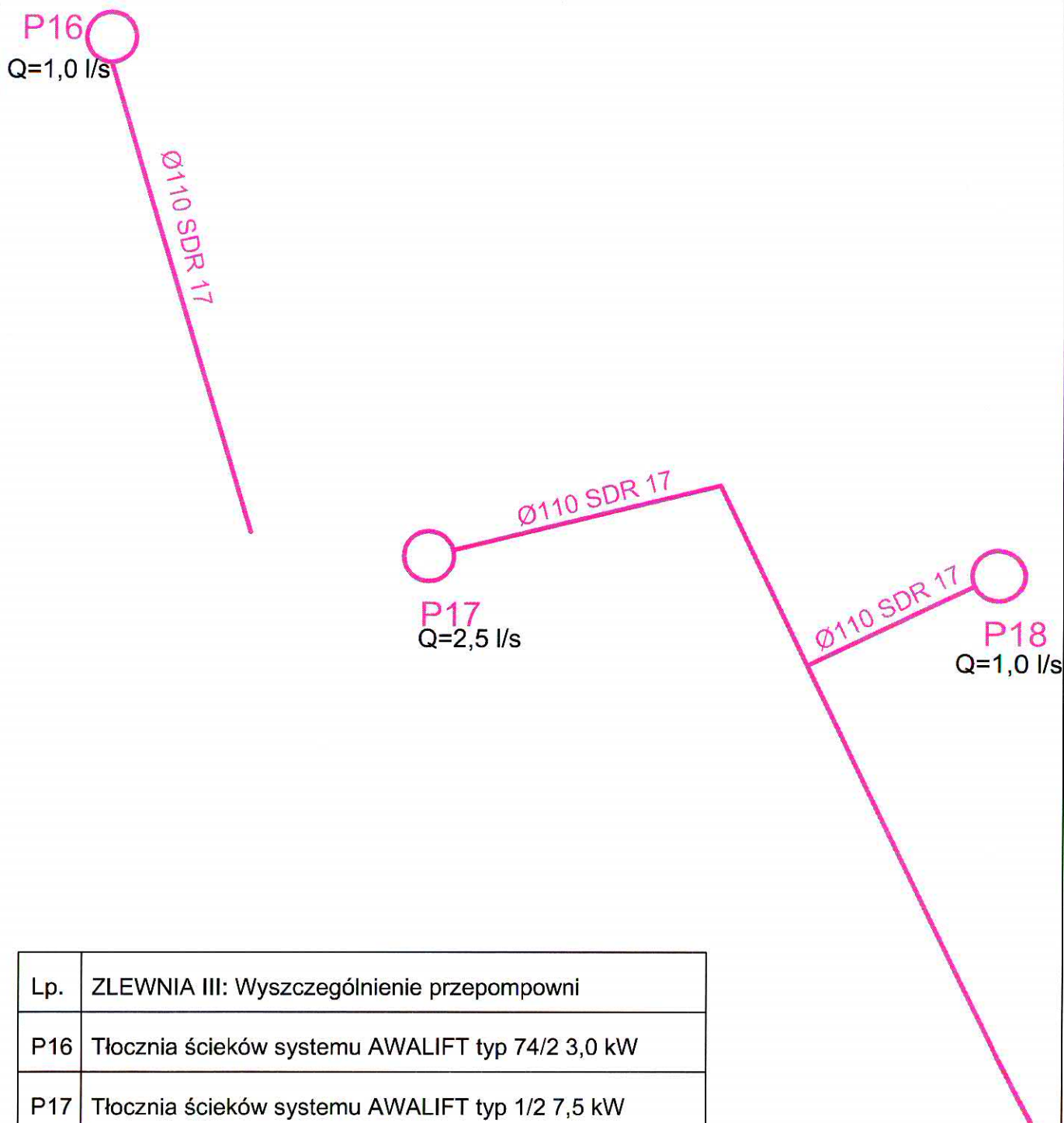


Lp.	ZLEWNIA II: Wyszczególnienie przepompowni
P13	Tłocznia ścieków systemu AWALIFT typ 74/2 3,0 kW
P14	Tłocznia ścieków systemu AWALIFT typ 0/2 5,5 kW
P15	Tłocznia ścieków systemu AWALIFT typ 1/2 7,5 kW

Średnice przewodów	Długości przewodów [km]
Ø110	6,77

Przewodniczący
RADY MIEJSKIEJ
Włodzimierz Domek

Firma Konsultacyjno-Projektowa Gospodarki Wodno-Ściekowej "W A D I S" Sp. z o.o. w Bydgoszczy, ul. Chodkiewicza 15			
Temat opracowania: Koncepcja rozwiązań sposobów odbierania ścieków z terenu docelowej aglomeracji ściekowej w gminie Koronowo przewidywanej do 2030 roku.			Nr umowy: 7/2014
Tytuł rysunku: SCHEMAT ZLEWNI II – przewody tłoczne, tłocznie			Data: 06-2015r.
Projektant: mgr inż. Danuta Serwacka	inst.-inż. sieci sanitarn. i ochr. środowiska		Skala: –
I nr uprawnień: upr. nr UAN-KZ-7210/33/86			
Opracował: inż. Bogumiła Rozpłoch			Nr rysunku: 6

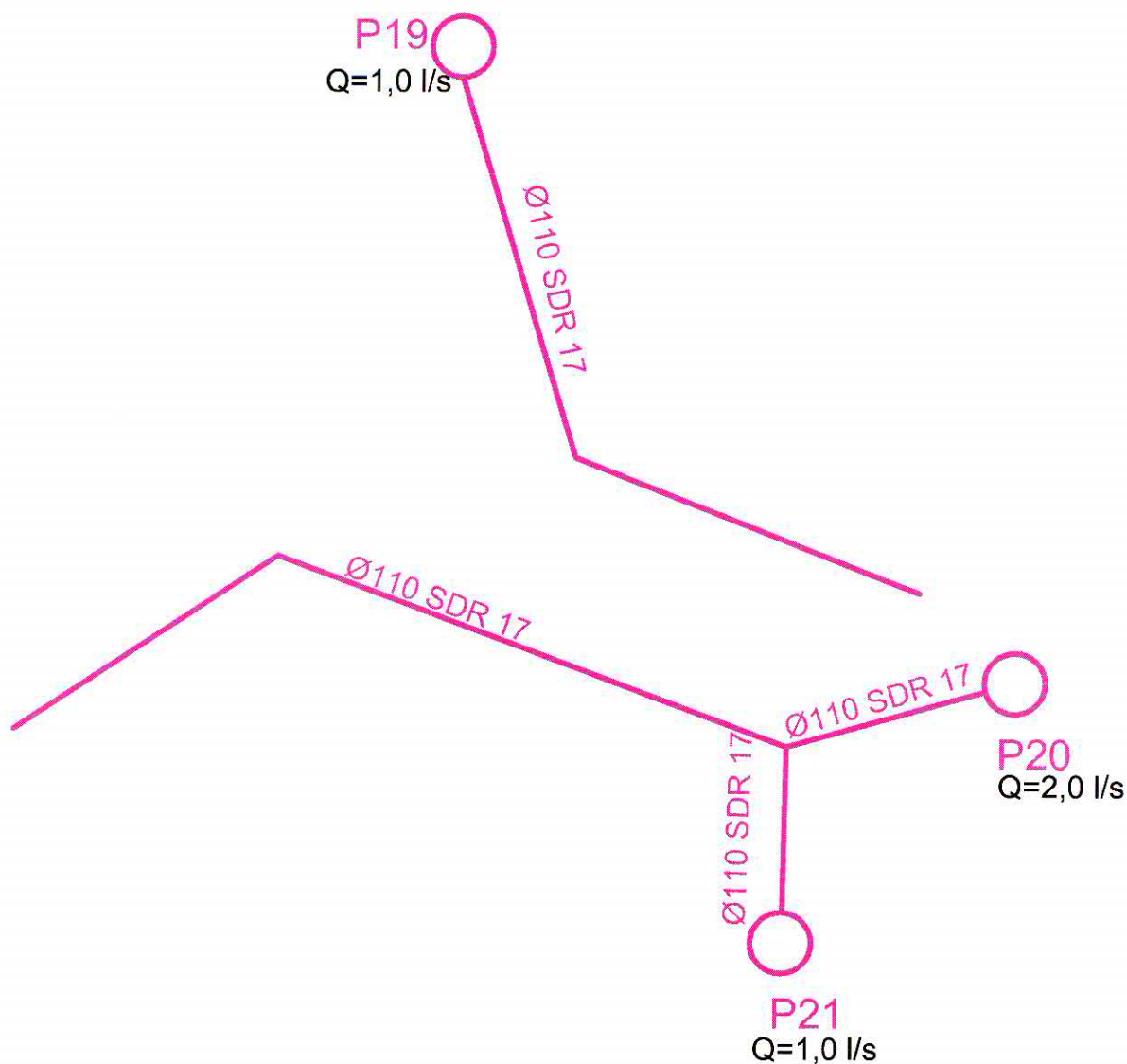


Lp.	ZLEWNIA III: Wyszczególnienie przepompowni
P16	Tłocznia ścieków systemu AWALIFT typ 74/2 3,0 kW
P17	Tłocznia ścieków systemu AWALIFT typ 1/2 7,5 kW
P18	Tłocznia ścieków systemu AWALIFT typ 74/2 3,0 kW

Średnice przewodów	Długości przewodów [km]
Ø110	8,59

Przewodniczący
RADY MIEJSKIEJ
Włodzisław Domek

Firma Konsultacyjno-Projektowa Gospodarki Wodno-Ściekowej "W A D I S" Sp. z o.o. w Bydgoszczy, ul. Chodkiewicza 15			
Temat opracowania: Koncepcja rozwiązań sposobów odbierania ścieków z terenu docelowej aglomeracji ściekowej w gminie Koronowo przewidywanej do 2030 roku.			Nr umowy: 7/2014
Tytuł rysunku: SCHEMAT ZLEWNI III – –przewody tłoczne, tłocznie			Data: 06–2015r.
Projektant: specjalność i nr uprawnień	mgr inż. Danuta Serwacka inst.–inż. sieci sanitarn. i ochr. środowiska upr. nr UAN–KZ–7210/33/86		Skala: –
Opracował:	inż. Bogumiła Rozpłoch		Nr rysunku: 7

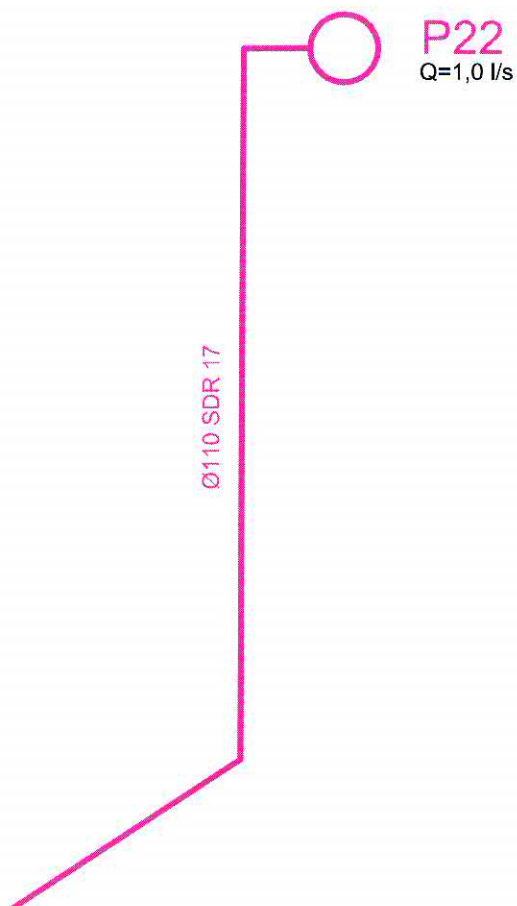


Lp.	ZLEWNIA IV: Wyszczególnienie przepompowni
P19	Tłocznia ścieków systemu AWALIFT typ 74/2 3,0 kW
P20	Tłocznia ścieków systemu AWALIFT typ 1/2HD 11,0 kW
P21	Tłocznia ścieków systemu AWALIFT typ 74/2 3,0 kW

Średnice przewodów	Długości przewodów [km]
Ø110	8,86

Przewodniczący
RADY MIEJSKIEJ
Włodzimierz Domek

Firma Konsultacyjno-Projektowa Gospodarki Wodno-Ściekowej "W A D I S" Sp. z o.o. w Bydgoszczy, ul. Chodkiewicza 15			
Temat opracowania: Koncepcja rozwiązań sposobów odbierania ścieków z terenu docelowej aglomeracji ściekowej w gminie Koronowo przewidywanej do 2030 roku.			Nr umowy: 7/2014
Tytuł rysunku: SCHEMAT ZLEWNI IV – –przewody tłoczne, tłocznie			Data: 06–2015r.
Projektant: specjalność i nr uprawnień	mgr inż. Danuta Serwacka inst.–inż. sieci sanitarn. i ochr. środowiska upr. nr UAN–KZ–7210/33/86		Skala: –
Opracował:	inż. Bogumiła Rozpłoch		Nr rysunku: 8



Lp.	ZLEWNIA V: Wyszczególnienie przepompowni
P22	Tłocznia ścieków systemu AWALIFT typ 0/2 5,5 kW

Średnice przewodów	Długości przewodów [km]
Ø110	3,81

Przewodniczący
RADY MIEJSKIEJ
[Signature]
Włodzimierz Domek

Firma Konsultacyjno-Projektowa Gospodarki Wodno-Ściekowej "W A D I S" Sp. z o.o. w Bydgoszczy, ul. Chodkiewicza 15			
Temat opracowania: Koncepcja rozwiązań sposobów odbierania ścieków z terenu docelowej aglomeracji ściekowej w gminie Koronowo przewidywanej do 2030 roku.			Nr umowy: 7/2014
Tytuł rysunku: SCHEMAT ZLEWNI V – –przewody tłoczne, tłocznie			Data: 06–2015r.
Projektant: specjalność i nr uprawnień	mgr inż. Danuta Serwacka inst.-inż. sieci sanitarn. i ochr. środowiska upr. nr UAN-KZ-7210/33/86		Skala: –
Opracował:	inż. Bogumiła Rozpłoch		Nr rysunku: 9