

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania
2. Zakres opracowania
3. Bilans ścieków sanitarnych
4. Warunki gruntowo-wodne
5. Opis stanu istniejącego
6. Opis rozwiązań projektowych
 - 6.1. Kanały grawitacyjne
 - 6.2. Studnie kanalizacyjne
7. Technologia wykonawstwa robót
8. Zestawienia
 - 8.1. Zestawienie przyłączy Etap 7 - rury $\phi 0,15$ m kamionkowe (przecisk)
 - 8.2. Zestawienie przyłączy Etap 7 - rury $\phi 0,16$ m PVC (wykop)
 - 8.3. Zestawienie wymiarów studni kanalizacyjnych DN1200 typowych - Etap 7
 - 8.4. Zestawienie wymiarów studni kanalizacyjnych DN2000 zapuszczanych - Etap 7
 - 8.5. Zestawienie wymiarów studni kanalizacyjnych DN1500 zapuszczanych - Etap 7
 - 8.6. Zestawienie elementów studni kanalizacyjnych DN1200 typowych - Etap 7
 - 8.7. Zestawienie elementów studni kanalizacyjnych DN2000 zapuszczanych - Etap 7
 - 8.8. Zestawienie elementów studni kanalizacyjnych DN1500 zapuszczanych - Etap 7

II. ZAŁĄCZNIKI

1. Warunki ogólne i techniczne przyłączenia do urządzeń kanalizacyjnych znak RT-410/JG/013549/15 z dnia 10.03.2015r. wydane przez ZWiK sp. z o.o. w Szczecinie
2. Uzgodnienie projektu budowy kanalizacji sanitarnej - ETAP 7 z dnia 26.10.2015r. wydane przez ZWiK sp. z o.o. w Szczecinie (pieczętka na planszy)

III. RYSUNKI

Rys. nr 0 Etap 7	Orientacja rysunków	
Rys. nr 1.1 Etap 7	Projekt zagospodarowania terenu	1 : 500
Rys. nr 1.2 Etap 7	Projekt zagospodarowania terenu	1 : 500
Rys. nr 1.3 Etap 7	Projekt zagospodarowania terenu	1 : 500
Rys. nr 1.4 Etap 7	Projekt zagospodarowania terenu	1 : 500
Rys. nr 2.1 Etap 7	Profil podłużny : S640 - S671, ul. Fiołkowa	1 : 100/500
Rys. nr 2.2 Etap 7	Profil podłużny :	
	S724 - S738, ul. Tulipanowa	1 : 100/500
	S735 - S740, ul. Tulipanowa (sięgacz)	1 : 100/500
Rys. nr 2.3 Etap 7	Profil podłużny : S726 - S46, ul. Skrajna	1 : 100/500

Rys. nr 2.4 Etap 7	Profil podłużny :	
	S728 - S753, ul. Zawrotna	1 : 100/500
	S728 - S800, ul. Zawrotna	1 : 100/500
Rys. nr 2.5 Etap 7	Profil podłużny : S749 - S764, ul. Magnoliowa	1 : 100/500
Rys. nr 2.6 Etap 7	Profil podłużny :	
	S757 - S760, ul. Złotego Deszczu	1 : 100/500
	S758 - S761, ul. Wiślana	1 : 100/500
Rys. nr 2.7 Etap 7	Profil podłużny : S679 - S777, ul. Borsucza (1)	1 : 100/500
Rys. nr 2.8 Etap 7	Profil podłużny :	
	S767 - S784, ul. Borsucza (3)	1 : 100/500
	S770 - S787, ul. Skrajna	1 : 100/500
Rys. nr 2.9 Etap 7	Profil podłużny :	
	S773 - S792, ul. Borsucza (4)	1 : 100/500
	S790 - S793, ul. Borsucza (4) sięgacz	1 : 100/500
Rys. nr 2.10 Etap 7	Profil podłużny :	
	S774 - S796, ul. Złotego Deszczu	1 : 100/500
	S795 - S798, ul. Złotego Deszczu	1 : 100/500
Rys. nr 3.1 Etap 7	Schemat studni typowej DN1200	
Rys. nr 3.2 Etap 7	Schemat studni zapuszczanej typowej DN2000 i DN1500	
Rys. nr 3.3 Etap 7	Schemat studni zapuszczanej kaskadowej DN1500	
Rys. nr 3.4 Etap 7	Schemat studni zapuszczanej kaskadowej DN2000	
Rys. nr 3.5 Etap 7	Schemat studni kaskadowej DN1200	
Rys. nr 4 Etap 7	Schematy włączeń przyłączy kanalizacji sanitarnej do kanału głównego na trójniki	

I. OPIS TECHNICZY

Projekt budowlano-wykonawczy

Budowa kanalizacji sanitarnej na os. Wielgowo - Sławociesze w Szczecinie

Projekt zagospodarowania terenu i branża sanitarna - ETAP 7

1. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania jest :

- Umowa nr P-181/2014 zawarta z Zakładem Wodociągów i Kanalizacji sp. z o.o. w Szczecinie
- Miejskowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego "Wielgowo-Sławociesze-Zdunowo" /tekst jednolity : Dz.Urz.Woj. Zach. z 2013r. poz. 4534/.
- Wtórnik mapy geodezyjnej 1:500 wykonany przez firmę Geonova Bartosz Woźniczko, Szczecin, w grudniu 2014r.
- Warunki ogólne i techniczne przyłączenia do urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych znak RT-410/JG/013549/15 z dnia 10 marca 2015r. wydane przez Zakład Wodociągów i Kanalizacji sp. z o.o. w Szczecinie
- Opinia geotechniczna wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego i projektem geotechnicznym określająca warunki posadowienia do celów projektowych opracowana przez firmę PETRUS Usługi Geologiczne Maciej Piotrowski w Szczecinie w kwietniu 2015r.

2. Zakres opracowania

Przedmiotowy projekt budowlano-wykonawczy obejmuje **ETAP 7** budowy kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej przeznaczonej do obsługi terenów budownictwa jednorodzinnego na osiedlu Wielgowo w ulicach :

- ul. Borsucza (od ul. Storczykowej do ul. Wiślanej wraz z sięgaczami na działkach nr 54/2 i 57/7 obręb 4099)
- ul. Fiołkowa (od ul. Storczykowej do ul. Wiślanej)
- ul. Magnoliowa (od ul. Zawrotnej do ul. Wiślanej)
- ul. Tulipanowa (od ul. Fiołkowej do ul. Borsuczej wraz z sięgaczem na działce nr 59/9 obręb 4091)
- ul. Skrajna (od ul. Fiołkowej do ul. Borsuczej i od ul. Borsuczej do posesji nr 26)
- ul. Wiślana (od posesji ul. Wiślana 29 do posesji ul. Wiślana 41)
- ul. Zawrotna (od ul. Jarząbków do ul. Borsuczej)
- ul. Złotego Deszczu (od ul. Borsuczej do ul. Magnoliowej)

Projektowana kanalizacja sanitarna składać się będzie z :

- kanałów grawitacyjnych z rur kamionkowych o średnicach $\phi 0,20\text{m}$
- przyłączy kanalizacji sanitarnej $\phi 0,15\text{m}$ z rur kamionkowych oraz $\phi 0,16\text{m}$ PVC doprowadzonych do granic posesji

Kanały grawitacyjne i przyłącza usytuowano w pasie drogowym istniejących ulic. Lokalizację sieci kanalizacji sanitarnej pokazano szczegółowo na planach sytuacyjno-wysokościowych (rys. nr 1.1÷1.4). Profile podłużne kanałów grawitacyjnych pokazano na rysunkach nr 2.1.÷2.10.

3. Bilans ścieków sanitarnych

Na podstawie bilansu ścieków i bilansu wody dla osiedli Wielgowo-Sławocieszce-Zdunowo zamieszczonych w projektach dla Etapu 3 i Etapu 4, przyjęto ilość ścieków spływających z poszczególnych osiedli :

- Sławocieszce $q_s = 4,60[l/s]$
- Wielgowo $q_s = 12,50[l/s]$

Spływ ścieków w przeliczeniu na 1km projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej wynosi :

- Sławocieszce $q_L = \frac{4,60}{6,267} = 0,734[\frac{l}{s * km}]$
 - Wielgowo $q_L = \frac{12,50}{19,281} = 0,648[\frac{l}{s * km}]$
- średnio : $q_L = \frac{17,10}{25,548} = 0,67[\frac{l}{s * km}]$

do dalszych obliczeń przyjęto wskaźnikowy spływ ścieków : $q_L = 0,70[\frac{l}{s * km}]$

Na podstawie krzywej sprawności przekrojów kanałów kołowych (nomogram Manninga) stwierdza się, że przepustowość kanałów ściekowych, przy napełnieniu 50% wynosi :

- średnica $\phi 0,20\text{m}$ spadek $i = 5\%$ przepływ $Q=12,50$ [dm³/s]
- średnica $\phi 0,25\text{m}$ spadek $i = 4\%$ przepływ $Q=20,00$ [dm³/s]

Projektowana ilość odprowadzanych ścieków ze zlewni Etapu 7

$$Q_{sETAP7} = 0,70[\frac{l}{s * km}] * 3,893[km] = 2,73[l/s]$$

4. Warunki gruntowo-wodne

Podłoże dokumentowanego terenu jest jednolite pod względem litologicznym jak i geotechnicznym.

Na rozpatrywanym obszarze, pod nasypami glebowo-drogowymi dominują grunty piaszczyste (drobnoziarniste i pylaste piaski), o korzystnych parametrach nośnościowych.

Warunki wodne w większości są korzystne i nie powinny nastręczać większych problemów w trakcie robót ziemnych. Należy jednak uwzględnić, że miejscami mogą występować "przemazy" glin i pyłów, które

sprzyjają okresowemu absorbowaniu wód zaskórnych z opadów/roztopów. Zjawiska wodne objawiają się wówczas w postaci sączeń, które należy odpompować bezpośrednio z wykopu.

Nie przewiduje się konieczności prowadzenia odwodnień wykopów za pomocą iglofiltrów.

Warunki gruntowo-wodne należy ocenić jako proste, a inwestycję zaliczyć do 2-giej kategorii geotechnicznej (wykopy o głębokości powyżej 1,20m).

5. Opis stanu istniejącego

Roboty budowlane będą realizowane w pasach drogowych wąskich ulic osiedla domów jednorodzinnych.

Ulice posiadają nawierzchnię utwardzoną frezem asfaltowym lub nawierzchnię gruntową. Ulice nie posiadają chodników. Uzbrojenie ulic stanowią sieci podziemne : wodociągowa, gazowa, elektroenergetyczna, a także napowietrzna sieć oświetlenia ulic.

6. Opis rozwiązań projektowych

Odprowadzenie ścieków sanitarnych z terenu osiedla Wielgowo ujętego w Etapie 7 projektuje się do 2 (dwóch) studni kanalizacyjnych, które należy wykonać w Etapie 6, tj. :

- studna S640 (skrzyżowanie ul. Fiołkowej i ul. Storczykowej)
- studnia S679 (skrzyżowanie ul. Borsuczej i ul. Storczykowej)

Kanalizację sanitarną projektuje się wykonać częściowo metodą bezwykopową, a częściowo w wykopach tradycyjnych, zależnie od głębokości posadowienia kanału (powyżej 3,0m ppt. - metoda bezwykopowa).

6.1. Kanały grawitacyjne

Projektuje się wykonanie kanałów grawitacyjnych o następujących średnicach i długościach :

Wyszczególnienie	φ0,16m PVC (wykop)	φ0,15m kamionka (przecisk)	φ0,20m kamionka (wykop)	φ0,20m kamionka (przecisk)	Razem
Kanały główne (m)			3 023,00	809,80	3823,80
Przył.kan.sanit. (m)	953,30	88,50			1041,80

1. rury do układania w wykopie

Lp.	Średnica rury [mm]	Wytrzymałość na zgniatanie [kN/m]	Głębokość przykrycia [m]
1	200	40	1,60 - 4,90

2. rury do technologii bezwykopowej

Lp.	Średnica rury [mm]	Wytrzymałość na zgniatanie [kN/m]	Siła wcisku / max siła wcisku [kN]	Głębokość przykrycia [m]
1	150	64	150 / 210	2,10 - 2,20
2	200	80	200 / 350	1,60 - 5,00

Zgodnie z wymaganiami Inwestora, dla kanałów grawitacyjnych układanych w wykopie przyjęto rury kamionkowe o średnicach $\phi 0,20\text{m}$, kielichowe, co najmniej jednostronnie glazurowane, wyposażone w fabryczną uszczelkę. Rury kamionkowe powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 295:2001 "Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej".

Na odcinkach kanałów głównych wykonywanych bezwykopowo należy zastosować rury kamionkowe do przecisków o średnicy $\phi 0,20\text{m}$ co najmniej jednostronnie glazurowane, ze złączem (obejmą) wykonanym ze stali szlachetnej z obustronnymi, podwójnymi uszczelkami elastomerowo-kauczukowymi. Rury kamionkowe do przecisków powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 295-7:2001 "Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej. Wymagania dotyczące kamionkowych rur i złączy przeznaczonych do przecisku"

Połączenia rur ze ścianami studni betonowych kanalizacyjnych powinny być wykonane jako przejścia szczelne dostosowane do rur kamionkowych. W ścianach studni należy zamontować króćce przystudzienne, a za króćcami należy zamontować prostkę o połączeniu kielichowym długości ok.60-75cm co wytworzy połączenie przegubowe pomiędzy kanałem a studzienką.

Przyłącza kanalizacji sanitarnej wykonywane w wykopie przyjęto o średnicy zewnętrznej $\phi 0,16\text{m}$ z rur i kształtek PVC dla kanalizacji zewnętrznej, o wytrzymałości min. 8 kN/m (klasa S), o jednolitej, gładkiej strukturze ścianki. Rury i kształtki PVC winny spełniać wymagania normy PN-EN 1401-1:1999 "Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U), polipropylenu (PP) i polietylenu (PE).

Na odcinkach przewidzianych do wykonania metodą bezwykopową należy wykonać przyłącza z rur przeciskowych kamionkowych $\phi 0,15\text{m}$. Wymagania techniczne dla tych rur analogiczne jak dla rur kamionkowych o większych średnicach. Wszystkie przyłącza doprowadzone do granic posesji należy zaślepić korkiem.

6.2. Studnie kanalizacyjne

Studnie typowe DN1200

Na odcinkach kanalizacji wykonywanych w wykopie tradycyjnym, studnie kanalizacyjne przyjęto typowe, wykonane z elementów prefabrykowanych z betonu klasy min. C35/45 (B45), o średnicy DN1200mm, łączonych na uszczelki gumowe. Studnie winny spełniać wymagania normy PN-EN 1917:2004 "Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe".

Zastosowany system musi składać się z takich elementów jak : kręgi betonowe, elementy przejściowe, płyty nadstudzienne, zwężki redukcyjne (stożki) i komory robocze z wykonanymi fabrycznie kinetami i przejściami szczelnymi dla rur kanalizacyjnych. Kręgi betonowe i komory robocze muszą być wyposażone fabrycznie w stopnie złączowe. System studni kanalizacyjnych powinien być produkowany z betonu o nasiąkliwości max. 4% i mrozoodporności F-50.

Studnie kanalizacyjne do głębokości 2,20m należy wyposażać w płyty nadstudzienne pokrywowe. Studnie o głębokości ponad 2,20m mogą być wyposażone płytą nadstudzienną lub zwężką stożkową.

Pierwszy stopień złazowy w studniach kanalizacyjnych winien być usytuowany na głębokości do 42cm poniżej górnej powierzchni wjazdu. W studniach wyposażonych w płyty pokrywowe, pierwsze stopnie złazowe należy mocować jako przykręcane za pomocą 2 śrub M10.

Jako zwieńczenia studni kanalizacyjnych zastosować włązy kanałowe żeliwne :

- w drogach i podjazdach $\phi 680$ mm klasy D400 z wypełnieniem betonowym i wkładką wygłuszającą
- w terenach zielonych $\phi 680$ mm klasy C250 z wypełnieniem betonowym , bez wygłuszenia

zgodnie z PN-EN 124:2000 "Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością".

Przy wejściach do studni należy wykonać odpowiednie gniazda do zamontowania demontowalnych pochwyty umożliwiających zejście do studni.

Studnie zapuszczane DN1500 i DN2000

Na odcinkach kanalizacji wykonywanych metodą bezwykopową, studnie kanalizacyjne przyjęto prefabrykowane zapuszczane, żelbetowe o średnicach nominalnych DN2000mm i DN1500mm, wykonane z betonu C35/45.

Należy zamówić studnie, których średnice i inne gabaryty (np. wysokość elementu dennego) będą dostosowane do urządzenia przeciskowego do wykonania kanałów grawitacyjnych, jakim będzie dysponować Wykonawca robót.

Studnie startowe (początkowe), w których będzie instalowane urządzenie przeciskowe należy wykonać o średnicy DN2000mm. Studnie końcowe przyjęte jest mniejsze, o średnicy DN1500mm.

Kompletna studnia winna składać się z :

- elementu dennego
- elementów pośrednich
- płyty przykrywającej
- wjazdu

Element denny w dolnej części musi być zaopatrzony w ostrze umożliwiające opuszczanie studni w gruncie.

Studnie powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 1917:2004 "Studzienki wjazdowe i niewjazdowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe"

Zwieńczenia studni wykonać identycznie jak w przypadku studni kanalizacyjnych typowych ustawianych w wykopie.

Schematy studni kanalizacyjnych typowych i zapuszczanych pokazano na rys. nr 3.1 i 3.5. Zestawienie wymiarów i elementów studni zamieszczono na końcu opisu technicznego. Studnie oznaczone w zestawieniach studni literą (k) należy wykonać jako kaskadowe.

7. Technologia wykonawstwa robót

Wykonanie kanalizacji w wykopach tradycyjnych

Wykopy pod sieć kanalizacji sanitarnej wykonywać o ścianach pionowych ze szczelnym umocnieniem ścian wykopu np. szalunkami płytowymi. Kanały sanitarne należy układać w suchym, odwodnionym wykopie, zgodnie ze spadkami podanym na profilach podłużnych

Rury kanalizacyjne należy układać na podsypce piaskowej grubości 10cm. Obsypkę kanałów należy wykonać piaskiem do wysokości 30cm. Z uwagi na korzystne warunki gruntowe (dominujące piaski), przyjmuje się, że do wykonania podsypki będzie wykorzystywany grunt rodzimy.

Zасыpywanie wykopów należy prowadzić warstwami ok. 30cm z kontrolą wskaźnika zagęszczenia (I_s). Zagęszczanie poszczególnych warstw gruntu w wykopach zlokalizowanych w pasie drogowym należy prowadzić do uzyskania następujących wskaźników zagęszczenia :

- $I_s = 1,00$ do głębokości $h=0,70m$ licząc od rzędnej nawierzchni jezdni
- $I_s = 0,97$ do głębokości $h=1,70m$ licząc od rzędnej nawierzchni jezdni
- $I_s = 0,95$ poniżej głębokości $h=1,70m$ licząc od rzędnej nawierzchni jezdni

Wykonanie kanalizacji metodą bezwykopową

Studnie zapuszczane

Przed rozpoczęciem zapuszczania studni należy wykonać próbne przekopy w celu ustalenia rzeczywistego położenia uzbrojenia podziemnego występującego w rejonie lokalizacji studni. Jeżeli istniejące uzbrojenie będzie kolidować z zapuszczaną studnią, wówczas należy (w miarę możliwości) przesunąć istniejące uzbrojenie (np. kable energetyczne) lub przesunąć projektowaną studnię, tak aby podczas jej zapuszczania nie doszło do uszkodzenia przewodów obcych.

Wykonywanie studni zapuszczanych należy rozpocząć od ustawienia żelbetowego elementu dennego w miejscu lokalizacji studni. W czasie zapuszczania studni należy wybierać grunt wewnątrz elementu dennego studni (mechanicznie lub ręcznie), który dzięki wyposażeniu go w tzw. nóż (element stalowy zamocowany po obwodzie) zaczyna opuszczać się pod własnym ciężarem. Wybieranie gruntu kontynuować do momentu osiągnięcia przez element denny właściwej rzędnej założonej w projekcie kanalizacji.

W miarę, jak element denny studni opuszcza się w gruncie, od góry należy dokładać kolejne kręgi studni, które tworzą jednocześnie obudowę wykopu. Zwieńczeniem studni jest płyta żelbetowa pokrywowa, z włazem żeliwnym ustawionym równo z istniejącym terenem. Po zapuszczeniu studni, na dnie należy wykonać tzw. korek betonowy z betonu C35/45, który tworzy dno studni. Wykonany korek musi zabezpieczać studnię przed przesiąkaniem wód gruntowych. W tym celu przewidziane są przebiegające po obwodzie elementu studni wyźłobienia zapewniające zazębienie i szczelność połączenia.

Na dnie studni należy wykonać kinety, które w każdej ze studni należy odpowiednio wyprofilować w zależności od ilości i kierunków włączeń kanałów dolotowych.

W otworach studni przeznaczonych do wprowadzenia rur kanalizacyjnych należy montować przejścia szczelne zapewniające trwałość i szczelność połączeń.

W przypadkach wykonywania studni zapuszczanych kaskadowych należy wewnątrz studni wykonać rury spadowe, w górnej części z rur kamionkowych kielichowych, a w części dolnej z rury żeliwnej kanalizacyjnej i kolana ze stopką. Rury spustowe należy obetonować betonem C35/45 z wykorzystaniem kotew stalowych $\phi 10\text{mm}$, długości $L=250\text{mm}$, które zapewnią związanie obetonowania z elementami studni.

Wykonanie bezwykopowe kanałów sanitarnych

Roboty kanalizacyjne należy wykonywać metodą przecisku hydraulicznego sterowanego z przewiertem żerdzi pilotażowej.

Jest to w pełni zmechanizowany system do drążenia otworów dla kanałów mniejszych od przełazowych.

Z punktu początkowego (studni startowej) przy wykorzystaniu hydraulicznej wiertnicy poziomej, wprowadzany jest do gruntu ciąg stalowych żerdzi pilotowych. Są to rury stalowe o długości ok. 1,0m lub mniejszej i średnicy zewnętrznej ok. 10cm, średnicy wewnętrznej ok. 6,50m, łączone najczęściej na gwint. Sterowanie przecisku odbywa się za pomocą elektrooptycznego systemu nawigacji. Po osiągnięciu przez głowicę pilotową wykopu docelowego (studni końcowej), ostatni element żerdzi (w studni startowej) łączony jest przy pomocy odpowiedniego elementu przejściowego, ze stalową rurą roboczą.

Z chwilą gdy rury stalowe robocze, których średnica jest taka sama jak rur kamionkowych osiągną studnię końcową, rozpoczyna się przecisk rur kamionkowych (medialnych), które przez odpowiedni element przejściowy (zamocowany za ostatnią wprowadzaną rurą stalową) sukcesywnie przeciskają rury stalowe (robocze) do studni końcowej, gdzie są one demontowane. Przecisk jest zakończony z chwilą wprowadzenia rur kamionkowych na całym odcinku : od studni startowej do studni końcowej.

Roboty wykonywane metodami bezwykopowymi muszą być prowadzone przez firmę specjalizującą się w wykonywaniu tych technologii. Prace wiertnicze należy prowadzić zgodnie z instrukcją technologiczną robót bezwykopowych, opracowaną przez wykonawcę robót oraz instrukcją techniczno-ruchową urządzeń wiertniczych. W trakcie wykonywania robót metodą bezwykopową należy sprawdzać prawidłowość przebiegu trasy rurociągu pod względem wysokościowym i liniowym.

W przypadku wykonywania przyłączy kanalizacyjnych metodą bezwykopową należy na końcu odcinka wykonać wykop, z którego będą podejmowane na powierzchnię odcinki rur stalowych roboczych.

Po wykonaniu każdego przyłącza należy geodezyjnie zainwentaryzować rzędną końca przyłącza, następnie zaślepić rurę przyłącza odpowiednim korkiem i zasypać wykop końcowy.

Badania i odbiory

Po wykonaniu robót kanalizacyjnych wszystkie przewody grawitacyjne poddać badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do przewodów kanalizacyjnych zgodnie z normą PN-EN 1610 z 2002r. Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych,

W miejscach skrzyżowań z kablami elektrycznymi i telekomunikacyjnymi roboty prowadzić ręcznie z zachowaniem dużej ostrożności. Napotkane kable zabezpieczyć zgodnie z PN/E-05125. Podobnie ostrożność zachować w pobliżu skrzyżowań z siecią gazową, zabezpieczając je zgodnie z normą PN-91/M-34501.

Wszystkie materiały użyte do montażu sieci kanalizacji sanitarnej winny odpowiadać wymaganiom zawartym w "Wytycznych projektowania i wykonawstwa sieci , urządzeń i obiektów wod-kan. dla Miasta Szczecina" , Wydanie IV, 2010r. , ZWiK sp. z o.o. w Szczecinie.

8. Zestawienia

8.1. Zestawienie przyłączy Etap 7 - rury $\phi 0,15m$ kamionkowe (przecisk)

Lp.	Punkt włączenia	Punkt końcowy	Długość [m]	Średnica [mm]	Rzędna p.włącz. [m npm]	Rzędna p. końc. [m npm]	Spadek promille	Nr działki	Nr obrębu	Nr domu
1	S720	KP700	4,90	150	11,90	11,98	15	22/2	4091	5
2	S720	KP701	10,60	150	11,90	12,06	15	15/10	4091	2c
3	S720	KP701A	5,50	150	11,90	11,98	15	30/6	4091	
4	S721	KP702	5,60	150	12,00	12,09	15	51/3	4091	
5	S721	KP703	5,00	150	12,00	12,08	15	30/7	4091	9
6	S722	KP706	6,20	150	12,20	12,28	15	52	4091	4b
7	S722	KP707	4,80	150	12,20	12,27	15	31/5	4091	11b
8	S723	KP709	6,40	150	12,40	12,50	15	31/3	4091	13b
9	S724	KP710	5,20	150	12,60	12,68	15	18	4092	
10	S726	KP713	5,20	150	13,45	13,53	15	20	4092	8
11	S733	KP717	6,70	150	13,70	13,80	15	196/2	4092	
12	S733	KP718	3,20	150	13,70	13,75	15	196/6	4092	
13	S748	KP771	6,70	150	13,55	13,68	15	24/21	4092	26a
14	S765A	ZP729	2,40	150	12,60	12,64	15	27/10	4091	
15	S765A	ZP730	5,00	150	12,60	12,68	15	53	4010	
16	S765A	ZP731	5,10	150	12,60	12,68	15	116/19	4091	
Razem			88,50							

8.2. Zestawienie przyłączy Etap 7 - rury $\phi 0,16m$ PVC (wykop)

Lp.	Punkt włączenia	Punkt końcowy	Długość [m]	Średnica [mm]	Rzędna p.włącz. [m npm]	Rzędna p. końc. [m npm]	Spadek promille	Nr działki	Nr obrębu	Nr domu
1	S721A	KP704	5,80	160	12,20	12,29	15	51/4	4091	4
2	S721A	KP705	5,80	160	12,20	12,30	15	30/1	4091	11
3	S722A	KP708	5,00	160	12,20	12,28	15	31/2	4091	13;13a
4	S725	KP711	5,10	160	13,10	13,18	15	1	4092	9
5	S725	KP712	4,00	160	13,10	13,16	15	196/7	4092	
6	S727	KP714	4,40	160	13,30	13,37	15	30	4092	15
7	S731	KP715	5,80	160	13,59	13,68	15	24/21	4092	17
8	S732	KP716	6,60	160	13,10	13,20	15	196/1	4092	
9	TK700	KP719	2,30	160	12,13	13,90	max150	58	4092	19
10	TK701	KP720	7,80	160	12,17	13,90	max150	196/3	4092	
11	TK702	KP721	2,00	160	12,18	13,90	max151	60/1	4092	17
12	S734	KP722	2,20	160	13,90	13,93	15	56	4091	
13	TK703	KP723	1,90	160	12,27	13,90	max150	61/2	4092	15
14	TK704	KP724	1,90	160	12,28	13,90	max150	59/2	4091	
15	TK705	KP725	1,80	160	12,34	13,90	max150	63	4092	13
16	TK705A	KP742A	3,40	160	12,76	12,81	15	59/6	4092	14
17	S735	KP726	6,00	160	14,00	14,09	15	114	4092	11a
18	S736	KP727	2,00	160	14,00	14,03	15	59/8	4091	10
19	S736	KP728	4,90	160	14,00	14,08	15	115	4092	11
20	TK706	KP729	4,30	160	13,26	13,90	max150	116	4092	9a
21	TK707	KP730	2,60	160	13,29	13,90	max150	60/5	4091	
22	TK708	KP731	3,50	160	13,32	13,90	max150	117	4092	9
23	S737	KP733	3,40	160	13,80	13,85	15	116/15	4091	
24	TK710	KP734	2,90	160	13,46	13,90	max150	67	4092	7
25	TK711	KP735	3,30	160	13,50	13,70	61	62	4091	
26	TK712	KP736	3,30	160	13,55	13,60	15	64	4091	

Budowa kanalizacji sanitarnej na os. Wielgowo - Sławocieszce w Szczecinie ETAP 7

27	TK713	KP737	2,70	160	13,56	13,60	15	69	4092	5
28	TK714	KP738	7,30	160	13,59	13,70	15	65/7	4091	
29	S738	KP739	2,50	160	13,66	13,70	15	71/1	4092	3
30	S738	KP740	3,10	160	13,66	13,71	15	66/6	4091	
31	S738	KP741	3,10	160	13,66	13,71	15	73/1	4092	
32	S739	KP742	3,10	160	12,80	12,90	33	59/7	4091	12
33	S740	KP743	3,10	160	12,85	12,90	15	59/3	4091	20
34	S740	KP743A	7,40	160	12,85	12,96	15	59/4	4091	
35	S740	KP744	8,30	160	12,85	12,98	15	59/5	4091	
36	TK715	KP746	5,60	160	12,87	13,45	104	196/11	4092	1a
37	S742	KP747	6,60	160	13,41	13,51	15	35/1	4092	
38	TK716	KP748	5,00	160	13,04	13,50	88	57/1	4092	1
39	S743	KP749	5,30	160	13,50	13,58	15	60/6	4092	3
40	S743	KP750	3,00	160	13,50	13,55	15	37/1	4092	2
41	S743	KP751	5,70	160	13,50	13,59	15	62/2	4092	5
42	TK717	KP752	3,10	160	13,22	13,50	90	37/2	4092	
43	TK718	KP753	2,70	160	13,30	13,60	110	39/1	4092	4
44	TK719	KP754	5,30	160	13,34	13,65	58	97	4092	7
45	TK720	KP755	2,30	160	13,41	13,75	148	39/4	4092	4b
46	TK721	KP756	2,30	160	13,42	13,75	148	42/2	4092	
47	TK722	KP757	7,00	160	13,45	13,80	64	119	4092	9
48	S744	KP758	7,00	160	13,80	13,91	15	118	4092	9a
49	TK723	KP759	2,80	160	13,53	13,81	100	42/1	4092	6
50	TK724	KP760	5,50	160	13,55	13,85	55	66	4092	11
51	TK725	KP761	2,70	160	13,61	13,90	107	44/1	4092	8
52	TK726	KP762	5,90	160	13,64	13,95	53	68	4092	13
53	S745	KP763	5,80	160	14,00	14,09	15	70	4092	15
54	S745	KP764	2,70	160	14,00	14,04	15	46	4092	10
55	TK727	KP765	5,50	160	13,85	13,93	15	72/1	4092	17
56	TK728	KP766	2,80	160	13,86	13,90	15	48	4092	10a
57	TK729	KP767	2,80	160	13,95	13,99	15	50	4092	12
58	S746	KP768	5,30	160	13,98	14,06	15	74/1	4092	19
59	S746	KP769	3,30	160	13,98	14,03	15	54	4092	17
60	S747	KP770	6,10	160	13,60	13,70	15	195/1	4092	
61	TK730	KP772	3,00	160	13,25	13,90	max150	36	4092	21a
62	TK731	KP773	6,40	160	13,21	14,00	123	79//5	4092	
63	TK732	KP774	3,30	160	13,38	14,00	max150	38	4092	21
64	TK733	KP775	7,50	160	13,41	14,00	79	79/4	4092	26b
65	S750	KP776	5,50	160	14,00	14,08	15	121	4092	26
66	S750	KP777	3,50	160	14,00	14,05	15	40	4092	23
67	TK734	KP778	2,80	160	13,79	14,07	100	41	4092	25
68	TK735	KP779	5,50	160	13,96	14,04	15	83/1	4092	28
69	S751	KP780	5,00	160	14,00	14,08	15	87/1	4092	30
70	S751	KP781	3,40	160	14,00	14,05	15	43	4092	27
71	TK736	KP782	3,40	160	13,96	14,01	15	45	4092	29
72	TK737	KP783	5,00	160	13,99	14,07	15	88/1	4092	32
73	TK738	KP784	2,80	160	14,05	14,10	15	47	4092	31
74	S752	KP785	5,20	160	14,16	14,24	15	89/1	4092	34
75	TK739	KP786	2,80	160	14,14	14,18	15	49	4092	33
76	TK740	KP787	5,20	160	14,20	14,28	15	98	4092	36
77	S753	KP788	3,20	160	14,26	14,31	15	51	4092	35
78	S753	KP789	5,50	160	14,26	14,34	15	98	4092	11
79	TK742	KP791	7,10	160	13,03	14,10	max150	24/16	4092	19

Budowa kanalizacji sanitarnej na os. Wielgowo - Sławocieszce w Szczecinie ETAP 7

80	TK743	KP792	2,20	160	13,10	14,15	max150	79/1	4092	22
81	S754	KP794	6,50	160	14,30	14,40	15	32/1	4092	17
82	TK745	KP795	6,30	160	13,25	14,10	135	32/3	4092	15
83	TK746	KP796	1,70	160	13,30	14,10	max150	78	4092	20
84	TK747	KP797	6,20	160	13,37	14,10	102	31/1	4092	13
85	S755	KP798	6,40	160	14,20	14,30	15	8	4092	11
86	TK748	KP799	1,60	160	13,55	14,15	max150	77/2	4092	14
87	TK749	ZP700	6,50	160	13,56	14,15	92	27	4092	
88	S756	ZP701	6,50	160	14,30	14,40	15	9	4092	7
89	S756	ZP702	1,70	160	14,30	14,33	15	194/13	4092	10
90	TK750	ZP703	6,40	160	13,73	14,15	66	175	4092	5a
91	TK751	ZP704	3,40	160	13,84	14,15	91	194/12	4092	
92	TK752	ZP705	6,40	160	13,85	14,15	47	24/10	4092	5
93	TK753	ZP706	6,50	160	13,96	14,20	37	193/1	4092	3
94	TK754	ZP707	3,00	160	13,99	14,20	70	194/30	4092	
95	S757A	ZP708	7,00	160	13,98	14,25	39	193/2	4092	
96	TK756	ZP709	2,50	160	14,15	14,20	20	194/32	4092	
97	TK757	ZP710	3,80	160	14,60	14,66	15	194/29	4092	29b
98	S762A	ZP711	3,00	160	14,78	14,83	15	11	4092	31
99	TK758	ZP712	3,00	160	14,84	14,89	15	194/26	4092	33
100	S763	ZP713	2,50	160	15,38	15,42	15	194/25	4092	35
101	TK759	ZP714	2,40	160	15,32	15,36	15	12	4092	37
102	S764	ZP715	2,10	160	15,51	15,54	15	13	4092	39
103	S764	ZP716	2,90	160	15,51	15,56	15	123/2	4092	
104	S761	ZP717	8,30	160	14,42	14,55	15	24/20	4092	29a
105	S759	ZP718	6,40	160	14,31	14,41	15	194/28	4092	
106	TK760	ZP719	3,40	160	14,45	14,50	15	194/11	4092	
107	TK761	ZP720	6,50	160	14,50	14,60	15	194/27	4092	
108	S760	ZP721	6,50	160	14,56	14,66	15	194.24	4092	
109	S760	ZP722	6,40	160	14,56	14,66	15	194/22	4092	
110	TK762	ZP723	7,50	160	13,02	13,23	15	7	4092	24a
111	S799	ZP724	7,50	160	13,48	13,59	15	6/1	4092	
112	S799	ZP725	8,10	160	13,48	13,60	15	5	4092	22
113	S800	ZP726	8,30	160	13,36	13,49	15	4	4092	20
114	S765	ZP727	4,10	160	12,50	12,56	15	47	4010	
115	S765	ZP728	2,80	160	12,50	12,55	15	116/1	4091	
116	S765A	ZP729	2,40	150	12,60	12,64	15	27/10	4091	
117	S765A	ZP730	5,00	150	12,60	12,68	15	53	4010	
118	S765A	ZP731	5,10	150	12,60	12,68	15	116/19	4091	
119	S766	ZP732	2,60	160	12,70	12,74	15	66/1	40/10	39
120	S766	ZP733	5,20	160	12,70	12,78	15	55/1	4091	
121	TK763	ZP734	5,20	160	11,67	12,78	max150	56/1	4010	42
122	TK764	ZP735	2,60	160	11,68	12,78	max150	66/2	4091	
123	S766A	ZP736	2,50	160	12,90	12,94	15	66/3	4091	
124	S766A	ZP737	9,30	160	12,90	13,04	15	101/3	4010	
125	TK765	ZP738	2,70	160	11,92	13,60	max150	66/4	4091	33
126	TK766	ZP739	2,70	160	11,95	13,60	max150	66/10	4091	31a
127	S767	ZP740	2,50	160	13,60	13,64	15	66/11	4091	31
128	S767A	ZP741	2,60	160	13,70	13,74	15	66/9	4091	29
129	TK767	ZP742	2,60	160	12,22	13,50	max150	66/8	4091	27
130	S768	ZP743	2,70	160	13,60	13,64	15	66/5	4091	25
131	S768	ZP744	5,60	160	13,60	13,68	15	20	4010	12
132	TK768	ZP745	3,10	160	12,43	13,30	max150	66/6	4091	23

Budowa kanalizacji sanitarnej na os. Wielgowo - Sławocieszce w Szczecinie ETAP 7

133	TK769	ZP746	5,00	160	12,51	13,20	140	24/1	4010	10
134	S769	ZP747	4,70	160	13,20	13,27	15	73/5	4010	
135	TK770	ZP748	4,00	160	12,59	13,30	max150	75	4091	
136	TK771	ZP749	4,00	160	12,67	13,40	max150	74/2	4091	
137	TK772	ZP750	4,40	160	12,85	13,65	max150	74/1	4091	19
138	TK773	ZP751	4,00	160	13,05	13,95	max150	53	4091	15
139	S771	ZP752	3,90	160	14,13	14,19	15	52	4091	13
140	S771	ZP753	4,50	160	14,13	14,20	15	5/7	4010	8d
141	TK774	ZP754	3,50	160	13,23	14,00	max150	51	4091	35
142	TK775	ZP755	12,40	160	13,25	14,00	60	56/1	4010	
143	TK776	ZP756	12,40	160	13,33	14,00	54	56/2	4010	
144	S772	ZP757	8,30	160	13,68	13,81	15	56/3	4010	
145	TK777	ZP758	3,40	160	13,47	14,00	max150	159/1	4091	9
146	TK778	ZP759	3,40	160	13,56	14,06	max150	96/2	4091	7
147	S773	ZP760	3,40	160	13,90	13,95	15	10	4091	5
148	TK779	ZP761	5,50	160	14,17	14,39	40	2	4010	
149	S775	ZP762	2,90	160	14,33	14,45	40	194/23	4091	
150	S776	ZP763	4,10	160	14,50	14,56	15	45/1	4010	
151	TK780	ZP764	3,20	160	14,70	14,75	15	703/7	4010	2
152	S777	ZP765	3,00	160	14,79	14,84	15	703/10	4010	
153	S777	ZP766	2,30	160	14,79	14,83	15	122	4091	1
154	S778	ZP767	2,60	160	13,36	13,40	15	101/2	4091	
155	TK768	ZP768	2,70	160	12,42	13,20	max150	101/1	4091	
156	S779	ZP769	2,70	160	13,26	13,37	40	83/1	4091	
157	TK782	ZP770	9,10	160	12,74	13,20	50	62/1	4091	14
158	TK783	ZP771	2,80	160	12,75	13,20	max150	83/4	4091	
159	S780	ZP772	9,00	160	13,46	13,60	15	63/1	4091	16
160	S780	ZP773	2,80	160	13,46	13,50	15	82	4091	
161	TK782A	ZP773A	9,00	160	12,99	13,40	46	63/2	4091	16a;16b
162	S781	ZP774	2,60	160	13,42	13,46	15	81	4091	
163	S781	ZP775	9,00	160	13,42	13,56	15	64	4091	18
164	S782	ZP776	9,50	160	13,72	13,86	15	80	4091	10
165	S782	ZP777	2,40	160	13,72	13,76	15	65	4091	20
166	TK784	ZP778	3,60	160	13,44	13,70	40	79	4091	28
167	S783	ZP779	5,60	160	13,90	13,98	15	66	4091	22
168	S784	ZP780	14,50	160	13,80	14,05	15	78	4091	26
169	S784	ZP781	7,40	160	13,80	13,91	15	23	4091	24
170	TK785	ZP782	2,00	160	13,22	13,60	max150	73/8	4010	8e
171	TK786	ZP783	5,70	160	13,25	13,60	61	5/14	4099	14
172	S785	ZP784	2,00	160	13,61	13,64	15	73/6	4010	21
173	TK787	ZP785	4,90	160	13,38	13,46	15	5/4	4099	18
174	TK788	ZP786	2,80	160	13,47	13,51	15	73/7	4010	23
175	TK789	ZP787	5,00	160	13,50	13,58	15	5/15	4099	22
176	TK790	ZP788	5,00	160	13,56	13,64	15	5/16	4099	
177	S786	ZP789	3,50	160	13,71	13,76	15	73/2	4010	
178	TK791	ZP790	5,10	160	13,71	13,79	15	5/17	4099	22b
179	TK792	ZP791	5,10	160	13,79	13,87	15	5/18	4099	
180	TK793	ZP792	5,10	160	13,82	13,90	15	5/11	4099	24
181	S787	ZP793	5,10	160	13,86	13,94	15	5/10	4099	26
182	TK794	ZP794	4,60	160	13,73	16,03	65	1	4099	8
183	S788	ZP795	8,10	160	14,15	14,28	15	49/1	4099	
184	S788	ZP796	5,00	160	14,15	14,23	15	56/4	4099	6g
185	TK795	ZP797	4,20	160	14,01	14,08	15	56/5	4099	

Budowa kanalizacji sanitarnej na os. Wielgowo - Sławocieszce w Szczecinie ETAP 7

186	S789	ZP798	9,00	160	14,15	14,29	15	51/16	4099	4b
187	S791	ZP799	1,70	160	14,50	14,53	15	54/1	4099	6
188	S792	ZP800	2,20	160	14,69	14,73	15	51/5	4099	4c
189	TK796	ZP801	1,70	160	14,36	14,39	15	57/13	4099	6e
190	TK797	ZP802	4,00	160	14,37	14,43	15	57/5	4099	6a
191	S793	ZP803	1,90	160	14,53	14,56	15	57/12	4099	6d
192	S793	ZP804	4,80	160	14,53	14,61	15	57/11	4099	6c
193	S793	ZP805	3,90	160	14,53	14,59	15	57/10	4099	6b
194	TK798	ZP806	7,00	160	13,88	14,,10	31	194/16	4092	
195	S794	ZP807	2,80	160	14,26	14,31	15	194/2	4092	
196	S794	ZP808	7,00	160	14,26	14,37	15	194/17	4092	
197	S794A	ZP809	7,00	160	14,42	14,53	15	194/18	4092	
198	S794A	ZP810	2,70	160	14,42	14,46	15	194/3	4092	
199	TK801	ZP811	7,20	160	14,25	14,36	15	194/19	4092	
200	S795	ZP812	2,60	160	14,69	14,73	15	194/7	4092	
201	S796	ZP813	2,80	160	14,80	14,85	15	194/6	4092	
202	S796	ZP814	3,10	160	14,80	14,85	15	194/5	4092	
203	S796	ZP815	7,10	160	14,80	14,91	15	194/34	4092	
204	S797	ZP816	2,70	160	14,69	14,74	15	194/8	4092	
205	TK802	ZP817	7,20	160	14,66	14,77	15	194/20	4092	
206	TK802	ZP818	2,70	160	14,67	14,71	15	194/9	4092	
207	S798	ZP819	7,20	160	14,75	14,86	15	194/21	4092	
208	S798	ZP820	2,70	160	14,75	14,79	15	194/10	4092	
Razem			953,30							

8.3. Zestawienie wymiarów studni kanalizacyjnych DN1200 typowych - Etap 7

Nr studz.	Rzędne [m.npm.]						Średnice [mm]				Kąty [deg]			Wymiary [cm]						
	Nt	Nd	N1	N2	N3	N4	DN 1	DN 2	DN 3	DN 4	α1	α2	α3	Hs	Ds	Hu	Ho1	Ho2	Hp	w
S729	15,20	12,84	12,92		12,93		200		200			194		236	120	100	100		21	15
S730	15,20	13,04	13,15		13,16		200		200			180		216	120	80	100		21	15
S730A	15,30	13,24	13,35		13,36		200		200			180		206	120	120	50		21	15
S731	15,35	13,44	13,55	13,59			200	160			90			191	120	80	50	25	21	15
S734k	15,90	12,04	12,14	13,90	12,15		200	160	200		90	180		386	120	100	250		21	15
S735k	16,00	12,19	12,34	12,35	13,04	14,00	200	200	160	200	94	180	255	381	120	120	200	25	21	15
S736k	16,00	13,09	13,15	14,00	13,15	14,00	200	160	200	160	90	180	266	291	120	80	150	25	21	15
S737	15,90	13,24	13,35	13,80	13,36		200	160	200		90	177		266	120	80	150		21	15
S738	15,40	13,54	13,62	13,66	13,66	13,66	200	160	160	160	90	235	270	186	120	100	50		21	15
S739	15,00	12,59	12,63		12,64	12,80	200		200	160		180	252	241	120	80	100	25	21	15
S740	14,70	12,64	12,81	12,85	12,85	12,85	200	160	160	160	90	180	209	206	120	120	50		21	15
S742k	15,45	12,79	12,87		12,88	13,45	200		200	160		183	270	266	120	80	150		21	15
S743	15,50	13,09	13,13	13,50	13,14	13,50	200	160;160	200	160	85;114	180	270	241	120	80	100	25	21	15
S744	15,86	13,30	13,41	13,80	13,42		200	160	200		90	180		256	120	120	100		21	15
S745	15,95	13,59	13,69	14,00	13,79	14,00	200	160	200	160	90	180	260	236	120	100	100		21	15
S746	15,90	13,84	13,94	13,98		13,98	200	160		160	90	180		206	120	120	50		21	15
S750	16,05	13,44	13,56	14,00	13,57	14,00	200	160	200	160	119	180	270	261	120	100	100	25	21	15
S751	16,00	13,69	13,82	14,00	13,83	14,00	200	160	200	160	90	180	270	231	120	120	50	25	21	15
S752	16,02	13,96	14,04		14,05	14,16	200		200	160		180	270	206	120	120	50		21	15
S753	16,05	14,14	14,22	14,26		14,26	200	160		160	90		265	191	120	80	50	25	21	15
S754k	16,15	12,99	13,11		13,12	14,30	200		200	160		180	270	316	120	80	200		21	15
S755k	16,00	13,34	13,39		13,40	14,20	200		200	160		180	270	266	120	80	150		21	15
S756k	16,30	13,49	13,59	14,30	13,60	14,30	200	160	200	160	90	180	270	281	120	120	100	25	21	15
S757	16,05	13,74	13,85	14,05	13,86		200	200	200		90	180		231	120	120	50	25	21	15
S757A	16,24	13,88	13,98		13,99	14,38	200		200	160		180	270	236	120	100	100		21	15
S758	16,15	14,04	14,16	14,36		14,17	200	200		200	120		269	211	120	100	50	25	21	15
S759	16,30	14,14	14,27		14,28	14,31	200		200	160		180	270	216	120	80	100		21	15
S760	16,30	14,44	14,52		14,56	14,56	200		160	160		180	270	186	120	100	50		21	15
S761	16,10	14,29	14,38			14,42	200			160			270	181	120	120		25	21	15

Budowa kanalizacji sanitarnej na os. Wielgowo - Sławocieszce w Szczecinie ETAP 7

S762	16,20	14,29	14,41		14,42		200		200			158		191	120	80	50	25	21	15	
S762A	16,45	14,59	14,68	14,78	14,69		200	160	200		90	180		186	120	100	50		21	15	
S763	17,38	15,07	15,21	15,38	15,22		200	160	200		90	180		231	120	120	50	25	21	15	
S764	17,30	15,39	15,47	15,51	15,51		200	160	160		90	132		191	120	80	50	25	21	15	
S766Ak	14,90	11,59	11,74	12,90	11,75	12,90	200	160	200	160	90	180	270	331	120	120	150	25	21	15	
S767k	15,60	11,79	11,92	11,93	11,93	13,60	200	200	200	160	90	180	270	381	120	120	200	25	21	15	
S767Ak	15,50	11,94	12,05		12,06	13,70	200		200	160		180	270	356	120	120	200		21	15	
S768k	15,40	12,09	12,21	13,60	11,22	13,60	200	160	200	160	90	180	270	331	120	120	150	25	21	15	
S769k	15,20	12,39	12,51	13,20	12,52	13,20	200	160	200	160	90	180	270	281	120	120	100	25	21	15	
S770	15,65	12,74	12,80	13,00	12,81		200	200	200		90	180		291	120	80	150	25	21	15	
S771k	15,90	12,99	13,09	14,13	13,10	14,13	200	160	200	160	90	180	270	291	120	80	150	25	21	15	
S772k	15,98	13,32	13,34	13,68	13,35		200	160	200		90	180		266	120	80	150		21	15	
S773k	16,04	13,48	13,60	13,61	13,61	13,90	200	200	200	160	90	180	270	256	120	120	100		21	15	
S774k	16,00	13,64	13,73		14,03	13,74	200		200	200		180	270	236	120	100	100		21	15	
S775	16,30	14,14	14,24		14,25	14,33	200		200	160		180	265	216	120	80	100		21	15	
S776	16,46	14,35	14,45	14,50	14,46		200	160	200		90	180		211	120	100	50	25	21	15	
S777	16,72	14,61	14,75	14,79		14,79	200	160		160	90		270	211	120	100	50	25	21	15	
S778k	15,30	12,14	12,22	13,36	12,23		200	160	200		90	180		316	120	80	200		21	15	
S779k	15,00	12,44	12,52	13,26	12,53		200	160	200		90	180		256	120	120	100		21	15	
S780k	15,35	12,74	12,82	13,46	12,83	13,46	200	160	200	160	90	180	270	261	120	100	100	25	21	15	
S781	15,48	12,92	13,07	13,42	13,08	13,42	200	160	200	160	90	180	270	256	120	120	100		21	15	
S782	15,80	13,24	13,37	13,72	13,38	13,72	200	160	200	160	90	180	270	256	120	120	100		21	15	
S783	16,06	13,45	13,56		13,57	13,90	200		200	160		172	266	261	120	100	100	25	21	15	
S784	15,62	13,71	13,76	13,80		13,80	200	160		160	93		256	191	120	80	50	25	21	15	
S785	15,50	13,14	13,27	13,71	13,28		200	160	200		90	180		236	120	100	100		21	15	
S786	15,50	13,44	13,57	13,71	13,58		200	160	200		90	180		206	120	120	50		21	15	
S787	15,65	13,79	13,82			13,86	200			160			270	186	120	100	50		21	15	
S788	16,14	13,73	13,81	14,15	13,82	14,15	200	160	200	160	108	173	270	241	120	80	100	25	21	15	
S789	16,10	13,99	14,11		14,12	14,45	200		200	160			180	270	211	120	100	50	25	21	15
S790	16,14	14,08	14,24	14,25	154,25		200	200	200		97	189		206	120	120	50		21	15	
S791	16,37	14,31	14,44	14,50	14,45		200	160	200		107	196		206	120	120	50		21	15	
S792	16,40	14,54	14,66	-	-	14,69	200	-	-	160	-	-	240	186	120	100	50	-	21	15	

Budowa kanalizacji sanitarnej na os. Wielgowo - Sławociesz w Szczecinie ETAP 7

S793	15,98	14,42	14,55	14,53	14,53	14,53	200	160	160	160	99	180	279	156	120	120			21	15
S794	16,20	13,89	13,92	14,26	13,93	14,26	200	160	200	160	90	180	270	231	120	120	50	25	21	15
S794A	16,40	14,04	14,12	14,42	14,13	14,42	200	160	200	160	90	180	270	236	120	100	100		21	15
S795	16,70	14,29	14,35	14,36	14,69	14,36	200	200	160	200	90	180	270	241	120	80	100	25	21	15
S796	16,60	14,69	14,76	14,80	14,80	14,80	200	160	160	160	90	180	270	191	120	80	50	25	21	15
S797	16,40	14,34	14,48		14,49	14,73	200		200	160		180	270	206	120	120	50		21	15
S798	16,50	14,64	14,71	14,75		14,75	200	160		160	90		270	186	120	100	50		21	15
S799	15,25	13,09	13,16	13,48	13,17		200	160;160	200		90;110	180		216	120	80	100		21	15
S800	15,15	13,24	13,33	13,36			200	160			90			191	120	80	50	25	21	15

8.4. Zestawienie wymiarów studni kanalizacyjnych DN2000 zapuszczanych - Etap 7

Nr studz.	Rzędne [m.npm.]						Średnice [mm]				Kąty [deg]			Wymiary [cm]						
	Nt	Nd	N1	N2	N3	N4	DN 1	DN 2	DN 3	DN 4	$\alpha 1$	$\alpha 2$	$\alpha 3$	Hs	Ds	Hu	Ho1	Ho2	Hp	w
S720zk	13,95	9,39	10,24	11,90	10,25	11,90	200	150;150	200	150	90;120	180	267	456	200	270	150		21	15
S721zk	14,08	9,62	10,37	12,00	10,38	12,00	200	150	200	150	90	180	270	446	200	260	150		21	15
S722zk	14,20	9,84	10,67	12,20	10,68	12,20	200	160	200	160	90	180	270	436	200	250	150		21	15
S723zk	14,40	10,14	10,98	12,40	10,99		200	150	200		90	176		426	200	290	100		21	15
S724zk	14,62	10,46	11,27	11,47	11,28	12,60	200	200	200	150	90	180	270	416	200	280	100		21	15
S726zk	15,45	10,89	11,68	12,38	11,69	13,45	200	200	200	150	90	180	258	456	200	270	150		21	15
S728zk	15,26	11,40	12,17	12,18	12,87	12,87	200	200	200	200	89	165	274	386	200	250	100		21	15
S733zk	15,70	11,14	11,96	13,70	11,97	13,70	200	150	200	150	90	180	270	456	200	270	150		21	15
S748	15,55	11,79	12,51		12,62	13,55	200		200	150		180	266	376	200	290	50		21	15
S765Azk	14,60	10,74	11,54	12,60	11,55	12,60	200	150	200	150;150	90	180	2,12;270	386	200	250	100		21	15

8.5. Zestawienie wymiarów studni kanalizacyjnych DN1500 zapuszczanych - Etap 7

Nr studz.	Rzędne [m.npm.]						Średnice [mm]				Kąty [deg]			Wymiary [cm]						
	Nt	Nd	N1	N2	N3	N4	DN 1	DN 2	DN 3	DN 4	$\alpha 1$	$\alpha 2$	$\alpha 3$	Hs	Ds	Hu	Ho1	Ho2	Hp	w
S721Azk	14,02	9,66	10,50	12,20	10,51	12,20	200	160	200	160	121	180	270	436	150	250	150		21	15
S722Azk	14,30	10,04	10,82	12,20	10,83		200	160	200		90	183		426	150	290	100		21	15
S725zk	15,10	10,64	11,46	13,10	11,47	13,10	200	160	200	160	90	180	270	446	150	260	150		21	15
S727zk	15,50	11,14	11,95		11,96		200		200			181		436	150	250	150		21	15
S732zk	15,10	10,94	11,72	13,10	11,73		200	160	200		90	180		416	150	280	100		21	15
S741zk	15,40	11,84	12,67		12,68	13,40	200		200	160		178	270	356	150	270	50		21	15
S747zk	15,60	11,64	12,40	13,60	12,41		200	160	200		90	176		396	150	260	100		21	15
S749	15,86	12,00	12,81		13,11	12,82	200		200	200		187	270	386	150	250	100		21	15
S765zk	14,50	10,44	11,27	12,50	11,28	12,50	200	160	200	160	90	180	256	406	150	270	100		21	15
S766zk	14,75	10,69	11,54	12,70	11,55	12,70	200	160	200	160	90	180	260	406	150	270	100		21	15

8.6. Zestawienie elementów studni kanalizacyjnych DN1200 typowych - Etap 7

Nr studz.	Dno studni 1200/1300	Dno studni 1200/1200	Dno studni 1200/1000	Dno studni 1200/800	Krąg betonowy 1200/500	Krąg betonowy 1200/250	Płyta pokrywowa 1200/625/210	Właz 680 40T
S729			1		2		1	1
S730				1	2		1	1
S730A		1			1		1	1
S731				1	1	1	1	1
S734k			1		5		1	1
S735k		1			4	1	1	1
S736k				1	3	1	1	1
S737				1	3		1	1
S738			1		1		1	1
S739				1	2	1	1	1
S740		1			1		1	1
S742				1	3		1	1
S743				1	2	1	1	1
S744		1			2		1	1
S745			1		2		1	1
S746		1			2		1	1
S750			1		2	1	1	1
S751		1			2	1	1	1
S752		1			1		1	1
S753				1	1	1	1	1
S754k				1	4		1	1
S755k				1	3		1	1
S756k		1			2	1	1	1
S757		1			1	1	1	1
S757A			1		2		1	1
S758			1		1	1	1	1
S759				1	2		1	1
S760			1		1		1	1
S761		1				1	1	1
S762				1	1	1	1	1
S762A			1		1		1	1
S763		1			1	1	1	1
S764				1	1	1	1	1
S766Ak		1			3	1	1	1
S767k		1			4	1	1	1
S767Ak		1			4		1	1
S768k		1			3	1	1	1
S769k		1			2	1	1	1
S770				1	3	1	1	1
S771k				1	3	1	1	1
S772k				1	3		1	1
S773k		1			2		1	1
S774k			1		2		1	1
S775				1	2		1	1
S776			1		1	1	1	1
S777			1		1	1	1	1

Budowa kanalizacji sanitarnej na os. Wielgowo - Sławocieszce w Szczecinie ETAP 7

S778k			1	4		1	1
S779k	1			2		1	1
S780k		1		2	1	1	1
S781	1			2		1	1
S782	1			2		1	1
S783		1		2	1	1	1
S784			1	1	1	1	1
S785		1		2		1	1
S786	1			1		1	1
S787		1		1		1	1
S788			1	2	1	1	1
S789		1		1	1	1	1
S790	1			1		1	1
S791	1			1		1	1
S792	=	=	±	=	±	=	±
S793	1					1	1
S794	1			1	1	1	1
S794A		1		2		1	1
S795			1	2	1	1	1
S796			1	1	1	1	1
S797	1			1		1	1
S798		1		1		1	1
S799			1	2		1	1
S800			1	1	1	1	1
Razem	26	20	24	131	32	70	70

8.7. Zestawienie elementów studni kanalizacyjnych DN2000 zapuszczanych - Etap 7

Nr studz.	Dno studni 2000/Hu	Krąg betonowy 2000/500	Płyta pokrywowa 2000/625/210	Właz 680 40T
S720zk	1	3	1	1
S721zk	1	3	1	1
S722zk	1	3	1	1
S723zk	1	2	1	1
S724zk	1	2	1	1
S726zk	1	3	1	1
S728zk	1	2	1	1
S733zk	1	3	1	1
S748	1	1	1	1
S765Azk	1	2	1	1
Razem	10	24	10	10

8.8. Zestawienie elementów studni kanalizacyjnych DN1500 zapuszczanych - Etap 7

Nr studz.	Dno studni 1500/Hu	Krąg betonowy 1500/500	Płyta pokrywowa 1500/625/210	Właz 680 40T
S721Azk	1	3	1	1
S722Azk	1	2	1	1
S725zk	1	3	1	1
S727zk	1	3	1	1
S732zk	1	2	1	1
S741	1	1	1	1
S747zk	1	2	1	1
S749	1	2	1	1
S765zk	1	2	1	1
S766zk	1	2	1	1
Razem	10	22	10	10