



Biuro Projektowo - Consultingowe "PROEKO" S.C.

71-173 Szczecin, ul. Wita Stwosza 3, tel. 91 487 68 88, tel./fax 91 487 30 16

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

Nr zlec. : P-181/2014

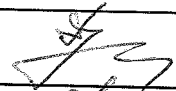
Inwestor : Zakład Wodociągów i Kanalizacji sp. z o.o.
ul. Maksymiliana Goliś 10
71 - 682 Szczecin

Nazwa inwestycji :
Budowa kanalizacji sanitarnej na os. Wielgowo - Sławociesze w Szczecinie

Adres inwestycji :
os. Wielgowo - Sławociesze w Szczecinie

Obiekt :
Kanalizacja sanitarna grawitacyjna z przyłączami do granic posesji - ETAP 6

Branża :
projekt zagospodarowania terenu i branża sanitarna - część opisowo-rysunkowa

	Tytuł , imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Autor projektu	mgr inż. Stanisław Padiasek	305/1971/Sz	
Projektował branża sanitarna	mgr inż. Stanisław Padiasek	305/1971/Sz	
Sprawdził branża sanitarna	mgr inż. Piotr Padiasek	285/Sz/94	

TOM 5

Szczecin, październik 2015r.

Egzemplarz Nr 1

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 6 - rury $\phi 0,15$ mm kamionkowe (przecisk)
 - 8.2. Zestawienie przyłączy Etap 6 - rury $\phi 0,16$ mm PVC (wykop)
 - 8.3. Zestawienie przyłączy Etap 6 - rury $\phi 0,20$ m kamionkowe (przecisk)
 - 8.4. Zestawienie przyłączy Etap 6 - rury $\phi 0,20$ m kamionkowe (wykop)
 - 8.5. Zestawienie wymiarów studni kanalizacyjnych DN1200 typowych - Etap 6
 - 8.6. Zestawienie wymiarów studni kanalizacyjnych DN2000 zapuszczanych - Etap 6
 - 8.7. Zestawienie wymiarów studni kanalizacyjnych DN1500 zapuszczanych - Etap 6
 - 8.8. Zestawienie elementów studni kanalizacyjnych DN1200 typowych - Etap 6
 - 8.9. Zestawienie elementów studni kanalizacyjnych DN2000 zapuszczanych - Etap 6
 - 8.10. Zestawienie elementów studni kanalizacyjnych DN1500 zapuszczanych - Etap 6

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 6 z dnia 26.10.2015r. wydane przez ZWiK sp. z o.o. w Szczecinie (pieczęć na planszy)

III. RYSUNKI

Rys. nr 0 Etap 6	Orientacja rysunków	
Rys. nr 1.1 Etap 6	Projekt zagospodarowania terenu	1 : 500
Rys. nr 1.2 Etap 6	Projekt zagospodarowania terenu	1 : 500
Rys. nr 1.3 Etap 6	Projekt zagospodarowania terenu	1 : 500
Rys. nr 1.4 Etap 6	Projekt zagospodarowania terenu	1 : 500
Rys. nr 1.5 Etap 6	Projekt zagospodarowania terenu	1 : 500

Rys. nr 1.6 Etap 6	Projekt zagospodarowania terenu	1 : 500
Rys. nr 2.1 Etap 6	Profil podłużny :	
	S505 - S616, ul. Bryczkowskiego	1 : 100/500
	S608 - S608A, S610 - S610B, S610 - S610D, S610C - S610E	
Rys. nr 2.2 Etap 6	Profil podłużny : S616 - S624, ul. Bryczkowskiego	1 : 100/500
Rys. nr 2.3 Etap 6	Profil podłużny : S624 - S632, ul. Borowa	1 : 100/500
Rys. nr 2.4 Etap 6	Profil podłużny : S626 - S691, ul. Bryczkowskiego	1 : 100/500
Rys. nr 2.5 Etap 6	Profil podłużny : S685 - S696, ul. Liliowa	1 : 100/500
Rys. nr 2.6 Etap 6	Profil podłużny : S687 - S708, ul. Borsucza (2)	1 : 100/500
Rys. nr 2.7 Etap 6	Profil podłużny : S699 - S714, ul. Borsucza (2) sięgacz 1	1 : 100/500
Rys. nr 2.8 Etap 6	Profil podłużny : S701 - S717, ul. Borsucza (2) sięgacz 2	1 : 100/500
Rys. nr 2.9 Etap 6	Profil podłużny : S703 - S719, ul. Borsucza (2) sięgacz 3	1 : 100/500
Rys. nr 2.10 Etap 6	Profil podłużny : S624 - S679, ul. Borsucza (1)	1 : 100/500
Rys. nr 2.11 Etap 6	Profil podłużny :	
	S697 - S661, ul. Stokrotki (1)	1 : 100/500
	S677A - S681, ul. Stokrotki (2)	1 : 100/500
Rys. nr 2.12 Etap 6	Profil podłużny : S616 - S640, ul. Fiołkowa	1 : 100/500
Rys. nr 2.13 Etap 6	Profil podłużny : S635 - S647, ul. Cyprysowa	1 : 100/500
Rys. nr 2.14 Etap 6	Profil podłużny :	
	S637 - S656, ul. Dzikiej Róży	1 : 100/500
	S649 - S657, ul. Dzikiej Róży sięgacz	1 : 100/500
	S561 - S660, ul. Stokrotki	1 : 100/500
Rys. nr 2.15 Etap 6	Profil podłużny : S640 - S669, ul. Storczykowa	1 : 100/500
Rys. nr 2.16 Etap 6	Profil podłużny :	
	S521 - S601, ul. Drewniana	1 : 100/500
	S524 - S604, ul. Wilgi	1 : 100/500
	S526 - S606, ul. Jarząbków	1 : 100/500
Rys. nr 3.1 Etap 6	Schemat studni typowej DN1200	
Rys. nr 3.2 Etap 6	Schemat studni zapuszczanej typowej DN2000 i DN1500	
Rys. nr 3.3 Etap 6	Schemat studni zapuszczanej kaskadowej DN1500	
Rys. nr 3.4 Etap 6	Schemat studni zapuszczanej kaskadowej DN2000	
Rys. nr 3.5 Etap 6	Schemat studni kaskadowej DN1200	
Rys. nr 4 Etap	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 6

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 określającą 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 6** budowy kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej przeznaczonej do obsługi terenów budownictwa jednorodzinnego na osiedlu Wielgowo w ulicach :

- ul. Borowa (od ul. Bryczkowskiego do posesji ul. Borowa 14-18)
- ul. Borsucza (od ul. Bryczkowskiego do ul. Storczykowej)
- ul. Borsucza (2) (od ul. Bryczkowskiego do działki nr 77/4 obręb 4010 wraz z sięgaczami na działkach nr 100/21 i 100/22 obręb 4010)
- ul. Bryczkowskiego (od ul. Tczewskiej do posesji ul. Bryczkowskiego 4)
- ul. Cyprysowa (od ul. Fiołkowej do ul. Borsuczej)
- ul. Drewniana (od ul. Jarząbków do posesji ul. Drewniana 25)
- ul. Dzikiej Róży (od ul. Fiołkowej do ul. Borsuczej)
- ul. Fiołkowa (od ul. Bryczkowskiego do ul. Storczykowej)
- ul. Jarząbków (działka nr 115/12 obręb 4091 - sięgacz ul. Jarząbków do ul. Fiołkowej)
- ul. Liliowa (od ul. Bryczkowskiego do działki nr 88 obręb 4010)
- ul. Stokrotki (od ul. Dzikiej Róży do ul. Borsuczej)
- ul. Storczykowa (od ul. Fiołkowej do ul. Borsuczej)
- ul. Wilgi (od ul. Jarząbków do ul. Fiołkowej)

Projektowana kanalizacja sanitarna składać się będzie z

- kanałów grawitacyjnych z rur kamionkowych o średnicach $\phi 0,20\text{m} - \phi 0,30\text{m}$
- 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÷1.6). Profile podłużne kanałów grawitacyjnych pokazano na rysunkach nr 2.1÷2.16.

3. Bilans ścieków sanitarnych

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

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

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

- Sławociesze $q_L = \frac{4,60}{6,267} = 0,734[\frac{l}{s * km}]$
 - 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 $i = 5\text{‰}$ przepływ $Q=12,50$ [dm³/s]
- średnica $\phi 0,25\text{m}$ spadek $i = 4\text{‰}$ przepływ $Q=20,00$ [dm³/s]

Projektowana ilość odprowadzanych ścieków ze zlewni Etapu 6

$$Q_{sETAP6} = 0,70[\frac{l}{s * km}] * 5,203[km] = 3,64[l/s]$$

Projektowana ilość odprowadzanych ścieków ze zlewni Etapu 7

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

Razem Etap 6 + Etap 7

$$Q_{sETAP6+7} = 3,64 + 2,73 = 6,37[l/s]$$

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.

W wykonanych otworach stwierdzono występowanie wody gruntowej, która jest zasilana głównie poprzez infiltrację wód opadowych. 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.

Wody gruntowe należy odpompować bezpośrednio z wykopu, lub przy większych ilościach za pomocą zestawów igłofiltrowych. Zestawienie odcinków do odwodnień podano w pkt. 7 "Technologia wykonawstwa robót".

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 przede wszystkim w pasach drogowych wąskich ulic osiedla domów jednorodzinnych. Ponadto roboty będą realizowane w pasie drogowym ulicy Ks. Bryczkowskiego. Ulica ta posiada pas drogowy zawierający dwupasową jezdnię i bardzo szeroki pas zieleni, w którym rosną liczne drzewa, a także znajduje się chodnik.

Ulice posiadają nawierzchnię bitumiczną (ul. Borowa, ul. Bryczkowskiego), nawierzchnię z kostki granitowej rzędowej (ul. Drewniana), utwardzoną frezem asfaltowym lub nawierzchnię gruntową. Ulice nie posiadają chodników (fragmentaryczny na ul. Bryczkowskiego i ul. Drewnianej). 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 6 projektuje się do 4 (czterech) studni kanalizacyjnych, które należy wykonać w Etapie 5, tj. :

- studnia S505 (skrzyżowanie ul. Bryczkowskiego i ul. Tczewskiej)
- studnia S521 (skrzyżowanie ul. Drewnianej i ul. Jarząbków)
- studnia S524 (skrzyżowanie ul. Jarząbków i ul. Wilgi)
- studnia S526 (skrzyżowanie ul. Jarząbków /sięgacz/ i ul. Jarząbków /główna/)

Kanalizację sanitarną projektuje się wykonać częściowo metodą bezwykopową, a częściowo w wykopach tradycyjnych, zależnie od głębokości posadowienia kanału (powyżej 3,0m ppt. - metoda bezwykopowa) oraz zależnie do lokalizacji kanału (lokalizacja w jezdni o nawierzchni bitumicznej (Bryczkowskiego, Borowa - 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)	φ0,25m kamionka (przecisk)	0,30m kamionka (przecisk)	Razem
Kanały główne (m)			2474,00	1977,70	369,60	382,10	5203,40
Przył.kan.sanit. (m)	443,40	637,20	23,20	12,10			1115,90

Parametry wytrzymałościowe przyjętych rur :

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
3	250	130	600 / 810	4,10 - 5,00
4	300	120	750 / 1000	1,90 - 3,90

Zgodnie z wymaganiami Inwestora, dla kanałów grawitacyjnych układanych w wykopie przyjęto rury kamionkowe o średnicach φ0,20m, 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 drenazowej i kanalizacyjnej".

Na odcinkach kanałów głównych wykonywanych bezwykopowo należy zastosować rury kamionkowe do przecisków o średnicy φ0,20m ÷ φ0,30m 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 drenazowej 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. Wyszyskie 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 złazowe. 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 $\phi 680\text{mm}$ klasy D400 z wypełnieniem betonowym i wkładką wygłuszającą
- w terenach zielonych $\phi 680\text{mm}$ 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 włóknom 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 wyżłobienia 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 drażenia 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. 6,50cm, 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.

Odwodnienie wykopów (igłofiltry $\phi 63$ mm PE , odwodnienie powierzchniowe)

Lp.	Nr rys.	Odcinek	Długość L [m]	Depresja S [m]	Rozstaw a [m]	Ilość rzędów b [szt]	Ilość igłofiltrów n [szt]
1	2.6	S687-S688	46	1,10-0,80	2,00	1	24
2	2.6	S688-S689	44	0,50	odwodnienie powierzchniowe		
3	2.5	S685-S693	45	0,50	odwodnienie powierzchniowe		
4	2.6	S702A-S704	76	1,20-0,80	2,00	1	40
5	2.6	S704-S705A	28	0,50	odwodnienie powierzchniowe		
6	2.9	S703-S719	46	0,50	odwodnienie powierzchniowe		

7	2.11	S677-S661	53	0,50	odwodnienie powierzchniowe		
8	2.13	S635-S641	54	1,10-0,80	2,00	1	28
9	2.13	S641-S642	48	0,50	odwodnienie powierzchniowe		
10	2.14	S637-S648	60	1,10-0,80	2,00	1	32
11	2.14	S648-S650	57	0,50	odwodnienie powierzchniowe		
12	2.14	S651-S659	103	0,50	odwodnienie powierzchniowe		

8. Zestawienia

8.1. Zestawienie przyłączy Etap 6 - rury $\phi 0,15\text{m}$ kamionkowe (przecisk)

Lp.	Punkt włączenia	Punkt końcowy	Długość [m]	Średnica [mm]	Rzędna p.włącz. [m nrm]	Rzędna p. końc. [m nrm]	Spadek promille	Nr działki	Nr obrębu	Nr domu
1	S607	KP601	13,30	150	10,32	10,52	15	46/20	4087	
2	S607	KP602	6,50	150	10,32	10,42	15	1	4087	1
3	S607	KP603	8,80	150	10,32	10,45	15	2/3	4087	3
4	S608	KP604	6,40	150	10,45	10,55	15	3	4087	
5	S609	KP607	7,70	150	10,23	10,35	15	4	4087	5
6	S609	KP608	21,80	150	10,23	10,56	15	46/15	4087	
7	S609	KP609	8,30	150	10,23	10,36	15	5/1	4087	7
8	S611	KP615	16,30	150	10,20	10,45	15	7	4087	9
9	S611	KP616	14,60	150	10,20	10,44	15	20/1	4087	12
10	S612	KP617	13,20	150	10,34	10,55	15	8/1	4087	11
11	S612	KP618	14,00	150	10,34	10,55	15	19/1	4087	14
12	S612	KP619	15,80	150	10,34	10,58	15	9	4087	13
13	S613	KP620	14,30	150	10,30	10,52	15	10	4087	
14	S613	KP621	12,70	150	10,30	10,49	15	18/2	4087	16
15	S613	KP622	14,00	150	10,30	10,51	15	18/1	4087	
16	S613	KP623	16,20	150	10,30	10,55	15	11	4087	
17	S614	KP624	14,70	150	10,50	10,72	15	12/20	4087	17
18	S614	KP625	14,50	150	10,50	10,72	15	17/4	4087	20
19	S615	KP626	10,50	150	10,35	10,51	15	12/4	4087	19
20	S615	KP627	11,40	150	10,35	10,53	15	12/5	4087	19a
21	S617	KP629	4,40	150	10,70	10,77	15	3/6	4088	21
22	S617	KP630	5,50	150	10,70	10,78	15	3/7	4088	
23	S617	KP631	17,60	150	10,70	10,94	15	28/1	4088	24
24	S617A	KP632	5,60	150	10,80	10,88	15	43/1	4088	23
25	S617A	KP633	14,90	150	10,80	11,03	15	28/2	4088	
26	S618	KP634	4,80	150	10,90	10,98	15	43/2	4088	
27	S618	KP635	17,20	150	10,90	11,16	15	30/1	4088	28
28	S618A	KP636	5,50	150	10,90	10,98	15	43/3	4088	
29	S618A	KP637	17,60	150	10,90	11,17	15	30/3	4088	30
30	S619	KP638	8,50	150	11,00	11,13	15	9	4088	
31	S619	KP639	15,70	150	11,00	11,24	15	31/3	4088	32
32	S619	KP640	17,40	150	11,00	11,26	15	31/1	4088	32a
33	S620	KP641	7,60	150	10,90	11,01	15	12/3	4088	25
34	S620	KP642	16,10	150	10,90	11,14	15	31/5	4088	34
35	S621	KP643	14,60	150	11,00	11,22	15	12/2	4088	27
36	S622	KP644	14,70	150	11,10	11,33	15	14/12	4088	29b
37	S622	KP645	17,00	150	11,10	11,36	15	14/13	4088	
38	S623	KP646	12,80	150	11,30	11,50	15	14/16	4088	29
39	S623	KP647	15,30	150	11,30	11,53	15	14/14	4088	29d

40	S624	KP648	14,50	150	9,03	9,10	5	36	4088	
41	S625	KP649	9,80	150	11,80	11,95	15	18/3	4088	33
42	S626	KP650	5,60	150	11,96	12,05	15	18/4	4088	
43	S628	KP652	5,30	150	11,70	11,78	15	76	4009	
44	S630	KP654	9,00	150	11,60	11,73	15	82/9	4009	
45	S632	KP655	9,50	150	11,85	11,99	15	82/6	4009	14
46	S698	KP678	6,80	150	12,20	12,30	15	100/4	4010	
47	S671	ZP614	9,20	150	11,90	12,04	15	34/8	4010	
48	S673	ZP615	7,60	150	11,90	12,02	15	112/2	4091	
49	S673	ZP616	4,40	150	11,90	11,97	15	34/6	4010	60
50	S673	ZP617	6,30	150	11,90	12,00	15	34/5	4010	
51	S675	ZP619	6,00	150	11,90	11,99	15	114/2	4091	
52	S675	ZP620	7,00	150	11,90	12,01	15	86	4010	
53	S675	ZP621	8,40	150	11,90	12,03	15	96	4010	
54	S634	ZP641	9,40	150	11,20	11,34	15	25/2	4088	
55	S635	ZP643	11,90	150	11,50	11,68	15	68	4091	18
56	S640	ZP653	18,70	150	11,75	12,03	15	115/5	4091	2b
Razem			637,20							

8.2. Zestawienie przyłączy Etap 6 - rury $\phi 0,16m$ PVC (wykop)

Lp.	Punkt włączenia	Punkt końcowy	Długość [m]	Średnica [mm]	Rzędna p.włącz.	Rzędna p.końc.	Spadek promille	Nr działki	Nr obrębu	Nr domu
1	S608A	KP605	3,80	160	10,44	10,50	15	46/7	4087	
2	S608A	KP606	8,30	160	10,44	10,57	15	28/3	4087	2;2a
3	S610A	KP610	1,30	160	10,47	10,49	15	6/2	4087	
4	S610B	KP611	0,80	160	10,84	10,85	15	6/3	4087	7a
5	S610E	KP612	1,20	160	10,83	10,85	15	46/12	4087	
6	S610C	KP613	1,40	160	10,67	10,69	15	46/11	4087	
7	S610D	KP614	1,20	160	10,83	10,85	15	46/8	4087	
8	S627	PK651	6,00	160	12,26	12,35	15	19	4088	
9	S682	PK656	2,70	160	11,50	11,54	15	34/2	4010	
10	S683	PK657	2,70	160	11,70	11,74	15	34/3	4010	
11	S684	PK658	3,60	160	11,30	11,32	5	83	4009	37;37a
12	S685A	PK659	2,60	160	12,00	12,04	15	82/3	4009	
13	S685A	PK660	6,30	160	12,00	12,10	15	99/18	4010	
14	S686	PK661	7,00	160	12,20	12,31	15	99/1	4010	
15	TK600	PK662	7,40	160	10,48	12,20	max150	100/3	4010	
16	S688	PK663	7,40	160	12,12	12,23	15	100/1	4010	
17	S689	PK664	4,90	160	12,62	12,70	15	76/1	4010	52f
18	S690	PK665	4,90	160	12,71	12,79	15	76/2	4010	54
19	S691	PK666	1,90	160	12,67	12,70	15	76/2	4010	54
20	TK601	KP667	2,80	160	11,12	11,62	max150	99/17	4010	3
21	S693	KP668	7,20	160	11,70	11,81	15	75/1	4010	
22	S693	KP669	2,60	160	11,70	11,74	15	99/16	4010	
23	TK602	KP670	2,60	160	11,44	12,20	max150	99/15	4010	
24	S694	KP671	6,90	160	12,00	12,11	15	74/1	4010	
25	S694	KP672	2,60	160	12,00	12,04	15	99/14	4010	
26	TK603	KP673	2,60	160	11,75	12,00	96	99/13	4010	
27	S695	KP674	2,60	160	12,00	12,04	15	99/12	4010	
28	TK604	KP675	2,60	160	12,03	12,07	15	99/11	4010	
29	S696	KP676	2,50	160	12,16	12,20	15	99/10	4010	

Budowa kanalizacji sanitarnej na os. Wielgowo - Sławociesz w Szczecinie ETAP 6

30	S696	KP677	8,60	160	12,16	12,29	15	88	4010	58c
31	S698	KP679	3,00	160	12,20	12,25	15	99/2	4010	
32	S699	KP680	2,20	160	12,20	12,24	15	99/3	4010	
33	S700	KP681	1,90	160	12,60	12,63	15	99/4	4010	
34	S700	KP682	2,60	160	12,60	12,64	15	99/5	4010	
35	S701	KP683	2,20	160	12,80	12,84	15	99/6	4010	
36	S702	KP684	2,10	160	12,60	12,64	15	99/7	4010	
37	S702	KP685	7,40	160	12,60	12,71	15	100/16	4010	
38	S702	KP685A	3,00	160	12,60	12,65	15	99/8	4010	
39	S702A	KP686	2,40	160	12,50	12,54	15	99/9	4010	
40	S702A	KP687	6,80	160	12,50	12,60	15	100/17	4010	
41	S705	KP688	2,00	160	12,70	12,73	15	99/20	4010	
42	TK605	KP689	7,60	160	12,48	12,80	42	100/24	4010	
43	S705A	KP690	1,90	160	12,90	12,93	15	102	4010	
44	TK605	KP691	2,60	160	12,59	12,90	max150	7/2	4010	
45	S706	KP692	3,10	160	13,00	13,04	15	42/1	4010	
46	S706	KP692A	2,10	160	13,00	13,03	15	9/1	4010	
47	TK606	KP693	11,90	160	12,98	13,16	15	44	4010	
48	S706A	KP693A	8,50	160	12,92	13,03	15	45	4010	
49	S707	KP694	1,00	160	12,96	12,98	15	13/6	4010	
50	TK607	KP695	1,20	160	13,07	13,09	15	47	4010	
51	TK608	KP696	1,20	160	13,15	13,17	15	48	4010	
52	S708	KP697	5,80	160	13,19	13,28	15	77/4	4010	
53	S709	KP698	1,80	160	12,40	12,43	15	100/10	4010	
54	S710	KP699	2,60	160	12,50	12,54	15	100/8	4010	
55	S711	ZP600	7,60	160	12,50	12,62	15	100/2	4010	
56	S712	ZP601	2,80	160	12,60	12,64	15	100/5	4010	
57	S714	ZP602	2,00	160	12,67	12,70	15	100/6	4010	
58	S715	ZP603	6,70	160	12,83	12,93	15	100/11	4010	
59	S715	ZP604	3,00	160	12,83	12,88	15	100/14	4010	
60	S716	ZP605	5,90	160	12,77	12,86	15	100/9	4010	
61	S716	ZP606	3,90	160	12,77	12,83	15	100/13	4010	
62	S717	ZP607	3,80	160	13,01	13,07	15	100/7	4010	
63	S717	ZP608	6,00	160	13,01	13,10	15	100/12	4010	
64	S718	ZP609	5,40	160	12,60	12,68	15	100/17	4010	
65	S719	ZP610	8,90	160	12,93	13,07	15	100/15	4010	
66	S719	ZP611	6,80	160	12,93	13,04	15	100/18	4010	
67	S670	ZP612	6,00	160	11,80	11,59	15	32/3	4088	
68	S671	ZP613	4,10	160	11,90	11,96	15	32/3	4088	
69	S674	ZP618	6,00	160	11,90	11,99	15	112/13	4091	
70	S676	ZP622	6,70	160	11,90	12,00	15	91	4010	
71	S677A	ZP623	3,00	160	12,00	12,05	15	17/6	4091	
72	S678	ZP624	3,40	160	12,45	12,50	15	44	4010	
73	S679	ZP625	3,80	160	12,40	12,46	15	46	4010	
74	TK609	ZP626	2,40	160	11,67	12,10	max150	17/15	4091	
75	TK610	ZP627	2,00	160	11,77	12,00	115	117/6	4091	
76	S661	ZP628	2,50	160	11,88	11,92	15	17/8	4091	
77	S661	ZP629	2,30	160	11,88	11,92	15	17/17	4091	
78	TK611	ZP630	4,00	160	12,13	12,19	15	95	4010	
79	TK612	ZP631	4,00	160	12,18	12,24	15	94	4010	56a
80	S680	ZP632	5,80	160	12,30	12,39	15	42/5	4010	54
81	TK613	ZP633	5,80	160	12,41	12,50	15	42/4	4010	

82	TK614	ZP634	4,10	160	12,46	12,52	15	93	4010	56b
83	TK615	ZP635	5,80	160	12,63	12,72	15	42/3	4010	
84	S681	ZP636	3,90	160	12,75	12,81	15	92	4010	56c
85	S681	ZP637	7,70	160	12,75	12,87	15	42/2	4010	
86	S633	ZP638	3,80	160	11,20	11,26	15	16	4087	
87	S633	ZP639	5,10	160	11,20	11,28	15	25/1	4088	
88	S633	ZP640	6,00	160	11,20	11,29	15	25/2	4088	
89	S634	ZP641	9,40	150	11,20	11,34	15	25/2	4088	
90	S634	ZP642	3,50	160	11,20	11,26	15	16	4087	
91	S635	ZP643	11,90	150	11,50	11,68	15	68	4091	18
92	S636	ZP644	5,00	160	11,40	11,48	15	69	4091	20
93	S636	ZP645	6,50	160	11,40	11,50	15	8/14	4091	
94	S636	ZP646	6,20	160	11,40	11,50	15	5	4091	9
95	S638	ZP647	4,80	160	11,60	11,67	15	41	4091	12
96	S638	ZP648	4,20	160	11,60	11,67	15	17/14	4091	1k
97	S638A	ZP649	5,00	160	11,60	11,68	15	45/1	4091	2
98	S638A	ZP650	4,10	160	11,60	11,66	15	17/4	4091	1m
99	S639	ZP651	9,30	160	11,80	11,94	15	18/2	4091	1n
100	S639	ZP652	6,20	160	11,80	11,90	15	115/1	4091	2a
101	TK616	ZP654	3,00	160	10,38	11,25	max150	8/1	4091	1c
102	S641	ZP655	9,20	160	11,48	11,62	15	28/3	4088	
103	S641	ZP656	2,70	160	11,48	11,52	15	8/2	4091	
104	TK617	ZP657	2,70	160	10,60	11,30	max150	8/3	4091	
105	S642	ZP658	2,70	160	11,52	11,56	15	8/4	4091	8
106	TK618	ZP659	2,70	160	10,83	11,30	max150	8/5	4091	
107	TK619	ZP660	2,70	160	10,94	11,40	max151	8/6	4091	
108	TK620	ZP661	8,5	160	10,95	11,08	15	30/4	4088	7
109	S643	ZP662	3,40	160	11,39	11,44	15	8/7	4091	14
110	TK621	ZP663	7,80	160	11,09	11,40	38	30/5	4088	9
111	S644	ZP664	4,90	160	11,56	11,64	15	112/7	4091	16
112	TK622	ZP665	6,80	160	11,25	11,60	51	31/7	4088	11
113	S645	ZP666	6,00	160	11,72	11,81	15	31/8	4088	13
114	S645	ZP667	6,20	160	11,72	11,82	15	112/6	4091	
115	TK623	ZP668	6,70	160	11,55	11,68	15	31/9	4088	15
116	TK624	ZP669	5,70	160	11,56	11,65	15	112/5	4091	20
117	S646	ZP670	5,50	160	11,70	11,78	15	112/4	4091	
118	S646	ZP671	7,10	160	11,70	11,81	15	31/10	4088	17
119	TK625	ZP672	7,00	160	11,82	11,93	15	32/2	4088	
120	TK626	ZP673	5,10	160	11,87	11,95	15	112/3	4091	24
121	S647	ZP674	7,10	160	11,95	12,07	15	32/1	4088	
122	S647	ZP675	4,90	160	11,95	12,03	15	112/2	4091	
123	TK627	ZP676	3,30	160	10,55	11,55	max150	113/9	4091	2a
124	S648	ZP677	6,70	160	11,50	11,60	15	8/13	4091	
125	S648	ZP678	3,10	160	11,50	11,55	15	113/10	4091	2
126	S648	ZP678A	4,40	160	11,50	11,57	15	113/2	4091	
127	TK628	ZP679	6,90	160	10,69	11,40	103	8/12	4091	
128	S649	ZP680	7,10	160	11,54	11,65	15	8/11	4091	7
129	S650	ZP681	7,30	160	11,60	11,71	15	8/10	4091	
130	S650	ZP682	2,60	160	11,60	11,65	15	113/4	4091	10
131	TK629	ZP683	2,60	160	11,02	11,40	max150	113/5	4091	12
132	TK630	ZP684	6,70	160	11,09	11,65	82	8/9	4091	11
133	S652	ZP685	5,00	160	11,40	11,60	40	8/8	4091	13

Budowa kanalizacji sanitarnej na os. Wielgowo - Sławociesz w Szczecinie ETAP 6

134	S652	ZP686	2,40	160	11,40	11,60	83	112/23	4091	18
135	TK831	ZP687	5,00	160	11,29	11,60	62	112/8	4091	15
136	S653	ZP688	5,40	160	11,44	11,80	67	112/9	4091	
137	S653	ZP689	4,40	160	11,44	11,80	82	114/6	4091	
138	TK632	ZP690	3,90	160	11,54	11,80	67	114/5	4091	
139	S654	ZP691	6,20	160	11,66	11,76	15	112/10	4091	19
140	S655	ZP692	2,90	160	11,70	11,75	15	112/11	4091	21
141	TK633	ZP693	5,90	160	11,85	11,94	15	114/4	4091	24
142	S656	ZP694	3,50	160	11,94	11,99	15	112/12	4091	23
143	S656	ZP694A	5,90	160	11,94	12,03	15	114/3	4091	
144	S657	ZP695	2,20	160	11,76	12,00	15	113/8	4091	6
145	S657	ZP696	3,00	160	11,76	12,01	15	113/7	4091	8
146	TP634	ZP697	6,00	160	11,30	11,60	50	17/23	4091	12
147	TP634A	ZP697A	3,10	160	11,34	11,64	97	113/6	4091	
148	S658	ZP698	3,00	160	11,77	11,82	15	17/12	4091	11
149	TP635	ZP699	1,80	160	11,53	11,70	94	17/11	4091	9
150	S659	SP600	2,10	160	11,83	11,87	15	17/10	4091	7
151	S659	SP601	2,90	160	11,83	11,88	15	17/20	4091	
152	TTP636	SP602	2,90	160	11,70	11,75	15	17/19	4091	
153	S660	SP603	1,80	160	11,88	11,91	15	17/9	4091	5
154	S660	SP604	3,00	160	11,88	11,30	15	17/18	4091	6
155	S662	SP605	7,30	160	12,20	12,31	15	21/2	4091	3
156	S662	SP606	3,00	160	12,20	12,25	15	18/3	4091	1
157	S663	SP607	2,10	160	12,26	12,29	15	18/4	4091	
158	S663	SP608	7,50	150	12,26	12,37	15	21/1	4091	
159	S663	SP609	3,30	160	12,26	12,31	15	18/5	4091	5
160	S664	SP610	2,40	160	12,26	12,30	15	18/6	4091	1a
161	S664	SP611	7,60	160	12,26	12,37	15	23	4091	
162	S664	SP612	9,70	160	12,26	12,41	15	25/1	4091	
163	S665	SP613	2,30	160	11,90	11,94	15	18/7	4091	9
164	S665	SP614	7,20	160	11,90	12,01	15	25/2	4091	
165	S665	SP615	8,90	160	11,90	12,03	15	25/3	4091	
166	TK637	SP616	2,40	160	11,75	11,90	63	18/8	4091	11
167	S666	SP617	2,40	160	12,05	12,09	15	18/9	4091	
168	S666	SP618	7,90	160	12,05	12,17	15	25/4	4091	
169	TK638	SP620	2,30	160	11,96	12,00	15	18/1	4091	
170	TK639	SP621	7,80	160	11,96	12,08	15	15/5	4091	
171	S667	SP622	7,80	160	12,09	12,21	15	25/6	4091	
172	TK640	SP623	7,80	160	12,20	12,32	15	25/7	4091	
173	TK641	SP624	2,30	160	12,21	12,25	15	18/12	4091	
174	S668	SP625	2,00	160	12,29	12,32	15	18/13	4091	
175	S668	SP626	8,20	160	12,29	12,42	15	25/6	4091	
176	TK642	SP627	8,10	160	12,44	12,57	15	25/8	4091	
177	TK643	SP628	2,30	160	12,45	12,49	15	18/14	4091	
178	TK644	SP629	8,00	160	12,56	12,68	15	25/10	4091	22
179	S669	SP630	3,10	160	12,59	12,64	15	18/15	4091	47
180	TK645	SP631	3,40	160	11,25	11,30	15	2	4091	10
181	S600	SP632	3,80	160	11,52	11,58	15	36	4091	12
182	S600	SP633	8,40	160	11,52	11,65	15	17/3	4087	
183	TK646	SP634	3,80	160	11,38	11,44	15	35	4091	14
184	S601	SP635	3,80	160	11,46	11,52	15	11	4091	16
185	S601	SP636	8,20	160	11,46	11,59	15	17/2	4087	25

186	S602	SP637	3,50	160	11,90	11,96	15	43	4091	2
187	TK647	SP638	3,00	160	11,27	11,67	100	9	4091	4
188	TK648	SP639	5,10	160	11,38	11,70	63	3	4091	3
189	S603	SP640	5,30	160	11,66	11,74	15	39	4091	5
190	S603	SP641	2,60	160	11,66	11,70	15	42	4091	6
191	TK649	SP642	2,30	160	11,54	11,77	100	7	4091	8
192	TK650	SP643	5,70	160	11,58	11,82	45	37	4091	5a
193	S604	SP644	2,20	160	11,63	11,67	15	4	4091	7
194	S604	SP645	6,30	160	11,63	11,73	15	6	4091	10
195	TK651	SP646	3,40	160	12,06	12,63	max150	115/9	4091	11
196	TK651A	SP647	6,50	160	12,08	12,68	92	115/4	4091	3
197	S605	SP648	7,20	160	12,51	12,62	15	115/3	4091	3a
198	S605	SP648A	2,60	160	12,51	12,55	15	115/8	4091	9a
199	TK652	SP649	2,70	160	12,28	12,32	15	115/7	4091	9
200	S606	SP650	2,70	160	12,40	12,45	15	115/6	4091	7
Razem			443,40							

8.3. Zestawienie przyłączy Etap 6 - rury $\phi 0,20\text{m}$ 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	S616	KP628	12,10	200	7,80	7,86	5	45	4087	
Razem			12,10							

8.4. Zestawienie przyłączy Etap 6 - rury $\phi 0,20\text{m}$ kamionkowe (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	S629	KP653A	7,90	200	10,94	10,98	5	78	4009	
2	S706A	KP693B	7,40	200	12,98	13,02	5	10/1	4010	
3	S707	KP694A	7,90	200	12,96	13,08	15	45	4010	
Razem			23,20							

8.5. Zestawienie wymiarów studni kanalizacyjnych DN1200 typowych - Etap 6

Nr studz.	Rzędne [m.npm.]				Średnice [mm]						Katy [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
S600	13,30	11,19	11,28	11,52	11,29	11,52	200	160	200	160	90	180	258	211	120	100	50	25	21	15
S601	13,25	11,34	11,42	11,46		11,46	200	160	200	160	99		270	191	120	80	50	25	21	15
S602k	13,70	11,09	11,18		11,19	11,94	200		200	160		175	238	261	120	100	100	25	21	15
S603	13,60	11,29	11,42	11,66	11,43	11,66	200	160	200	160	90	180	270	231	120	120	50	25	21	15
S604	13,40	11,49	11,59	11,63		11,63	200	160		160	116		270	191	120	80	50	25	21	15
S605	14,53	11,97	12,13	12,51	12,14		200	160	200		94	180		256	120	120	100		21	15
S608A	12,68	10,32	10,40		10,41	10,41	150		160	160		171	257	236	120	100	100		21	15
S610A	12,50	10,34	10,43		10,44	10,44	250		160	160	90	180		216	120	80	100		21	15
S610B	12,66	10,75	10,80			10,81	160			160			270	191	120	80	100		21	15
S610C	12,80	10,49	10,63	10,64	10,64	10,64	150	160	160	160	90	180	270	231	120	120	50	25	21	15
S610D	13,10	10,79	10,80			10,81	160			160			270	231	120	120	50	25	21	15
S610E	12,60	10,69	10,79	10,80			160				109			191	120	80	50	25	21	15
S641k	13,25	10,39	10,46	11,48	10,47	11,48	200	160	200	160	90	180	270	286	120	100	150		21	15
S642k	13,30	10,64	10,70		10,71	11,52	200		200	160		180	270	266	120	80	150		21	15
S643	13,32	10,91	10,97		10,98	11,39	200		200	160		180	270	241	120	80	100	25	21	15
S644	13,40	11,04	11,15		11,16	11,56	200		200	160		180	270	236	120	100	100		21	15
S645	13,52	11,16	11,30	11,72	11,31	11,31	200	160	200	160	90	180	270	236	120	100	100		21	15
S646	13,50	11,44	11,58	11,70	11,59	11,70	200	160	200	160	90	180	262	206	120	120	50		21	15
S647	13,80	11,74	11,91	11,95		11,95	200	160	200	160	90		262	206	120	120	50		21	15
S648k	13,50	10,44	10,57	11,50	10,58	11,50	200	160	200	160	90	180	270	306	120	120	150		21	15
S649k	13,37	10,56	10,72	11,54	10,73	11,52	200	160	200	200	95	180	272	281	120	120	100	25	21	15
S650k	13,36	10,75	10,85	11,60	10,86	11,60	200	160	200	160	90	180	270	261	120	100	100	25	21	15
S651	13,53	10,97	11,09		13,10	13,10	200		200	200		175	273	256	120	120	100		21	15
S652	13,54	11,13	11,15	11,40	11,16	11,40	200	160	200	160	96	183	270	241	120	80	100	25	21	15
S653	13,60	11,24	11,40	11,44	11,41	11,44	200	160	200	160	90	180	270	236	120	100	100		21	15
S654	13,70	11,54	11,62	11,66	11,63		200	160	200		90	152		216	120	80	100		21	15
S655	13,70	11,54	11,66	11,70	11,67		200	160	200		121	210		216	120	80	100		21	15
S656	13,70	11,79	11,90	11,94			200	160			90			191	120	80	50	25	21	15
S657	13,50	11,59	11,72	11,76	11,76	11,76	200	160	160		132	192		191	120	80	50	25	21	15

BIURO PROJEKTOWO-CONSULTINGOWE „PROEKO” S.C., 71-173 SZCZECIN, Ul. WITA STWOSZA 3,
tel. 91 487 68 88 tel./fax 91 487 30 16, e-mail: proeko.biuro@wp.pl

Budowa kanalizacji sanitarnej na os. Wielgowo - Sławocieszę w Szczecinie ETAP 6

S658	13,65	11,24	11,36	11,37		11,77	200	200		160	90		270	241	120	80	100	25	21	15
S659	13,60	11,49	11,60	11,83	11,61	11,83	200	160	200	160	90	180	270	211	120	100	50	25	21	15
S660	13,80	11,69	11,84	11,88		11,88	200	160		160	90		270	211	120	100	50	25	21	15
S661	13,85	11,79	11,84	11,88		11,88	200	160		160	90		270	206	120	120	50		21	15
S665	13,75	11,44	11,59	11,90	11,60	11,90	200	160	200	160:160	90	174	240,270	231	120	120	50	25	21	15
S666	13,90	11,59	11,75	12,05	11,76	12,05	200	160	200	160	90	180	258	231	120	120	50	25	21	15
S667	13,80	11,94	12,05		12,06	12,09	200		200	160	90	180	270	186	120	100	50		21	15
S668	14,00	12,14	12,25	12,39	12,26	12,29	200	160	200	160	90	180	270	186	120	100	50		21	15
S669	14,34	12,43	12,55	12,59			200	160			90			191	120	80	50	25	21	15
S680	14,25	12,09	12,21		12,22	12,30	200		200	160		180	270	216	120	80	100		21	15
S681	14,68	12,57	12,71	12,75		12,75	200	160		160	90		230	211	120	100	50	25	21	15
S688k	14,80	11,94	12,07		12,08	12,80	200		200	160		180	270	286	120	100	150		21	15
S689	14,75	12,19	12,29		12,30	12,62	200		200			177	266	256	120	120	100		21	15
S690	14,45	12,34	12,46		12,47	12,71	200		200	160		185	266	211	120	100	50	25	21	15
S691	14,46	12,55	12,63			12,67	200			160			263	191	120	80	50	25	21	15
S692	13,96	10,85	10,94		10,95		200		200			185		311	120	100	150	25	21	15
S693	13,70	11,14	11,24	11,70	11,25	11,70	200	160	200	160	90	180	270	256	120	120	100		21	15
S694	14,20	11,39	11,54	12,00	11,55	12,00	200	160	200	160	90	180	270	281	120	120	100	25	21	15
S695	14,00	11,69	11,84	12,00	11,85	12,00	200	160	200	160	90	180		231	120	120	50	25	21	15
S696	14,00	12,09	12,12	12,16		12,16	200	160		160	90		240	191	120	80	50	25	21	15
S703	14,40	11,99	12,05	12,35	12,06		200	200			95	188		241	120	80	100	25	21	15
S704	14,65	12,24	12,27			12,28	200		200	200			270	241	120	80	100	25	21	15
S705	14,65	12,24	12,29	12,30	12,70		200	200	160		90	180		241	120	80	100	25	21	15
S705A	14,80	12,39	12,51		12,52	12,90	200		200	160		201	258	241	120	80	100	25	21	15
S706	15,00	12,44	12,60	12,61	12,61	12,61	200	200	200	200	92	202	270	256	120	120	100		21	15
S706A	15,00	12,84	12,89	12,90	12,90	12,92	200	200	200	160	90	180	253	216	120	80	100		21	15
S707	14,85	12,79	12,96	13,00	12,97	12,97	200	160	200	200	90	152	265	206	120	120	50		21	15
S708	15,00	13,09	13,18	13,22	13,19		200	160	200		116	180		191	120	80	50	25	21	15
S713	14,70	12,29	12,33			12,34	200			200			270	241	120	80	100	25	21	15
S714	14,50	12,59	12,63			12,67	200			160			270	191	120	80	50	25	21	15
S715	14,70	12,39	12,49	12,83	12,50	12,83	200	160	200	160	90	180	270	231	120	120	50	25	21	15
S716	14,50	12,64	12,73	12,77	12,74	12,77	200	160	200	160	90	180	270	186	120	100	50		21	15

S717	15,20	12,84	12,97	13,01		13,01	200	160		160	90	270	236	120	100	100		21	15
S718	14,40	12,49	12,56		12,57	12,60	200		200		180	270	191	120	80	50	25	21	15
S719	14,75	12,84	12,89	12,93	12,93		200	160	160		105	205	191	120	80	50	25	21	15

8.6. Zestawienie wymiarów studni kanalizacyjnych DN2000 zapuszczanych - Etap 6

Nr studz.	Rzędne [m.npm.]				Średnice [mm]				Katy [deg]				Wymiary [cm]						
	N1	Nd	N2	N3	N4	DN 1	DN 2	DN 3	DN 4	α1	α2	α3	Hs	Ds	Hu	Ho1	Ho2	Hp	w
S607	12,62	5,36	6,10	10,32	6,11	10,32	250	150,150	250	150	81,118	164	270	726	200	290	400	21	15
S608zk	12,45	5,39	6,23	10,45	6,24	10,15	250	150	200	90	180	270	706	200	270	400	21	15	
S609zk	12,53	5,57	6,37	10,23	6,38	10,23	250	150,150	250	150	63,127	180	270	696	200	260	400	21	15
S610zk	12,60	5,74	6,59	10,30	6,60	10,30	250	150	150	90	196	270	686	200	250	400	21	15	
S611zk	12,50	5,94	6,71	10,20	6,72	10,20	250	150	150	90	163	197	656	200	270	350	21	15	
S612zk	12,64	6,08	6,87	10,34	6,88	10,34	250	150,150	250	150	96,123	183	258	656	200	270	350	21	15
S613zk	12,60	6,24	7,08	10,30	7,09	10,30	250	150,151	250	150,150	90,117	180	245,267	636	200	300	300	21	15
S614zk	12,80	6,44	7,27	10,50	7,28	10,50	250	150	150	90	171	260	636	200	300	300	300	21	15
S615zk	12,65	6,59	7,41	10,35	7,42		250	150,150	250	97,119	193		606	200	270	300	21	15	
S616zk	12,75	6,69	7,50	7,80	7,51	7,80	250	200	200	84	175	264	606	200	270	300	21	15	
S617zk	12,74	6,88	7,65	10,70	7,66	10,70	250	150,150	250	90,127	179	252	586	200	300	250	21	15	
S617Azk	12,80	7,04	7,81	10,80	7,82	10,80	250	150	150	123	179		576	200	290	250	21	15	
S618zk	12,89	7,13	7,95	10,90	7,96	10,90	250	150	150	90	180	257	576	200	290	250	21	15	
S618Azk	12,92	7,26	8,06	10,90	8,07	10,90	250	150	150	90	180	251	566	200	280	250	21	15	
S619zk	12,95	7,49	8,27	11,00	8,28	11,00	250	150	150,150	90	180	243,270	546	200	260	250	21	15	
S620zk	12,83	7,67	8,46	10,90	8,47	10,90	250	150	150	104	198	270	516	200	280	200	21	15	
S621zk	13,00	7,84	8,56	11,00	8,57	11,00	250	150	150	74	164		516	200	280	200	21	15	
S622zk	13,10	7,84	8,68	11,10	8,69		250	150,150	250	90,119	177		526	200	290	200	21	15	
S623zk	13,31	8,05	8,89	11,30	8,90	11,30	250	150,150	250	90,124	183		526	200	290	200	21	15	
S624zk	13,40	8,14	8,98	9,03	9,28	9,03	250	200	200	108	149	270	526	200	290	200	21	15	
S626zk	13,73	9,17	10,01	11,96	10,02		200	150	200	90	180		456	200	270	150	21	15	
S628zk	13,71	9,75	10,61	11,96	10,62		200	150	200	90	180		396	200	260	100	21	15	
S630z	13,80	10,44	11,21		11,22	11,60	200	200	150				336	200	250	50	21	15	
S632z	13,65	10,99	11,81		11,85	11,85	200	200	150			270	266	200	230		21	15	

Budowa kanalizacji sanitarnej na os. Wielgowo - Sławociesze w Szczecinie ETAP 6

S634zk	12,95	7,99	8,76	11,20	8,77	11,20	200	150	200	160	90	180	270	496	200	260	200		21	15
S635zk	13,30	8,24	8,99	10,19	9,00	11,50	200	200	200	150	90	188	264	506	200	270	200		21	15
S637zk	13,25	8,59	9,37	10,27	9,38		200	200	200		90	180		466	200	280	150		21	15
S638Azk	13,55	8,89	9,68	11,60	9,69	11,60	200	160	200	160	90	180	270	466	200	280	150		21	15
S640zk	13,75	9,19	9,97	10,87	9,98	11,75	200	200	200	150	90	180	225	456	200	270	150		21	15
S663zk	13,90	10,44	11,21	12,26	11,22	12,26	200	160;160	200	150	90;138	180	270	346	200	260	50		21	15
S671zk	13,90	8,64	9,43	11,90	9,44	11,90	200	150	200	160	90	180	270	526	200	290	200		21	15
S673zk	13,90	9,14	9,96	11,90	9,97	11,90	200	150;150	200	150	90;136	182	270	476	200	290	150		21	15
S675zk	13,90	9,54	10,35	11,90	10,36	11,90	200	150;150	200	160	90;125	181	258	436	200	300	100		21	15
S676zk	13,90	9,64	10,44	11,90	10,45		200	150	200		90	180		426	200	290	100		21	15
S677Azk	14,12	9,96	10,71	11,91	10,72	12,00	200	200	200	160	90	180	270	416	200	280	100		21	15
S679zk	14,40	10,34	11,13	12,40	11,14		200	160	200		98	180		406	200	270	100		21	15
S682zk	13,50	8,74	9,50	9,51	11,50		200	200	160		128	216		476	200	290	150		21	15
S684zk	14,06	9,20	9,99	12,00	10,00		200	160	200					486	200	300	150		21	15
S685Azk	14,00	9,34	10,18	12,00	10,19	12,00	200	160	200	160	90	180	270	466	200	280	150		21	15
S687zk	14,17	9,71	10,54		11,84	10,55	200		200	200		180	252	446	200	260	150		21	15
S698zk	14,20	10,04	10,88	12,20	10,89	12,00	200	160	200	160	90	180	270	416	200	280	100		21	15
S700zk	14,80	10,44	11,25		11,29	12,60	200		200	160;160	90	180	230;270	436	200	300	100		21	15
S702zk	14,60	10,94	11,70	12,60	11,71	12,60	200	160	200	160;160	90	180		366	200	280	50		21	15
S709	14,40	10,64	11,47		11,48	12,40	200		200	160		180	270	376	200	290	50		21	15
S711zk	14,40	11,14	11,91	12,50		11,92	200	160		200	90		270	326	200	290			21	15

8.7. Zestawienie wymiarów studni kanalizacyjnych DN1500 zapuszczanych - Etap 6

Nr studz.	Rzędne [m.npm.]				Średnice [mm]				Katy [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
S625zk	13,60	8,64	9,41	11,80	9,71	9,42	200	160	200	200	94	169	263	496	150	260	200		21	15
S627zk	14,00	9,54	10,31	12,26	10,32		200	160	200		90	180		446	150	260	150		21	15
S629zk	13,80	10,14	10,93	10,94	10,94		200	160	200		132	180		366	150	280	50		21	15
S631z	13,70	10,74	11,51		11,52		200		200			180		296	150	210	50		21	15
S633zk	13,30	7,74	8,53	11,20	8,54	11,20	200	160;160	200	160	90;122	180	270	556	150	270	250		21	15
S636zk	13,20	8,44	9,19	11,40	9,20	11,40	200	160	200	160;160	90	180	235;270	476	150	290	150		21	15
S638zk	13,40	8,74	9,53	11,60	9,54	11,60	200	160	200	160	90	180	270	466	150	280	150		21	15
S639zk	13,56	9,00	9,81	11,80	9,82	11,80	200	160	200	160	90	180	252	456	150	270	150		21	15
S662zk	14,00	10,24	10,99	12,20	11,00	12,20	200	160	200	160	114	176	266	376	150	290	50		21	15
S664zk	13,95	10,59	11,40	12,26	11,41	12,26	200	160	200	160;160	90	185	234;270	336	150	250	50		21	15
S670zk	13,80	8,44	9,22		9,21	11,80	200		200	160		180	270	536	150	300	200		21	15
S672z	14,10	8,94	9,75		9,76		200		200			195		516	150	280	200		21	15
S674zk	13,85	9,29	10,11		10,12	11,90	200		200	160		177	265	456	150	270	150		21	15
S677zk	14,10	9,84	10,67		10,68	11,57	200		200	200		180	270	426	150	290	100		21	15
S678zk	14,45	10,19	10,97	12,45	10,98		200	160	200		90	180		426	150	290	100		21	15
S683zk	13,70	9,04	9,80		9,81	11,70	200		200	160		177		466	150	280	150		21	15
S685zk	14,00	9,24	10,04		10,05	10,84	200		200	200		180	270	476	150	290	150		21	15
S686zk	14,20	9,54	10,33		10,34	12,20	200		200	160		180	270	466	150	280	150		21	15
S697z	14,28	9,82	10,61		10,62		200		200			207		446	150	260	150		21	15
S699zk	14,20	10,24	11,07	11,27	11,08	12,20	200	200	200	160	80	180	270	396	150	260	100		21	15
S701zk	15,20	10,64	11,47	12,27	11,48	12,80	200	200	200	160	90	180	270	456	150	270	150		21	15
S702Azk	14,50	11,14	11,89	12,50	11,90		200	160	200	160	90	172	270	336	150	250	50		21	15
S710zk	14,50	11,04	11,73	11,74		12,50	200	200		160	90		270	346	150	260	50		21	15
S712zk	14,50	11,34	12,18		12,60	12,19	200		200	160		180	270	316	150	280			21	15

8.8. Zestawienie elementów studni kanalizacyjnych DN1200 typowych - Etap 6

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
S600					1	1	1	1
S601				1	1	1	1	1
S602k			1		2	1	1	1
S603		1			1	1	1	1
S604				1	1	1	1	1
S605		1			2		1	1
S608A			1		2		1	1
S610A				1	2		1	1
S610B				1	1	1	1	1
S610C		1			1	1	1	1
S610D		1			1	1	1	1
S610E				1	1	1	1	1
S641k			1		3		1	1
S642k				1	3		1	1
S643				1	2	1	1	1
S644			1		2		1	1
S645			1		2		1	1
S646		1			1		1	1
S647		1			1		1	1
S648k		1			3		1	1
S649k		1			2	1	1	1
S650k			1		2	1	1	1
S651		1			2		1	1
S652				1	2	1	1	1
S653			1		2		1	1
S654				1	2		1	1
S655				1	2		1	1
S656				1	1	1	1	1
S657				1	1	1	1	1
S658				1	2	1	1	1
S659			1		1	1	1	1
S660			1		1	1	1	1
S661		1			1		1	1
S665		1			1	1	1	1
S666		1			1	1	1	1
S667			1		1		1	1
S668			1		1		1	1
S669				1	1		1	1
S680				1	2		1	1
S681			1		1	1	1	1
S688k			1		3		1	1
S689		1			2		1	1
S690			1		1	1	1	1
S691				1	1	1	1	1
S692			1		3	1	1	1
S693		1			2		1	1

S694		1			2	1	1	1
S695		1			1	1	1	1
S696					1	1	1	1
S703				1	2	1	1	1
S704				1	2	1	1	1
S705				1	2	1	1	1
S705A				1	2	1	1	1
S706					2		1	1
S706A		1			2		1	1
S707				1	1		1	1
S708		1			1	1	1	1
S713				1	2	1	1	1
S714				1	1	1	1	1
S715		1			1	1	1	1
S716			1		1		1	1
S717			1		2		1	1
S718				1	1	1	1	1
S719				1	1	1	1	1
Razem		17	16	23	93	32	58	58

8.9. Zestawienie elementów studni kanalizacyjnych DN2000 zapuszczanych - Etap 6

Nr studz.	Dno studni 2000/Hu	Krag betonowy 2000/500	Płyta pokrywowa 2000/625/210	Właz 680 40T
S607	1	8	1	1
S608zk	1	8	1	1
S609zk	1	8	1	1
S610zk	1	8	1	1
S611zk	1	7	1	1
S612zk	1	7	1	1
S613zk	1	6	1	1
S614zk	1	6	1	1
S615zk	1	6	1	1
S616zk	1	6	1	1
S617zk	1	5	1	1
S617Azk	1	5	1	1
S618zk	1	5	1	1
S618Azk	1	5	1	1
S619zk	1	5	1	1
S620zk	1	4	1	1
S621zk	1	4	1	1
S622zk	1	4	1	1
S623zk	1	4	1	1
S624zk	1	4	1	1
S626zk	1	3	1	1
S628zk	1	2	1	1
S630z	1	1	1	1
S632z	1	0	1	1
S634zk	1	4	1	1
S635zk	1	4	1	1

S637zk	1	3	1	1
S638Azk	1	3	1	1
S640zk	1	3	1	1
S663zk	1	1	1	1
S671zk	1	4	1	1
S673zk	1	3	1	1
S675zk	1	2	1	1
S676zk	1	2	1	1
S677Azk	1	2	1	1
S679zk	1	2	1	1
S682zk	1	3	1	1
S684zk	1	3	1	1
S685Azk	1	3	1	1
S687zk	1	3	1	1
S698zk	1	2	1	1
S700zk	1	2	1	1
S702zk	1	1	1	1
S709	1	1	1	1
S711zk	1		1	1
Razem	45	172	45	45

8.10. Zestawienie elementów studni kanalizacyjnych DN1500 zapuszczanych - Etap 6

Nr studz.	Dno studni 1500/Hu	Krag betonowy 1500/500	Płyta pokrywowa 1500/625/210	Właz 680 40T
S625zk	1	4	1	1
S627zk	1	3	1	1
S629zk	1	1	1	1
S631z	1	1	1	1
S633zk	1	5	1	1
S636zk	1	3	1	1
S638zk	1	3	1	1
S639zk	1	3	1	1
S662zk	1	1	1	1
S664zk	1	1	1	1
S670zk	1	4	1	1
S672z	1	4	1	1
S674zk	1	3	1	1
S677zk	1	2	1	1
S678zk	1	2	1	1
S683zk	1	3	1	1
S685zk	1	3	1	1
S686zk	1	3	1	1
S697z	1	3	1	1
S699zk	1	2	1	1
S701zk	1	3	1	1
S702Azk	1	1	1	1
S710zk	1	1	1	1
S712zk	1		1	1
Razem	24	59	24	24

Zakład Wodociągów i Kanalizacji

Załącznik Nr 1
do Instrukcji

Spółka z o.o w Szczecinie
ul. Golisza 10, 71-682 Szczecin

Szczecin, 10/03/2015

Nr kolejny dziennika podawczego RT
wydanych warunków:
RT-410/JG/013549/15

Wasz znak:

ZAKŁAD WODOCIĄGÓW
I KANALIZACJI SP. Z O.O.
GOLISZA 10
71-682 SZCZECIN

WARUNKI OGÓLNE I TECHNICZNE
PRZYŁĄCZENIA DO URZĄDZEŃ KANALIZACYJNYCH

Dla obiektu: BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ NA OS. WIELGOWO-SŁAWOCIESZE
W SZCZECINIE

W odpowiedzi na wniosek z dnia 2015-03-05 Zakład Wodociągów i Kanalizacji Spółka z o.o. w Szczecinie zwany dalej ZWiK określa następujące warunki ogólne i techniczne przyłączenia do urządzeń wodociągowych i/lub kanalizacyjnych, zwane dalej „warunkami”.

1. Parametry istniejących sieci wod.-kan do których nastąpi przyłączenie:

1.1. Wodociąg

1.1.1. Ø ---- mm śr. ciśn. ----m sł. wody w ul. ----

1.1.2. Ø ---- mm śr. ciśn. ----m sł. wody w ul. ----

1.1.3. Ø ---- mm śr. ciśn. ----m sł. wody w ul. ----

Pobór wody w ilości $Q_{dśr} =$ wg zapotrzeb. m^3/d $Q_{hmax} =$ ---- m^3/h

1.2. Kanalizacja sanitarna - w realizacji

1.2.1. Ø 300 mm w ul. TATARAKOWEJ

1.2.2. Ø 300 mm w ul. ROZDROŻE

1.2.3. Ø ---- mm w ul. ----

Ilość ścieków $Q_{dśr} =$ wg zużycia m^3/d $Q_{hmax} =$ ---- m^3/h

1.3. Kanalizacja deszczowa

1.3.1. Ø ---- mm w ul. ----

1.3.2. Ø ---- mm w ul. ----

1.3.3. Ø ---- mm w ul. ----

Ilość ścieków opadowych: Q l/s= ----

2. Wymagania w zakresie stosowania materiałów i armatury na sieciach wod.-kan.

Wymagania w zakresie stosowania materiałów i armatury na sieciach wod.-kan. określone są w opracowanych przez ZWiK: „Wytycznych projektowania i wykonawstwa sieci urządzeń i obiektów wodociągowo-kanalizacyjnych oraz wymagań w zakresie przeglądów technicznych dla Miasta Szczecina oraz wytycznych zintegrowanego systemu zarządzania i monitorowania gospodarki ściekowej w ZWiK Sp. z o.o. w Szczecinie.”

3. Pozostałe warunki dotyczące projektowania i wykonania sieci i przyłączy wod.-kan.

- 3.1. W przypadku konieczności prowadzenia sieci i urządzeń wod.-kan. przez nieruchomości nie stanowiące własności ZWiK Inwestor powinien doprowadzić do ustanowienia na nieruchomościach, przez które przechodzą przewody lub urządzenia wod.-kan. służebności przesyłu na rzecz ZWiK. Służebność ta winna umożliwiać ZWiK przeprowadzanie, eksploataowanie i konserwację urządzeń wod.-kan. w zakresie niezbędnym do korzystania zgodnego z ich przeznaczeniem, a także zapewniać do nich dostęp w celach eksploatacyjnych i usuwania awarii, albo uzyskać decyzję właściwego organu administracji publicznej o ograniczeniu sposobu korzystania z nieruchomości, przez którą przechodzą urządzenia wod.-kan. - w trybie i zakresie wynikającym z właściwych przepisów prawa.
- 3.2. Na urządzeniach wod.-kan. nie należy stawiać budowli i trwałych nasadzeń.
- 3.3. Projekt budowlany i wykonawczy sieci i przyłączy wod.-kan wymaga uzgodnienia w ZWiK. Uzgodnienie projektu nastąpi po podpisaniu umowy na budowę sieci wod.-kan jeżeli taka jest wymagana. Na etapie

projektu budowlanego należy uzgodnić z rzeczoznawcą ppoż. lokalizację hydrantów nadziemnych. Niezależnie projekty sieci wod-kan i przyłączy wod-kan zlokalizowanych w granicach administracyjnych Miasta Szczecina, jak również w granicach działki budowlanej, należy przedłożyć na naradę koordynacyjną w siedzibie MODGiK w Szczecinie, z wyjątkiem projektów zlokalizowanych na terenach zamkniętych. Nie wymaga się przedłożenia na naradę koordynacyjną projektów przyłączy dla działek budowlanych do granicy których wykonano odrzuty przyłączy o średnicach nie wymagających przebudowy.

- 3.4. Koncepcja programowa wymaga pozytywnego zaopiniowania w ZWiK.
- 3.5. Do studni kanalizacyjnych należy zapewnić stały dojazd ciężkiego sprzętu specjalistycznego dla prowadzenia prac konserwacyjnych. W przypadku nie zapewnienia stałego dojazdu, sieć kanalizacyjna nie zostanie przyjęta do eksploatacji przez ZWiK.
- 3.6. Sieć wodociągowa i przyłącze należy układać z minimalnym przykryciem 1.40 m biorąc od projektowanego poziomu terenu do górnej krawędzi rury.
- 3.7. Przed przystąpieniem do budowy nowych sieci wod.-kan. i przyłączy należy powiadomić ZWiK. Włączenie do eksploatacji nowo budowanych sieci i przyłączy wod.-kan. dokonuje tylko i wyłącznie ZWiK po dokonaniu próby szczelności i uzyskania pozytywnego protokołu przeglądu technicznego oraz po podpisaniu umowy na dostawę wody i/lub odprowadzeniu ścieków.
- 3.8. Nawiercenie do sieci wodociągowej będącej w eksploatacji Spółki dokonuje wyłącznie ZWiK, natomiast pozostałe wcinki do sieci wodociągowej mogą wykonywać specjalistyczne podmioty gospodarcze za zgodą i pod nadzorem ZWiK.
Wcinki do sieci kanalizacyjnej będącej w eksploatacji Spółki wykonuje wyłącznie ZWiK (za wyjątkiem włączeń do sieci kanalizacyjnej po renowacji, które mogą wykonywać specjalistyczne podmioty gospodarcze za zgodą i pod nadzorem ZWiK) natomiast pozostałe wcinki do sieci kanalizacyjnej mogą wykonywać specjalistyczne podmioty gospodarcze za zgodą i pod nadzorem ZWiK.
- 3.9. Nowo budowane sieci wod.-kan. i przyłącza należy zgłosić do przeglądu technicznego pozostawiając je w stanie odkrytym. Ponadto sieci kanalizacyjne w stanie zakrytym należy zgłosić do przeglądu kamerą TV, przedkładając szkic polowy wraz z wykazem współrzędnych elementów sieci kanalizacyjnej.
- 3.10. Przegląd techniczny sieci i przyłączy wod.-kan. winien się odbyć z udziałem przedstawiciela ZWiK.
- 3.11. Do przeglądu technicznego sieci i/lub przyłączy wodociągowo - kanalizacyjnych należy przedłożyć następujące dokumenty:

Lp	Dokument	W przypadku budowy urządzeń:			
		wodociagowych		kanalizacyjnych	
		sieci	przyłącza	sieci	przyłącza
1	2	3	4	5	6
1	Niniejsze warunki z aktualną datą ważności – do wglądu	1x kopia	1x kopia	1x kopia	1x kopia
2	Karta informacyjna przyłączenia do urządzeń wod.-kan. – do wypełnienia przez ZWiK	1x oryg.	1x oryg.	1x oryg.	1x oryg.
3	Projekt budowlano – wykonawczy – uzgodniony w ZWiK	1x oryg.	1x oryg.	1x oryg.	1x oryg.
4	Decyzja o pozwoleniu na budowę	1x kopia			
5	Stwierdzenie przygotowania zawodowego do wykonywania samodzielnych funkcji w budownictwie + Zaświadczenie wydane przez właściwą izbę samorządu zawodowego o wpisie na listę jej członków z aktualnym terminem ważności	1x kopia		1x kopia	
6	Rysunek powykonawczy w formie papierowej +wersja elektroniczna z lokalizacją tabliczek oznakowania sieci	1x oryg.+ 2x kopia	1x oryg. + 2x kopia	1x oryg.	1x oryg.
7	Mapa zasadnicza uzupełniona o inwentaryzację powykonawczą z potwierdzeniem MODGiK o przyjęciu do państwowego zasobu geodezyjnego W przypadku inwestycji realizowanych na zlecenie ZWiK dodatkowo 2 egz. mapy dla Działu Inwestycji	1x oryg. + 2x kopia	1x oryg. + 2x kopia	1x oryg. + 1x kopia	1x oryg. + 1x kopia
8	Szkic geodezyjny polowy	1x oryg. + 2x kopia	1x oryg. + 2x kopia	1x oryg. + 1x kopia	1x oryg. + 1x kopia

9	Wykaz współrzędnych geodezyjnych punktów charakterystycznych w formie papierowej oraz zapisany na płycie CD w pliku tekstowym. Poniżej pięciu punktów dopuszcza się wykaz współrzędnych tylko w formie papierowej	1x oryg. + 1x kopia + płyta	1x oryg. + 1x kopia	1x oryg. + 1x kopia + płyta	1x oryg. + 1x kopia
10	Protokół próby szczelności rurociągu	1x kopia	1x kopia	1x kopia	
11	Protokół z przeglądu sieci i przyłączy kamerą TV			1x kopia	
12	Protokół odbioru nawierzchni po robotach drogowych wystawiony przez ZDiTM	1x kopia			
13	Pozytywny wynik badania wody wykonany przez upoważnione laboratorium	1x kopia			
14	Lista zgrzewów prowadzona na bieżąco do wglądu na budowie wraz z protokołami zgrzewów, które wypełnia zgrzewacz, w przypadku rur z PE: dla wodociągów – rurociągi powyżej Ø63, dla kanalizacji – rurociągi tłoczne.	1x kopia		1x kopia	
15	Atest higieniczny na materiały wodociągowe wydany przez PZH	1x kopia			
16	Oświadczenie kierownika budowy, że materiały użyte do budowy posiadają: – certyfikat na znak bezpieczeństwa – deklarację zgodności producenta	1x oryg.			
17	Dowód wpłaty lub zlecenie za usługę zarejestrowaną w ZWIK za pobór wody do celów płukania rurociągu: – opomiarowanego wodomierzem (cena: odczyt wodomierza [m ³] x stawka za m ³ wody (oraz za m ³ ścieków, gdy odprowadzana jest do kanalizacji), – bez opomiarowania – gdzie cenę stanowi 11-krotność objętości rurociągu [m ³] x stawka j.w.	1x oryg.			
18	Dowód wpłaty lub zlecenie za usługę zarejestrowaną w ZWIK za wykonanie tabliczek oznaczeniowych sieci, w przypadku zlecenia ich wykonania do ZWIK.	1x oryg.			
Zakres dokumentów niezbędnych do odbioru może wymagać uzupełnienia w zależności od rodzaju inwestycji oraz zmian w obowiązujących przepisach.					

- 3.12. Przegląd techniczny końcowy sieci i przyłączy wod.-kan. może nastąpić po całkowitym zagospodarowaniu terenu uzgodnionym ze ZWiK.
- 3.13. Po dokonaniu przeglądu technicznego przyłączy wod. – kan., użytkownik zobowiązany jest niezwłocznie do zawarcia umowy ze ZWiK na dostawę wody i odbiór ścieków. W celu zawarcia umowy na dostawę wody i odbiór ścieków użytkownik składa do ZWiK pisemny wniosek wraz z załącznikami.
Kary za bezumowne pobieranie wody lub odprowadzenie ścieków reguluje ustawa "O zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków" z dnia 7 czerwca 2001r. (Dz.U. nr 72 poz. 747 z późniejszymi zmianami). Niezależnie od pobranej opłaty karnej, ZWiK jest uprawniony do odcięcia dopływu wody i odbioru ścieków na koszt użytkownika.
- 3.14. Montaż wodomierzy w układzie poziomym wykonuje wyłącznie ZWiK. – Dział Gospodarki Wodomierzowej. Do średnicy Ø 40 mm należy stosować konsole pod wodomierz.
- 3.15. Koszt zainstalowania i utrzymania wodomierza głównego pokrywa ZWiK, a urządzenia pomiarowego mierzącego ilość odprowadzanych ścieków – odbiorca usług.
- 3.16. Przyłącza wod.-kan., pomieszczenie (względnie studzienkę) przeznaczone na umieszczenie wodomierza głównego lub urządzenia pomiarowego ścieków wykonuje na własny koszt osoba ubiegająca się o wydanie warunków przyłączenia.
- 3.17. W przypadku nie przystąpienia do realizacji robót w zakresie sieci i przyłączy wod.-kan. warunki niniejsze tracą ważność po upływie 2 lat od daty ich wystawienia.
- 3.18. Każdorazowe odstępstwo od warunków technicznych i uzgodnionej dokumentacji projektowej wymaga ponownego uzgodnienia w ZWiK.

4. Warunki dotyczące jakości ścieków i ich zrztu do kanalizacji miejskiej.

- 4.1. Obowiązki dostawcy ścieków przemysłowych wprowadzanych do urządzeń kanalizacyjnych reguluje art. 10 ustawy "O zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków" z dnia 7 czerwca 2001r. (Dz.U. nr 72 poz. 747 z późn. zm.).
- 4.2. Ścieki przemysłowe wprowadzane do urządzeń kanalizacyjnych powinny odpowiadać następującym warunkom:
- BZT₅ = 700 mg O₂/dm³,
 - CHZT = 1200 mg O₂/dm³,
 - zaw.og. = 500 mg O₂/dm³,

- Fosfor ogólny = 15 i poniżej mg P/dm³,
- Azot ogólny = 70 i poniżej mg N/dm³.

Pozostałe parametry zgodnie z obowiązującymi przepisami w sprawie sposobu realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych. Ścieki wprowadzone do urządzeń kanalizacyjnych zawierających substancje szczególnie szkodliwe dla środowiska wodnego określone na podstawie art.45 ust.1pkt.1 wymagają pozwolenia wodno-prawnego zgodnie z ustawą Prawo Wodne z dnia 18 lipca 2001 r. (DZ.U. nr 115 poz.1229 z późniejszymi zmianami).

- 4.3. Wody opadowe i roztopowe wprowadzane do miejskiej kanalizacji deszczowej powinny odpowiadać warunkom jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi zgodnie z obowiązującymi przepisami.

5. Ustalenia dodatkowe

- 5.1. W pozostałych kwestiach nie uregulowanych wydanymi warunkami zastosowanie mają przepisy ogólnie obowiązujące.
- 5.2. Niniejsze warunki nie naruszają prawa własności i uprawnień osób trzecich, a w szczególności nie zastępują zgody na wykonanie robót związanych z budową przyłączy wod.-kan."
- 5.3. Inne:

POZOSTAŁE USTALENIA ZGODNIE Z ZAPISAMI SIWZ.

1. Wystawił:

Dział techniczny
Starszy Specjalista
ds. technicznych

mgr inż. Julia Gabrylu

10/03/2015, podpis, pieczęć

2. Akceptował:

100315

data, podpis, pieczęć

Kierownik
Działu Technicznego
mgr inż. Joanna Rymarzuk
Kierownik działu

3. Zatwierdził:

Członek Zarządu
Dyrektor
ds. Inwestycji i Rozwoju

data, podpis, pieczęć Dyrektora ds. Inwestycji i Rozwoju
mgr inż. Stanisław Jankowski

4. Otrzymał do wiadomości i wykonania

imię i nazwisko, data i pieczęć

Załączniki:

2. Karta informacyjna przyłączenia do urządzeń kan., TK

- 1 szt.

Nr rej. RT-411/54 936/15

Zakład Wodociągów i Kanalizacji Spółka z o.o.
w Szczecinie Dział Techniczny uzgadnia niniejszy
projekt budowlany-wykonawczy (konceptie programowa)
w zakresie przyłączenia instalacji wod.-kan. z siecią
miejską pod warunkiem uwzględnienia w nim
powyższych uwag.

(Uzgadniający) B-RVI

(Kierownik Działu Technicznego) mgr inż. Joanna Rymarczuk

Szczecin, dnia 26.10.2015r.

Uwagi:

W zakresie budowy kanalizacji
semitermowej etap 6.
Dot. planów od 1.1 do 1.6

OZNACZENIA:



Proj. kana

Proj. kana

Inwestor

Zakład

Nazwa i
adres
inwestycji

Budowa

Obiekt

Kanalizacja
linia kablowa

Tytuł rysunku

Imię i nazwisko

Projektował
branża sanitarna
Sprawdził
branża sanitarna

mgr inż.
Stanisław P.
mgr inż.
Piotr Pad.

Branża sanitarna

