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 Golisza 10
71 - 682 Szczecin

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

Adres inwestycji :
oś. Wielgowo - Sławociesze w Szczecinie

Obiekt :
Kanalizacja sanitarna grawitacyjna z przyłączami do granic posesji - ETAP 5

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 4

Szczecin, październik 2015r.
Egzemplarz Nr 1

e-mail : proeko.biuro@wp.pl

REGON: 810050732
NIP: 852-050-65-66

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 5 - rury ϕ0,15m kamionkowe (przecisk)
   - 8.2. Zestawienie przyłączy Etap 5 - rury ϕ0,16m PVC (wykop)
   - 8.3. Zestawienie przyłączy Etap 5 - rury ϕ0,20m kamionkowe (wykop)
   - 8.4. Zestawienie wymiarów studni kanalizacyjnych DN1200 typowych - Etap 5
   - 8.5. Zestawienie wymiarów studni kanalizacyjnych DN2000 zapuszczanych - Etap 5
   - 8.6. Zestawienie wymiarów studni kanalizacyjnych DN1500 zapuszczanych - Etap 5
   - 8.7. Zestawienie elementów studni kanalizacyjnych DN1200 typowych - Etap 5
   - 8.8. Zestawienie elementów studni kanalizacyjnych DN2000 zapuszczanych - Etap 5
   - 8.9. Zestawienie elementów studni kanalizacyjnych DN1500 zapuszczanych - Etap 5

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

III. RYSUNKI

Rys. nr 0 Etap 5	Orientacja rysunków	
Rys. nr 1.1 Etap 5	Projekt zagospodarowania terenu	1 : 500
Rys. nr 1.2 Etap 5	Projekt zagospodarowania terenu	1 : 500
Rys. nr 1.3 Etap 5	Projekt zagospodarowania terenu	1 : 500
Rys. nr 1.4 Etap 5	Projekt zagospodarowania terenu	1 : 500
Rys. nr 1.5 Etap 5	Projekt zagospodarowania terenu	1 : 500
Rys. nr 2.1 Etap 5	Profil podłużny : S400 - S506, ul. Tczewska	1 : 500
Rys. nr 2.2 Etap 5	Profil podłużny :	

	S506 - S512, ul. Bałtycka	1 : 100/500
	S510 - S510B, S510A - S510C, S511 - S511A	
Rys. nr 2.3 Etap 5	Profil podłużny : S508 - S526, ul. Drewniana	1 : 100/500
Rys. nr 2.4 Etap 5	Profil podłużny : S518 - S550, ul. Sasanki i ul. Zawrotna	1 : 100/500
Rys. nr 2.5 Etap 5	Profil podłużny :	
	S540 - S552, ul. Śpiewna	1 : 100/500
	S542 - S553, ul. Melisy	1 : 100/500
	S546 - S565, ul. Zaułek Sikoreczki	1 : 100/500
Rys. nr 2.6 Etap 5	Profil podłużny :	
	S548 - S561, ul. Zawrotna i ul. Wiślana	1 : 100/500
	S549 - S565, ul. Uzdrowiskowa	1 : 100/500
Rys. nr 2.7 Etap 5	Profil podłużny :	
	S526 - S533, ul. Jarząbków	1 : 100/500
	S529 - S537, ul. Śpiewna	1 : 100/500
Rys. nr 2.8 Etap 5	Profil podłużny :	
	S455 - S591, ul. Chmielna i ul. Wiślana	1 : 100/500
	S589 - S594, ul. Wiślana	1 : 100/500
Rys. nr 2.9 Etap 5	Profil podłużny : S426 - S570, ul. Zaułek Sikoreczki	1 : 100/500
Rys. nr 2.10 Etap 5	Profil podłużny : S434 - S578, ul. Wesoła i ul. Wiślana	1 : 100/500
Rys. nr 2.11 Etap 5	Profil podłużny : S474 - S597, ul. Balladyny	1 : 100/500
Rys. nr 2.12 Etap 5	Profil podłużny : S451 - S586, ul. Ciepła i Wiślana	1 : 100/500
Rys. nr 3.1 Etap 5	Schemat studni typowej DN1200	
Rys. nr 3.2 Etap 5	Schemat studni zapuszczanej typowej DN2000 i DN1500	
Rys. nr 3.3 Etap 5	Schemat studni zapuszczanej kaskadowej DN1500	
Rys. nr 3.4 Etap 5	Schemat studni zapuszczanej kaskadowej DN2000	
Rys. nr 3.5 Etap 5	Schemat studni kaskadowej DN1200	
Rys. nr 4 Etap 5	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 5

1. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania jest :

- Umowa nr P-181/2014 zawarta z Zakładem Wodociągów i Kanalizacji sp. z o.o. w Szczecinie
- Miejscowy 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 geotechncznym określająca warunki posadowienia do celów projektowych opracowana przez firmę PETRUS Usługi Geologiczne Maciej Piotrowski w Szczecnie w kwietniu 2015r.

2. Zakres opracowania

Przedmiotowy projekt budowlano-wykonawczy obejmuje **ETAP 5** budowy kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej przeznaczonej do obsługi terenów budownictwa jednorodzinnego na osiedlu Wielgowo w ulicach :

- ul. Balladyny (od ul. Zawrotnej do ul. Wiślanej)
- ul. Bałtycka (od ul. Bryczkowskiego do posesji ul. Bałtycka 32a)
- ul. Chmielna (od ul. Zawrotnej do ul. Wiślanej)
- ul. Ciepła (od ul. Zawrotnej do ul. Wiślanej)
- ul. Drewniana (od ul. Bałtyckiej do ul. Jarząbków)
- ul. Jarząbków (od ul. Drewnianej do ul. Zawrotnej)
- ul. Melisy (od ul. Sasnki do posesji ul. Melisy 10)
- ul. Sasanki (od ul. Drewnianej do ul. Zawrotnej)
- ul. Śpiewna (od ul. Sasanki do ul. Jarząbków)
- ul. Tczewska (grunty przyległe do ul. Tczewskiej na odcinku od ul. Bryczkowskiego do wysokości działki nr 6 obręb 4098)
- ul. Uzdrowiskowa (od ul. Zawrotnej do ul. Wiślanej)
- ul. Wesoła (od ul. Zawrotnej do ul. Wiślanej)

- ul. Wiślana (od posesji ul. Wiślana 1 do Wiślana 17 oraz od ul. Wiślana 21b do 27)
- ul. Zaułek Sikoreczki (od ul. Sasanki do ul. Wesołej)

Projektowana kanalizacja sanitarna składać się będzie z

- kanałów grawitacyjnych z rur kamionkowych o średnicach ϕ0,20m i ϕ0,40m
- przyłączy kanalizacji sanitarnej ϕ0,15m z rur kamionkowych oraz ϕ0,16m 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.÷2.12.

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 ϕ0,20m spadek i = 5‰ przepływ Q=12,50 [dm3/s]
- średnica ϕ0,25m spadek i = 4‰ przepływ Q=20,00 [dm3/s]

Projektowana ilość odprowadzanych ścieków ze zlewni Etapu 5

$$Q_{sETAP5} = 0{,}70[\frac{l}{s*km}]*4{,}84[km] = 3{,}39[l/s]$$

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 5+Etap 6 +Etap 7

$$Q_{sETAP5+6+7} = 3{,}39 + 3{,}64 + 2{,}73 = 9{,}76[l/s]$$

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 objawią 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 przed eszystkim w pasach drogowych wąskich ulic osiedla domów jednorodzinnych.

Ulice posiadają nawierzchnię bitumiczną (ul. Tczewska, ul. Bałtycka), nawierzchnię z kostki brukowej granitowej (częściowo ul. Drewniana), utwardzoną frezem asfaltowym lub nawierzchnię gruntową. Ulice nie posiadają chodników, za wyjątkiem ul. Bałtyckiej (obustronny) oraz ul. Drewnianej (jednostronny). 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 5 projektuje się do 6 (sześciu) studni kanalizacyjnych, które należy wykonać w Etapie 4, tj. :

- studnia S400 (ul. Tczewska - rejon działki nr 6 obręb 4098)
- studnia S434 (skrzyżowanie ul. Zawrotnej i ul. Wesołej)
- studnia S451 (skrzyżowanie ul. Zawrotnej i ul. Ciepłej)
- studnia S455 (skrzyżowanie ul. Zawrotnej i ul. Chmielnej)
- studnia S474 (skrzyżowanie ul. Zawrotnej i ul. Balladyny)

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 (Bałtycka - 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)	0,40m kamionka (przecisk)	Razem
Kanały główne (m)			3524,30	1048,80	270,20	4843,30
Przył.kan.sanit. (m)	1218,30	155,50	20,00			1393,80

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	400	160	1750 / 2350	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 wymagniom 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 ϕ0,20m i ϕ0,40m co najmniej jednostronnie glazurowane, ze złączem (obejmą) wykonanym ze stali szlachetnej z obustronnymi, podwójnymi uszczelkami elastomerowo-kauczukowymi. Rury kamionkowe do przecisków powinny odpowiadać wymagniom 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 ϕ0,16m 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 ϕ0,15m. Wymagania techniczne dla tych rur analogiczne jak dla rur kamionkowych o większych średnicach. Wyszystkie 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 włazowe i niewłazowe 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 włazu. W studniach wyposażonych w płyty pokrywowe, pierwsze stopnie złazowe należy mocować jako przykręcane za pomocą 2 śrub M10.

Jako zwieńczenia studni kanalizacyjnych zastosować włazy kanałowe żeliwne :

- w drogach i podjazdach ϕ680mm klasy D400 z wypełnieniem betonowym i wkładką wygłuszającą
- w terenach zielonych ϕ680mm 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 pochwytów umożliwiających zejście do studni.

Studnie zapuszczane DN1500 i DN2000

Na odcinkach kanalizacji wykonywanych metodą bezwykopową, studnie kanalizacyjne przyjęto prefabrykowane zapuszczane 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
- włazu

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 włazowe i niewłazowe 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.

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

- Is = 1,00 do głębokości h=0,70m licząc od rzędnej nawierzchni jezdni
- Is = 0,97 do głębokości h=1,70m licząc od rzędnej nawierzchhni jezdni
- Is = 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 uszkodzenie 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 ϕ10mm, długości L=250mm, 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.

Odwodnienienie wykopów (igłofiltry ϕ63mm 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	2.4	S540-S543	95	1,40-1,00	2,00	1	48
2	2.4	S543-S544	63	0,50	odwodnienie powierzchniowe		
3	2.7	S526-S528	80	0,50	odwodnienie powierzchniowe		
4	2.9	S426-S568	147	0,50	odwodnienie powierzchniowe		

8. Zestawienia

8.1. Zestawienie przyłączy Etap 5 - rury ϕ0,15m 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	S507	KP502	6,70	150	10,65	10,76	15	46/23	4087	
2	S507	KP503	4,40	150	10,65	10,83	15	15/1	4098	43
3	S509	KP505	4,10	150	10,20	10,27	15	35/2	4087	
4	S509	KP506	8,50	150	10,20	10,33	15	63/2	4098	
5	S510	KP507	4,70	150	10,40	10,47	15	36	4087	
6	S511	KP511	8,00	150	10,60	10,72	15	57	4098	33
7	S511	KP512	9,40	150	10,60	10,74	15	61/13	4098	
8	S512	KP515	8,00	150	10,62	10,74	15	61/14	4098	
9	S512	KP516	6,20	150	10,62	10,72	15	3	4089	34
10	S512	KP517	7,20	150	10,62	10,73	15	4	4089	32a
11	S512	KP518	9,10	150	10,62	10,76	15	61/15	4098	
12	S515	KP523	3,40	150	10,90	10,96	15	38	4087	2
13	S515	KP524	11,80	150	10,90	11,08	15	1	4090	4
14	S517	KP527	6,30	150	11,00	11,10	15	46/19	4087	
15	S518	KP528	5,90	150	10,90	10,99	15	46/18	4087	
16	S519	KP531	7,00	150	11,30	11,41	15	46/10	4087	
17	S519	KP532	7,80	150	11,30	11,42	15	46/9	4087	
18	S521	KP535	4,10	150	11,50	11,56	15	19/3	4087	
19	S521	KP536	6,80	150	11,50	11,61	15	18/3	4087	
20	S523	KP539	3,00	150	11,55	11,60	15	7/2	4090	2a
21	S523	KP539A	4,40	150	11,55	11,62	15	7/3	4090	2b
22	S523	KP540	6,40	150	11,55	11,65	15	67	4091	
23	S525	KP543	2,80	150	11,80	11,84	15	3	4090	8
24	S525	KP544	3,30	150	11,80	11,85	15	16/1	4090	8a
25	S525	KP545	6,20	150	11,80	11,90	15	70	4091	1
Razem			155,50							

8.2. Zestawienie przyłączy Etap 5 - rury ϕ0,16m 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	S503	KP500	14,00	160	9,60	9,81	15	95/10	4209	1a
2	S506	KP501	6,70	160	10,50	10,61	15	46/22	4087	
3	S508	KP504	4,90	160	10,40	10,48	15	15/2	4098	43
4	S510A	KP509	2,00	160	10,22	10,24	15	19	4098	39
5	S510B	KP508	1,30	160	10,29	10,31	15	20/1	4098	37a
6	S510C	KP510	2,00	160	10,56	10,59	15	21	4098	37
7	S510D	KP510A	2,00	160	10,58	10,61	15	22	4098	35
8	S511A	KP513	3,90	160	10,71	10,77	15	98	4089	38
9	S511A	KP514	1,70	160	10,71	10,74	15	22	4089	36
10	S513	KP519	2,80	160	10,55	10,60	15	31/2	4087	44
11	S514	KP520	4,50	160	10,55	10,62	15	35/1	4087	
12	S514	KP521	3,10	160	10,55	10,60	15	32/1	4087	
13	S514	KP522	3,80	160	10,55	10,61	15	32/2	4087	1
14	S516	KP525	7,10	160	11,05	11,16	15	44	4087	1a
15	S516	KP526	1,60	160	11,05	11,08	15	65	4090	
16	S518A	KP529	5,80	160	11,00	11,09	15	46/14	4087	
17	S518A	KP530	6,40	160	11,00	11,10	15	46/13	4087	

18	S520	KP533	4,40	160	11,65	11,72	15	20/2	4087	
19	S520	KP534	5,10	160	11,65	11,73	15	19/2	4087	
20	S522	KP537	2,80	160	11,50	11,55	15	7/1	4090	
21	S522	KP538	5,90	160	11,50	11,59	15	1	4091	8
22	S524	KP541	3,60	160	11,70	11,76	15	13	4090	4
23	S524	KP542	4,50	160	11,70	11,77	15	2	4090	6
24	S525A	KP546	2,70	160	11,90	11,94	15	16/2	4090	10
25	S526	KP547	3,40	160	11,91	11,96	15	17	4090	12
26	S526	KP548	3,80	160	11,91	11,97	15	18	4090	14
27	S538	KP549	5,50	160	11,10	11,18	15	49/6	4090	1
28	S538A	KP550	8,50	160	11,20	11,33	15	12/31	4090	
29	S539	KP551	5,10	160	11,40	11,48	15	49/5	4090	9
30	S539	KP552	5,60	160	11,40	11,47	15	49/3	4090	
31	S539A	KP553	4,40	160	11,30	11,37	15	49/2	4090	
32	S540	KP554	3,90	160	11,20	11,26	15	49/1	4090	
33	TK500	KP555	3,60	160	10,70	11,50	15	50	4090	
34	S541	KP556	3,30	160	11,91	11,96	15	110	4090	
35	S541	KP556A	5,80	160	11,91	11,00	15	135	4090	5
36	TK501	KP556B	7,60	160	10,85	10,27	55	134	4090	3
37	TK501A	KP556C	7,60	160	10,92	11,23	41	133	4090	1
38	TK501B	KP557	12,50	160	10,96	11,35	31	165	4090	17
39	S542	KP558	12,50	160	11,25	11,38	15	166	4090	18
40	S542	KP559	13,80	160	11,25	11,46	15	167	4090	19
41	TK502	KP560	12,50	160	11,08	11,27	15	168	4090	20
42	TK503	KP561	12,50	160	11,14	11,33	15	169	4090	21
43	S443	KP562	10,80	160	11,28	11,44	15	182	4090	22
44	TK504	KP563	8,60	160	11,37	11,50	15	183	4090	23
45	S544	KP564	8,60	160	11,60	11,73	15	184	4090	
46	S544	KP565	10,00	160	11,60	11,75	15	185	4090	
47	TK505	KP566	7,50	160	11,66	11,98	43	186	4090	
48	S445	KP567	6,80	160	12,00	12,10	15	214	4090	
49	S447	KP568	7,00	160	12,20	12,31	15	189/2	4090	29
50	TK506	KP569	7,40	160	12,12	12,24	15	190	4090	
51	TK507	KP570	8,40	160	12,23	12,36	15	191	4090	
52	TK508	KP571	3,30	160	12,24	12,30	15	35/5	4090	
53	S548	KP572	4,90	160	12,84	12,92	15	52/2	4093	16a
54	S549	KP573	3,30	160	12,90	12,95	15	1	4090	17
55	TK509	KP574	3,30	160	12,70	12,75	15	33/3	4090	
56	TK510	KP575	3,30	160	12,85	12,90	15	12	4090	19
57	S550	KP576	3,30	160	12,88	12,93	15	31	4090	
58	S550	KP577	4,70	160	12,88	12,95	15	69	4093	
59	TK511	KP578	4,40	160	11,32	11,39	15	136	4090	2
60	TK512	KP579	4,30	160	11,36	11,43	15	137	4090	4
61	TK513	KP580	14,60	160	11,39	11,61	15	46	4090	
62	TK514	KP581	4,10	160	11,41	11,47	15	138	4090	6
63	TK515	KP582	3,90	160	11,46	11,52	15	139	4090	8
64	TK516	KP583	3,80	160	11,50	11,56	15	140	4090	10
65	TK517	KP584	2,30	160	11,62	11,66	15	116	4090	
66	S552	KP585	9,80	160	11,71	11,86	15	212/10	4090	
67	TK518	KP586	5,80	160	11,40	11,48	15	132	4090	2
68	TK519	KP587	5,60	160	11,44	11,52	15	131	4090	4
69	TK520	KP588	3,90	160	11,51	11,59	15	130	4090	6
70	TK521	KP589	3,90	160	11,56	11,64	15	129	4090	8

71	S553	KP590	3,90	160	11,60	11,68	15	128	4090	10
72	TK522	KP591	3,60	160	12,13	12,19	15	215	4090	
73	S554	KP592	6,40	160	12,24	12,34	15	219	4090	20
74	S554A	KP594	6,10	160	12,42	12,52	15	216	4090	17
75	S555	KP595	4,20	160	12,42	12,48	15	218	4090	
76	TK523	KP596	4,20	160	12,57	12,63	15	175	4090	16
77	TK524	KP597	5,00	160	12,65	12,73	15	178	4090	15
78	S556	KP598	4,20	160	12,98	13,04	15	174	4090	14
79	TK525	KP599	4,20	160	12,75	12,81	15	173	4090	
80	TK526	ZP500	5,00	160	12,79	12,87	15	177	4090	
81	S557	ZP501	5,00	160	12,83	12,91	15	198	4090	
82	TK527	ZP502	4,80	160	12,73	13,00	56	52/1	4093	16
83	TK528	ZP503	3,10	160	12,90	12,95	15	192	4090	
84	TK529	ZP504	8,20	160	12,91	13,04	15	51/1	4093	14a
85	S558	ZP505	3,10	160	13,01	13,06	15	90/2	4090	
86	S559	ZP506	3,20	160	13,42	13,47	15	12	4093	14
87	TK530	ZP507	2,90	160	13,38	13,43	15	59	4093	25b
88	S560	ZP508	2,90	160	13,62	13,67	15	87	4093	25c
89	TK531	ZP509	2,90	160	13,59	13,64	15	733/7	4093	25a
90	S561	ZP510	2,90	160	13,73	13,78	15	733/8	4093	
91	TK532	ZP511	3,30	160	12,96	13,01	15	53/4	4093	16b
92	TK533	ZP512	4,20	160	13,04	13,11	15	19	4093	1
93	TK534	ZP513	4,20	160	13,07	13,14	15	70	4093	
94	TK535	ZP514	3,30	160	13,08	13,13	15	14	4093	2
95	S562	ZP515	3,00	160	13,38	13,43	15	55	4093	
96	S562	ZP516	4,30	160	13,38	13,45	15	15	4093	4
97	S562	ZP51A	5,00	160	13,38	13,46	15	72/2	4093	1b
98	TK536	ZP517	4,60	160	13,26	13,33	15	72/1	4093	3
99	TK537	ZP518	3,00	160	13,32	13,37	15	16	4093	6
100	S563	ZP519	2,90	160	13,66	13,71	15	61	4093	
101	S563	ZP520	7,50	160	13,66	13,78	15	68/1	4093	
102	TK538	ZP521	8,00	160	13,48	13,60	15	68/2	4093	8
103	TK539	ZP522	3,20	160	13,58	13,63	15	17	4093	
104	TK540	ZP523	8,70	160	13,60	13,73	15	68/3	4093	
105	TK541	ZP524	3,20	160	13,62	13,67	15	84	4093	
106	S564	ZP525	8,60	160	13,71	13,84	15	68/4	4093	
107	S564	ZP526	3,20	160	13,71	13,76	15	85	4093	12
108	TK542	ZP527	8,70	160	13,89	14,02	15	68/5	4093	
109	TK543	ZP528	2,90	160	13,94	13,99	15	86	4093	
110	TK544	ZP529	8,60	160	14,05	14,18	15	68/6	4093	
111	TK545	ZP530	2,90	160	14,11	14,60	15	18	4093	16
112	S565	ZP531	9,20	160	14,14	14,28	15	68/7	4093	
113	S582	ZP532	3,70	160	12,88	12,93	15	1	4093	8
114	TK546	ZP533	3,40	160	12,52	12,57	15	23	4093	1a
115	TK547	ZP534	3,40	160	12,58	12,63	15	24	4093	1
116	TK548	ZP535	2,30	160	12,67	12,71	15	19	4094	2
117	S583	ZP536	2,30	160	13,32	13,36	15	20	4094	4
118	S583	ZP537	3,70	160	13,32	13,38	15	2	4093	3
119	TK549	ZP538	3,80	160	12,77	13,20	113	26	4093	
120	TK549	ZP539	3,80	160	12,84	13,20	95	25	4093	
121	TK549	ZP540	2,50	160	12,92	13,20	112	89/2	4094	6
122	S584	ZP541	2,50	160	13,22	13,26	15	22	4094	15
123	S585	ZP542	7,30	160	13,42	13,53	15	29	4094	14

124	S586	ZP543	5,00	160	13,60	13,68	15	4	4093	17
125	TK552	ZP544	3,30	160	12,43	12,48	15	68	4094	4
126	S587	ZP545	1,60	160	12,48	12,51	15	71/10	4094	
127	TK553	ZP546	4,20	160	12,54	12,61	15	735/5	4094	
128	TK554	ZP547	4,00	160	12,64	12,72	15	735/8	4094	
129	TK555	ZP548	1,90	160	12,66	12,69	15	71/11	4094	
130	S588	ZP549	1,70	160	13,03	13,06	15	71/13	4094	19
131	TK556	ZP550	2,80	160	12,83	13,20	max150	70/3	4094	7
132	S589	ZP551	11,70	160	13,25	13,43	15	24	4094	4
133	TK557	ZP552	11,60	160	13,19	13,47	15	25	4094	6
134	S590	ZP553	10,40	160	13,27	13,43	15	26	4094	8
135	S590	ZP554	5,40	160	13,27	13,35	15	71/14	4094	9
136	TK558	ZP555	5,10	160	13,38	13,46	15	73/1	4094	11
137	TK559	ZP556	9,30	160	13,44	13,58	15	27	4094	10
138	S591	ZP557	5,40	160	13,50	13,58	15	74/2	4094	13
139	S591	ZP558	9,60	160	13,50	13,65	15	28	4094	12
140	TK560	ZP559	4,60	160	13,10	13,17	15	70/3	4094	7
141	S592	ZP560	5,80	160	13,35	13,44	15	70/2	4094	5b
142	S592	ZP561	10,40	160	13,35	13,51	15	90	4094	2a
143	S592	ZP562	13,10	160	13,35	13,55	15	23	4094	2
144	TK561	ZP563	4,50	160	13,23	13,30	15	70/3	4094	5a
145	S593	ZP564	4,20	160	13,43	13,50	15	17	4094	5
146	TK562	ZP565	2,60	160	13,44	13,48	15	16	4094	3
147	S594	ZP566	3,80	160	13,59	13,65	15	15/1	4094	1
148	S566	ZP568	1,50	160	11,22	11,25	15	103/1	4090	
149	S566	ZP569	6,80	160	11,22	11,32	15	78/1	4090	
150	TK564	ZP570	5,90	160	11,11	11,20	15	75/2	4090	1c
151	TK565	ZP571	5,00	160	11,28	11,36	15	75/3	4090	
152	S568	ZP572	3,30	160	11,51	11,56	15	77/2	4090	1d
153	S569	ZP573	3,90	160	11,70	11,76	15	76/2	4090	
154	TK566	ZP574	4,20	160	11,78	11,85	15	77/3	4090	
155	S570	ZP575	4,20	160	11,93	12,00	15	195	4090	
156	TK567	ZP578	2,60	160	12,07	12,11	15	71/1	4093	13
157	TK568	ZP579	5,20	160	12,10	12,18	15	34	4093	48
158	S571	ZP580	2,70	160	13,38	13,42	15	45/3	4093	15
159	S571	ZP581	5,20	160	13,38	13,46	15	35	4093	50
160	TK569	ZP582	3,00	160	12,30	13,35	max150	45/4	4093	15a
161	TK570	ZP583	5,00	160	12,36	13,44	max150	36/2	4093	52
162	S572	ZP584	5,00	160	13,22	13,30	15	7	4093	54
163	S572	ZP585	3,40	160	13,22	13,28	15	45/5	4093	
164	TK571	ZP586	4,90	160	12,56	13,30	max150	79	4093	56
165	TK572	ZP587	3,10	160	12,59	13,40	max150	45/1	4093	
166	TK573	ZP588	9,80	160	12,62	11,50	90	80	4093	58
167	S573	ZP589	3,10	160	12,60	13,60	max150	9	4093	17
168	TK573A	ZP590	9,80	160	13,60	13,75	15	81	4093	60
169	TK574	ZP590A	3,40	160	12,78	13,50	max150	46	4093	
170	S573A	ZP591	4,70	160	13,50	13,57	15	40	4093	64
171	S573A	ZP592	3,30	160	13,50	13,55	15	10	4093	19
172	TK575	ZP593	3,20	160	12,95	13,70	max150	82	4093	21b
173	S575	ZP594	6,60	160	14,10	14,20	15	83	4093	21c
174	S576	ZP595	8,70	160	13,64	13,78	15	11	4093	23
175	S577	ZP596	4,60	160	13,94	14,01	15	65	4093	25
176	TK576	ZP597	3,50	160	13,99	14,05	15	66/1	4093	

177	S578	ZP598	3,00	160	14,07	14,12	15	66/2	4093	
178	S579	SP501	8,20	160	12,99	13,12	15	3	4093	12
179	S579	SP502	9,40	160	12,99	13,13	15	22	4093	
180	S580	SP503	4,00	160	13,30	13,36	15	36/1	4093	
181	S580	SP504	8,50	160	13,30	13,43	15	29	4093	
182	TK577	SP505	4,00	160	13,50	13,56	15	39	4093	
183	S581	SP506	8,50	160	13,76	13,89	15	30	4093	
184	S581	SP507	10,20	160	13,76	13,92	15	5	4093	19
185	S581	SP508	1,70	160	13,76	13,79	15	8	4093	21
186	TK578	SP509	3,00	160	10,77	11,95	max150	19	4090	16
187	S527	SP510	7,50	160	12,00	12,11	15	115/11	4091	11a
188	TK579	SP511	2,70	160	10,93	12,00	max150	4	4090	18
189	TK580	SP512	3,70	160	10,94	12,00	max150	51/1	4091	13
190	TK581	SP513	2,70	160	11,04	12,00	max150	5	4090	20
191	S528	SP514	4,40	160	12,35	12,42	15	53/1	4091	15
192	S528	SP515	3,00	160	12,35	12,40	15	21	4090	22
193	S528	SP516	4,50	160	12,35	12,42	15	22/1	4090	24
194	TK582	SP517	4,40	160	11,20	12,20	max150	53/2	4091	
195	TK583	SP518	3,30	160	11,28	13,20	max150	23/1	4090	26
196	TK584	SP519	4,30	160	11,32	14,20	max150	53/3	4091	19
197	TK585	SP520	4,50	160	11,75	12,30	122	53/4	4091	21
198	TK586	SP521	3,90	160	11,85	12,40	115	24	4090	
199	TK587	SP522	4,70	160	11,89	12,45	119	53/5	4091	23
200	S530	SP523	5,70	160	12,60	12,69	15	203	4090	32
201	TK588	SP524	5,70	160	12,12	12,62	88	204	4090	
202	TK589	SP525	5,70	160	12,22	12,72	88	205	4090	36
203	TK590	SP526	5,70	160	12,41	12,70	53	206	4090	38
204	TK591	SP527	5,70	160	12,43	12,70	53	207	4090	40
205	S532	SP528	5,70	160	12,83	12,92	15	208	4090	
206	TK592	SP529	4,50	160	12,65	12,72	15	19	4092	
207	TK593	SP530	5,70	160	12,66	12,75	15	107/1	4090	
208	TK594	SP531	5,70	160	12,72	12,81	15	30/3	4090	
209	TK595	SP532	4,50	160	12,73	12,80	15	2	4092	
210	S533	SP533	5,70	160	12,81	12,90	15	30/4	4090	
211	TK596	SP534	1,60	160	11,43	12,20	max150	24	4090	
212	S534	SP535	1,60	160	11,91	11,94	15	25	4090	
213	S535	SP536	7,50	160	11,95	12,06	15	127	4090	34
214	TK597	SP537	7,40	160	11,74	11,81	15	126	4090	32
215	TK598	SP538	7,40	160	11,79	11,90	15	125	4090	30
216	TK599	SP539	7,40	160	11,84	11,95	15	124	4090	28
217	TK599A	SP540	7,40	160	11,89	12,00	15	123	4090	26
218	S536	SP541	7,40	160	11,98	12,09	15	122	4090	24
219	TS500	SP542	7,40	160	11,98	12,09	15	12	4090	22
220	TS501	SP543	6,80	160	12,01	12,11	15	20	4090	
221	TS502	SP544	7,40	160	12,03	12,14	15	120	4090	20
222	TS503	SP545	7,40	160	12,07	12,18	15	119	4090	18
223	TS504	SP546	7,40	160	12,12	12,23	15	118	4090	16
224	S537	SP547	7,40	160	12,15	12,26	15	117	4090	14
225	S538	SP548	7,40	160	12,15	12,26	15	19	4090	
226	S595	SP549	6,90	160	12,60	12,71	15	9/2	4094	14
227	S596	SP550	3,90	160	12,79	12,85	15	65/2	4094	15
228	TS506	SP551	3,90	160	12,79	12,85	15	12	4094	
229	TS507	SP552	3,20	160	12,81	12,86	15	61	4094	

230	TS508	SP553	3,30	160	12,91	12,96	15	14	4094	16
231	TS509	SP554	3,80	160	12,92	12,98	15	13	4094	17
232	S597	SP555	3,30	160	12,98	13,03	15	64	4094	
Razem			1218,30							

8.3. Zestawienie przyłączy Etap 5 - rury ϕ0,20m 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	S503	KP500A	20,00	200	5,66	5,76	5	95/21	4209	
Razem			20,00							

8.4. Zestawienie wymiarów studni kanalizacyjnych DN1200 typowych - Etap 5

Nr	Rzędne [m.npm.]						Średnice [mm]				Kąty [deg]			Wymiary [cm]						
studz.	Nt	Nd	N1	N2	N3	N4	DN 1	DN 2	DN 3	DN 4	α1	α2	α3	Hs	Ds	Hu	Ho1	Ho2	Hp	w
S510A	12,60	10,04	10,18	10,19	10,22	10,19	200	200	160	200	93	180	270	256	120	120	100		21	15
S510B	12,70	10,14	10,29	10,33			200	160			139			256	120	120	100		21	15
S510C	12,54	10,23	10,34			10,66	200			160			270	231	120	120	50	25	21	15
S511A	12,60	10,54	10,67	10,71		10,71	200	160			121		270	206	120	120	50		21	15
S527	13,95	10,64	10,75	12,00	10,76		200	160	200		90	180		331	120	120	150	25	21	15
S528	14,10	10,99	11,09	12,35	11,10	12,35	200	160	200	160;160	90	180	222.270	311	120	100	150	25	21	15
S529	14,20	11,29	11,32		11,33	11,33	200		200	200		180	290	291	120	80	150	25	21	15
S530	14,54	11,88	11,90		11,91	12,60	200		200	160		180	270	266	120	80	150		21	15
S531	14,40	12,09	12,23		12,24		200		200			180		231	120	120	50	25	21	15
S532	14,72	12,41	12,53		12,54	12,83	200		200	160		180	270	231	120	120	50	25	21	15
S533	14,65	12,74	12,77			12,81	200			160			270	191	120	80	50	25	21	15
S534	13,80	11,44	11,54	11,91	11,55		200	160	200		90	199		236	120	100	100		21	15
S535	14,00	11,59	11,63		11,95	11,64	200		160	200		172	253	241	120	80	100	25	21	15
S536	14,03	11,87	11,88	11,98	11,89		200	160	200		90	180		216	120	80	100		21	15
S537	14,00	12,09	12,11	12,15		12,15	200	160		160	90		270	191	120	80	50	25	21	15
S541k	13,70	10,59	10,73		10,74	11,91	200		200	160		213	270	311	120	100	150	25	21	15
S541A	13,55	10,64	10,75		10,76		200		200			145		291	120	80	150	25	21	15
S542	13,25	10,89	10,95	11,24	10,96	11,25	200	200	200	160;160	90	180	243;270	236	120	100	100		21	15
S543	13,57	11,01	11,12		11,13	11,32	200		200	160		180	255	256	120	120	100		21	15
S544	13,60	11,29	11,44		11,45	11,60	200		200	160;160		180	238;270	231	120	120	50	25	21	15
S545	13,90	11,59	11,74		11,75	12,00	200		200	160		180	252	231	120	120	50	25	21	15
S546	14,10	11,79	11,88		11,89	11,89	200		200	200		180	270	231	120	120	50	25	21	15
S547	14,22	11,91	12,02		12,03	12,20	200		200	160		180	270	231	120	120	50	25	21	15
S548	15,00	12,19	12,34	12,35	12,84	12,64	200	200	160	200	98	188	277	281	120	120	100	25	21	15
S549	14,90	12,49	12,54	12,90	12,55	12,84	200	160	200	200	101	180	264	241	120	80	100	25	21	15
S550	14,65	12,74	12,84	12,88		12,88	200	160		160	90		270	191	120	80	50	25	21	15
S551	14,10	11,44	11,51			11,52	200			200			270	266	120	80	150		21	15
S552	13,50	11,59	11,67		11,71		200		160			215		191	120	80	50	25	21	15
S553	13,40	11,49	11,56			11,60	200			160			270	191	120	80	50	25	21	15

S554	14,10	12,04	12,19	12,24	12,20	12,24	200	160	200	160	90	180	270	206	120	120	50		21	15
S554A	14,22	12,16	12,31		12,32	12,43	200		200	160		227	270	206	120	120	50		21	15
S555	14,26	12,35	12,38	12,42	12,39		200	160	200		129	222		191	120	80	50	25	21	15
S556	14,90	12,54	12,63	12,98	12,64		200	160	200		90	180		236	120	100	100		21	15
S557	14,60	12,69	12,79			12,83	200			160			270	191	120	80	50	25	21	15
S558	14,90	12,84	12,96	12,97		13,01	200	200	160		90		253	206	120	120	50		21	15
S559	15,20	13,09	13,17	13,42	13,18		200	160	200		90	180		211	120	100	50	25	21	15
S560	15,40	13,34	13,47	13,62	13,48		200	160	200		90	180		206	120	120	50		21	15
S561	15,50	13,64	13,69	13,73			200	160			90			186	120	100	50		21	15
S562	15,25	13,09	13,12	13,38	13,13	13,38	200	160	200	160;160	105	180	230;270	216	120	80	100		21	15
S563	15,35	13,24	13,37	13,66	13,38	13,66	200	160	200	160	90	180	270	211	120	100	50	25	21	15
S564	15,45	13,54	13,65	13,71	13,66	13,71	200	160	200	160	90	180	270	191	120	80	50	25	21	15
S565	15,90	13,99	14,10	14,14			200	160			109			191	120	80	50	25	21	15
S566	13,10	10,79	10,92	11,22	10,93	11,22	200	160	200	160	90	180	242	231	120	120	50	25	21	15
S567	13,10	11,04	11,13			11,14	200			200			270	206	120	120	50		21	15
S568	13,20	11,29	11,39		11,40	11,70	200		200	160		180	270	191	120	80	50	25	21	15
S569	13,28	11,47	11,58	11,70	11,59		200	160	200		90	180		181	120	120		25	21	15
S570	13,70	11,79	11,89			11,93	200			160			270	191	120	80	50	25	21	15
S571k	15,20	12,04	12,13	13,38	12,14	13,38	200	160	200	160	90	180	270	316	120	80	200		21	15
S572k	15,00	12,34	12,37	13,22	12,38	13,22	200	160	200	160	114	180	270	266	120	80	150		21	15
S573k	15,47	12,56	12,60	13,60	12,61		200	160	200			180	270	291	120	80	150	25	21	15
S573Ak	15,50	12,64	12,78	13,50	12,79	13,50	200	160	200	160	90	180	270	286	120	100	150		21	15
S574	15,80	12,94	13,04	13,05			200	200			97			286	120	100	150		21	15
S575k	16,10	13,19	13,23	14,10	13,24		200	160	200		90	180		291	120	80	150	25	21	15
S576	15,70	13,34	13,44	13,64	13,45		200	160	200		90	180		236	120	100	100		21	15
S577	15,90	13,59	13,72	13,94	13,73		200	160	200		90	180		231	120	120	50	25	21	15
S578	15,80	13,94	14,03	14,07			200	160			90			186	120	100	50		21	15
S579	14,80	12,89	12,97	12,99	12,98	12,99	200	160	200	160;160	90	180	240;270	191	120	80	50	25	21	15
S580	15,20	13,14	13,28	13,30	13,29	13,30	200	160	200	160	90	180	270	206	120	120	50		21	15
S581	15,60	13,69	13,74	13,76		13,76	200	160		160;160	104		237;270	191	120	80	50	25	21	15
S582	14,70	12,34	12,41	12,92	12,42		200	160	200		116	186		236	120	100	100		21	15
S583	15,10	12,54	12,68	13,32	12,67	13,32	200	160	200	160	90	180	270	256	120	120	100		21	15

S584	15,10	12,79	12,88		13,19	13,22	200		200	160		180	270	231	120	120	50	25	21	15
S585	15,11	13,00	13,08	13,09	13,42		200	200	160		90	180		211	120	100	50	25	21	15
S586	15,00	13,44	13,56	13,60			200	160			90			156	120	120			21	15
S587	14,35	12,29	12,44		12,45		200		200			180		206	120	120	50		21	15
S588	15,20	12,59	12,73	13,03	12,74		200	160	200		90	180		261	120	100	100	25	21	15
S589	15,10	12,79	12,94	12,95	13,25	12,95	200	200	160	200	83	172	270	231	120	120	50	25	21	15
S589A	15,07	12,91	12,96		12,97		200		200			173		216	120	80	100		21	15
S590	14,90	13,09	13,23	13,27	13,24	13,27	200	160	200	160	90	180	270	181	120	120		25	21	15
S591	14,90	13,34	13,46	13,50		13,50	200	160		160	90		242	156	120	120			21	15
S592	15,20	13,04	13,11	13,35	13,13	13,35	200	160	200	160;160	90;126	189	260	216	120	80	100		21	15
S593	15,40	13,09	13,23		13,24	13,27	200		200	160		191	270	231	120	120	50	25	21	15
S594	15,20	13,39	13,55			13,59	200			160				181	120	120		25	21	15
S595	14,35	12,29	12,44		12,45	12,60	200		200	160		194	274	206	120	120	50		21	15
S596	14,55	12,49	12,63	12,79	12,64		200	160	200		98	180		206	120	120	50		21	15
S597	14,70	12,84	12,94			12,98	200			160			270	186	120	100	50		21	15

8.5. Zestawienie wymiarów studni kanalizacyjnych DN2000 zapuszczanych - Etap 5

Nr	Rzędne [m.npm.]						Średnice [mm]				Kąty [deg]			Wymiary [cm]						
studz.	Nt	Nd	N1	N2	N3	N4	DN 1	DN 2	DN 3	DN 4	α1	α2	α3	Hs	Ds	Hu	Ho1	Ho2	Hp	w
S502z	11,10	4,54	5,36		5,37		250		250			180		656	200	270	350		21	15
S503zk	11,80	4,84	5,61	9,69;566	5,62		250	150;200	250		109;140	180		696	200	260	400		21	15
S505zk	12,45	5,19	5,97		5,98	7,33	250		250	200		149	209	726	200	290	400		21	15
S507zk	12,45	6,79	7,62	10,65	7,63	10,65	200	150	200	150	90	180	265	566	200	280	250		21	15
S509z	12,50	9,04	9,85	10,20	9,86	10,20	200	150	200	150	90	180	270	346	200	260	50		21	15
S510	12,50	9,24	10,08	10,40	10,09	10,36	200	150	200	200	90	180	270	326	200	240	50		21	15
S511z	12,64	9,58	10,38	10,40	10,19	10,40	200	200	200	160;160	90	180	238;270	306	200	220	50		21	15
S512	12,70	9,84	10,58	10,62		10,62	200	160;160		160;160	90;121		242;270	286	200	200	50		21	15
S513zk	12,55	7,09	7,92	10,55	7,93		200	160	200		99	188		546	200	260	250		21	15
S515zk	12,90	7,44	8,28	8,29	10,90	10,90	200	200	150	150	145	187	253	546	200	260	250		21	15
S517zk	12,98	7,72	8,48	11,00	8,49		200	150	200		90	180	270	526	200	290	200		21	15
S518zk	12,90	7,94	8,72	10,90	8,73	8,73	200	160	200	200	90	180	270	496	200	260	200		21	15

S519zk	13,30	8,34	9,12	11,30	9,13		200	150;150	200		90;114	180		496	200	260	200		21	15
S521zk	13,50	8,74	9,58	11,50	10,98	9,59	200	150;150	200	200	90;143	180	256	476	200	240	200		21	15
S523zk	13,55	8,99	9,83	11,55	9,84	11,55	200	150	200	150	126	180	260	456	200	270	150		21	15
S525zk	13,80	9,34	10,19	11,80	10,20	11,80	200	150	200	150	126	180	238;270	446	200	260	150		21	15
S526zk	14,02	9,69	10,49	11,89	10,50	11,91	200	200	200	160;160	90	180	247;283	433	200	250	150		21	15
S538Azk	13,18	9,02	9,81	11,20	9,82		200	150	200		98	180		416	200	280	100		21	15
S539Azk	13,30	9,54	10,31		10,32	11,30	200		200	150		180	270	376	200	240	100		21	15

8.6. Zestawienie wymiarów studni kanalizacyjnych DN1500 zapuszczanych - Etap 5

Nr	Rzędne [m.npm.]						Średnice [mm]				Kąty [deg]			Wymiary [cm]						
studz.	Nt	Nd	N1	N2	N3	N4	DN 1	DN 2	DN 3	DN 4	α1	α2	α3	Hs	Ds	Hu	Ho1	Ho2	Hp	w
S501z	10,60	4,34	5,12		5,13		250		250			180		626	150	290	300		21	15
S504z	12,50	5,04	5,85		5,86		250		250			182		746	150	260	450		21	15
S506zk	12,50	6,64	7,44		10,50	7,45	200		160	200		161	250	586	150	300	250		21	15
S508zk	12,40	7,04	7,82	7,83	9,62	10,40	200	200	200	160	90	180	245	536	150	300	200		21	15
S514zk	12,72	7,26	8,09	10,55	8,10	10,55	200	160;160	200	160	90;126	180	270	546	150	260	250		21	15
S516zk	13,05	7,50	8,38	11,05	8,39	11,05	200	160	200	160	72	151	236	555	150	260	250		21	15
S518Azk	13,00	8,04	8,87	11,00	8,88		200	160;160	200		90;114	180		496	150	260	200		21	15
S520zk	13,65	8,59	9,38	11,65	9,39		200	160;160	200		90;120	180		506	150	270	200		21	15
S522zk	13,47	8,81	9,64	11,50	9,65	11,50	200	160	200	160	142	203	280	466	150	280	150		21	15
S524zk	13,70	9,24	10,00	11,10	10,01	11,70	200	200	200	160;160	90	180	232;270	446	150	260	150		21	15
S525Azk	13,88	9,62	10,38		10,39	11,90	200		200	160		180	270	426	150	240	150		21	15
S538zk	13,10	8,84	9,65		9,66	11,10	200		200	160		180	270	426	150	290	100		21	15
S539zk	13,40	9,24	10,04		10,05	11,40	200		200	160;160		184	245;270	416	150	280	100		21	15
S540zk	13,36	9,70	10,50	11,20	10,51	11,40	200	200	200	160	90	180	270	366	150	230	100		21	15

8.7. Zestawienie elementów studni kanalizacyjnych DN1200 typowych - Etap 5

Nr studz.	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
S510A				2		1	1
S510B				2		1	1
S510C				1	1	1	1
S511A				1		1	1
S527	1			3	1	1	1
S528		1		3	1	1	1
S529			1	3	1	1	1
S530			1	3		1	1
S531	1			1	1	1	1
S532	1			1	1	1	1
S533			1	1	1	1	1
S534		1		2		1	1
S535			1	2	1	1	1
S536			1	2		1	1
S537			1	1	1	1	1
S541k		1		3	1	1	1
S541A			1	3	1	1	1
S542		1		2		1	1
S543	1			2		1	1
S544	1			1	1	1	1
S545	1			1	1	1	1
S546	1			1	1	1	1
S547	1			1	1	1	1
S548	1			2	1	1	1
S549			1	2	1	1	1
S550			1	1	1	1	1
S551			1	3		1	1
S552			1	1	1	1	1
S553			1	1	1	1	1
S554	1			1		1	1
S554A	1			1		1	1
S555			1	1	1	1	1
S556		1		2		1	1
S557			1	1	1	1	1
S558	1			1		1	1
S559		1		1	1	1	1
S560	1			1		1	1
S561		1		1		1	1
S562			1	2		1	1
S563		1		1	1	1	1
S564			1	1	1	1	1
S565			1	1	1	1	1
S566	1			1	1	1	1
S567	1			1		1	1
S568			1	1	1	1	1
S569	1				1	1	1

S570			1	1	1	1	1
S571k			1	4		1	1
S572k			1	3		1	1
S573k			1	3	1	1	1
S573Ak		1		3		1	1
S574		1		3		1	1
S575k			1	3	1	1	1
S576		1		2		1	1
S577	1			1	1	1	1
S578		1		1		1	1
S579			1	1	1	1	1
S580	1			1		1	1
S581			1	1	1	1	1
S582		1		2		1	1
S583	1			2		1	1
S584	1			1	1	1	1
S585		1		1	1	1	1
S586	1					1	1
S587	1			1		1	1
S588		1		2	1	1	1
S589	1			1	1	1	1
S589A			1	2		1	1
S590	1				1	1	1
S591	1					1	1
S592			1	2		1	1
S593	1			1	1	1	1
S594	1				1	1	1
S595	1			1		1	1
S596	1			1		1	1
S597		1		1		1	1
Razem	29	16	27	115	42	76	76

8.8. Zestawienie elementów studni kanalizacyjnych DN2000 zapuszczanych - Etap 5

Nr studz.	Dno studni 2000/Hu	Krąg betonowy 2000/500	Płyta pokrywowa 2000/625/210	Właz 680 40T
S502z	1	7	1	1
S503zk	1	8	1	1
S505zk	1	8	1	1
S507zk	1	5	1	1
S509z	1	1	1	1
S510	1	1	1	1
S511z	1	1	1	1
S512	1	1	1	1
S513zk	1	5	1	1
S515zk	1	5	1	1
S517zk	1	4	1	1
S518zk	1	4	1	1
S519zk	1	4	1	1
S521zk	1	4	1	1

S523zk	1	3	1	1
S525zk	1	3	1	1
S526zk	1	3	1	1
S538Azk	1	2	1	1
S539Azk	1	2	1	1
Razem	19	71	19	19

8.9. Zestawienie elementów studni kanalizacyjnych DN1500 zapuszczanych - Etap 5

Nr studz.	Dno studni 1500/Hu	Krąg betonowy 1500/500	Płyta pokrywowa 1500/625/210	Właz 680 40T
S501z	1	6	1	1
S504z	1	9	1	1
S506zk	1	5	1	1
S508zk	1	4	1	1
S514zk	1	5	1	1
S516zk	1	5	1	1
S518Azk	1	4	1	1
S520zk	1	4	1	1
S522zk	1	3	1	1
S524zk	1	3	1	1
S525Azk	1	3	1	1
S538zk	1	2	1	1
S539zk	1	2	1	1
S540zk	1	2	1	1
Razem	14	57	14	14

Zakład Wodociągów i Kanalizacji

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

Załącznik Nr 1
do Instrukcji

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. ∅ ---- mm śr. ciśn. ----m sł. wody w ul. ----
1.1.2. ∅ ---- mm śr. ciśn. ----m sł. wody w ul. ----
1.1.3. ∅ ---- 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. ∅ **300** mm w ul. **TATARAKOWEJ**
1.2.2. ∅ **300** mm w ul. **ROZDROŻE**
1.2.3. ∅ ---- mm w ul.----
Ilość ścieków $Q_{dśr}$ = **wg zużycia** m^3/d Q_{hmax} = ---- m^3/h

1.3. Kanalizacja deszczowa
1.3.1. ∅ ---- mm w ul.----
1.3.2. ∅ ---- mm w ul.----
1.3.3. ∅ ---- 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, eksploatowanie 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. lokalizacje 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:			
		wodociągowych		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 ∅ 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 zrzutu 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:
- BZT_5 = 700 mg O_2/dm^3,
- CHZT = 1200 mg O_2/dm^3,
- zaw.og. = 500 mg O_2/dm^3,

- Fosfor ogólny = 15 i poniżej mg P/dm^3,
- Azot ogólny = 70 i poniżej mg N/dm^3.

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. Julita Gabrylul

.....
10/03/2015, podpis, pieczęć

2. Akceptował: Kierownik Działu Technicznego mgr inż. Joanna Rymarczuk

10.03.15
.....
data, podpis, pieczęć *Kierownik działu*

3. Zatwierdził: Członek Zarządu Dyrektor ds. Inwestycji i Rozwoju mgr inż. Stanisław Jankowski

.....
data, podpis, pieczęć Dyrektor ds. Inwestycji i Rozwoju

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-4M/53 936/15

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

Dział Techniczny ds. technicznych
Starszy Inspektor
(Uzgadniający)
mgr inż. Kamil Dinkowski

KIEROWNIK Działu Technicznego
mgr inż. Jolanta Bujnowska
(Kierownik Działu)

Szczecin, dnia 26.10.2015 r.

Uwagi: Uzgodniono w zakresie budowy kanalizacji sanitarnej - etap 5. Dotyczy plansz od 1.1 do 1.5.

OZNACZENIA :

- Proj. kanalizacja sanitarna grawitacyjna (układana metodą bezwykopową)
- Proj. kanalizacja sanitarna grawitacyjna (układana w wykopie)
- Proj. rurociągi tłoczne ścieków sanitarnych
- Proj. linie kablowe światłowodowe monitoringu ZWiK
- Proj. kable elektroenergetyczne nN na terenie pompowni ścieków (zasilanie pompowni wg oddzielnego opracowania)
- Proj. ogrodzenie terenu pompowni ścieków
- Proj. pompownie ścieków sanitarnych
- Proj. studnie SKR-2 linii kablowych światłowodowych monitoringu ZWiK
- Proj. szafki sterownicze na terenie pompowni
- Proj. słupy oświetleniowe na terenie pompowni ścieków
- Proj. przepusty Ø0,50m na istn. rowach

PROEKO S.C.
Biuro Projektowo-Consultingowe
71-173 Szczecin, ul. Wita Stwosza 3
tel. 91 487 68 88, tel./fax 91 487 30 16
email : proeko.biuro@wp.pl

Inwestor	**Zakład Wodociągów i Kanalizacji sp. z o.o.** **ul. Maksymiliana Golisza 10** **71-682 Szczecin**
Nazwa i adres inwestycji	Budowa kanalizacji sanitarnej oś Wielgowo-Sławociesze w Szczecinie
Obiekt	Kanalizacja sanitarna z przyłączami do posesji, rurociągi tłoczne ścieków, linie kablowe światłowodowe monitoringu ZWiK, wewnętrzne linie kablowe nN 0,4 kV na terenie pompowni ścieków
Tytuł rysunku	Projekt zagospodarowania terenu

	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Data
Projektował branża sanitarna	mgr inż. Stanisław Padiasek	305/1971/Sz		07.2015r.
Sprawdził branża sanitarna	mgr inż. Piotr Padiasek	285/Sz/94		Skala 1:500

Branża sanitarna	Rysunek Nr 1.1 Etap 5	Nr zlec. P-181/2014

obr. 40
obr. 4089