



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 7

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 6

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 7 - rury $\phi 0,15\text{m}$ kamionkowe (przecisk)
 - 8.2. Zestawienie przyłączy Etap 7 - rury $\phi 0,16\text{m}$ PVC (wykop)
 - 8.3. Zestawienie wymiarów studni kanalizacyjnych DN1200 typowych - Etap 7
 - 8.4. Zestawienie wymiarów studni kanalizacyjnych DN2000 zapuszczanych - Etap 7
 - 8.5. Zestawienie wymiarów studni kanalizacyjnych DN1500 zapuszczanych - Etap 7
 - 8.6. Zestawienie elementów studni kanalizacyjnych DN1200 typowych - Etap 7
 - 8.7. Zestawienie elementów studni kanalizacyjnych DN2000 zapuszczanych - Etap 7
 - 8.8. Zestawienie elementów studni kanalizacyjnych DN1500 zapuszczanych - Etap 7

II. ZAŁĄCZNIKI

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

III. RYSUNKI

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

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

I. OPIS TECHNICZY

Projekt budowlano-wykonawczy

Budowa kanalizacji sanitarnej na os. Wielgowo - Sławociesze w Szczecinie

Projekt zagospodarowania terenu i branża sanitarna - ETAP 7

1. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania jest :

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

2. Zakres opracowania

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

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

Projektowana kanalizacja sanitarna składać się będzie z :

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

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

3. Bilans ścieków sanitarnych

Na podstawie bilansu ścieków i bilansu wody dla osiedli Wielgowo-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 $Q=12,50 [dm^3/s]$
- średnica $\phi 0,25\text{m}$ spadek $i = 4\text{‰}$ przepływ $Q=20,00 [dm^3/s]$

Projektowana ilość odprowadzanych ścieków ze zlewni Etapu 7

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

4. Warunki gruntowo-wodne

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

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

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

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

Nie przewiduje się konieczności prowadzenia odwodnień wykopów za pomocą igłofiltrów.

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

5. Opis stanu istniejącego

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

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

6. Opis rozwiązań projektowych

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

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

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

6.1. Kanały grawitacyjne

Projektuje się wykonanie kanałów grawitacyjnych o następujących średnicach i długościach :

Wyszczególnienie	φ0,16m PVC (wykop)	φ0,15m kamionka (przecisk)	φ0,20m kamionka (wykop)	φ0,20m kamionka (przecisk)	Razem
Kanały główne (m)			3 023,00	809,80	3823,80
Przył.kan.sanit. (m)	959,90	81,80			1041,70

1. rury do układania w wykopie

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

2. rury do technologii bezwykopowej

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

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

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

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

Przyłącza kanalizacji sanitarnej wykonywane w wykopie przyjęto o średnicy zewnętrznej $\phi 0,16\text{m}$ z rur i kształtek PVC dla kanalizacji zewnętrznej, o wytrzymałości min. 8 kN/m (klasa S), o jednolitej, gładkiej strukturze ścianki. Rury i kształtki PVC winny spełniać wymagania normy PN-EN 1401-1:1999 "Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne beczciśnieniowe 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 włazy 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 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 (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 włączem 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. 6,50m, łączone najczęściej na gwint. Sterowanie przecisku odbywa się za pomocą elektrooptycznego systemu nawigacji. Po osiągnięciu przez głowicę pilotową wykopu docelowego (studni końcowej), ostatni element żerdzi (w studni startowej) łączony jest przy pomocy odpowiedniego elementu przejściowego, ze stalową rurą roboczą.

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

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

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

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

Badania i odbiory

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

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

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

8. Zestawienia

8.1. Zestawienie przyłączy Etap 7 - rury $\phi 0,15\text{m}$ 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	S720	KP700	4,90	150	11,90	11,98	15	22/2	4091	5
2	S720	KP701	10,60	150	11,90	12,06	15	15/10	4091	2c
3	S720	KP701A	5,50	150	11,90	11,98	15	30/6	4091	
4	S721	KP702	5,60	150	12,00	12,09	15	51/3	4091	
5	S721	KP703	5,00	150	12,00	12,08	15	30/7	4091	9
6	S722	KP706	6,20	150	12,20	12,28	15	52	4091	4b
7	S722	KP707	4,80	150	12,20	12,27	15	31/5	4091	11b
8	S723	KP709	6,40	150	12,40	12,50	15	31/3	4091	13b
9	S724	KP710	5,20	150	12,60	12,68	15	18	4092	
10	S726	KP713	5,20	150	13,45	13,53	15	20	4092	8
11	S733	KP717	6,70	150	13,70	13,80	15	196/2	4092	
12	S733	KP718	3,20	150	13,70	13,75	15	196/6	4092	
13	S765A	ZP729	2,40	150	12,60	12,64	15	27/10	4091	
14	S765A	ZP730	5,00	150	12,60	12,68	15	53	4010	
15	S765A	ZP731	5,10	150	12,60	12,68	15	116/19	4091	
Razem			81,80							

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

Lp.	Punkt włączenia	Punkt końcowy	Długość [m]	Średnica [mm]	Rzędna p.włącz. [m npm]	Rzędna p. końc. [m npm]	Spadek promille	Nr działki	Nr obrębu	Nr domu
1	S721A	KP704	5,80	160	12,20	12,29	15	51/4	4091	4
2	S721A	KP705	5,80	160	12,20	12,30	15	30/1	4091	11
3	S722A	KP708	5,00	160	12,20	12,28	15	31/2	4091	13;13a
4	S725	KP711	5,10	160	13,10	13,18	15	1	4092	9
5	S725	KP712	4,00	160	13,10	13,16	15	196/7	4092	
6	S727	KP714	4,40	160	13,30	13,37	15	30	4092	15
7	S731	KP715	5,80	160	13,59	13,68	15	24/21	4092	17
8	S732	KP716	6,60	160	13,10	13,20	15	196/1	4092	
9	TK700	KP719	2,30	160	12,13	13,90	max150	58	4092	19
10	TK701	KP720	7,80	160	12,17	13,90	max150	196/3	4092	
11	TK702	KP721	2,00	160	12,18	13,90	max151	60/1	4092	17
12	S734	KP722	2,20	160	13,90	13,93	15	56	4091	
13	TK703	KP723	1,90	160	12,27	13,90	max150	61/2	4092	15
14	TK704	KP724	1,90	160	12,28	13,90	max150	59/2	4091	
15	TK705	KP725	1,80	160	12,34	13,90	max150	63	4092	13
16	TK705A	KP742A	3,40	160	12,76	12,81	15	59/6	4092	14
17	S735	KP726	6,00	160	14,00	14,09	15	114	4092	11a
18	S736	KP727	2,00	160	14,00	14,03	15	59/8	4091	10
19	S736	KP728	4,90	160	14,00	14,08	15	115	4092	11
20	TK706	KP729	4,30	160	13,26	13,90	max150	116	4092	9a
21	TK707	KP730	2,60	160	13,29	13,90	max150	60/5	4091	
22	TK708	KP731	3,50	160	13,32	13,90	max150	117	4092	9
23	S737	KP733	3,40	160	13,80	13,85	15	116/15	4091	
24	TK710	KP734	2,90	160	13,46	13,90	max150	67	4092	7
25	TK711	KP735	3,30	160	13,50	13,70	61	62	4091	
26	TK712	KP736	3,30	160	13,55	13,60	15	64	4091	
27	TK713	KP737	2,70	160	13,56	13,60	15	69	4092	5
28	TK714	KP738	7,30	160	13,59	13,70	15	65/7	4091	

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

29	S738	KP739	2,50	160	13,66	13,70	15	71/1	4092	3
30	S738	KP740	3,10	160	13,66	13,71	15	66/6	4091	
31	S738	KP741	3,10	160	13,66	13,71	15	73/1	4092	
32	S739	KP742	3,10	160	12,80	12,90	33	59/7	4091	12
33	S740	KP743	3,10	160	12,85	12,90	15	59/3	4091	20
34	S740	KP743A	7,40	160	12,85	12,96	15	59/4	4091	
35	S740	KP744	8,30	160	12,85	12,98	15	59/5	4091	
36	S741	KP745	2,10	160	13,40	13,43	15	195/3	4092	
37	TK715	KP746	5,60	160	12,87	13,45	104	196/11	4092	1a
38	S762	KP747	6,60	160	13,41	13,51	15	35/1	4092	
39	TK716	KP748	5,00	160	13,04	13,50	88	57/1	4092	1
40	S743	KP749	5,30	160	13,50	13,58	15	60/6	4092	3
41	S743	KP750	3,00	160	13,50	13,55	15	37/1	4092	2
42	S743	KP751	5,70	160	13,50	13,59	15	62/2	4092	5
43	TK717	KP752	3,10	160	13,22	13,50	90	37/2	4092	
44	TK718	KP753	2,70	160	13,30	13,60	110	39/1	4092	4
45	TK719	KP754	5,30	160	13,34	13,65	58	97	4092	7
46	TK720	KP755	2,30	160	13,41	13,75	148	39/4	4092	4b
47	TK721	KP756	2,30	160	13,42	13,75	148	42/2	4092	
48	TK722	KP757	7,00	160	13,45	13,80	64	119	4092	9
49	S744	KP758	7,00	160	13,80	13,91	15	118	4092	9a
50	TK723	KP759	2,80	160	13,53	13,81	100	42/1	4092	6
51	TK724	KP760	5,50	160	13,55	13,85	55	66	4092	11
52	TK725	KP761	2,70	160	13,61	13,90	107	44/1	4092	8
53	TK726	KP762	5,90	160	13,64	13,95	53	68	4092	13
54	S745	KP763	5,80	160	14,00	14,09	15	70	4092	15
55	S745	KP764	2,70	160	14,00	14,04	15	46	4092	10
56	TK727	KP765	5,50	160	13,85	13,93	15	72/1	4092	17
57	TK728	KP766	2,80	160	13,86	13,90	15	48	4092	10a
58	TK729	KP767	2,80	160	13,95	13,99	15	50	4092	12
59	S747	KP768	5,30	160	13,98	14,06	15	74/1	4092	19
60	S747	KP769	3,30	160	13,98	14,03	15	54	4092	17
61	S747	KP770	6,10	160	13,60	13,70	15	195/1	4092	
62	S748	KP771	6,70	150	13,55	13,68	15	24/21	4092	26a
63	TK730	KP772	3,00	160	13,25	13,90	max150	36	4092	21a
64	TK731	KP773	6,40	160	13,21	14,00	123	79//5	4092	
65	TK732	KP774	3,30	160	13,38	14,00	max150	38	4092	21
66	TK733	KP775	7,50	160	13,41	14,00	79	79/4	4092	26b
67	S750	KP776	5,50	160	14,00	14,08	15	121	4092	26
68	S750	KP777	3,50	160	14,00	14,05	15	40	4092	23
69	TK734	KP778	2,80	160	13,79	14,07	100	41	4092	25
70	TK735	KP779	5,50	160	13,96	14,04	15	83/1	4092	28
71	S751	KP780	5,00	160	14,00	14,08	15	87/1	4092	30
72	S751	KP781	3,40	160	14,00	14,05	15	43	4092	27
73	TK736	KP782	3,40	160	13,96	14,01	15	45	4092	29
74	TK737	KP783	5,00	160	13,99	14,07	15	88/1	4092	32
75	TK738	KP784	2,80	160	14,05	14,10	15	47	4092	31
76	S752	KP785	5,20	160	14,16	14,24	15	89/1	4092	34
77	TK739	KP786	2,80	160	14,14	14,18	15	49	4092	33
78	TK740	KP787	5,20	160	14,20	14,28	15	98	4092	36
79	S753	KP788	3,20	160	14,26	14,31	15	51	4092	35
80	S753	KP789	5,50	160	14,26	14,34	15	98	4092	11
81	TK742	KP791	7,10	160	13,03	14,10	max150	24/16	4092	19

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

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

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

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

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

188	S789	ZP798	9,00	160	14,15	14,29	15	51/16	4099	4b
189	S791	ZP799	1,70	160	14,50	14,53	15	54/1	4099	6
190	S792	ZP800	2,20	160	14,69	14,73	15	51/5	4099	4e
191	TK796	ZP801	1,70	160	14,36	14,39	15	57/13	4099	6e
192	TK797	ZP802	4,00	160	14,37	14,43	15	57/5	4099	6a
193	S793	ZP803	1,90	160	14,53	14,56	15	57/12	4099	6d
194	S793	ZP804	4,80	160	14,53	14,61	15	57/11	4099	6c
195	S793	ZP805	3,90	160	14,53	14,59	15	57/10	4099	6b
196	TK798	ZP806	7,00	160	13,88	14,10	31	194/16	4092	
197	S794	ZP807	2,80	160	14,26	14,31	15	194/2	4092	
198	S794	ZP808	7,00	160	14,26	14,37	15	194/17	4092	
199	S794A	ZP809	7,00	160	14,42	14,53	15	194/18	4092	
200	S794A	ZP810	2,70	160	14,42	14,46	15	194/3	4092	
201	TK801	ZP811	7,20	160	14,25	14,36	15	194/19	4092	
202	S795	ZP812	2,60	160	14,69	14,73	15	194/7	4092	
203	S796	ZP813	2,80	160	14,80	14,85	15	194/6	4092	
204	S796	ZP814	3,10	160	14,80	14,85	15	194/5	4092	
205	S796	ZP815	7,10	160	14,80	14,91	15	194/34	4092	
206	S797	ZP816	2,70	160	14,69	14,74	15	194/8	4092	
207	TK802	ZP817	7,20	160	14,66	14,77	15	194/20	4092	
208	TK802	ZP818	2,70	160	14,67	14,71	15	194/9	4092	
209	S798	ZP819	7,20	160	14,75	14,86	15	194/21	4092	
210	S798	ZP820	2,70	160	14,75	14,79	15	194/10	4092	
Razem			959,90							

8.3. Zestawienie wymiarów studni kanalizacyjnych DN1200 typowych - Etap 7

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
S729	15,20	12,84	12,92		12,93		200		200			194		236	120	100	100		21	15
S730	15,20	13,04	13,15		13,16		200		200			180		216	120	80	100		21	15
S730A	15,30	13,24	13,35		13,36		200		200			180		206	120	120	50		21	15
S731	15,35	13,44	13,55	13,59			200	160			90			191	120	80	50	25	21	15
S734k	15,90	12,04	12,14	13,90	12,15		200	160	200		90	180		386	120	100	250		21	15
S735k	16,00	12,19	12,34	12,35	13,04	14,00	200	200	160	200	94	180	255	381	120	120	200	25	21	15
S736k	16,00	13,09	13,15	14,00	13,15	14,00	200	160	200	160	90	180	266	291	120	80	150	25	21	15
S737	15,90	13,24	13,35	13,80	13,36		200	160	200		90	177		266	120	80	150		21	15
S738	15,40	13,54	13,62	13,66	13,66	13,66	200	160	160	160	90	235	270	186	120	100	50		21	15
S739	15,00	12,59	12,63		12,64	12,80	200		200	160		180	252	241	120	80	100	25	21	15
S740	14,70	12,64	12,81	12,85	12,85	12,85	200	160	160	160	90	180	209	206	120	120	50		21	15
S742k	15,45	12,79	12,87		12,88	13,45	200		200	160		183	270	266	120	80	150		21	15
S743	15,50	13,09	13,13	13,50	13,14	13,50	200	160,160	200	160	85,114	180	270	241	120	80	100	25	21	15
S744	15,86	13,30	13,41	13,80	13,42		200	160	200		90	180		256	120	120	100		21	15
S745	15,95	13,59	13,69	14,00	13,79	14,00	200	160	200	160	90	180	260	236	120	100	100		21	15
S746	15,90	13,84	13,94	13,98		13,98	200	160		160	90	180		206	120	120	50		21	15
S750	16,05	13,44	13,56	14,00	13,57	14,00	200	160	200	160	119	180	270	261	120	100	100	25	21	15
S751	16,00	13,69	13,82	14,00	13,83	14,00	200	160	200	160	90	180	270	231	120	120	50	25	21	15
S752	16,02	13,96	14,04		14,05	14,16	200		200	160		180	270	206	120	120	50		21	15
S753	16,05	14,14	14,22	14,26		14,26	200	160		160	90		265	191	120	80	50	25	21	15
S754k	16,15	12,99	13,11		13,12	14,30	200		200	160		180	270	316	120	80	200		21	15
S755k	16,00	13,34	13,39		13,40	14,20	200		200	160		180	270	266	120	80	150		21	15
S756k	16,30	13,49	13,59	14,30	13,60	14,30	200	160	200	160	90	180	270	281	120	120	100	25	21	15
S757	16,05	13,74	13,85	14,05	13,86		200	200	200		90	180		231	120	120	50	25	21	15
S757A	16,24	13,88	13,98		13,99	14,38	200		200	160		180	270	236	120	100	100		21	15
S758	16,15	14,04	14,16	14,36		14,17	200	200		200	120		269	211	120	100	50	25	21	15
S759	16,30	14,14	14,27		14,28	14,31	200		200	160		180	270	216	120	80	100		21	15
S760	16,30	14,44	14,52		14,56	14,56	200		160	160		180	270	186	120	100	50		21	15
S761	16,10	14,29	14,38			14,42	200			160			270	181	120	120		25	21	15

tel.: 91 487 68 88 tel./fax 91 487 30 16 , e-mail : proeko.biuuro@wp.p

8.5. Zestawienie wymiarów studni kanalizacyjnych DN1500 zapuszczanych - Etap 7

Nr studz	Rzędne [m.np.m.]						Średnice [mm]				Kąt [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
S721Azk	14,02	9,66	10,50	12,20	10,51	12,20	200	160	200	160	121	180	270	436	150	250	150		21	15
S722Azk	14,30	10,04	10,82	12,20	10,83		200	160	200		90	183		426	150	290	100		21	15
S725zk	15,10	10,64	11,46	13,10	11,47	13,10	200	160	200	160	90	180	270	446	150	260	150		21	15
S727zk	15,50	11,14	11,95		11,96		200		200			181		436	150	250	150		21	15
S732zk	15,10	10,94	11,72	13,10	11,73		200	160	200		90	180		416	150	280	100		21	15
S741zk	15,40	11,84	12,67		12,68	13,40	200		200	160		178	270	356	150	270	50		21	15
S747zk	15,60	11,64	12,40	13,60	12,41		200	160	200		90	176		396	150	260	100		21	15
S749	15,86	12,00	12,81		13,11	12,82	200		200	200		187	270	386	150	250	100		21	15
S765zk	14,50	10,44	11,27	12,50	11,28	12,50	200	160	200	160	90	180	256	406	150	270	100		21	15
S766zk	14,75	10,69	11,54	12,70	11,55	12,70	200	160	200	160	90	180	260	406	150	270	100		21	15

8.6. Zestawienie elementów studni kanalizacyjnych DN1200 typowych - Etap 7

Nr	stud.	1200/1300	1200/1200	1200/1000	1200/800	1200/500	1200/250	Płyta pokrywowa 1200/625/210	Właz 680 40T
S729	Dno studni		1			2		1	1
S730	Dno studni	1		1		2		1	1
S730A	Dno studni					1		1	1
S731	Dno studni			1		1		1	1
S734K	Dno studni		1			5		1	1
S735K	Dno studni	1				4		1	1
S736K	Dno studni			1		3		1	1
S737	Dno studni			1		3		1	1
S738	Dno studni		1			1		1	1
S739	Dno studni			1		2		1	1
S740	Dno studni	1				1		1	1
S742	Dno studni			1		3		1	1
S743	Dno studni				1	2		1	1
S744	Dno studni		1			2		1	1
S745	Dno studni			1		2		1	1
S746	Dno studni		1			2		1	1
S750	Dno studni			1		2		1	1
S751	Dno studni		1			2		1	1
S752	Dno studni		1			1		1	1
S753	Dno studni				1	1		1	1
S754K	Dno studni			1		4		1	1
S755K	Dno studni			1		3		1	1
S756K	Dno studni		1			2		1	1
S757	Dno studni		1			1		1	1
S757A	Dno studni			1		2		1	1
S758	Dno studni			1		1		1	1
S759	Dno studni				1	2		1	1
S760	Dno studni			1		1		1	1
S761	Dno studni		1					1	1
S762	Dno studni				1	1		1	1
S762A	Dno studni			1		1		1	1
S763	Dno studni		1			1		1	1
S764	Dno studni				1	1		1	1
S766AK	Dno studni		1			3		1	1
S767K	Dno studni		1			4		1	1
S767AK	Dno studni		1			4		1	1
S768K	Dno studni		1			3		1	1
S769K	Dno studni		1			2		1	1
S770	Dno studni				1	3		1	1
S771K	Dno studni				1	3		1	1
S772K	Dno studni				1	3		1	1
S773K	Dno studni		1			2		1	1
S774K	Dno studni			1		2		1	1
S775	Dno studni				1	2		1	1
S776	Dno studni				1	1		1	1
S777	Dno studni				1	1		1	1

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

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

8.7. Zestawienie elementów studni kanalizacyjnych DN2000 zapuszczanych - Etap 7

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

8.8. Zestawienie elementów studni kanalizacyjnych DN1500 zapuszczanych - Etap 7

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

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 st. wody w ul. ----

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

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

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

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

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: $Q \text{ l/s} = \text{----}$

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 z 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, przedstawiając szkic połowy 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 budowlany – 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 połowy	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 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:
- 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 Gabryluk

10/03/2015, podpis, pieczęć

2. Akceptował:

10 03 15

data, podpis, pieczęć

Kierownik
Działu Technicznego
mgr inż. Joanna Pymarczuk
Kierownik działu

3. Zatwierdził:

Członek Zarządu
Dyrektor
ds. Inwestycji i Rozwoju

data, podpis, pieczęć Dyrektor 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.

OZNACZENIA :



Proj. kanalizacja sanitarna grawitacyjna (układana metodą bezwykopową)
Proj. kanalizacja sanitarna grawitacyjna (układana w wykopie)

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

Investor

Zakład Wodociągów i Kanalizacji sp. z o.o.
ul. Maksymiliana Golisza 10
71-682 Szczecin

Nazwa i
adres
inwestycji

Budowa kanalizacji sanitarnej os. 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 Padlasek	305/1971/Sz		07.2015r.
Sprawdził branża sanitarna	mgr inż. Piotr Padlasek	285/Sz/94		
				Skala 1:500
				Nr zlec. P-181/2014
Branża sanitarna		Rysunek Nr 1.1 Etap 7		

Nr rej. RT-411/57936/15

Zakład Wodociągów i Kanalizacji Spółka z o.o.
w Szczecinie Dział Techniczny uzgadnia niniejszy
projekt budowlany-wykonawczy (koncept programowy)
w zakresie przyłączenia instalacji wod.-kan. z siecią
miejscową pod warunkiem uwzględnienia w nim
Dział Techniczny
Starszy Specjalista
ds. technicznych

mgr inż. Anna Zapalowicz...
(Uzgadniający)

mgr inż. Anna Zapalowicz...
(Kierownik Działu)

Szczecin, dnia 26-10-2015

Uwagi: Uzgadniono w zakresie budowy
kanalizacji sanitarnej ETAP 7
dotyczący planów od 1.1. do 1.4.

