

# **EkoProInstal**

72-004 Tanowo, ul. Topolowa 6  
tel. 660-755-826; 791-245-054, biuro@ ekoproinstal.pl

**Tytuł projektu:** **Przebudowa kanalizacji sanitarnej z przykanalikami w ul. Modrzejewskiej od ul. Niecałej do ul. Norweskiej oraz w ul. Jaracza od ul. Sosnowej do przepompowni P7 w ul. Norweskiej w Świnoujściu**

**Adres:** 72-600 Świnoujście, ul. Modrzejewskiej, Jaracza, Norweska

**Działki:** Obręb: Świnoujście 12  
Działki nr: 3, 48, 49, 180, 182, 184, 185, 186, 188, 189, 190, 193, 195, 196, 197, 199, 200, 201, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 212, 214, 215/1, 215/2, 218/4, 218/7, 218/20, 218/21, 218/22, 218/23, 218/24, 218/25, 227, 228/4, 245, 254, 255/3, 265/1

**Inwestor:** Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Świnoujściu sp. z o.o.  
Ul. Kołłątaja 4, 72-600 Świnoujście

**Nr projektu:** 21-2017

**Stadium:** Projekt budowlany

**Branża:** Sanitarna

**Kat. obiektu:** XXVI

**Projektant:** mgr inż. Piotr Nowak  
upr. bud. nr ZAP/0078/POOS/12 .....  
w spec. instal. san. b/o

**Sprawdzający:** mgr inż. Maciej Nowak  
upr. bud. nr ZAP/0083/POOS/14 .....  
w spec. instal. san. b/o

**Egzemplarz nr 1**

**Tanowo, lipiec 2018**

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. z 2016 r. poz. 290 – tekst jednolity z późniejszymi zmianami) my wyżej podpisani oświadczamy, że niniejszy projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

## SPIS ZAWARTOŚCI

	<b>Strona</b>
<b>Opis Techniczny.....</b>	<b>3</b>
1. Podstawa i zakres opracowania .....	3
2. Przedmiot inwestycji .....	3
3. Stan istniejący.....	3
4. Wyniki badań geologiczno-inżynierskich .....	3
5. Opis projektowanych rozwiązań .....	5
6. Wytyczne technologii wykonania robót.....	8
7. Odwodnienie wykopów na czas budowy .....	10
8. Rozbiórka i odtworzenie nawierzchni .....	13
9. Sprawy terenowo - prawne .....	15
10. Obszar oddziaływania obiektu .....	17
11. Wpływ inwestycji na środowisko.....	17
12. Uwagi ogólne oraz wytyczne dla wykonawcy robót.....	19
<b>Informacja Dotycząca Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia.....</b>	<b>22</b>
 <b>Załączniki:</b>	
Karta rejestracyjna wtórnika.....	Zał.1
Współrzędne geodezyjne .....	Zał.2
Warunki Podłączenia do sieci kanalizacyjnej nr EAIPW/2021/17 .....	Zał.3
Uzgodnienie projektu przez ZWiK w Świnoujściu .....	Zał.4
Uzgodnienie projektu przez Wydział Inwestycji Miejskich Urzędu Miasta Świnoujście .....	Zał.5
Odpis protokołu Narady Koordynacyjnej .....	Zał.6
Uprawnienia i przynależności .....	Zał.7
Studzienka kanalizacyjna – rysunek poglądowy .....	Zał.I
Tabela wymiarów dla studzienek prefabrykowanych betonowych.....	Zał.II
Studzienka kanalizacyjna z włączeniem kaskadowym- rysunek poglądowy.....	Zał.III
Zestawienie wymiarów kaskad.....	Zał.IV
Zestawienie kształtek dla studni kaskadowych z kaskadą wykonana z PVC.....	Zał.V

Studzienka kanalizacyjna tworzywowa - rysunek poglądowy .....	Zał.VI
Zestawienie kształtek dla studzienek tworzywowych .....	Zał.VII
Obliczenia statyczne dla rur kamionkowych .....	Zał.VIII

**Rysunki:**

IS-1	Plan zagospodarowania	1:500
IS-2	Profil podłużny kanalizacji sanitarnej	1:100/500
IS-3	Profil podłużny kanalizacji sanitarnej	1:100/500
IS-4	Profil podłużny kanalizacji sanitarnej	1:100/500
IS-5	Profil podłużny kanalizacji sanitarnej	1:100/500
IS-6	Profil podłużny kanalizacji sanitarnej	1:100/500
IS-7	Profil podłużny kanalizacji sanitarnej	1:100/500
IS-8	Profil podłużny kanalizacji sanitarnej	1:100/500
IS-9	Profil podłużny kanalizacji sanitarnej	1:100/500

## OPIS TECHNICZNY

### 1. Podstawa i zakres opracowania

Niniejszy projekt opracowano w oparciu o:

- Uchwała nr XX/158/2004 Rady Miasta Świnoujścia z dnia 19 lutego 2004 r. w sprawie „Miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Świnoujścia”.
- Dokumentacja geotechnicznych warunków posadowienia opracowana przez Laboratorium Drogowe w Szczecinie
- Warunki Podłączenia do sieci kanalizacyjnej nr EAIPW/2021/17 wydane przez Zakład Wodociągów i Kanalizacji Spółka z o.o. W Świnoujściu
- aktualny wtórnik podkładów geodezyjnych w skali 1:500
- obowiązujące normy i przepisy
- wizję lokalną
- uzgodnienia z gestorami sieci oraz wizja lokalna w terenie.

W zakres niniejszego opracowania wchodzi projekt budowlano-wykonawczy przebudowy sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami.

### 2. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest budowa sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej DN200 DN300 wraz z przykanalikami w ul. Modrzejewskiej na odcinku od ul. Niecałej do ul. Norweskiej oraz w ul. Jaracza na odcinku od ul. Sosnowej do ul. Norweskiej w Świnoujściu.

### 3. Stan istniejący

W chwili obecnej w ul. Modrzejewskiej znajduje się sieć kanalizacji sanitarnej DN200. W ul. Jaracza znajduje się sieć kanalizacji sanitarnej DN300. Istniejące sieci z uwagi długi czas eksploatacji znajdują się w złym stanie technicznym. Ponad to na terenie objętym zakresem opracowania znajdują się sieci: kanalizacji deszczowej, wodociągowa, gazowa, energetyczna i teletechniczna. Ul. Modrzejewskiej i Jaracza posiadają nawierzchnię z trylinki i obustronnie chodnik z betonowych płyt chodnikowych. Ul. Sosnowa posiada nawierzchnię asfaltową.

### 4. Wyniki badań geologiczno-inżynierskich

Planowana inwestycja obejmuje budowę infrastruktury podziemnej w podłożu ulicy Heleny Modrzejewskiej, Jaracza oraz przyległych (Sosnowa i Norweska) w Świnoujściu. Przedmioto-

we ulice stanowią ciągi komunikacyjne w obrębie osiedla budynków mieszkalnych jednorodzinnych i wielorodzinnych pomiędzy ulicami Niecałą a Norweską

Geomorfologicznie przedmiotowy teren jest częścią mezoregionu Uznam i Wolin i leży w obszarze DeltY rzeki Świna zbudowanym z holocenijskich osadów rzeczno - rozlewiskowych oraz morskich nadbudowanych eolicznymi piaskami wydmowymi a lokalnie w niżej położonych obszarach zdeponowane są grunty organiczne. Rzędne terenu na odcinku planowanej inwestycji wynoszą 3,0 - 3,5 m n.p.m..

#### **4.1. Warunki gruntowo-wodne**

Podłoże przedmiotowej inwestycji rozpoznano do głębokości 2,50 m do 5,0 m. W strefie rozpoznania podłoże budują piaski drobne i piaski drobne z domieszką humusu i muszli. Grunty rodzime przykryte są 0,1 – 0,4 m warstwą gleby. W rejonie otworów 4 i 5 występuje warstwa gruntów antropogenicznych (nasypów piaszczystych i gruzowych) o miąższości dochodzącej do 1,6 m. W czasie prac terenowych (marzec 2018), wodę gruntową o zwierciadle swobodnym nawiercono na głębokości od 1,6 - 2,3 m (około 0,9 – 1,4 m n.p.m.). Podłoże budują grunty przepuszczalne, a znaczne wahania poziomu ZWG ( $\pm 0,5 \div 1,0$  m) uwarunkowane są ilością infiltrujących w podłoże wód opadowych i roztopowych oraz stanem wód powierzchniowych tj. delta Świny i Zatoka Pomorska.

#### **4.2. Ocena warunków geotechnicznych podłoża**

W strefie rozpoznania, poniżej warstwy gleby i nasypu niekontrolowanego podłoże rodzime zbudowane jest ze średnio zagęszczonych piasków drobnych. Grunty budujące podłoże są nośne. Warunki gruntowe, w rejonie badań można uznać za proste, gdyż nie odnotowano niekorzystnych zjawisk geologicznych, gruntów organicznych i wody gruntowej w poziomie posadowienia planowanej infrastruktury.

W podłożu, w strefie przemarzania występują grunty wątpliwe pod względem wysadzinowości. Przy założeniu charakterystyki korpusu drogowego: wykop  $\leq 1$  m i nasyp  $\leq 1$  m warunki wodne należy sklasyfikować, jako przeciętne (otwór 4 i 5) oraz dobre (otwory nr 1, 2, i 3). Grupa nośności podłoża z uwagi na wysadzinowość: G2. Na podstawie przyjętej grupy nośności podłoża zakłada się wartość wtórnego modułu odkształcenia (nośność podłoża), która wynosi  $50 \leq E_2 \leq 80$  MPa (dla G2). Wartość tą oszacowaną na podstawie kryterium wysadzinowości gruntu i warunków wodnych, należy weryfikować na etapie prac ziemnych.

Profile otworów oraz podstawowe parametry geotechniczne gruntów uśrednione na pod-

stawie wykonanych badań zestawiono na Kartach dokumentacyjnych otworów geotechnicznych.

Według kryteriów określonych w rozporządzeniu MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 27 kwietnia 2012 r., poz. 463) projektowana sieć kanalizacyjna jest obiektem należącym do pierwszej kategorii geotechnicznej, a warunki gruntowe są proste.

Powyższe wnioski należy rozpatrywać łącznie z normą PN-EN 1997-2.

## **5. Opis projektowanych rozwiązań**

Zaprojektowano budowę sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Modrzejewskiej na odcinku od ul. Niecałej do ul. Norweskiej oraz w ul. Jaracza na odcinku od ul. Sosnowej do ul. Norweskiej. Istniejąca sieć kanalizacji sanitarnej została przewidziana likwidacji poprzez zamulenie kanałów mieszanką cementową oraz rozebranie studni do poziomu kinety.

**Uwaga: w związku z brakiem inwentaryzacji istniejących przyłączy na mapie zasadniczej, w dokumentacji projektowej przyjęto orientacyjny przebieg ustalony w oparciu o informacje uzyskane od właścicieli / użytkowników poszczególnych działek. Rzeczywisty przebieg oraz miejsce przełączenia istniejącej instalacji kanalizacyjnej zostanie ustalony podczas realizacji inwestycji.**

### **5.1. Przebieg trasy**

W zakres opracowania wchodzi wykonanie kanałów o następujących średnicach:

DN300 – o łącznej długości L = 125,8m

DN200 – o łącznej długości L = 682,3m

DN150 – o łącznej długości L = 371,3m

Układ wysokościowy projektowanych kanałów został dostosowany do niwelety istniejącego terenu oraz jest wynikiem rozwiązań skrzyżowań z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem podziemnym.

Zagłębienie dna kanałów sanitarnych wynosi od 1,39 do 1,79 m p.p.t.

Spadki podłużne kanałów wahają się od 2‰ do 3‰.

Wartości spadków kanałów wynikają z konieczności wpięcia się do istniejących studni kanalizacyjnych w ulicach Niecałej, Sosnowej oraz Norweskiej. W związku z brakiem możliwości uzyskania większych spadków kanałów należy przewidzieć okresowe płukanie sieci.

Trasę projektowanej sieci przedstawiono na planie zagospodarowania terenu.

## 5.2. Materiał i uzbrojenie kanałów

Kanały sanitarne DN300 zaprojektowano z rur i kształtek kanalizacyjnych o połączeniach bez kielichowych z kamionki o wytrzymałości na zgniatanie  $F=72\text{kN/m}$ .

Kanały sanitarne DN200 zaprojektowano z rur i kształtek kanalizacyjnych o połączeniach bez kielichowych z kamionki o wytrzymałości na zgniatanie  $F=48\text{kN/m}$ .

Przyłącza sanitarne DN150 zaprojektowano z rur i kształtek kanalizacyjnych o połączeniach bez kielichowych z kamionki o wytrzymałości na zgniatanie  $F=40\text{kN/m}$ .

Włączenie 39 przykanalików zaprojektowano za pomocą trójników oraz kolan. Łącznie zaprojektowano następującą ilość kształtek:

- trójnik kamionkowy DN200/200 45° - 8 szt.
- trójnik kamionkowy DN200/150 45° - 30 szt.
- trójnik kamionkowy DN150/150 45° - 1 szt.
- kolano kamionkowe DN200 45° - 8 szt.
- kolano kamionkowe DN150 45° - 28 szt.
- kolano kamionkowe DN150 30° - 2 szt.
- zaślepka do rur kamionkowych DN200 – 2 szt.

Przejścia kanałów przy zbliżeniach do wpustów oraz studni telekomunikacyjnych w ul. Modrzejewskiej zaprojektowano do wykonania w stalowej rurze ochronnej.

Dla kanału DN200 dobrano rurę stalową 355,6x7,1mm o łącznej długości  $L = 23,5\text{m}$  na płozach o wysokości 35mm.

Podpory ślizgowe należy rozmieszczać w rozstawie co 1,5 m i nie dalej niż 0,15 m od każdego końca rury ochronnej. Przestrzeń pomiędzy rurą ochronną a rurą przewodową zamknięta zostanie manszetami uniwersalnymi.

## 5.3. Studzienki kanalizacyjne

Na kanałach zaprojektowano studnie betonowe o średnicy 1,20 m w ilości 27 sztuk (z tego 6 sztuk jako studnie kaskadowe) oraz 1 studnie betonową o średnicy 1,00 m. Studzienki betonowe składają się z prefabrykowanych elementów tj: komory betonowej z kietą wykonaną z betonu, kręgów betonowych, płyty przejściowej, płyty pokrywowej, pierścieni dystansowych połączonych ze sobą za pomocą odpowiednich uszczelek. Prefabrykowane elementy betonowe i żelbetowe wykonane muszą być z betonu B45, wodoszczelnego (W8), mało nasiąkliwego

$nw \leq 4\%$ . W miejscach przejść rurami przez ściany betonowe studzienek należy zastosować przejścia szczelne, króćce dostudzienne, łączniki itp. wymagane przez producentów rur.

Zwieńczenie studni stanowić będą włazy żeliwne typu ciężkiego D400 z pokrywą wypełnioną betonem. Głębokość osadzania pokrywy włazu w korpusie min. 50mm, pokrywa  $\varnothing 680\text{mm}$ .

Rzędne wierzchów studni należy dopasować do rzędnych drogi na placu budowy.

Po określeniu rzeczywistych warunków wodnych poszczególnych studni, należy wykonać obliczenia sprawdzające czy nie będzie zachodziło zjawisko wyporu studni przez wodę (dociążenie studni).

**Uwaga: kineta w studniach oznaczonych jako S24, S35, S45, S58, S61 została zaprojektowana jako mimośrodowa.**

Na przykanalیکach zaprojektowano tworzywowe studnie inspekcyjne  $Dy425\text{mm}$ . Łącznie zaprojektowano 85 sztuk studni inspekcyjnych. Studzienki inspekcyjne wykonane będą z tworzyw sztucznych i składać się będą z: kinety przepływowej lub zbiorczej z możliwością regulacji kąta, rury trzonowej  $dy425\text{mm}$  z rurą teleskopową, pierścienia odciążającego, włazu żeliwnego dla rury teleskopowej klasy D400. Rzędne wierzchów studni należy dopasować do rzędnych terenu na placu budowy.

#### **5.4. Likwidacje istniejącej sieci**

Do likwidacji poprzez zamulenie kanałów mieszanką cementową oraz rozebranie studni do poziomu kinety przewidziano kanalizację sanitarną z kamionki o następujących średnicach i długościach:

- kanały DN300 o długości  $L = \text{ok. } 89,3\text{m}$
- kanały DN200 o długości  $L = \text{ok. } 256,4\text{m}$

Do rozebrania do poziomu kinety przewidziano studnie betonowe o średnicy 1,20m o głębokości ok.3,5 w ilości 6 sztuk oraz 1 o głębokości ok.4,2m.

Do całkowitej likwidacji (usunięcia z gruntu) przewidziano kanalizację sanitarną z kamionki o następujących średnicach i długościach:

- kanały DN300 o długości  $L = \text{ok. } 27,0\text{m}$
- kanały DN200 o długości  $L = \text{ok. } 179,5\text{m}$
- przyłącza DN200 o długości  $L = \text{ok. } 153,5\text{m}$
- przyłącza DN150 o długości  $L = \text{ok. } 155,0\text{m}$



Do całkowitej likwidacji (usunięcia z gruntu) przewidziano studnie betonowe o średnicy 1,20m o głębokości ok.3,0m w ilości 9 sztuk oraz 2 o głębokości ok.4,0m.

## **6. Wytyczne technologii wykonania robót**

Przebudowywaną kanalizację należy wykonywać w kolejności od odcinków najniżej do najwyższej położonych (w kierunku przeciwnym do kierunku spływu). Z uwagi na konieczność zapewnienia ciągłości pracy sieci kanalizacyjnej przewiduje się konieczność przepompowywania ścieków ze studni położonej powyżej odcinka znajdującego się w przebudowie do studni znajdującej się poniżej za pomocą przenośnej pompy zatapialnej z rurociągiem tłocznym układanym po terenie.

Całość robót należy prowadzić tak aby spełnić wymagania zawarte w normie PN-92-B-10735 „Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.”

### **6.1. Roboty ziemne**

Na całej długości projektowanego uzbrojenia przewiduje się wykonanie wykopów częściowo ręcznie i częściowo mechanicznie. Będą to wykopy o ścianach pionowych umocnionych. Wykopy ręczne wykonać należy na odcinkach zbliżeń do istniejącego uzbrojenia podziemnego i drzew z zachowaniem szczególnej ostrożności.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby wykonać podwieszenie w sposób zapewniający ich ciągłą eksploatację i bezpieczeństwo pracujących w wykopie ludzi.

W przypadku napotkania niezainwentaryzowanych przewodów podziemnych należy ten fakt zgłosić odpowiednim użytkownikom przewodu.

Z właścicielem kolidujących przewodów należy każdorazowo uzgodnić ich obejście lub przełożenie. Całość robót ziemnych prowadzić zgodnie z normą BN-83/8836-02 "Roboty ziemne" oraz z instrukcją montażową układania w gruncie rurociągów dostarczoną przez producentów rur.

Całość robót ziemnych prowadzić zgodnie z normą PN-B-06050:1999 "Geotechnika - Roboty ziemne – Wymagania ogólne" i normą PN-B-10736:1999 "Roboty ziemne - Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – Warunki techniczne wykonania" oraz z instrukcją montażową układania w gruncie rurociągów dostarczoną przez producentów

rur.

Zaprojektowano następujące posadowienie rurociągów:

- posadowienie na gruncie rodzimym po dogęszczeniu gruntu do stopnia zagęszczenia  $ID > 40\%$ ,

Rurociągi zinwentaryzować przez obsługę geodezyjną.

I. Wykonanie warstwy ochronnej o wysokości 30 cm ponad wierzch przewodu z piasku średnioziarnistego lub grubego dobrze uziarnionego wg PN-86/B-02480 "Grunty budowlane" z wyłączeniem odcinków na złączach.

Zagęszczenie tej warstwy powinno być przeprowadzone z zachowaniem szczególnej ostrożności. Warstwa ta powinna być ubita po obu stronach przewodu. Zasypanie i ubijanie gruntu w strefie ochronnej przewodu należy wykonać warstwami. Grubość ubijanej warstwy nie powinna przekraczać 15cm.

Po próbie szczelności wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń rurociągu.

II. Zasypkę wykopu poza drogami wykonywać warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem każdej warstwy zasypowej do uzyskania wskaźnika zagęszczenia  $IS = 0,95$ . Pod drogami zasypkę wykonać warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem każdej warstwy zasypowej do uzyskania wskaźnika zagęszczenia  $IS \geq 1,0$  zgodnie z normą PN-S-02205:1998 „Drogi samochodowe - Roboty ziemne – Wymagania i badania.”

Zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej wykonać gruntem rodzimym po usunięciu frakcji spoistych, frakcji organicznych, piasków pylastych, piasków ilastych i gruzu.

Zagęszczanie zasyпки wykonać należy pod nadzorem geologa potwierdzającego uzyskanie przez każdą warstwę wymaganego stopnia zagęszczenia.

Całość robót ziemnych prowadzić zgodnie z normą PN-B-06050:1999 "Geotechnika - Roboty ziemne – Wymagania ogólne" i normą PN-B-10736:1999 "Roboty ziemne - Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – Warunki techniczne wykonania" oraz z instrukcją montażową układania w gruncie rurociągów dostarczoną przez producentów.

## **6.2. Roboty montażowe**

Kanały i rurociągi układać należy w suchych i zabezpieczonych wykopach. Do budowy kanałów i rurociągów stosować rury z materiału podanego w opisie.

Podczas transportu rur, ich montażu, przygotowania podłoża, dokonywania prób i zasyпки należy spełniać wymogi instrukcji montażowej układania w gruncie rurociągów dostarczonych

przez producentów rur.

Kanały wykonać należy z rur kamionkowych bez kielichowych łączonych zgodnie z instrukcją montażową układania w gruncie rurociągów z kamionki opracowaną przez producentów rur.

## **7. Odwodnienie wykopów na czas budowy**

### **7.1. Analiza warunków gruntowo-wodnych i wybór sposobu odwodnienia**

Szczegółowa analiza warunków lokalnych takich jak:

- miąższość warstwy wodonośnej w stosunku do dna wykopu
- głębokość posadowienia kanałów wykazała, że konieczne będzie zastosowanie odwodnienia wgłębnego przy pomocy instalacji igłofiltrowej.

Igłofiltruje się (zabija) w gruncie metodą wplukiwania za pomocą rur wplukujących połączonych z pompą do wplukiwania lub hydrantem. Komplet instalacji igłofiltrowej IgE81 zawiera dwa rodzaje rur wplukujących (obsadowych):

- małej średnicy D 51 mm,
- dużej średnicy D 133 mm.

o zróżnicowanych długościach dla ułatwienia wplukiwania na różne głębokości.

### **7.2. Opis projektowanego odwodnienia**

Z uwagi na występowanie wody gruntowej w poziomie posadowienia rurociągów oraz na przyjęty sposób odwodnienia, wykopy powinny być wykonane o ścianach pionowych.

Powyższe uwarunkowania wymagają przyjęcia technologii robót polegającej na wykonywaniu krótkich odcinków kanałów w wykopach otwartych umocnionych i ich sukcesywnym zasypywaniu. Długości odcinka obliczeniowego przyjęto ok.20.0m, a liczbę zestawów jaką będzie dysponował wykonawca przyjęto 2 zestawy.

Na odcinkach podlegających odwodnieniu liniowemu projektuje się wykonanie wykopu o ścianach pionowych, przy którym zostaną zabite igłofiltruje oraz montaż rurociągów ssących.

Projektuje się zastosowanie rurociągów aluminiowych na połączenia szybkozłączne (będące na wyposażeniu zestawu IgE – 81) Ø133mm. Dobór pomp i wymiarowanie rurociągów zależy się przeprowadzać na przepływy zwiększone w stosunku do obliczeniowych o ok. 50%.

Prędkości przepływów w rurociągach nie powinny przekraczać:

- w rurociągach ssawnych – 1,0m/s

- w rurociągach tłocznych – 2,0m/s

W celu zabezpieczenia nieprzerwanej pracy pomp i urządzeń odwadniających wskazane jest zapewnienie zaopatrzenie w energię elektryczną z dwóch źródeł zasilania. Podstawowa rezerwa sprzętu i instalacji powinna wynosić 40 – 60%, natomiast rezerwa w postaci dodatkowych agregatów pompowych powinna wynosić około 30%. Wszelkie istotne zmiany w projekcie odwodnienia powinny być wprowadzane w uzgodnieniu z projektantem w ramach nadzoru autorskiego.

### 7.3. Obliczenia hydrauliczne odwodnienia

Dopływ wody do wykopu (wykop lądowy, dla odcinka 20m):

$$Q = \frac{1.36 \times k \times S_o \times (2H_o - S_o)}{lgR/ro} \quad (\text{m}^3/\text{d})$$

gdzie:

- Q - dopływ do wykopu
- k - średni współczynnik filtracji
- S<sub>o</sub> - wymagane obniżenie zwierciadła wody gruntowej
- H<sub>o</sub> - miąższość strefy czynnej
- R - promień depresji
- ro - promień zastępczy "wielkiej studni"

### 7.4. Odwodnienie - igłofiltry

Przyjęto igłofiltry obustronnie zapuszczane o rozstawie co 0.5 i 1.0m.

Odcinki objęte odwodnieniem igłofiltrami zamieszczono w poniższej tabeli:

L.p.	Numer odcinka	Rodzaj odwodnienia	Długość odcinka [L] ilość igłofiltrów [n]	Czas pompowania*
1.	S1-S8	Instalacja igłofiltrowa 1-piętrowa o rozstawie co 0,5m	L=125,8m, n=504szt	312mg
2.	S9-S15	Instalacja igłofiltrowa 1-piętrowa o rozstawie co 1,0m	L=103,8m, n=208szt	192mg
3.	S9-S63	Instalacja igłofiltrowa 1-piętrowa o rozstawie co 1,0m	L=282,9m, n=566szt	408mg

\*uwzględniono prędkość obniżania i podnoszenia lustra wody

Głębokość zabicia instalacji igłofiltrowej do 4,5m.

Całkowita ilość igłofiltrów do zabicia wynosi 1278 szt.

Poszczególne odcinki przewidziane do odwodnienia pokazano na profilach podłużnych.

Prędkość obniżania i podnoszenia lustra wody w piaskach drobnych wynosi 0,20-0,30 m/d, a w piaskach średnich 0,50-0,90 m/d. Po wykonaniu danego odcinka należy przystąpić do odwodnienia końcowego, które powinno trwać połowę czasu odwodnienia początkowego.

$$T_c = (T_1 + T + T_2) \times 24$$

$T_c$  – całkowity czas potrzebny na wykonanie odcinka kanalizacji

$T$  – czas montażu jednego odcinka (20m) [doba]

$T_1$  – czas odwodnienia początkowego [doba]

$T_2$  – czas odwodnienia końcowego\* [doba]

\* - pod pojęciem odwodnienia końcowego należy rozumieć sukcesywny demontaż igłofiltrów po zakończeniu prac związanych z zasypaniem wykopu.

Całkowity czas pompowania wynosi 912 mg.

**UWAGA: Projektant przewiduje, że wykonawca rozpocznie odwodnienie igłofiltrami o większym rozstawie igieł niż projektowany (obliczeniowy) zagęszczanym stopniowo do uzyskania efektu odwodnienia.**

#### 7.5. Pompowanie rezerwowe

Pompowanie rezerwowe należy przyjąć w wysokości 33% czasu pompowania.

Igłofiltry –  $912 \times 33\% = 301$  mg

#### 7.6. Odprowadzenie wody

Projektuje się odprowadzenie wody rurociągami tłocznymi stalowymi kołnierzowymi  $\phi 150$ mm do istniejącej kanalizacji.

Łączną długość rurociągów tłocznych wynosi 500 m.

#### 7.7. Uwagi dla wykonawcy

Prace odwodnieniowe należy przeprowadzać w okresie bezdeszczowym (suchym), kiedy zwierciadło wody gruntowej znajduje się na najniższym poziomie.

W czasie wpułkiwania igłofiltrów należy zwrócić uwagę na miejsca w których w podłożu projektowanych kanałów w nasypach niekontrolowanych występują duże ilości cegły, kamieni, żużla i innych odpadków budowlanych oraz na istniejące uzbrojenie podziemne. Igłofiltry należy zabijać około 1,0m poniżej projektowanego obniżenia zwierciadła wody gruntowej.

W przypadku napotkania trudności z wpułkiwaniem igłofiltrów należy zamiennie odwad-

niać wykopy bezpośrednio pompami o odpowiedniej wydajności.

Czas pracy urządzeń odwadniających jest uzależniony od czasu wykonywania obiektów. Projektant może określić jedynie orientacyjny czas odwodnienia początkowego (wyprzedzającego prace budowlane) i czas odwodnienia końcowego (przywrócenie pierwotnego poziomu wody gruntowej). Czasy te podyktowane są zabezpieczeniem gruntu przed m. in. zjawiskiem sufozji.

Projektant przewiduje, że wykonawca rozpocznie odwodnienie igłofiltrami o rozstawie igieł większym niż projektowany (obliczeniowy) pod warunkiem uzyskania efektu odwodnienia.

Projektant zaleca wykonywanie odwodnienia w sposób ciągły tj.:

- nie należy wyłączać instalacji igłofiltrowej nawet na okres kiedy nie są prowadzone prace związane z wykonaniem projektowanej kanalizacji deszczowej,

- podczas wykonywania „pierwszego” odcinka projektowanej kanalizacji (około 20m), na którym już zainstalowana jest instalacja igłofiltrowa, należy przewidzieć wplukanie igłofiltrów na następnym odcinku w celu uniknięcia wahań poziomu wód gruntowych związanych z odwodnieniem początkowym i odwodnieniem końcowym.

Projektant podkreśla, iż poziomy zwierciadła wód gruntowych mogą ulec wahaniom w miarę prowadzenia prac budowlanych. Czas pracy urządzeń odwadniających powinien być rozliczany na podstawie wpisów do dziennika pracy sprzętu.

W trakcie prowadzenia robót odwodnieniowych należy na bieżąco kontrolować budynki i obiekty, w rejonie których prowadzone jest odwodnienie i w przypadku jakichkolwiek zmian niezwłocznie przerwać odwodnienie i poinformować o zaistniałym fakcie inspektora nadzoru i projektanta. W przypadkach stwierdzenia rys, pęknięć ścian istniejących budynków przed przystąpieniem do robót odwodnieniowych należy opracować dokumentację fotograficzną tych budynków, a w przypadkach szczególnych dokonać oceny stanu technicznego budynków.

## **8. Rozbiórka i odtworzenie nawierzchni**

W trakcie realizacji inwestycji nastąpi rozbiórka istniejących nawierzchni:

- dróg o nawierzchni z trylinki o powierzchni około 1066,0m<sup>2</sup>
- dróg o nawierzchni asfaltowej około 15,0m<sup>2</sup>
- chodników z kostki betonowej o powierzchni około 685,0 m<sup>2</sup>

Podział robót rozbiórkowych i odtworzeniowych z podziałem na działki			
Nr działki	Nr obrębu	Rodzaj nawierzchni	Obmiar [m <sup>2</sup> ]
3 dr	Świnoujście 12	Droga o nawierzchni asfaltowej	ok. 15,0
48 dr	Świnoujście 12	Droga o nawierzchni z trylinki	ok. 40,0
215/1 dr	Świnoujście 12	Droga o nawierzchni z trylinki	ok. 780,0
		Chodnik z kostki betonowej	ok. 430,0
245	Świnoujście 12	Chodnik z kostki betonowej	ok. 25,0
254 dr	Świnoujście 12	Droga o nawierzchni z trylinki	ok. 246,0
		Chodnik z kostki betonowej	ok. 150,0
265/1	Świnoujście 12	Chodnik z kostki betonowej	ok. 60,0
265/2	Świnoujście 12	Chodnik z kostki betonowej	ok. 20,0

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych, Wykonawca robót zobowiązany jest wykonać szczegółową inwentaryzację istniejących nawierzchni obejmującą:

- kolorystykę i rodzaj nawierzchni,
- sporządzenie szkicu sytuacyjno-wysokościowego przez uprawnionego geodetę w celu szczegółowej inwentaryzacji charakterystycznych punktów wysokościowych nawierzchni w celu prawidłowego ich ułożenia po robotach montażowych uzbrojenia podziemnego.

Nawierzchnie dróg, chodników, krawężniki i obrzeża betonowe rozebrać mechanicznie lub ręcznie, bez ich uszkodzania w sposób umożliwiający ich wykorzystanie do ponownego wbudowania podczas odtwarzania nawierzchni (nie dotyczy warstwy asfaltowej).

Materiały z rozbiórki, przeznaczone do ponownego wbudowania, należy układać na paletach i zabezpieczyć przed przypadkowym uszkodzeniem. Materiały składować w miejscach nie utrudniających ruchu pojazdów i pieszych oraz nie zagrażających bezpieczeństwu ruchu drogowego. Pozostałe materiały z rozbiórki nie nadające się do powtórnego wykorzystania należy wywieźć na składowisko odpadów i zutylizować. Materiału nie nadające się do ponownego ułożenia w tym warstwy asfaltowej, należy zastąpić nowymi o nie gorszej wytrzymałości oraz o jednakowej kolorystyce i wymiarach.

Po zakończeniu robót montażowych instalacji kanalizacyjnych należy odtworzyć rozebraną nawierzchnię do stanu pierwotnego z zachowaniem spadku w kierunku wpustów.

Zasypkę wykopu w obrębie dróg wykonać piaskiem zasypowym uzyskując wskaźnik za-

gęszczenia  $I_s \geq 1,0$  zgodnie z normą PN-S-02205:1998 „Drogi samochodowe - Roboty ziemne. Wymagania i badania.”. Ponadto należy wykonać podbudowę naturalnego kruszywa łamanego 4/31,5 grubości 15 cm, oraz bezpośrednio pod nawierzchnią drogi / chodnika 10 cm podsypki  $R_m = 5\text{Mpa}$ . Odtwarzaną nawierzchnię należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z 02.03.1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430 z późniejszymi zmianami).

### 9. Sprawy terenowo - prawne

3	Świnoujście 12	Gmina – Miasto Świnoujście
48	Świnoujście 12	Gmina – Miasto Świnoujście
49	Świnoujście 12	
180	Świnoujście 12	Pianowska-Reterska Anna, ul. Heleny Modrzejewskiej 3, Świnoujście
182	Świnoujście 12	Reterski Seweryn Jerzy, ul. Heleny Modrzejewskiej 3, Świnoujście
184	Świnoujście 12	Reterski Tomasz, ul. Heleny Modrzejewskiej 3, Świnoujście
185	Świnoujście 12	Rakowski Mirosław, ul. Heleny Modrzejewskiej 13, 72-602 Świnoujście
186	Świnoujście 12	Nitka Teresa, ul. Henryka Sienkiewicza 4a m.9, Wolin Osowska Bożena, ul. Bartnicza 46 m.2, 71-487 Szczecin
188	Świnoujście 12	Nowicki Bartosz, ul. Gradowa 1b, Świnoujście
189	Świnoujście 12	Laszkiewicz Barbara, ul. Heleny Modrzejewskiej 21, Świnoujście
190	Świnoujście 12	Drąg Andrzej, ul. Heleny Modrzejewskiej 23 m.1, 72-602 Świnoujście Traczyk Dariusz, ul. Heleny Modrzejewskiej 23 m.2, 72-602 Świnoujście Traczyk Monika, ul. Heleny Modrzejewskiej 23 m.2, 72-602 Świnoujście
193	Świnoujście 12	Waczyńska Izabela, ul. Heleny Modrzejewskiej 27, Świnoujście
195	Świnoujście 12	Dylewski Maciej, ul. Heleny Modrzejewskiej 31, Świnoujście
196	Świnoujście 12	Gmina – Miasto Świnoujście
197	Świnoujście 12	Bański Michał Henryk, -
199	Świnoujście 12	Czuba Katarzyna Joanna, ul. Heleny Modrzejewskiej 39, Świnoujście Soczówka Jarosław, ul. Heleny Modrzejewskiej 39, Świnoujście Soczówka Teresa, ul. Heleny Modrzejewskiej 39, Świnoujście
200	Świnoujście 12	Wiśniewska Danuta, ul. Heleny Modrzejewskiej 41, Świnoujście Wiśniewski Tadeusz, ul. Heleny Modrzejewskiej 41, Świnoujście
201	Świnoujście 12	Dudziak Grażyna, ul. Heleny Modrzejewskiej 43 m.2, 72-602 Świnoujście Ratomska Maria, ul. Heleny Modrzejewskiej 43 m.1, 72-602 Świnoujście
203	Świnoujście 12	Zwierkowska Zofia, ul. Heleny Modrzejewskiej 45 m.1, 72-602 Świnoujście Zwierkowski Leszek, ul. Heleny Modrzejewskiej 45 m.1, 72-602 Świnoujście Rybak Alicja, ul. Heleny Modrzejewskiej 45 m.2, 72-602 Świnoujście Rybak Mieczysław, ul. Heleny Modrzejewskiej 45 m.2, 72-602 Świnoujście



204	Świnoujście 12	Bartoszewska Edyta, ul. Heleny Modrzejewskiej 47, Świnoujście Labuda Ewa, ul. Heleny Modrzejewskiej 47, Świnoujście Labuda Kazimierz, ul. Heleny Modrzejewskiej 47, Świnoujście
205	Świnoujście 12	Witos Marian, ul. Heleny Modrzejewskiej 49, Świnoujście Witos Renata, ul. Heleny Modrzejewskiej 49, Świnoujście
206	Świnoujście 12	Pindelska Brygida, ul. Heleny Modrzejewskiej 51, Świnoujście Pindelski Czesław, ul. Heleny Modrzejewskiej 51, Świnoujście
207	Świnoujście 12	Cielesz Magdalena, ul. Heleny Modrzejewskiej 53, Świnoujście
208	Świnoujście 12	Górski Zdzisław, ul. Heleny Modrzejewskiej 55, Świnoujście
209	Świnoujście 12	Zacharkiewicz Krzysztof, ul. Heleny Modrzejewskiej 57, Świnoujście
210	Świnoujście 12	Górska Lucyna, ul. Heleny Modrzejewskiej 59, Świnoujście Górski Andrzej, -
212	Świnoujście 12	Cielesz Jolanta, ul. Heleny Modrzejewskiej 63, Świnoujście
214	Świnoujście 12	Gmina – Miasto Świnoujście
215/1	Świnoujście 12	Gmina – Miasto Świnoujście
215/2	Świnoujście 12	Gmina – Miasto Świnoujście
218/4	Świnoujście 12	Gmina – Miasto Świnoujście
218/7	Świnoujście 12	Gmina – Miasto Świnoujście
218/20	Świnoujście 12	Gmina – Miasto Świnoujście
218/21	Świnoujście 12	Gmina – Miasto Świnoujście
218/22	Świnoujście 12	Gmina – Miasto Świnoujście
218/23	Świnoujście 12	Gmina – Miasto Świnoujście
218/24	Świnoujście 12	Gmina – Miasto Świnoujście
218/25	Świnoujście 12	Gmina – Miasto Świnoujście
227	Świnoujście 12	Gmina-Miasto Świnoujście Kamińska Krystyna ul. Modrzejewskiej 18 m.18, 72-600 Świnoujście Klimas Leokadia ul. Modrzejewskiej 18 m.1, 72-600 Świnoujście Kułaga Krystyna ul. Modrzejewskiej 18 m.17, 72-600 Świnoujście Kułaga Marek ul. Modrzejewskiej 18 m.17, 72-600 Świnoujście Ługowska Stanisława ul. Modrzejewskiej 18 m.6, 72-600 Świnoujście Macyszyn Katarzyna ul. Modrzejewskiej 18 m.14, 72-600 Świnoujście Macyszyn Krzysztof ul. Heleny Modrzejewskiej 18 m.14, 72-600 Świnoujście Michalecka Maria ul. Heleny Modrzejewskiej 18 m.12, 72-600 Świnoujście Michalecki Mariusz ul. Heleny Modrzejewskiej 18 m.12, 72-600 Świnoujście Nawrotek Wanda ul. Heleny Modrzejewskiej 18 m.2, 72-600 Świnoujście Starachowska Ewa ul. Wyspowa 4e, 72-600 Świnoujście Stocker Anna ul. Modrzejewskiej 18 m.5, 72-600 Świnoujście

		Walewska Elżbieta ul. Modrzejewskiej 18 m.11, 72-600 Świnoujście Walewski Andrzej ul. Modrzejewskiej 18 m.11, 72-600 Świnoujście Walukiewicz Mirosław ul. Modrzejewskiej 18 m.4, 72-600 Świnoujście Wrzeszcz Rafał ul. Staromłyńska 20c m.10, Szczecin Bartczak Anna ul. Heleny Modrzejewskiej 18 m.19, 72-600 Świnoujście Bartczak Henryk ul. Heleny Modrzejewskiej 18 m.19, 72-600 Świnoujście Dąbrowska Małgorzata ul. Modrzejewskiej 18 m.8, 72-600 Świnoujście Dąbrowski Marek ul. Heleny Modrzejewskiej 18 m.8, 72-600 Świnoujście Demel Dorota ul. 26 marca 74 m.15, 44-300 Wodzisław Śląski Demel Patryk ul. 26 marca 74 m.15, 44-300 Wodzisław Śląski Drubkowska Paula ul. Modrzejewskiej 18 m.16, 72-600 Świnoujście
228/4	Świnoujście 12	Gmina – Miasto Świnoujście
245	Świnoujście 12	Gmina – Miasto Świnoujście
254	Świnoujście 12	Gmina – Miasto Świnoujście
255/3	Świnoujście 12	Gmina – Miasto Świnoujście
265/1	Świnoujście 12	Gmina – Miasto Świnoujście

## 10. Obszar oddziaływania obiektu

Obszar oddziaływania obiektu mieści się w granicach działek przewidzianych pod inwestycję tj. działek nr: 3, 48, 49, 180, 182, 184, 185, 186, 188, 189, 190, 193, 195, 196, 197, 199, 200, 201, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 212, 214, 215/1, 215/2, 218/4, 218/7, 218/20, 218/21, 218/22, 218/23, 218/24, 218/25, 227, 228/4, 245, 254, 255/3, 265/1 obręb Świnoujście 12. Obszar oddziaływania obiektu określono w oparciu o ustawę z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane oraz Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

## 11. Wpływ inwestycji na środowisko

Inwestycja po zrealizowaniu nie będzie ujemnie oddziaływała na środowisko. Projektowane uzbrojenie nie wpłynie istotnie na istniejące zagospodarowanie terenu.

### 11.1. Warunki wykorzystania terenu w fazie realizacji i eksploatacji

#### Ochrona gleby

W fazie realizacji inwestycji nastąpi zdjęcie warstwy gleby. Gleba zostanie złożona na odkład czasowy wzdłuż wykopu i po zakończeniu robót zostanie rozścielona w miejscu jej pierwotnego zalegania.

Wpływ inwestycji na środowisko gruntowo-wodne

Realizacja inwestycji nie ma wpływu na istniejące stosunki wodne oraz nie spowoduje zanieczyszczenia środowiska gruntowo-wodnego.

### **11.2. Bilans odpadów**

W ramach prac związanych z realizacją inwestycji przewiduje się:

- rozbiórkę nawierzchni oraz jej odtworzenie po zakończeniu robót
- rozbiórkę istniejącej kanalizacji sanitarnej
- zdjęcie humusu i ponowne jego rozścielenie po zakończeniu robót,
- wykonanie robót ziemnych w zakresie wykopów.

Prace rozbiórkowe i budowlane, składające się na przedsięwzięcie, prowadzone będą przy użyciu:

- maszyn do robót takich jak: koparki, ładowarki, walec wibracyjny, zagęszczarki płytowe
- maszyn do robót instalacyjnych

W trakcie fazy budowy nastąpi ingerencja w środowisko gruntowo-wodne. Z uwagi na zakres i skalę analizowanego przedsięwzięcia, jego realizacja nie będzie oddziaływać w sposób niekorzystny na środowisko gruntowo-wodne, pod warunkiem dopuszczenia do pracy sprawnego sprzętu budowlanego oraz właściwie prowadzonej gospodarki odpadami w tym masami gruntu oraz gospodarki ściekowej.

W trakcie prowadzenia prac budowlanych zostaną „wytworzone” odpady należące do 17 grupy rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. Nr 112 poz. 1206) są to:

- Gleba i ziemia , w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03 – 17 05 04 – **1600 Mg**
- Odpady z betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów – 17 01 01 – **52,5 Mg**
- Odpady z innych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia – 17 01 03 – **21 Mg**
- Odpady z remontów i przebudów dróg – 17 01 81 – **250,5 Mg**
- Dla wyżej wymienionych ilości wytwarzanych odpadów w fazie budowy, wykonawca robót jako wytwórca odpadów zobowiązany jest do:

- przedłożenia na 30 dni przed rozpoczęciem prac budowlanych powodujących wytwarzanie odpadów, informacji o wytwarzanych odpadach innych niż niebezpieczne oraz o sposobach gospodarowania tymi odpadami.

Odpady te powinny zostać zagospodarowane przez Wykonawcę poprzez:

- zagospodarowanie na placu budowy – np. masy ziemi z wykopów,  
- przekazanie odpadów specjalistycznym firmom - posiadającym stosowne zezwolenia wymagane przez ustawę lub firmom pośredniczącym, posiadającym uprawnienia na odbiór i transport odpadów.

- przekazanie pozostałych odpadów na składowisko odpadów.

Zaprojektowane rozwiązania projektowe wykazały, że projektowana inwestycja nie będzie powodować uciążliwości dla powietrza atmosferycznego ani nie wpłynie negatywnie na klimat akustyczny środowisko krajobrazowe i przyrodnicze na terenie inwestycji ani nie pogorszy jakości wód gruntowych.

## **12. Uwagi ogólne oraz wytyczne dla wykonawcy robót**

- 1) Całość robót wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót cz. II., Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych, przepisami BHP, a także protokołem z narady koordynacyjnej oraz warunkami wydanymi przez ZWiK w Świnoujściu i Zarządcę drogi,
- 2) Wszystkie zamontowane urządzenia i materiały muszą posiadać atesty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie obowiązujące w czasie montażu.
- 3) Odstępstwa od rozwiązań pokazanych w projekcie są dopuszczalne, jednak po ich uzgodnieniu z projektantem.
- 4) W przypadku kolizji z istniejącymi drzewami należy uzyskać pozwolenie na ich wycinkę.
- 5) W przypadku napotkania niezainwentaryzowanego uzbrojenia niezwłocznie powiadomić obsługę geodezyjną i odszukać właściciela.
- 6) Po zakończeniu prac należy przywrócić teren do stanu pierwotnego oraz uzyskać pisemne oświadczenie właścicieli posesji o przywróceniu terenu do stanu pierwotnego.
- 7) Roboty ziemne na poziomie ostatnich 20cm należy prowadzić ręcznie
- 8) W przypadku wystąpienia zmian dotyczących dokumentacji projektowej tj. średnica rur, rodzaj materiału, zmiana kierunku, kształtki, nawiertki itp., wykonawca zobowiązany jest wykonać inwentaryzację bezpośrednio przed ich zakopaniem.
- 9) Prowadzenie odwodnienia w wykopów w oparciu o bieżącą obserwację i badania poziomu wody gruntowej.
- 10) Próbę szczelności należy przeprowadzić w obecności przedstawiciela zamawiającego.
- 11) Przeprowadzenie płukania sieci, powiązane jest z zakupem wody w ilości 3 objętości płu-

kanego obcinka.

- 12) Wykonawca zobowiązany jest do przygotowania i przekazania do odbioru końcowego szkiców powykonawczych w wersji papierowej i elektronicznej, pliki dwg lub dxf, zawierających zestawienia długości, średnice i materiału wykonania rur, zagłębienia sieci, zestawienia studni z podaniem ich średnicy, materiału wykonania oraz rzędnej kinety i terenu.
- 13) Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia Zamawiającemu do akceptacji w terminie 7 dni od dnia podpisania umowy, atestów oraz deklaracji zgodności wyrobów budowlanych dopuszczonych do powszechnego stosowania w budownictwie, planowanych do użycia w celu wykonania zadania.
- 14) Wykonawca zobowiązany jest do opracowania i dostarczenia Zamawiającemu do akceptacji w terminie 14 dni od dnia podpisania umowy, w formie pisemnej harmonogramu rzeczowo-finansowego robót, zapewniającego realizację umowy zgodnie z jej postanowieniami.
- 15) Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia Zamawiającemu harmonogramu przełączeń istniejących odbiorców w celu ich powiadomienia min. na 3 dni robocze wcześniej.
- 16) Kierownika Budowy stwierdzi stosownym wpisem do dziennika budowy gotowość do odbioru końcowego, oznaczającym zakończenie przez wykonawcę wszystkich robót i przeprowadzenie z wynikiem pozytywnym wymaganych prób, sprawdzeń i rozruchów oraz sporządzenie kompletnej dokumentacji powykonawczej i instrukcji użytkowania.
- 17) Wykonawca zobowiązany jest do powiadomienia Zamawiającego o zakończeniu wszystkich robót z obowiązkiem załączenia:
- oryginału dziennika budowy z wpisem o zakończeniu budowy,
  - zaświadczeń właściwych jednostek i organów,
  - oświadczenia o zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym lub warunkami pozwolenia na budowę oraz obowiązującymi przepisami,
  - protokołów technicznych odbiorów między operacyjnych.
  - dokumentów i materiałów niezbędnych do eksploatacji wybudowanych sieci, obiektów,
  - dokumentacji powykonawczej (szkice, mapa) ze wskazanymi zmianami dokonanymi w toku budowy (jeżeli takie wystąpiły) z potwierdzeniem projektanta i oświadczeniem

geodety, że obiekt został zrealizowany zgodnie z projektem. Dokumenty należy sporządzić w 2 egzemplarzach w tym 1 egzemplarz w oryginale. W razie zmian nie odstępujących w sposób istotny od zatwierdzonego projektu lub warunków pozwolenia na budowę, dokonanych podczas wykonywania robót, do zawiadomienia lub wniosku, należy dołączyć kopie rysunków wchodzących w skład zatwierdzonego projektu budowlanego, z naniesionymi zmianami, a w razie potrzeby także uzupełniający opis. W takim przypadku oświadczenie kierownika budowy powinno być potwierdzone przez projektanta i inspektora nadzoru inwestorskiego, jeżeli został ustanowiony.

- Dokumentacji geodezyjnej, zawierającej wyniki geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej oraz informację o zgodności usytuowania obiektu budowlanego z projektem zagospodarowania działki lub terenu lub odstępstwach od tego projektu, sporządzona przez osobę wykonującą samodzielne funkcję w dziedzinie geodezji i kartografii oraz posiadającą odpowiednie uprawnienia zawodowe – dokumenty należy sporządzić w 2 egzemplarzach w tym 1 egzemplarz w oryginale.

## INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

**Tytuł projektu:** **Przebudowa kanalizacji sanitarnej z przykanalikami w ul. Modrzejewskiej od ul. Niecałej do ul. Norweskiej oraz w ul. Jaracza od ul. Sosnowej do przepompowni P7 w ul. Norweskiej w Świnoujściu**

**Adres:** 72-600 Świnoujście, ul. Bydgoska

**Inwestor:** Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Świnoujściu sp. z o.o.  
Ul. Kołtątaja 4, 72-600 Świnoujście

**Nr projektu:** 21-2017

**Stadium:** Informacja Dotycząca Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia

**Branża:** Sanitarna

**Opracował:** mgr inż. Piotr Nowak  
upr. bud. nr ZAP/0078/POOS/12  
w spec. instal. san. b/o

.....

**Tanowo, lipiec 2018 r.**

**EkoProInstal**

Piotr Nowak

## **1. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

### **1.1. Zakres robót oraz kolejność realizacji obiektów**

Proces budowlany dzieli się na cztery fazy robót:

- roboty przygotowawcze do których zaliczyć należy: wydzielenie miejsc magazynowania materiałów i gromadzenia odpadów, zabezpieczenie i oznakowanie placu budowy,
- wyznaczenie trasy ułożenia rurociągów, kanałów i miejsc posadowienia studni oraz określenie miejsc włączeń do istniejących przyłączy,
- prace właściwe wykonanie wykopów, montaż nowych rurociągów, armatury i studni,
- roboty końcowe, do których zalicza się: wykonanie obsypki rurociągów, zasypanie wykopów oraz uporządkowanie placu budowy.

### **1.2. Wykaz istniejących obiektów**

Całość zamierzenia realizowana będzie w pobliżu istniejących budynków i dróg.

### **1.3. Elementy zagospodarowania terenu stwarzające zagrożenie**

W miejscu i otoczeniu prowadzenia robót nie występują czynniki mogące stwarzać bezpośrednie zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

### **1.4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót**

W trakcie realizacji robót ujętych w opisie technicznym niniejszego opracowania mogą wystąpić zagrożenia wynikające z nieprzestrzegania zasad BHP.

W szczególności są to:

- Ryzyko upadku do wykopu podczas: prowadzenia robót ziemnych, demontażu istniejącej kanalizacji, robót montażowych, wykonywania osypek i zasypek rurociągów i studni, oraz w trakcie wykonywania i zasypywania wykopów.
- Ryzyko przysypania ziemią w trakcie niewłaściwego składowania materiału potrzebnego przy wykonywaniu podsypki i zasyпки oraz w trakcie wykonywania i zasypywania wykopów.
- Ryzyko porażenia prądem wynikające z prowadzenia prac bliskiej odległości od czynnych przewodów elektrycznych.
- Ryzyko wynikające z przemieszczania się po placu budowy w (skaleczenia, urazy, stłuczenia) w trakcie trwania całego procesu budowlanego.



### 1.5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników

Każdorazowo przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych, wykonawca jest zobowiązany do opracowania instrukcji bezpiecznego ich wykonywania i zaznajomić z nią pracowników, w zakresie wykonywanych przez nich robót.

W szczególności instruktaż powinien zawierać zalecenia zawarte w :

- Ogólnych przepisach BHP, tj.:
- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003 r. Nr 47 poz. 401),
- Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14 marca 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz.U. z 2000 r. Nr 26 poz. 313)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 27 kwietnia 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach spawalniczych (Dz.U. z 2000 r. Nr 40 poz. 470),

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy, kierownik robót bądź majster budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

**Opracował:**  
**mgr inż. Piotr Nowak**