

# ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

<b>I. OPIS TECHNICZNY</b>	str. 3 – 17
1. Nazwa i opis zadania	str. 3
2. Adres zadania	str. 3
3. Określenie inwestora i użytkownika zadania inwestycyjnego	str. 3
4. Podstawa opracowania	str. 4
5. Warunki wodno-gruntowe, opinia geotechniczna.	str. 4
6. Opis Istniejącego uzbrojenie terenu	str. 5
7. Opis projektowanych rozwiązań	str. 5
7.1. Sieć kanalizacji sanitarnej, grawitacyjna z przyłączami.	str. 5
8. Roboty ziemne	str. 8
9. Nawiązanie do sieci reperów	str. 11
10. Organizacja robót, kolizje z istniejącymi urządzeniami i przeszkodami terenowymi.	str. 11
11. Odtworzenie i uporządkowanie terenu budowy	str. 12
12. Wymagania i badania przy odbiorze sieci kanalizacyjnych	str. 12
13. Oddziaływanie inwestycji na środowisko.	str. 13
14. Ochrona środowiska, zagrożenia, rodzaj i zakres uciążliwości	str. 13
15. Ochrona konserwatorska, rejestr zabytków	str. 14
16. Obszar oddziaływania obiektu	str. 14
17. Obowiązujące normy spójne	str. 14
18. Uwagi dodatkowe	str. 17
<b>II. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA</b>	str. 19-23
<b>III. ZESTAWIENIE DŁUGOŚCI PROJEKTOWANYCH SIECI I PRZYŁĄCZY</b>	str. 24
<b>IV. ZESTAWIENIE PROJEKTOWANYCH STUDNI REWIZYJNYCH NA PRZEWODACH GRAWITACYJNYCH KANALIZACJI SANITARNEJ</b>	str. 25
<b>V. CZĘŚĆ RYSUNKOWA</b>	str. 26
0. Mapa ewidencyjna	str. 27
1. Projekt planu zagospodarowania, skala 1: 500	
2. Projekt planu zagospodarowania, skala 1: 500	
3. Projekt planu zagospodarowania, skala 1: 500	
4. Profile sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej , odcinek: S1ist. – S4	
5. Profile sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej , odcinek: S4 – S7	
6. Profile sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej , odcinek: S7 - S13	
7. Profile sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej , odcinek: S21 - S24 , S13 - S20	
8. Profile sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej , odcinek: S20 - S27	
9. Profile sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej , odcinek: S13 - ZO , S23 - S27	
10. Profile przyłączy kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej , odcinek: S6 - Dz.nr 208 , S7 - Dz.nr 255	
11. Profile przyłączy kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej , odcinek: S7 - Dz.nr 300 , S7 - Dz.nr 298 , S8 - Dz.nr 254	
12. Profile przyłączy kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej , odcinek: S9 - Dz.nr 253 , S9 - Dz.nr 256	
13. Profile przyłączy kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej , odcinek: S10 - Dz.nr 252 , S10 - Dz.nr 257	
14. Profile przyłączy kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej , odcinek: S11 - Dz.nr 251 , S12 - Dz.nr 257	
15. Profile przyłączy kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej , odcinek: S15 - Dz.nr 241 , S15 - Dz.nr 248/2	
16. Profile przyłączy kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej , odcinek: S16 - Dz.nr 240 , S16 - Dz.nr 247/1	
17. Profile przyłączy kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej , odcinek:	

- S17 - Dz.nr 239 , S17 - Dz.nr 246 , S17 - Dz.nr 247/2
18. Profile przyłączy kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej , odcinek:  
S18 - Dz.nr 245/2 , S19 - Dz.nr 238/1 , S20 - Dz.nr244
19. Profile przyłączy kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej , odcinek:  
S21 - Dz.nr 242 , S22 - Dz.nr 232 , S22 - Dz.nr 236
20. Profile przyłączy kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej , odcinek:  
S23 - Dz.nr 231/2 , S23 - Dz.nr 195/8
21. Profile przyłączy kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej , odcinek:  
S28 - Dz.nr 235 , S28 - Dz.nr 236 , S24 - Dz.nr 237/7
22. Profile przyłączy kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej , odcinek:  
S25 - Dz.nr 229/2 , S25 - Dz.nr 195/7, S26 - Dz.nr 195/3
23. Szczegół studni rewizyjnej 1200 – 1500

## **VI. WARUNKI TECHNICZNE, UZGODNIENIA, UPRAWNIENIA I OŚWIADCZENIA**

## **I. OPIS TECHNICZNY**

### **DO PROJEKTU BUDOWLANEGO I WYKONAWCZEGO SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ Z PRZYŁĄCZAMI DO GRANICY DZIAŁEK**

**TCZEW , UL. PRZEMYSŁOWA**

**DZ.NR – 234/1, 195/6, 243/3, 258/1, 201/5, 204/2, 207/2 obr. 10  
326/1, 326/4 obr. 13**

#### **1. NAZWA I OPIS ZADANIA.**

Niniejsze opracowanie projektowe zawiera rozwiązania w zakresie budowy sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej wraz z przyłączami do granicy działek na terenie zabudowy mieszkaniowej i usługowej przy ul. Przemysłowej w Tczewie, będącej rozbudową istniejącego miejskiego systemu kanalizacyjnego.

Nowe sieci kanalizacji sanitarnej projektuje się w nawiązaniu do:

► istniejącej miejskiej sieci kanalizacji sanitarnej Ø315 PP zlokalizowanej na dz. nr 326/4.

Istniejąca zabudowa położona jest na rzędnych umożliwiających bezpośredni grawitacyjny odpływ ścieków do istniejącego systemu kanalizacyjnego.

Sieć kanalizacyjną projektuje się jako grawitacyjną na działkach drogowych. Włączenie do istniejącej studni Sist.1 na kanalizacji sanitarnej Ø315PP.

Przyłącza kanalizacyjne od projektowanej sieci zaprojektowano do granicy wydzielonych działek.

Zadaniem projektowanej sieci będzie odbiór ścieków bytowo-gospodarczych od poszczególnych podmiotów gospodarczych i budynków mieszkalnych oraz odprowadzenie ich do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Tczew. Ścieki odprowadzone zostaną na istniejącą oczyszczalnię miasta Tczew, posiadającą wolne przepustowości hydrauliczne do przyjęcia dodatkowej ilości ścieków.

Realizacja przedmiotowego zadania jest kolejnym etapem kompleksowego uzbrojenia miasta Tczew w sieć kanalizacji sanitarnej.

#### **2. ADRES ZADANIA.**

Projektowane urządzenia zlokalizowane zostały w miejscowości Tczew, na działkach nr: 234/1, 195/6, 243/3, 258/1, 201/5, 204/2, 207/2 obr. 10, 326/1, 326/4 obr. 13

Działki nr: 234/1, 195/6, 243/3, 258/1, 201/5, 204/2, 207/2 obr. 10, 326/4 obr. 13 są własnością Gminy Miejskiej Tczew.

Działka nr 326/1 jest własnością prywatną.

#### **3. OKREŚLENIE INWESTORA ZADANIA.**

Inwestorem dla przedmiotowego zadania jest:

#### **4. PODSTAWA OPRACOWANIA.**

- Zlecenie inwestora;
- Miejskowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego miasta Tczewa, Uchwała nr XXVIII/263/2005 Rady Miejskiej w Tczewie z dnia 27 stycznia 2005r., ogłoszona w Dzienniku Urzędowym województwa Pomorskiego Nr 28, poz. 569 z dnia 25.03.2005 r. z późniejszymi zmianami;
- Warunki techniczne budowy sieci kanalizacji sanitarnej, znak TT/W0269/29/2015r wydane przez Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Tczewie Sp. z o.o. dnia 09.07.2015r.;
- Mapa w skali 1:500 do celów projektowych;
- Obowiązujące normy i wytyczne techniczno-projektowe;
- Uzgodnienia z inwestorem;
- Uzgodnienia z właścicielami uzbrojenia podziemnego.

#### **5. WARUNKI WODNO-GRUNTOWE, OPINIA GEOTECHNICZNA.**

Warunki geotechniczne dla posadowienia projektowanych obiektów określono na podstawie technicznych badań podłoża gruntowego wykonanych przez Zakład Usług Geotechnicznych GEODOM, Gdańsk ul. Bulowska 8c/11.

Teren zainwestowania stanowi fragment Pojezierza Starogardzkiego. Rzeźba tego terenu była kształtowana działalnością akumulacyjną lądolodu i wód roztopowych w czasie fazy pomorskiej zlodowacenia północno-polskiego.

Wierzchnią warstwę stanowią nasypy mineralno-organiczne z domieszką gliny próchniczej o miąższości ok 1,0-1,7 m.

Z nawierconych gruntów wydzielić można następujące warstwy geotechniczne (poza warstwą nasypów):

- Warstwa I – utwory spoiste w postaci glin piaszczystych plastycznych, stopień plastyczności  $IL=0,329$ ;
- Warstwa II – grunty niespoiste w postaci piasków drobnoziarnistych w stanie średniozagęszczonym, stopień zagęszczenia  $ID=0,553$ .

Gruntami zdolnymi do przejęcia obciążeń bezpośrednich od projektowanych urządzeń są grunty mineralne występujące w badanym terenie.

W badanym podłożu gruntowym stwierdzono występowanie wody gruntowej w postaci sączu. Stan wody gruntowej odnosi się do okresu wierceń i może ulec zmianie w zależności od pory roku i nasilenia się opadów atmosferycznych.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. (Dziennik Ustaw z dnia 27 kwietnia 2012r. Poz. 463) stwierdzone warunki gruntowo-wodne należą do prostych. Proponuje się zaliczyć inwestycję do II kategorii geotechnicznej. Rozpoznanie geotechniczne podłoża jest wystarczające do realizacji obiektów zaliczanych do II kategorii geotechnicznej.

Głębokość przemarzania gruntów dla rejonu zainwestowania wynosi  $h_z = 1,0$  m w/g normy PN-81/B-03020.

Projektuje się posadowienie projektowanych sieci powyżej linii występowania wody gruntowej, w okresie niskich stanów wody w rzece Wiśle.

Posadowienie projektowanych sieci należy przewidzieć na zagęszczonej podsypce piaskowej.

W ramach przyjętej technologii prowadzenia robót ziemnych w razie konieczności założono lokalne stosowanie pomp szlamowych, wpuszczanych bezpośrednio do wykopu. W przypadku posadowienia studni oraz wystąpienia zwiększonego napływu wody gruntowej przy wykonywaniu wykopów liniowych przewidziano zastosowanie igłofiltrów  $\varnothing 50$  mm wpłukiwanych bez obsypki. W skrajnie niekorzystnych warunkach przewidziano stosowanie filtrów z obsypką i ścianek szczelnych do obudowy wykopu (grodzic). Do ustalenia ilości igłofiltrów należy posługiwać się wartościami współczynnika filtracji wyznaczonymi laboratoryjnie i zamieszczonymi w tab. nr 2 tomu „Geotechnika i fundamentowanie – posadowienie budowli”.

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót ziemnych” zalecanych pismem nr GWoP-002/90/94 Ministerstwa Ochrony Środowiska, zasobów Naturalnych i Leśnictwa w porozumieniu z Ministerstwem Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa.

## **6. OPIS ISTNIEJĄCEGO UZBROJENIA.**

Na terenie objętym pracami projektowymi występują urządzenia techniczne w postaci czynnego uzbrojenia podziemnego:

- sieć kanalizacji sanitarnej
- sieć kanalizacji deszczowej
- sieć wodociągowa
- sieć elektroenergetyczna.
- sieć teletechniczna
- sieć gazowa.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy uzgodnić szczegółowo lokalizację istniejącego uzbrojenia z właścicielami poszczególnych sieci oraz uzyskać pozwolenie na prowadzenie robót w pasach drogowych. Roboty na terenie posesji prywatnych należy uzgodnić z właścicielami tych terenów.

## **7. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH.**

### **7.1. Sieć kanalizacji sanitarnej, grawitacyjna z przyłączami.**

Dla obsługi zabudowy projektuje się grawitacyjną sieć kanalizacji sanitarnej, którą ścieki będą odpływały do istniejącej kanalizacji sanitarnej.

Sieć zaprojektowano z rur:

- w zakresie kanałów układanych w gotowym wykopie otwartym – rury PCV-U;
- w zakresie kanałów wykonywanych metodą bezwykopową (bez rur osłonowych) - rury przewiertowe PEHD-100 RC (opis pkt.10.3.).

Zastosowano rury kanalizacyjne PCV-U kielichowe z uszczelką, o jednolitych gładkich ściankach, bez rdzenia spienionego SDR 34 i sztywności obwodowej SN-8, o średnicach od 160 do 250 mm, klasy S, przystosowane do obciążeń statycznych i dynamicznych od ruchu kołowego ciężkiego, wykonanych w/g PN-EN 1401-1,

Sieci wykonane metodą bezwykopową (przewierciem sterowanym) projektuje się z rur PEHD, system 100-RC, SDR 17, PN<sub>min</sub>=1 MPa, dwuwarstwowych z płaszczem ochronnym zalecanych do metody bezwykopowej o zwiększonej wytrzymałości na zarysowania i naciski punktowe wykonanych w/g PN-EN 12201-2.

Należy stosować rury posiadające aprobaty techniczne i dopuszczenia do stosowania na terenie Polski.

Ze względu na zachowanie gwarancji wymaga się, aby rury i kształtki pochodziły od jednego producenta.

Na zmianach kierunków sieci oraz w miejscach połączeń z planowanymi przyłączami zaprojektowano studnie rewizyjno-połączeniowe. Przyjęto studnie z kręgów betonowych wykonanych z betonu kl. B-45 o wodoszczelności (W8) o średnicy wewnętrznej Ø 1200-1500mm w/g KB 4-4.12.6.1(16) oraz w/g KPED Transprojekt – 02.03. Do zabudowy studni stosować kręgi łączone na wpust z uszczelką gumową i zaprawą klejącą. Dolny krąg musi być monolitycznie połączony z dnem studni.

Montaż studni S3, S4, S6 metodą studniarską.

Dla studni usytuowanych w pasie drogowym stosować włazy żeliwne typu ciężkiego, klasy D400 w/g PN-EN 124:2000, PN-80/H-74051.02 z pierścieniami żelbetowymi – odciążającymi. Dla studzienek poza pasem drogowym stosować włazy żeliwne klasy C250 w/g PN-80/H-74051.02.

Studzienki należy zewnętrznie gruntować. Zejścia w studzienkach wykonywać z żeliwnych stopni włazowych w rozstawie pionowym i poziomym co 30 cm.

Przejścia rur PVC, PE przez ściany studni należy wykonać w tulejach ochronnych, systemowych, osadzonych fabrycznie.

Studnie rewizyjne należy wykonać wg PN-B-10729; 1999 „Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne”.

Studnie należy posadzić w obudowanym, odwodnionym, suchym wykopie, na warstwie betonu klasy B-15 o grubości 10 cm, z zastosowaniem podsypki żwirowej o dobrym uziarnieniu grubości 15 cm lub na 16,0 cm warstwie piasku stabilizowanego cementem o R<sub>m</sub>=1,5 MPa z zagęszczeniem do I<sub>s</sub>=1,0 (zastosować odpowiednio do warunków wodno-gruntowych w poziomie posadowienia). W przypadku niekorzystnych warunków gruntowych w poziomie posadowienia, grunt, po częściowej wymianie na pospółkę żwirową, zazbroić geomembraną.

Podłączenia kaskadowe rurociągów zaprojektowano jako kaskady wewnętrzne.

Przyłącza doprowadzone do granic działek budowlanych zabezpieczyć i zaślepić korkiem.

Minimalne spadki projektowanych kanałów :

Rurociąg	Min. Spadek
Ø 160	1,5%
Ø 200	0,5%
Ø 250	0,4%
Ø 315	0,3%

Rury kanalizacyjne należy układać w przygotowanym wykopie na zagęszczonej podsypce piaskowej grubości 15 cm. Po ułożeniu i zainwentaryzowaniu rury należy obsypać piaskiem do wysokości 0,3 m ponad wierzch rury. Ponad obsypką wykop należy zasypywać gruntem rodzimym pozyskanym z wykopu, z domieszką 30% piasku dla uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia gruntu.

W zakresie przejść rurociągu pod drogami istniejącymi i projektowanymi wykonywać całkowitą wymianę gruntu rodzimego na pospółkę.

Przyjęto jako obowiązujące zagęszczenie ziemi w wykopach do zmodyfikowanej wartości Proctora :

- pod drogami, parkingami i placami manewrowymi  $I = 100\%$
- w terenie zielonym  $I = 95\%$  .

Montaż rurociągów należy wykonywać wg informacji technicznej producenta rur. Technologia układania przewodów powinna zapewnić zachowanie przebiegu skarp zgodnie z Dokumentacją Projektową. Dla zapewnienia właściwego ułożenia kanału, zgodnie z zaprojektowaną osią, należy przez punkty osiowo trwale oznakowane na łątach celowniczych przeciągnąć sznurek lub drut, na którym zawieszony jest ciężarek pionu między dwoma celowniczymi. Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić, czy nie mają widocznych uszkodzeń powstałych w czasie transportu lub czasie przechowywania. Ponadto rury należy starannie oczyścić ze szczególnym zwracaniem uwagi na kielichy i bosc końce rur (uszczelki). Uszkodzone rury powinny być usuwane i przechowywane poza obszarem wykonywania montażu.

Rury należy opuszczać do wykopu powoli i ostrożnie, ręcznie, lub przy pomocy koparki. Zabrania się rzucania rur do wykopu.

Odpowiednie odcinki rur powinny być opuszczane do wykopu na przygotowane i wyrównane podłoże o odpowiednim nachyleniu (spadku).

Każda rura powinna być układana zgodnie z projektowaną osią i nachyleniem (spadkiem) jak również powinna ściśle przylegać do podłoża na swojej całej długości, co najmniej na  $\frac{1}{4}$  obwodu, symetrycznie do osi.

Podczas montażu kanału wykop powinien być odwodniony. Rury powinny być układane kielichami w stronę przeciwną niż kierunek przepływu ścieków. Kielichowe rury PVC-u powinny być łączone przy pomocy uszczelki montowanych fabrycznie.

Rurociągi po zmontowaniu należy sprawdzić pod względem drożności i wyników spadków, a także poddać próbie wraz ze studzienkami rewizyjnymi na szczelność; w odniesieniu do infiltracji i eksfiltracji zgodnie z PN-92/B-10735.

Rurociąg kanalizacyjny po ułożeniu i zainwentaryzowaniu należy obsypać piaskiem 30 cm ponad wierzch rury i dalej ziemią pozyskaną z wykopu. Wykop należy zagęścić do wskaźnika  $I = 1,00$  w pasie drogowym i do wskaźnika  $I = 0,95$  pod terenami zielonymi.

Rurociągi i studnie należy posadawiać :

- w gruntach rodzimych suchych na podsypce piaskowej grubości 15 cm;
- w torfach i namulach w zagęszczonej podsypce piaskowo-żwirowej grubości 30 cm
- w przypadku bardzo słabych gruntów stosować siatki wzmacniające lub geowłókninę;

Wszystkie partie gruntu rozmokniętego należy wybrać i zastąpić betonem B 7,5.

Szczegółowe decyzje dotyczące posadowienia rurociągów w gruntach słabonośnych podejmie na bieżąco inspektor nadzoru inwestorskiego.

Rurociągi po ułożeniu na projektowanych rzędnych obsypać warstwą 30 cm piasku ponad wierzch rury. Powyżej rurociągi obsypywać gruntem wcześniej pozyskanym z wykopów. Stosować podsypkę z piasku grubego lub średniego dobrze uziarnionego o wymaganym wskaźniku zagęszczenia min  $I=1,0$  w/g Proctora. Podłoże powinno być ułożone ze spadkiem dostosowanym do spadku kolektora określonego w projekcie. Podłoże należy uformować na kąt  $90^\circ$ , tak aby do podłoża przylegała 1/2 obwodu rury.

Wszystkie roboty należy prowadzić zgodnie z R.M.P.iP.M.B. z dn. 28.03.1972 w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych (Dz. U. Nr 13 poz. 97) oraz zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych t. II – Instalacje sanitarne i przemysłowe” i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych – wydanymi przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Gazowej, Grzewczej i Klimatyzacji – Warszawa 1994 r.

Rury kanałowe należy układać na przygotowanym podłożu ze spadkiem określonym w projekcie. Montaż rur zgodnie z instrukcją producenta.

Poszczególne ułożone rury powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem średnim lub grubym i dokładnie podbite w pachach, aby rura nie zmieniła położenia przy montażu następnych rur. Zagęszczenie wykonywać warstwami z zachowaniem ostrożności, aby zminimalizować wstępne ugięcie i nie uszkodzić rur. Zasypkę wykopu wykonać z piasków grubych lub średnich z zagęszczeniem mechanicznym warstwami co 15 do 20 cm z zagęszczeniem wypełnienia 95- 100% wg Proctora . Do wysokości 30 cm ponad lico rury wykop zagęszczać ostrożnie przy pomocy lekkich urządzeń zagęszczających po obu jej stronach, zwracając uwagę aby nie zagęszczać bezpośrednio dotykając rury, pozostałą część wykopu można zagęszczać mechanicznie przy pomocy maszyn średnich i ciężkich.

Trasę zagłębienia , spadki i średnice oraz długości rurociągów przedstawiono w części rysunkowej.

## 8. ROBOTY ZIEMNE.

W pasie dróg kanały należy układać w gotowym wykopie wąskoprzestrzennym, o ścianach pionowych, zabezpieczonych szalunkami z wyprasek. Na pozostałych odcinkach rurociągi można układać w wykopach szerokoprzestrzennych ze skarpami o nachyleniu 1:3.

Rurociągi układane w wykopach szerokoprzestrzennych ze skarpami o nachyleniu 1:3:  
Metody wykonywania robót:

- wykop sposobem mechanicznym,



- wykop sposobem ręcznym w zbliżeniach i skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem podziemnym.

Rurociągi układane w wykopach wąskoprzestrzennych:

Wykopy należy wykonywać jako otwarte obudowane zgodnie z PN-S-02205.

Metody wykonywania robót: - wykop sposobem mechanicznym,  
- wykop sposobem ręcznym w zbliżeniach i skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem podziemnym.

Do rozparcia ścian wykopu stosować materiały zaakceptowane przez Kierownika Projektu.

Roboty ziemne poza zbliżeniami do istniejącego uzbrojenia podziemnego można wykonywać mechanicznie zgodnie z normami PN-69/B-06050 oraz BN-83/8836-02. W miejscu zbliżenia do istniejącego uzbrojenia roboty ziemne należy wykonywać ręcznie. Miejsca kolizji istniejącego uzbrojenia z projektowanymi urządzeniami należy ustalić szczegółowo wykonując przekopy kontrolne.

Oprócz naniesionych kolizji mogą wystąpić także kolizje z uzbrojeniem niezainwentaryzowanym. Wszystkie napotkane urządzenia należy traktować jako czynne. Wykopy pod rurociągi do głębokości 1,5 m można wykonywać jako nieszalowane o skarpach pionowych. O głębokości większej należy wykonywać jako szerokoprzestrzenne o nachyleniu skarp 1:2 w terenie nieurbanizowanym i szalowane o skarpach pionowych w ulicach, przy zbliżeniu do istniejącej zabudowy oraz przy głębokościach powyżej 4 m. Zabezpieczenie ścian wykopów wykonywać wypraskami stalowymi zgodnie z normą PN-68/B-06050.

Wykopy powinny być wykonywane bez zbędnego przegłębiania.

Należną uwagę należy zwrócić na zagęszczanie ziemi w wykopach ze względu na usytuowanie sieci w drogach.

W zakresie przejść rurociągu pod drogami istniejącymi i projektowanymi wykonywać całkowitą wymianę gruntu rodzimego na pospółkę.

Przyjęto jako obowiązujące zagęszczenie ziemi w wykopach do zmodyfikowanej wartości Proctora :

- pod drogami, parkingami i placami manewrowymi I = 100%
- w terenie zielonym I = 95%

Wskaźnik zagęszczenia gruntu w każdej warstwie powinien być nie mniejszy niż 1,0 pod drogami i 0,95 w terenie nieutwardzonym maksymalnego zagęszczenia wg normalnej próby Proctora wg PN-B-04481. Wskaźnik zagęszczenia gruntu należy przyjmować wg BN-72/8932-01.

Roboty budowlane należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami Dz.U. Nr 4/83.

Wykop należy zabezpieczyć zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401) oraz PN-B-10736, PN-B-06050, PN-EN 1610.

Ze względu na warunki gruntowo-wodne rury układać w wykopach wąskoprzestrzennych o ścianach pionowych zabezpieczonych obudowami pełnymi. Wykopy dla rurociągów będą wykonywane mechanicznie, do głębokości o 0,2 m mniejszej niż projektowana i pogłębiane do właściwej wartości wykonać ręcznie bezpośrednio przed ułożeniem rurociągu. Odchylenie grubości warstwy nie powinno przekraczać  $\pm 3$  cm. Warstwa ta powinna zostać usuwana bezpośrednio

przed układaniem rurociągu. W miejscach skrzyżowań i zbliżeń do istniejącego uzbrojenia tereny wykopy wykonywać ręcznie w odległości ustalonej z właścicielami sieci. Minimalna szerokość wykopu mierzona wewnątrz ściany obudowy powinna być dostosowana do rurociągu. Szerokość wykopu nie może być zmniejszana podczas montażu kanału na powierzchni i układania całych ciągów rur w wykopie.

#### **Szerokość wykopu dla przewodów w przypadku utrzymania przestrzeni roboczej**

Średnica nominalna rury	Szerokość wykopu [m]			
	Głębokość < 1,00 m	Głębokość $\geq 1,00$ i $\leq 1,75$ m	Głębokość $> 1,75$ i $\leq 4,00$ m	Głębokość > 4,00 m
150-200	0,80	0,80	0,90	1,00
250	0,90	0,90	0,90	1,00
300-400	1,50	1,50	1,60	1,60

Niedopuszczalne jest w miejscu wykonywania wykopów prowadzenie jednocześnie innych robót oraz przebywanie osób niezatrudnionych. Przy prowadzeniu robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie instalacji podziemnych należy określić bezpieczne odległości (w pionie i poziomie), w jakich mogą być prowadzone roboty przy użyciu sprzętu ciężkiego. Odległości bezpiecznego używania maszyn roboczych należy ustalić z jednostkami zarządzającymi tymi instalacjami.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w projekcie. Odchylenie krawędzi wykopu na dnie w odniesieniu do osi wykopu nie przekroczy  $\pm 5$  cm. Dno wykopu oczyścić z gruzu, betonu i kamieni.!

Po lub w czasie wykonywania wykopu należy sprawdzić (z udziałem Inżyniera), czy rodzaj gruntu odpowiada określonemu w projekcie dostarczonemu Wykonawcy.

Obudowa powinna być instalowana stopniowo, w miarę pogłębiania wykopu i stopniowo demontowana podczas zasypywania i zagęszczania.

W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady o wysokości 1,1 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu. Balustrady powinny być wyposażone w deskę krawężnikową wysokość 0,15 m oraz być zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego.

Niezależnie od ustawienia balustrad, w przypadkach uzasadnionych względami bezpieczeństwa wykop należy szczelnie przykryć, w sposób uniemożliwiający wpadnięcie do wykopu i zabezpieczyć balustradami, linami lub taśmami ostrzegawczymi. Jeżeli teren, na którym są wykonywane roboty ziemne, nie może być ogrodzony, wykonawca robót powinien zapewnić stały dozór.

Przejścia dla pieszych nad wykopami dla ruchu dwukierunkowego powinny mieć szerokość co najmniej 1,2 m a dla ruchu jednokierunkowego co najmniej 0,75 m.

Po obu stronach przejścia (pomostu) muszą znajdować się barierki z poręczami o wysokości 1,10 m i deską krawężnikową wysokość 0,15 m.

### **Odwodnienie dna wykopu.**

Przy budowie, w zależności od głębokości wykopu, rodzaju gruntu i wysokości wymaganej depresji, mogą występować trzy metody odwodnienia:

- powierzchniowa,
- drenażu poziomego,
- depresji statycznego poziomu zwierciadła wody gruntowej.

Dla wykopów budowanych w gruntach nawodnionych na dnie wykopu należy ułożyć warstwę filtracyjną z tłucznia lub żwiru grubości 20 cm, a w niej sącze z rur dwuściennych z polipropylenu Ø 50 do Ø150 mm w jednym lub dwóch rzędach w zależności od poziomu wody gruntowej nad dnem wykopu.

Woda gruntowa z sączków zostanie odprowadzona do studzienek zbiorczych umieszczonych w dnie wykopu co 50 m, skąd zostanie odpompowana poza zasięg robót względnie spłynie grawitacyjnie do odbiornika.

Po ułożeniu kanału i przeprowadzonych próbach jego szczelności, drenaż zostaje wyłączony z eksploatacji, a studzienki czerpane zdemontowane.

W przypadku dużego nawodnienia gruntu, odwodnienie wykopów wymaga wykonania studni depresyjnych względnie zastosowania igłofiltrów.

Rozliczenie z pompowanej wody prowadzić w dzienniku budowy.

Wykop powinien być zabezpieczony przed napływem wód opadowych.

## **9. NAWIĄZANIE DO SIECI REPERÓW**

Wszystkie rzędne podane w projekcie odnoszą się do sieci reperów niwelacji ogólnopństwowej.

## **10. ORGANIZACJA ROBÓT, KOLIZJE Z ISTNIEJĄCYMI URZĄDZENIAMI I PRZESZKODAMI TERENOWYMI.**

### 10.1. Zabezpieczenie wykopów.

Wykopy o głębokości powyżej 1,5 m oraz wykopy wykonywane w strefie zabudowanej należy ogrodzić i oznakować w sposób sygnalizujący niebezpieczeństwo. Dla pieszych należy ułożyć kładki wyposażone w poręcze na wysokości 110 cm.

### 10.2. Zabezpieczenie kabli w wykopach.

Kolizje te są najczęściej występującymi. W miejscu zbliżenia do strefy kabli, roboty ziemne należy wykonywać ręcznie.

Miejsca skrzyżowania kabli należy zabezpieczyć zgodnie z uzgodnieniami branżowymi załączonymi do projektu, przez montaż na kablach rur ochronnych dwuczęściowych Ø 100 w/g N-SEP-E-004 oraz PN-E-05100-1, PN-T-05100, PN-E-05125 i PN-T-05125.

### 10.3. Przejście na znacznych głębokościach pod terenem – metoda bezwykopowa

Na trasie projektowanej sieci występują przejścia pod naturalnymi wzniesieniami terenu na znacznych głębokościach (powyżej 5m ppt.). W takich przypadkach przejścia rurociągów sieciowych (rury PE) projektuje się wprowadzać na projektowane rzędne przy użyciu technologii przewiertu sterowanego lub przecisku – bez naruszania konstrukcji terenu.

Rodzaj zastosowanej technologii bezwykopowej należy dopasować do warunków gruntowych i wodnych.

Średnice rur, spadki i rzędne posadowienia w przejściach przedstawiono w części rysunkowej.

W pierwszym etapie realizowanym na wstępie metody przewiertu sterowanego jest wprowadzenie do gruntu ciągu stalowych żerdzi pilotowych.

Następnie następuje przewiert rur PE do osiągnięcia docelowego wykopu (studni).

### 10.4. Organizacja ruchu na czas prowadzenia robót.

Roboty budowlane związane z budową sieci prowadzone będą m.in. w pasach dróg miejskich. Na czas prowadzenia robót w pasie drogowym planuje się zamknięcie ruchu kołowego jedna strona drogi.

Aby umożliwić pieszym bezkolizyjne poruszanie się w obrębie robót ziemnych i instalacyjnych, należy w miejscach krzyżowania się ciągów pieszych z wykopem ułożyć kładki dla pieszych z balustradą.

Roboty ziemne na terenie pasa drogowego oznakować zgodnie z „Instrukcją oznakowania robót prowadzonych w pasie drogowym” załącznik Nr 1 do Zarządzenia Ministrów Transportu i Gospodarki Morskiej oraz Spraw Wewnętrznych z dn. 03.03.1990r. –M.P. nr 24 poz. 184.

## **11. ODTWORZENIE I UPORZĄDKOWANIE TERENU BUDOWY**

Po wykonaniu robót ziemnych i montażowych należy doprowadzić teren do stanu pierwotnego. Naruszona ziemię w miejscach wykopów należy rozplantować. W miejscach, w których podczas robót przygotowawczych, została zdjęta warstwa ziemi urodzajnej, należy ją ponownie rozplantować w miejscu wykopu.

W przypadku prowadzenia wykopów na terenach trawników lub innego zagospodarowania zieleni, po wykonaniu robót, teren należy ponownie obsiać trawą. Naruszone istniejące skarpy należy odtworzyć i zabezpieczyć przed osuwaniem (płytami ażurowymi).

## **12. WYMAGANIA I BADANIA PRZY ODBIORZE SIECI KANALIZACYJNYCH.**

Wymagania i badania przy odbiorze sieci kanalizacji grawitacyjnej określa PN-92/B-10735.

Pod względem drożności, szczelności i wielkości spadków każdy odbierany odcinek sieci pomiędzy studniami rewizyjnymi wykonawca będzie przekazywał inspektorowi nadzoru inwestorskiego zapisami w dzienniku budowy.

Badania sieci grawitacyjnej : kanały i studzienki należy wykonywać na szczelność, szczelność odniesieniu do infiltracji i eksfiltracji.

Przy budowie i odbiorach sieci z tworzyw sztucznych należy przestrzegać instrukcji montażu wytwórcy materiałów.

Wszystkie zastosowane materiały do budowy sieci muszą posiadać atesty i aprobaty techniczne dopuszczające do stosowania na terenie Polski.

### **13. ODDZIAŁYWANIE INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO.**

Zgodnie z przepisem art. 46 ust. 1 ustawy Prawo ochrony środowiska, realizacja planowanego przedsięwzięcia, mogącego znacząco oddziaływać na środowisko, określonego w art. 51 ust. 1 pkt. 1 i 2 w/w ustawy oraz innego niż określone w tych punktach, które nie jest bezpośrednio związane z ochroną obszaru NATURA 2000 lub nie wynika z tej ochrony, jeżeli może ono znacząco oddziaływać na ten obszar, jest dopuszczalna wyłącznie po uzyskaniu decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia.

Z przepisu tego wynika, iż przeprowadzenie postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko dotyczy ściśle oznaczonych przedsięwzięć, mogących znacząco oddziaływać na środowisko. Kwalifikowanie przedsięwzięcia odbywa się na podstawie rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć, mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz.U. nr 257, poz. 2573 ze zm.).

Budowa sieci kanalizacji sanitarnej, o długości poniżej jednego kilometra, nie jest zaliczana do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko zgodnie rozporządzeniem R.M. z 09.11.2010 r. &3 ust. 1 pkt. 79 (Dz. U. nr 213/2010 poz. 1397 z późn. Zm.) – i nie wymaga uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia. Projektowana inwestycja nie należy do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na obszar NATURA 2000.

Należy więc uznać, że przepisy ustawy Prawo ochrony środowiska nie wymagają dla przedmiotowej inwestycji przeprowadzenia postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko.

### **14. OCHRONA ŚRODOWISKA, ZAGROŻENIA ORAZ RODZAJ I ZAKRES UCIAŻLIWOŚCI.**

Inwestycję należy realizować zgodnie z zapisami zawartymi w Miejscowym Planie Zagospodarowania Przestrzennego.

Inwestycja nie spowoduje naruszenia obowiązujących norm ochrony środowiska, zarówno podczas realizacji i eksploatacji. Prace budowlane prowadzone będą w systemie 8-godzinny, w godzinach dziennych. Istniejące drzewa i krzewy w sąsiedztwie planowanych robót zostaną zabezpieczone płótkami i siatkami. Będzie realizowana głównie w pasach drogowych.

Oddziaływanie inwestycji na elementy środowiska będzie ograniczało się jedynie do fazy budowy - emisji spalin i hałasu generowanych przez pracujące na budowie środki transportowe i sprzęt (koparka, agregat pompowy). Oddziaływanie to nie będzie większe od oddziaływania wywołanego przez środki transportowe (samochody) występujące w aktualnym tle.

Ilość spalin wydzielanych do atmosfery podczas wykonawstwa nie będzie miała znaczącego wpływu. Plac budowy wyposażony będzie w sanitariaty przemieszczane wraz z miejscem prowadzenia robót. Ich opróżnianiem oraz transportem ścieków do oczyszczalni będą zajmowały się licencjonowane firmy.

W trakcie realizacji bądź likwidacji przedsięwzięcia będą powstawały odpady. Gromadzone będą one selektywnie w podstawionych na plac budowy pojemnikach i przekazywane uprawnionym odbiorcą, posiadającym stosowne zezwolenia.

W pracach związanych z realizacją inwestycji należy zapewnić osobom trzecim dostęp do dróg publicznych, ochronić je przed pozbawieniem możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii, środków łączności, dostępu światła dziennego oraz ochronić przed zanieczyszczeniem powietrza, wody, gleby.

Prace będą prowadzone z zachowaniem przepisów bhp.

Planowana inwestycja będzie miała po zrealizowaniu pozytywny wpływ na środowisko, ponieważ umożliwi zorganizowany, kontrolowany odbiór ścieków z istniejącej i planowanej zabudowy. Wyeliminuje przedostawanie się przypadkowe i celowe ścieków do gruntu. W trakcie eksploatacji projektowanego systemu kanalizacyjnego nie będzie zauważalnych elementów mogących oddziaływać na środowisko.

## **15. OCHRONA KONSERWATORSKA, REJESTR ZABYTEKÓW**

Teren, na którym zaprojektowano przedmiotową inwestycję nie znajduje się w strefie ochrony konserwatorskiej, archeologicznej.

W trakcie wykonywania prac ziemnych należy postępować zgodnie z wymaganiami zawartymi w Miejscowym Planie Zagospodarowania Przestrzennego.

W miejscu planowanej inwestycji nie występują pomniki przyrody.

## **16. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU**

Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej z przyłączami po wybudowaniu i zasypaniu pod ziemią nie zmieni sposobu zagospodarowania terenu.

Projektowana kanalizacja oddziałuje tylko w obrębie działek, przez które przechodzi, - nie wpływa negatywnie na tereny sąsiednie.

Projektowane urządzenia, wprowadzą ograniczenie w zagospodarowaniu terenu w strefie po ok. 1m od osi rurociągów ( w tej strefie nie będzie można wznosić nowej zabudowy).

## **17. OBOWIĄZUJĄCE SPÓJNE NORMY**

- PN-81/B-03020 - Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- BN-77/8931-12 - Oznaczanie wskaźnika zagęszczania gruntu.
- PN-86/B-02480 - Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PN-88/B-04481 - Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
  - PN-B-06050: 1999 - Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- PN-EN 1295:2000 - Projektowanie konstrukcyjne rurociągów ułożonych w ziemi w różnych warunkach obciążeń. Część 1: Wymagania ogólne.
- PN-B-10735:1992 - Kanalizacja - Przewody kanalizacyjne - Wymagania i badania przy odbiorze. Poprawki: 1. BI nr 6/93 poz. 43.
- PN-EN 295: 2000 - Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej.
- PN-EN 752-1: 2000 - Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i Definicje
- PN-EN 752-2: 2000 - Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania
- PN-EN 752-3: 2000 - Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Planowanie
- PN-EN 752-4:2001 - Zewnętrzne systemy kanalizacyjne - Obliczenia hydrauliczne i oddziaływanie na środowisko.
  - PN-EN 1401-1: 1999 - Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe ze zmiękzonego polichlorku winylu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.
- PN-C-89222 - Rury z tworzyw termoplastycznych do przesyłania płynów.
- PN-B-01700: 1999 - Wodociągi i kanalizacja. Urządzenia i sieci zewnętrzne. Oznaczenia graficzne.
- PN-92/B-01707 - Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu
- PN-B-10729: 1999 - Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- PN-EN 1610:2002 - Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
- PN-B-10736: 1999 - Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- PN-64/H-74086 - Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych
- PN-EN 476: 2001 - Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.
- PN-EN 752-4: 2001 - Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Obliczenia hydrauliczne i oddziaływanie na środowisko.
- PN-EN 752-5: 2001 - Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Modernizacja.
- PN-EN 124:2000 - Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością.
- PN-H-74051-00 - Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania.
- PN-H-74051-02 - Włazy kanałowe klasy B,C,D ( włazy typu ciężkiego)
- PN-H-74051-2 - Włazy kanałowe klasy B125, C250.
- PN-EN 1610:2000 - Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych

- PN-S-02205:1998 - Drogi samochodowe. Roboty ziemne. wymagania i badania.
- BN-62/6738-03,04,07 -Beton hydrotechniczny
- PN-88/B-32250 -Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- PN-86/B-06712 - Kruszywa mineralne do betonu.
- PN-90/B-14501 - Zaprawy budowlane zwykłe.
- PN-88/6731-08 - Cement, Transport i przechowywanie.
- PN-88/6731-08 - Beton zwykły

### Inne przepisy:

1. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych. Zeszyt 9. COBRTI Instal 2003.
2. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane ( Dz. U. Nr 207 poz. 2016 z dnia 5 grudnia 2003 r. z późniejszymi zmianami).
3. Ustawa z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. Nr 80, poz. 717 z dnia 10 maja 2003r.).
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401 z dnia 19 marca 2003 r.).
5. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. Nr 118, poz. 1263 z dnia 15 października 2001 r.).
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126 z dnia 10 lipca 2003 r.).
7. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. (Dz. U. Nr 129, poz. 844 z dnia 23 października 1997 r.).
8. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz. U. z 1993 r. Nr 96, poz. 437).
9. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 19 maja 1999 r. w sprawie warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych stanowiących mienie komunalne. (Dz. U. Nr 50, poz. 501 z dnia 2 czerwca 1999 r.).
10. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 43, poz. 430 z dnia 14 maja 1999 r.).
11. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 63, poz. 735 z dnia 3 sierpnia 2000 r.).
12. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 5 maja 1999r. w sprawie określenia odległości i warunków dopuszczających usytuowanie drzew lub krzewów, elementów ochrony akustycznej, wykonywania robót ziemnych budynków lub budowli w sąsiedztwie linii kolejowych oraz sposobu urządzania i utrzymywania zasłon odśnieżnych i pasów przeciwpożarowych ( Dz.U. Nr 47/99 poz. 476)
13. Ustawa z dnia 7 czerwca 2001r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz. U. Nr 72/01 poz. 747)



14. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 24 stycznia 1986r. w sprawie wykonania niektórych przepisów ustawy o drogach publicznych (Dz.U. Nr 6/86 poz. 33, Nr 48/86 poz. 239, Nr 136/95 poz. 670)
15. Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. Nr 38/01 poz. 455)
16. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. Nr 120103 poz. 1133)
17. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881 z dnia 30 kwietnia 2004 r.)
18. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr, 107 poz. 679 z 1998 r.) z późniejszymi zmianami)
19. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U. Nr 113/98 poz. 728)
20. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998 r. w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz.U Nr 99/98 poz. 673)
21. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 1999 r. w sprawie wykazu wyrobów wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia lub środowiska, podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem, oraz wyrobów podlegających obowiązkowi wystawiania przez producenta deklaracji zgodności (Dz.U Nr 5/00 poz. 53)
22. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 13 stycznia 2000 r. w sprawie trybu wydawania dokumentów dopuszczających do obrotu wyroby mogące stwarzać zagrożenie albo, które służą ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia i środowiska, wyprodukowane w Polsce lub pochodzące z kraju, z którym Polska zawarła porozumienie w sprawie uznawania certyfikatu zgodności lub deklaracji zgodności wystawianej przez producenta, oraz rodzajów tych dokumentów (Dz.U. Nr 5/00 poz. 58)

## **18. UWAGI DODATKOWE.**

- Trasa rurociągów powinna być geodezyjnie wytyczona przed rozpoczęciem robót, a przed zasypaniem wykopów należy wykonać inwentaryzację powykonawczą trasy i rzędnych posadowienia rur i armatury.
- Roboty montażowe należy wykonywać zgodnie z instrukcją producenta ;
- Koordynacja robót budowlanych spoczywa na inwestorze.
- Roboty budowlano-montażowe wykonywać zgodnie z wytycznymi zawartymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Cz. II.”.
- Należy zachować szczególną uwagę przy zbliżeniu z kablami podziemnymi. Wszystkie roboty w obrębie kabli należy wykonywać ręcznie.
- Przed przystąpieniem do robót zawiadomić właścicieli uzbrojenia podziemnego, zgodnie z treścią uzgodnień branżowych.
- Istniejące lokalne systemy melioracyjne lub opaski odwadniające należy

- doprowadzić do pierwotnego stanu w przypadku ich uszkodzenia.
- Wszystkie napotkane, niezainwentaryzowane instalacje traktować jako czynne, powiadamiając o ich odkryciu ewentualnych użytkowników, uzgodnić z nimi sposób zabezpieczenia lub likwidacji.
  - Nieprzewidziane w dokumentacji sytuacje, które wynikną w trakcie wykonawstwa robót, będą wyjaśnione bezpośrednio w ramach nadzoru autorskiego po zgłoszeniu przez wykonawcę .

Opracował :

mgr inż. Adam Papaj  
upr. proj. 1529/EL/90

### **III. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

**NAZWA ZADANIA :**

BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ Z PRZYŁĄCZAMI DO GRANICY  
DZIAŁEK

**ADRE ZADANIA:**

TCZEW , UL. PRZEMYSŁOWA  
DZ.NR – 234/1, 195/6, 243/3, 258/1, 201/5, 204/2, 207/2 obr. 10  
326/1, 326/4 obr. 13

**INWESTOR:**

Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Tczewie Sp. z o.o.  
ul. Czatkowska 8  
83-110 Tczew.

**PROJEKTANT:**

mgr inż. Adam Papaj  
upr. 1529/EL/90

**Malbork – Listopad – 2015 r.**

- **PODSTAWA OPRACOWANIA.**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ( Dz.U. nr 120, poz. 1126).

- Projekt „**Budowa sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami do granicy działek w ul. Przemysłowej w Tczewie**”

- **CZĘŚĆ OPISOWA**

1. **Zakres robót dla całego zamierzenia oraz kolejność realizacji Poszczególnych obiektów.**

- budowa sieci i przyłączy kanalizacji sanitarnej
  - wykopy pod rurociągi wraz z szalowaniem
  - ewentualne odwodnienia wykopów przy pomocy pompy
  - wykonanie podsypki piaskowej
  - montaż studni rewizyjno-połączeniowych
  - montaż rurociągów
  - montaż rurociągów metodą bezwykopową
  - zasypka wykopów z równoczesnym demontażem szalunków i zagęszczeniem zasypki
  - odtworzenia i uporządkowanie terenu po budowie

2. **Wykaz istniejących obiektów budowlanych związanych z przedmiotową budową**

Istniejące uzbrojenie techniczne, podziemne w rejonie projektowanych robót.

3. **Wskazanie elementów zagospodarowania terenu budowy, które mogą stwarzać zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.**

- Natrafienie w trakcie wykonywania wykopów na niezainwentaryzowane urządzenia, w tym sieci elektroenergetyczne lub niewybuchy.
- Składowanie materiałów przeznaczonych do wbudowania
  - materiały będą składowane centralnie w miejscu wyznaczonego zaplecza budowy oraz dowożone na bieżąco na kolejne odcinki budowy z zaplecza lub bezpośrednio od dostawcy.

4. **Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożenia oraz miejsce i czas ich występowania**

- Wejście osób postronnych na teren prowadzenia robót – możliwość wypadku;

- Praca w wykopach w trakcie układania podsypki i rurociągów oraz montażu armatury – możliwość zawalenia się ścian wykopów;
- Okresowe zablokowanie drogi dojazdowej do budynków na trasie sieci - możliwość zablokowania drogi ewakuacyjnej
- Praca w zasięgu oddziaływania maszyn budowlanych : dźwigu, koparki - możliwość okaleczenia
- Praca przy użyciu urządzeń niezbędnych do wykonywania określonych robót, jak: wiertarki, piły spalinowe i elektryczne, betoniarki, wciągarki ręczne i mechaniczne, pompy odwodnieniowe – możliwość porażenia prądem i okaleczenia.

## **5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych**

Ze względu na charakter warunków realizacji robót instruktaż ogólny musi być prowadzony przed przystąpieniem do pracy pracowników oraz instruktaż stanowiskowy osobny dla obsługi poszczególnych maszyn i urządzeń, które będą stosowane w trakcie budowy i musi obejmować następujące elementy:

### **INSTRUKTAŻ OGÓLNY OBEJMUJE:**

- Przekazanie pracownikom jaki zakres i rodzaj robót będzie wykonywany w danym elemencie robót, rozdział zadań i odpowiedzialności dla poszczególnych pracowników;
- Zapoznanie pracowników zagrożeniami mogącymi występować podczas realizacji robót;
- Wyznaczenie stref zagrożeń;
- Zapoznanie pracowników z organizacją robót oraz organizacją transportu materiałów i organizacją komunikacji;
- Sprawdzenie i uzupełnienie w miarę potrzeb wyposażenia pracowników w sprzęt ochrony osobistej oraz odzież ochronną itp.
- Sprawdzenie sprawności i stanu technicznego sprzętu i narzędzi wykorzystywanych do wykonywania robót;
- Przeszkolenie pracowników w zakresie posługiwania się sprzętem i narzędziami ( szczególnie dotyczy to pracowników, którzy po raz pierwszy będą używać danego sprzętu );
- Określenie zasad i sposobu zabezpieczenia terenu realizacji robót i

używania sprzętu budowlanego.

#### INSTRUKTAŻ STANOWISKOWY OBEJMUJE:

- Sprawdzenie i uzupełnienie w miarę potrzeb wyposażenia pracowników w niezbędny dla poszczególnych pracowników, na danym stanowisku sprzęt ochrony osobistej oraz odzież ochronną itp.
- Sprawdzenie sprawności i stanu technicznego sprzętu i narzędzi wykorzystywanych do wykonywania robót na danym stanowisku – zapoznanie pracownika lub pracowników z instrukcjami obsługi urządzenia do którego obsługi został przydzielony.
- Przeszkolenie pracowników w zakresie posługiwania się sprzętem i narzędziami, ze szczególnym zwróceniem uwagi na prawidłowość ich użytkowania.
- Instruktaż w zakresie przestrzegania zasad bhp dotyczących używania powierzonego do użytkowania sprzętu budowlanego oraz sposobu sprawdzenia jego sprawności i zabezpieczeń przed narażeniem zdrowia i życia w trakcie jego obsługi.

#### **6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegającym Niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń**

##### a/ Środki techniczne

- Sprzęt ochrony indywidualnej,
- Narzędzia i sprzęt budowlany ( szalunki, drabiny, betoniarki, koparka, dźwig) sprawny technicznie i wykorzystywany zgodnie z jego przeznaczeniem, instrukcją użytkowania i zasadami bhp.
- Tablice informacyjne oraz barierki lub taśmy uniemożliwiające wejście osobom postronnym podczas wykonywania robót.

##### b/ Środki organizacyjne

- Zabezpieczenie miejsca wykonywania robót przed dostępem osób postronnych,
- postronnych trakcie realizacji robót musi być zapewniona komunikacja – przejście umożliwiające w każdej chwili ewakuację osób,

- W przypadku realizacji robót uniemożliwiających zapewnienie drogi ewakuacyjnej, na czas ich realizacji, powyżej wykonywanych robót nie mogą przebywać ludzie.
- Ustalić z pracownikami harmonogram realizacji poszczególnych elementów robót w tym robót o szczególnym zagrożeniu bezpieczeństwa, w celu wywołania szczególnej ostrożności przy wykonywaniu tych czynności.

### **3. POSTANOWIENIA KOŃCOWE.**

Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie sporządza się jeżeli:

- a/ w trakcie budowy wykonywany będzie przynajmniej jeden z rodzajów robót budowlanych wymienionych w ust. 2 art. 21 Ustawy Prawo Budowlane
- b/ przewidywane roboty budowlane mają trwać dłużej niż 30 dni roboczych i jednocześnie będzie przy nich zatrudnionych co najmniej 20 pracowników lub pracochłonność planowanych robót będzie przekraczać 500 osobodni.

**Przy projektowanym obiekcie występują okoliczności określone w art. 21 Ustawy Prawo Budowlane i kierownik budowy jest zobowiązany do sporządzenia Planu BIOZ.**

Sporządził :

mgr inż. Adam Papaj  
upr. proj. 1529/EL/90