

# Spis treści

<b>I. Część ogólna .....</b>	<b>4</b>
1. Zakres i przedmiot opracowania.....	4
2. Zamawiający i Inwestor .....	4
3. Podstawa opracowania .....	5
4. Lokalizacja inwestycji .....	5
5. Opis stanu istniejącego .....	6
6. Założenia projektowe .....	7
<b>II. Opis rozwiązań technicznych .....</b>	<b>7</b>
1. Trasa kanału i układ wysokościowy .....	7
2. Geologia terenu w zakresie projektowanej sieci .....	8
3. Rodzaj zastosowanych materiałów .....	11
4. Uzbrojenie kanału.....	11
5. Odtworzenie nawierzchni .....	12
<b>III. Wytyczne realizacji inwestycji.....</b>	<b>13</b>
1. Prace przygotowawcze .....	13
2. Roboty ziemne .....	14
2.1. Wykopy .....	14
2.2. Roboty montażowe .....	14
2.3. Zasyпка wykopów .....	15
3. Miejsca kolizji i skrzyżowań .....	15
4. Oznakowanie i zabezpieczenie wykopów.....	16
5. Odbiór robót.....	16
6. Uwagi końcowe.....	17
<b>IV. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia .....</b>	<b>18</b>

## SPIS RYSUNKÓW:

<b>Rys. 1 ÷ 2.</b> Projekt zagospodarowania terenu.....	skala 1:500
<b>Rys. 3 ÷ 6.</b> Profile podłużne.....	skala 1:100/1000
	1:100/500
	1:100/250
	1:100/100
<b>Rys. 7.</b> Studnia rewizyjna przepływowa i połączeniowa Ø1200	skala 1:25
<b>Rys. 8.</b> Schemat studzienki Ø1200 z przepadem	skala 1:25
<b>Rys. 9.</b> Schemat studzienki Ø425	skala: -
<b>Rys. 10.</b> Schemat studzienki Ø425 z przepadem	skala: -
<b>Rys. 11.</b> Schemat zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia	skala: -
<b>Rys. 12.</b> Schemat przewiertu	skala: -

## SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:

- Załącznik nr 1.** Zaświadczenie projektanta z Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa,  
**Załącznik nr 2.** Uprawnienia budowlane projektanta,  
**Załącznik nr 3.** Warunki techniczne nr: 76/16 z dnia 20.01.2016r. wydane przez Zakład Gospodarki Komunalnej w Andrespolu z/s w Wiśniowej Górze,  
**Załącznik nr 4.** Współrzędne geodezyjne x, y.

# **I. Część ogólna**

## **1. Zakres i przedmiot opracowania**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy pod nazwą

### **„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Kraszew, Gmina Andrespol”**

Zakres opracowania obejmuje

- projekt wykonawczy budowy kanału sanitarnego DN 200 PCV SN 8 SDR 34 lite oraz w ulicach gminnych oraz działkach prywatnych wraz z odejściami bocznymi o średnicy DN 160 PCV SN 8 SDR 34 lite do granic każdej istniejącej działki budowlanej, tj. w działkach numer ewidencyjny 20/2, 20/5, 23/6, 23/12, 27/1, 28/1, 34/10, 34/11, 34/15, 34/17, 34/19, 34/21, 34/23, 34/25, 39/3, 39/8, 40/6, 40/9, 45/2, 45/4, 45/6, 45/7, 45/8, 46/4, 46/7, 46/9, 51/3, 51/8, 51/16, 52/3, 52/12, 52/13, 68/1, 68/2, 73/4, 78/2, 78/3, 79/3, 79/5, 79/6, 84/4, 84/5, 85/5, 85/10, 85/13, 90/3, 91/5, 91/14, 91/15, 96/1, 96/6, 97/1, 97/2, 97/3, 97/4, 97/10, 102/3, 102/4, 102/5, 102/9, 102/11, 103/3, 208, 210, 211, 212, 214/5, 214/8, 215/4, 215/7, 216/4, 216/6, 217/7, 217/9, 218/2, 218/3, 218/6, 218/7, 218/8, 218/10, 218/11, 218/12, 218/13, 226/4, 229/2, 229/8, 232/3, 232/4, 232/5, 233, 234/3, 234/8, 235/2, 235/6, 241/9, 241/14, 248/2, 248/8, 249/2, 249/8, 250/2, 250/8, 251/2, 252/2, 275/1, 285/6, 285/10, 285/12, 292/1, 300/1, 300/4, 300/7, 304/2, 311, 312, 313, 248/5, 251/5, 252/5, 249/5, 250/5, 241/17, 241/7, 238 obręb geodezyjny Kraszew, Gmina Andrespol. Odejścia boczne zaprojektowano do granic wszystkich istniejących działek budowlanych.

## **2. Zamawiający i Inwestor**

Zamawiającym jest:

**GMINA ANDRESPOL**  
**95 – 020 Andrespol, ul. Rokicińska 126**

### 3. Podstawa opracowania

**Podstawę prawną** wykonania projektu stanowi umowa numer ZP.272.54.52.168.2015 zawarta dnia 28 grudnia 2015r. w Andrespolu pomiędzy firmą EKO – KOMPLEKS J. Fidrysiak, J. Budzińska S.J. z siedzibą w Rzgowie, ul. Guzewska 14, reprezentowaną przez Jerzego Fidrysiaka a Gminą Andrespol, 95 – 020 Andrespol, ul. Rokicińska 126 reprezentowaną przez Pana Dariusza Kubusa (Wójta Gminy).

**Podstawami meteorycznymi** są:

- mapy sytuacyjno – wysokościowe do celów projektowych w skali 1:500,
- wizja lokalna,
- ustalenia z Inwestorem,
- warunki techniczne nr 76/16 z dnia 20.01.2016r. wydane przez Zakład Gospodarki Komunalnej w Andrespolu z/s w Wiśniowej Górze,
- Literatura techniczna,
- Obowiązujące normy, normatywy i przepisy budowlano – techniczne.

### 4. Lokalizacja inwestycji

Projektowana kanalizacja sanitarna z rur o średnicy DN 200 PCV SN 8 SDR 34 lite zlokalizowana jest w większości w ulicach gminnych oraz działkach prywatnych wraz z odejściami bocznymi o średnicy DN 160 PCV SN 8 SDR 34 lite do granic każdej istniejącej działki budowlanej, tj. w działkach numer ewidencyjny 20/2, 20/5, 23/6, 23/12, 27/1, 28/1, 34/10, 34/11, 34/15, 34/17, 34/19, 34/21, 34/23, 34/25, 39/3, 39/8, 40/6, 40/9, 45/2, 45/4, 45/6, 45/7, 45/8, 46/4, 46/7, 46/9, 51/3, 51/8, 51/16, 52/3, 52/12, 52/13, 68/1, 68/2, 73/4, 78/2, 78/3, 79/3, 79/5, 79/6, 84/4, 84/5, 85/5, 85/10, 85/13, 90/3, 91/5, 91/14, 91/15, 96/1, 96/6, 97/1, 97/2, 97/3, 97/4, 97/10, 102/3, 102/4, 102/5, 102/9, 102/11, 103/3, 208, 210, 211, 212, 214/5, 214/8, 215/4, 215/7, 216/4, 216/6, 217/7, 217/9, 218/2, 218/3, 218/6, 218/7, 218/8, 218/10, 218/11, 218/12, 218/13, 226/4, 229/2, 229/8, 232/3, 232/4, 232/5, 233, 234/3, 234/8, 235/2, 235/6, 241/9, 241/14, 248/2, 248/8, 249/2, 249/8, 250/2, 250/8, 251/2, 252/2, 275/1, 285/6, 285/10, 285/12, 292/1, 300/1, 300/4, 300/7, 304/2, 311, 312, 313, 248/5, 251/5, 252/5, 249/5, 250/5, 241/17, 241/7, 238 obręb geodezyjny Kraszew, Gmina Andrespol. Odejścia boczne zaprojektowano do granic wszystkich istniejących działek budowlanych.

## 5. Opis stanu istniejącego

W chwili obecnej unieszkodliwianie ścieków na terenie gminy Andrespol odbywa się w większości przypadków indywidualnie. Stosuje się bezodpływowe, szczelne zbiorniki (szamba) z okresowym wywożeniem ścieków przez samochody asenizacyjne.

W najniższej położonym punkcie gminy, w Kraszewie, znajduje się oczyszczalnia ścieków, której docelowa wydajność ma osiągnąć 2 700 m<sup>3</sup>/dobę. Obecnie działa tylko jeden reaktor (z trzech przewidywanych) o mocy 900 m<sup>3</sup>/d. Jest to oczyszczalnia biologiczna, która nie przyjmuje ścieków przemysłowych, lecz tylko ścieki komunalne z terenu gminy Andrespol. Ścieki dostarczane są do oczyszczalni rurociągiem tocznym z rozbudowanej sieci kanalizacyjnej oraz dowożone są transportem samochodowym do punktu zlewnego na terenie oczyszczalni. Oczyszczalnia może przyjąć dobowo 705 m<sup>3</sup> ścieków, w tym 125 m<sup>3</sup> ścieków dowożonych. Z uwagi na ograniczoną ilość wybudowanych przyłączy kanalizacyjnych ilość ścieków dopływających z kanalizacji wynosi dobowo 5,1 m<sup>3</sup>, co stanowi w stosunku do mocy przerobowej oczyszczalni wskaźnik 0,009% wykorzystania. Natomiast wskaźnik ścieków dowożonych (125 m<sup>3</sup>/dobę) jest wykorzystany w 100%.

Oprócz ww. oczyszczalni, na terenie gminy istnieją oczyszczalnie przyzakładowe:

- oczyszczalnia mechaniczna przy mleczarni w Kraszewie,
- oczyszczalnia kontenerowa przy Zakładzie Rozwojowo – Wdrożeniowym Lasów Państwowych w Justynowie,
- podczyszczalnia na terenie ŁZCB.

Sieć kanalizacyjna w gminie jest sukcesywnie realizowana w oparciu o „Koncepcję sieci kanalizacji sanitarnej dla gminy Andrespol”. Ścieki są i będą kierowane do lokalnej oczyszczalni ścieków w Kraszewie. Na koniec roku 2001 długość sieci kanalizacyjnej w gminie wyniosła 4,5 km – w całości obejmuje ona jedynie sołectwo Justynów.

Na omawianym terenie występują fragmenty kanalizacji burzowej, która przebiega na odcinku 1 km. Rozwój kanalizacji deszczowej przewiduje się poprzez budowę kanałów deszczowych, jak również rowy otwarte, którymi ścieki deszczowe będą odprowadzane do rzeki Miazgi.

Najistotniejszym zadaniem na najbliższe lata jest jednak rozbudowa kolektorów grawitacyjnych oraz przewodów tłoczących wraz z przepompowniami ścieków sanitarnych.

## **6. Założenia projektowe**

W miejscowości Kraszew projektuje się wykonanie kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z rur o średnicy DN 200 PCV SN 8 SDR 34 lite zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa. Odejścia boczne do granicy każdej istniejącej działki budowlanej projektuje się z rur o średnicy DN 160 PCV SN 8 SDR 34 lite.

Trasa projektowanej sieci kanalizacyjnej przebiegać będzie wzdłuż istniejącej zabudowy. Lokalizacja uzbrojenia podziemnego nie spowoduje wydzielenia terenu dla potrzeb eksploatacyjnych kanalizacji. Przebieg tras projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej zlokalizowany jest w trasie istniejących ciągów komunikacyjnych. Nie przewiduje się zmiany sposobu użytkowania terenów objętych inwestycją.

## **II. Opis rozwiązań technicznych**

### **1. Trasa kanału i układ wysokościowy**

Trasa projektowanej kanalizacji sanitarnej opracowana została na mapach sytuacyjno – wysokościowych do celów projektowych w skali 1:500.

Charakterystyczne punkty osi projektowanych kanałów określono poprzez układ współrzędnych i przedstawiono na załączniku nr 1.

Odbiornikiem ścieków odprowadzanych za pomocą projektowanej kanalizacji będzie istniejąca kanalizacja sanitarna.

Projektowany układ kanałów w miejscowości Kraszew stanowi sieć grawitacyjną.

Na sieci projektuje się odejścia boczne jako przykanaliki do każdej istniejącej działki budowlanej, pozwalające na odprowadzenie ścieków z poszczególnych posesji.

Zagłębienie sieci kanalizacji sanitarnej podyktowane zostało układem wysokościowym odbiornika – istniejącej kanalizacji oraz ukształtowaniem terenu i wynosi od 1,60 do 5,50m p.p.t..

Zagłębienie kanalizacji przedstawiono na profilach.

Ogólna długość projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej wynosi:

- kanał grawitacyjny o średnicy DN 200 PE 100 SDR 17 PN 10 – 50,00mb,
- kanał grawitacyjny o średnicy DN 200 PCV SN 8 SDR 34 lite – 3938,87mb,
- odejścia boczne o średnicy DN 160 PCV SN 8 SDR 34 lite – 181szt., tj. 883,96mb.

## **2. Geologia terenu w zakresie projektowanej sieci**

### **Położenie terenu badań**

Teren, na którym zlokalizowana jest projektowana sieć kanalizacji sanitarnej położony jest w miejscowości Kraszew, Gmina Andrespol. Na terenie miejscowości Kraszew objętej projektem występuje przede wszystkim zabudowa jednorodzinna.

### **Charakterystyka projektowanej inwestycji**

Projektowana sieć kanalizacyjna składać się będzie z głównego kanału sanitarnego grawitacyjnego z rur o średnicy DN 200 PCV SN 8 SDR 34 lite zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa. Odejścia boczne do granicy każdej istniejącej działki budowlanej projektuje się z rur o średnicy DN 160 PCV SN 8 SDR 34 lite. Sieć kanalizacji sanitarnej wykonana będzie na głębokości od **1,60** do **5,50m** p.p.t..

### **Kategoria i warunki geotechniczne**

Gmina Andrespol leży w obszarze staroglacjalnym zlodowacenia środkowopolskiego w strefie równinnej powierzchni sandrowej z wychodniami starszych osadów równinnej wysoczyzny morenowej.

Obszar gminy stanowi południowe przedpole charakterystycznej w rejonie Łodzi strefy krawędziowej Wzniesień Łódzkich. Na południe od strefy spiętrzeń krawędzi Wzniesień Łódzkich rozciąga się obszar potężnego zasypania piaszczystego o dużej monotonii budowy geologicznej (sedymentacja warstwowa). Pola zbudowane z warstwowanych piasków i żwirów (sandry) są charakterystyczne dla większości obszaru gminy i jej okolic.

Teren gminy Andrespol jest mało urozmaicony topograficznie. Na jej obszarze można wyróżnić trzy strefy:

- wysoczyznę plejstocенską,
- dolinę rzeki Miazgi,
- boczne, suche dolinki.

Oś gminy, o przebiegu z północnego zachodu na południowy wschód, stanowi dolina Miazgi, której dno w obrębie gminy znajduje się na wysokości ok. 202 m n.p.m. Najniżej położona jest

południowo-zachodnia i środkowa część gminy, gdzie teren gwałtownie opada ku dolinie Miazgi. Ogólnie powierzchnia terenu opada w kierunku południowym.

Dolina Miazgi jest głęboka i szeroka – nieproporcjonalnie do ilości wody prowadzonej przez rzekę, co jest uwarunkowane przeszłością historyczną: w zlodowaceniu środkowopolskim rzeka odprowadzała wody lodowcowe. Pozostałe dolinki mają charakter suchy i łączą się z doliną Miazgi. Wszystkie wypełnione są osadami holoceniowymi.

Najstarszymi utworami stwierdzonymi na obszarze gminy są skały mezozoiczne. Powierzchnię obszaru gminy budują wyłącznie osady czwartorzędowe złożone na podłożu jurajskim lub kredowym. Wzdłuż linii Nowosolna – Justynów – Karpin przebiega umowna granica pomiędzy wałem świętokrzysko – kujawskim, a kredową niecką łódzką. Łupki jurajskie tworzą na głębokości 250 m antyklinę justynowską. Ponad utworami jurajskimi zalegają pokłady kredy, których strop znajduje się na głębokości 120 m. Na nich z kolei występują osady trzecio- i czwartorzędowe – są to przeważnie drobne piaski i iły. Miąższość czwartorzędu wynosi do 20 m; są to osady równin denno-morenowych, piaszczysto-żwirowych i częściowo gliny zmułowane naniesione podczas akumulacji wodno-lodowcowej. W dolinie lewego dopływu Miazgi, na terenie dużego kompleksu leśnego występują grunty piaszczyste terasów niższych. Osady czwartorzędowe charakteryzują się dużą zmiennością materiału. Niekiedy na przestrzeni kilku lub kilkunastu metrów, tak w kierunku poziomym jak i pionowym, występuje kilka warstw. W podłożu występują przeważnie osady wodno – lodowcowe oraz znaczne ilości glin zwałowych, piasków i żwirów. Doliny rzeczne wysłane są mułkami i piaskami rzecznoimi pochodzenia plejstoceniowego i holoceniowego.

Powierzchnia glebowa gminy jest ściśle związana z litologią utworów powierzchniowych – z piaszczystym (sandrowym) i miejscowo gliniastym podłożem.

Warstwa glebowa ma grubość do 0,5 m i powstała na glinach lekkich i piaskach słabogliniastych. Dominują dwa rodzaje gleb, a ich podział związany jest z topografią i najmłodsza geologią terenu:

- a) gleby obszarów równinnych,
- b) gleby obszarów dolinnych i obniżeń terenu.

Gleby równinne na obszarze gminy pokrywają tereny niezwiązane z doliną rzeki Miazgi oraz z suchymi dolinami będącymi obszarami płytko zalegających wód podziemnych oraz podwyższonej wilgotności gruntu. Są to przede wszystkim gleby pyłowe, bardzo zapiaszczone, podścielone piaskiem lub gliną zwałową.

Gleby dolinne przeważają w dolinie Miazgi i na południu gminy. Są to gleby mułowe i torfowe.

Wszystkie występujące na obszarze gminy Andrespol gleby to typologicznie gleby płowe



(pseudobielicowe) oraz brunatne wyługowane. Większość z nich należy do V i VI klasy bonitacyjnej, nieco mniej jest obszarów objętych klasą IVb, znacznie mniej – IVa, IIIb i IIIa. Większość chronionych gleb (klasy III i IV) występuje w rejonie Kraszewa. Gleby lepszych kompleksów nie występują.

Na terenie gminy dominują kompleksy żytne dobre. Pod lasami przeważa kompleks żytnej słaby, fragmentami w samej dolinie Miazgi, w rejonie Andrespola występujące gleby hydrogeniczne tworzą kompleks żytnej bardzo dobrej.

Gmina Andrespol jest zasobna w surowce udokumentowane. Istniejące złoża gliny zwałowej w Stróży nie są obecnie eksploatowane. Fakt jej występowania stanowił jednak podstawę do jej eksploatowania w przeszłości. Stała się ona przyczyną rozwoju w Andrespolu zakładów ceramicznych.

Istnieją również złoża piasku w Bedoniu Nowym, których eksploatacji się nie przewiduje.

W dolinie Miazgi, w rejonie Bedonia Przykościelnego i Bedonia Wsi eksploatuje się torfy.

Obszar inwestycji zalicza się do I kategorii geotechnicznej, warunki gruntowe proste.

### **Dane informacyjne o terenie w zakresie ochrony**

Na przedmiotowym obszarze inwestycji nie występują ograniczenia wynikające z ochrony środowiska. Zasady ochrony dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz dóbr kultury – teren objęty granicami opracowania nie znajduje się w strefie ochrony konserwatorskiej w rozumieniu przepisów odrębnych oraz nie znajduje się w strefie ochrony archeologicznej w rozumieniu przepisów odrębnych.

### **Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na teren inwestycji**

Przedmiotowy teren inwestycji nie znajduje się w granicach terenu górniczego jak również nie istnieją zagrożenia z zakresu eksploatacji górniczej – tak więc nie mają zastosowania przepisy w tej sprawie.

### **Informacje i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych dla środowiska**

Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej ze względu na swoje rozwiązania techniczne nie będzie wpływała negatywnie na podłoże gruntowe i wody podziemne. Planowana inwestycja nie będzie negatywnie oddziaływać na tereny sąsiednie i środowisko oraz na zdrowie mieszkańców w pobliżu mieszkańców, a tym samym nie spowoduje pogorszenia środowiska w stopniu niedopuszczalnym z punktu widzenia przepisów o ochronie środowiska: Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody (Dz.U. z 2015r., Nr 1651).

Inwestycja nie znajduje się w strefie wpływu na obszary Natura 2000 oraz nie jest w strefie zakresu ochrony dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz dóbr kultury współczesnej według Wojewódzkiego

Urzędu Ochrony Zabytków. Inwestycja nie wpływa negatywnie na środowisko. Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej nie oddziałuje również na działki sąsiednie – zakres oddziaływania ogranicza się do działek, na których jest zlokalizowana sieć. Teren inwestycji nie jest zmeliorowany.

Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej częściowo przebiega przez terenie należącym do Lasów Państwowych. W trakcie realizacji inwestycji nie przewiduje zmiany przeznaczenia gruntów oraz nie przewiduje się wycinki drzew i krzewów. Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej zlokalizowana jest w niezalesionym pasie drogi leśnej o szerokości 2m, a grunt po zakończeniu realizacji inwestycji zostanie przywrócony do stanu pierwotnego.

### **3. Rodzaj zastosowanych materiałów**

Projektowana sieć kanalizacyjna składać się będzie z głównego kanału sanitarnego grawitacyjnego z rur o średnicy DN 200 PCV SN 8 SDR 34 lite zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa. Odejścia boczne do granicy każdej istniejącej działki budowlanej projektuje się z rur o średnicy DN 160 PCV SN 8 SDR 34 lite.

### **4. Uzbrojenie kanału**

Studzienki rewizyjne – wg rys. profili – dla rur o średnicy DN 160 PCV SN 8 SDR 34 lite zaprojektowano studzienki o średnicy D=425mm PCV natomiast dla rur o średnicy DN 200 PCV SN 8 SDR 34 lite i zaprojektowano studzienki o średnicy D=1000mm żelbetonowe z betonu klasy min. B 45 w wykonaniu szczelnym W – 10, nasiąkliwość max. 4%, a mrozoodporność (F 100) z włączami typu ciężkiego wytrzymałości 40 ton.

Dla uzyskania szczelności studzienek należy stosować w ich wykonaniu beton hydrotechniczny wraz z domieszkami uszczelniającymi oraz przejścia szczelne zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa. Alternatywnie dla uzyskania szczelności połączeń między kręgami studzienek projektuje się stosowanie uszczelek gumowych. Kręgi betonowe i fundamenty powinny być wyposażone fabrycznie w stopnie złączowe zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa. Elementy denne powinny być dostarczone z fabrycznie wykonanymi kinetami z betonu o parametrach nie gorszych niż podane wyżej. Wysokość kinety nie powinna być mniejsza jak 85% średnicy kanału. Promienie łuków kinety nie mogą być mniejsze jak dwie średnice kanału.

W miejscach przejść rurami przez ściany betonowe studzienek, należy stosować przejścia szczelne producenta rur.

Studzienki rewizyjne z kręgów żelbetonowych średnicy 1200 mm zaprojektowano z przykryciem płytami żelbetowymi nastudziennymi o średnicy odpowiednio do średnicy studni i włączami z żeliwa szarego płytkowego zamykane typ ciężki 40 ton.

Włazy zgodnie z normą PN – EN 124/2000 oraz aprobatą techniczną wydaną przez Centralny

Ośrodek Badawczo Rozwojowy Technik Sanitarnych COBRTI „INSTAL”. Stopnie włączkowe typu 2c wg PN-54/H-74096. Studzienki od zewnątrz izolować dwukrotnie lepikiem.

Włazy osadzić nawiązując ich wierzch do poziomu drogi lub pobocza i obrukować 50cm pasem z bruku, kostki lub kamienia. Regulacje włączków w stosunku do nawierzchni drogi wykonać za pomocą pierścieni dystansowych.

W terenach nieutwardzonych włącz powinien być wyniesiony ponad teren 15cm i otoczony 50cm pasem z bruku, kostki lub kamienia

## **5. Odtworzenie nawierzchni**

Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej prowadzona jest w pasach dróg gminnych oraz po działkach prywatnych. W takim przypadku należy zachować następujące warunki:

- Inwestor lub Wykonawca robót budowlanych jest zobowiązany uzyskać zezwolenie na zajęcie pasów drogowych w odpowiednim zarządzie dróg,
- zabezpieczenie robót na podstawie projektu organizacji ruchu zgodnego z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.09.2003r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzeniem (Dz.U. Nr 177, poz. 1729) opracowanego przez Wykonawcę robót budowlanych,
- należy odtworzyć pasy drogowe do stanu poprzedniego, przy użyciu materiałów zbliżonych do usuniętych, jeżeli będzie konieczne to na podstawie sporządzonej przez Wykonawcę robót budowlanych dokumentacji dotyczącej technologii odtworzenia oraz uzgodnionej przez zarządcę drogi,
- pobocze po zakończeniu robót należy odtworzyć i umocnić na trasie projektowanej sieci oraz odpowiednio zagęścić i wyprofilować,
- należy odbudować zielen przyuliczną zgodnie z zasadami sztuki ogrodniczej,
- wszystkie powstałe w trakcie budowy odpady należy usunąć z pasa drogowego, a wszelkie zanieczyszczenia jezdni spowodowane ruchem pojazdów związanych z budową usuwać na bieżąco – zabrania się składowania materiałów i postoju sprzętu w koronie drogi.

Ulice w zakresie projektu są w większości drogami gruntowymi. Po wykonaniu wszystkich prac w ciągach komunikacyjnych należy odtworzyć nawierzchnię i przywrócić teren do stanu pierwotnego. Projekt organizacji ruchu i odtworzenia nawierzchni wykonuje i uzgadnia Wykonawca.

### **UWAGA!**

Odtworzenie nawierzchni musi być wykonane zgodnie z decyzjami zarządców dróg.

### III. Wytyczne realizacji inwestycji

#### 1. Prace przygotowawcze

Roboty przygotowawcze obejmują:

- wyznaczenie i przejęcie pasa robót,
- organizację zaplecza budowy (ewentualnie) wraz z zapewnieniem dostawy energii elektrycznej i wody,
- wyznaczenie (tyczenie) robót w terenie,
- oznakowanie i oświetlenie budowy,
- tymczasową organizację ruchu drogowego kołowego i pieszego na okres wykonywania robót, zapewnienie dojazdu pojazdów uprzywilejowanych do posesji,
- powiadomienie zainteresowanych instytucji o przystąpieniu do robót.

W przypadku stwierdzenia w terenie istnienia innego uzbrojenia należy wykonać jego zabezpieczenie.

Szczególna uwaga winna być zwrócona na wyznaczenie miejsc i tras innych przewodów uzbrojenia podziemnego, a przede wszystkim blisko lub poprzecznie usytuowanych przewodów sieci i przyłączy wodociągowych, kabli elektroenergetycznych i telekomunikacyjnych. Na skrzyżowaniach z kablami eNN i telefonicznymi należy stosować rury osłonowe dwudzielne z utwardzonego PCV o długości  $L = 1,20 \div 1,25\text{m}$ . Zbliżenia i skrzyżowania z kablami energetycznymi należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa. Prace ziemne w obrębie skrzyżowania z istniejącymi kablami należy wykonać ręcznie.

Przewody istniejącego uzbrojenia pokazane zostały na projekcie zagospodarowania terenu (mapa sytuacyjno – wysokościowa w skali 1:500) oraz na profilu podłużnym kanału.

Szczegółowa ich lokalizacja ustalona będzie poprzez uprzednie wykonanie kontrolnych wykopów.

Roboty prowadzone będą z powiadomieniem i pod nadzorem przedstawiciela właściwego użytkownika.

## **2. Roboty ziemne**

### **2.1. Wykopy**

Wykop należy zabezpieczyć zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003r. 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.

Wykopy dla rurociągów będą wykonywane mechanicznie, do głębokości o 0,2m mniejszej niż projektowana i pogłębiane do właściwej wartości ręcznie bezpośrednio przed ułożeniem rurociągu. Odchylenie grubości warstwy nie powinno przekraczać 3 cm. Warstwa ta powinna zostać usuwana bezpośrednio przed układaniem rurociągu. W miejscach skrzyżowań i zbliżeń do istniejącego uzbrojenia terenu wykopy wykonywać ręcznie w odległości ustalonej z właścicielami sieci.

Minimalna szerokość wykopu mierzona wewnątrz ściany obudowy powinna być dostosowana do rurociągu. Ze względu na różnorodność gruntu jak też lokalizację kanałów w pasie drogowym projektuje się całkowitą wywózkę urobku.

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

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.

### **2.2. Roboty montażowe**

Rury kanalizacyjne mogą być przewożone środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Przy transporcie i składowaniu rur należy stosować się do instrukcji producenta.

Rury należy układać w suchym wykopie na podsypce piaskowej zagęszczonej i wyprofilowanej pod kielichy zgodnie z wytycznymi producenta. Materiał do podsypki nie powinien zawierać cząstek o wymiarach powyżej 20mm, materiał nie może być zmrożony, nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału. Podłoże pod rurociąg wyprofilować pod kątem opasania

90°. W dnie wykopu wykonać zagłębienia pod kielichy.

Rury kanalizacyjne powinny być układane zgodnie z wymaganiami norm i wytycznych producentów.

Każda rura powinna być układana zgodnie z projektowaną osią i spadkiem, jak również powinna ściśle przylegać do podłoża na swojej całej długości, co najmniej na ¼ obwodu, symetrycznie do osi.

Podczas montażu kanału wykop powinien być odwodniony.

Przed zasypaniem kanału należy przeprowadzić badania zgodnie z obowiązującymi normami oraz przepisami prawa.

### **2.3. Zasyпка wykopów**

Dno wykopu przed zasypaniem powinno zostać osuszone i oczyszczone z pozostałości po instalowaniu rurociągu. Stosowany materiał i sposób zasypywania nie powinny powodować uszkodzenia ułożonego rurociągu obiektów na rurociągu, jak również wodoodpornej izolacji.

Grunt użyty do zasyпки wykopu powinien odpowiadać wymaganiom obowiązujących przepisów prawa.

Zasypkę w strefie niebezpiecznej wykonywać ręcznie z zagęszczeniem min  $I_s = 0,98$ .

Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej wynosi, wg obowiązujących norm, co najmniej 30cm ponad wierzch rury.

Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt syпки, drobno lub średnioziarnisty.

Do poziomego terenu wykopu należy zasypać gruntem piaszczystym dowiezionym, warstwami:

- do głębokości 1,20 m –  $I_s = 1,00$
- poniżej głębokości 1,20 m –  $I_s = 0,96$

### **3. Miejsca kolizji i skrzyżowań**

Roboty ziemne w miejscach kolizji i skrzyżowań z innymi sieciami należy prowadzić ręcznie pod nadzorem gestorów tych sieci, z zachowaniem szczególnej ostrożności.

Wszystkie napotkane na trasie wykonywanego wykopu rurociągi podziemne, krzyżujące się lub równoległe do wykopu powinny zostać zabezpieczone przed uszkodzeniem. Istniejące wodociągi, kable, podwieszać do konstrukcji wsporczych wykonanych indywidualnie na budowie w trakcie prowadzenia robót. Po wykonaniu skrzyżowań przestrzeń pomiędzy kanałem

a uzbrojeniem istniejącym wypełnić mieszanką żwirowo – piaskową.

W przypadku sieci telefonicznej należy stosować wykopy pionowe zabezpieczone przed osuwaniem się, a także w miejscach skrzyżowania i zbliżenia kanalizacji sanitarnej, kable telekomunikacyjne zabezpieczyć przed zerwaniem, stosować belki podtrzymujące dla kanalizacji wielootworowej wykonanej z bloków betonowych, rury osłonowe grubościennego AROT dla kanalizacji 1 i 2 otworowej. Zabezpieczenie wszystkich elementów infrastruktury telekomunikacyjnej musi być realizowane zgodnie z wymogami obowiązujących przepisów prawa. Sieci telekomunikacyjne przed zasypaniem oznakować odpowiednią taśmą ostrzegawczą.

W przypadku skrzyżowania z rurociągami gazowymi należy stosować obowiązujące normy i przepisy prawa.

W przypadku skrzyżowania z kablami elektroenergetycznymi należy stosować obowiązujące przepisy prawa w niniejszym zakresie. W przypadkach koniecznych stosować na kablach dzielone rury osłonowe, dwudzielne, z dodaniem 0,5m rury po obu stronach kabla. Prace zabezpieczające należy wykonać po wyłączeniu kabli spod napięcia i pod nadzorem ich właścicieli.

#### **4. Oznakowanie i zabezpieczenie wykopów**

Wykopy powinny być zabezpieczone, oznakowane i oświetlone na całym odcinku wykonywanych robót. Jest to ważne z uwagi na prowadzenie robót w terenie ogólnie dostępnym, a szczególności w pasie drogowym. Wszystkie prace budowlano - montażowe prowadzone będą zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami i normami dotyczącymi warunków wykonawstwa i odbioru robót oraz przepisami BHP. Sposób oznaczenia robót przedstawi wykonawca robót.

#### **5. Odbiór robót**

Badania przy odbiorze przewodów sieci kanalizacyjnych zależne są od rodzaju odbioru technicznego robót. Odbiory techniczne robót składają się z odbioru technicznego częściowego dla robót zanikających i odbioru technicznego końcowego po zakończeniu budowy. Badania przy odbiorze powinny być zgodne z wymaganiami obowiązujących przepisów prawa.

Odbiory częściowe powinny obejmować poszczególne fazy robót podlegające zakryciu przed całkowitym zakończeniem budowy. Polega on na:

- zbadaniu zgodności usytuowania i długości przewodu z dokumentacją i inwentaryzacją geodezyjną,
- zbadaniu podłoża wzmocnionego przez sprawdzenie jego grubości i rodzaju, zgodnie z dokumentacją,

- zbadaniu gruntu użytego do podsypki i obsypki kanału, który powinien być drobny i średnioziarnisty, bez grud i kamieni,
- zbadaniu stopnia zagęszczenia zasypki i obsypki,
- zbadaniu szczelności przewodu,
- zbadaniu wykopu z odbiorem podłoża gruntowego,
- zbadaniu ułożenia betonu pod studzienki.

Odbiór techniczny końcowy po całkowitym zakończeniu robót oraz po wykonaniu inspekcji ułożonej sieci kanalizacji sanitarnej przy udziale kamery z wykresem rzeczywistych spadków ułożonego uzbrojenia i przed przekazaniem kanału do eksploatacji.

Badania przy odbiorze technicznym końcowym, polegają również na:

- zbadaniu zgodności dokumentacji technicznej ze stanem faktycznym i inwentaryzacją geodezyjną,
- zbadaniu zgodności protokołu odbioru wyników badań stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu,
- zbadaniu rozstawu studzienek kanalizacyjnych,
- zbadaniu protokołów odbiorów prób szczelności przewodów.

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy.

## 6. Uwagi końcowe

Projektowaną sieć i obiekty należy wykonać zgodnie z:

- dokumentacją projektową,
- obowiązującymi polskimi normami, normami branżowymi, przepisami technicznymi, BHP,
- instrukcją stosowania rur określoną przez producenta oraz DTR stosowanej armatury,
- instrukcjami producentów stosowanych urządzeń,
- warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych, wymagania techniczne COBRTI INSTAL, Zeszyt 9, Warszawa 2003r.,
- warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych. Zalecanych przez MGPIB wydanych przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej Gazowej i Klimatyzacyjnej (W-wa 1994).

Opracował

mgr inż. Konrad Wira



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

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku w sprawie informacji  
dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia  
(Dz. U. z dnia 10.07.2003r. Nr 120 poz. 1126)

INWESTOR: Gmina Andrespol  
ul. Rokicińska 126  
95 – 020 Andrespol

NAZWA i ADRES: **„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Kraszew,  
Gmina Andrespol.”**

PROJEKTANT: mgr inż. Konrad Wira  
upr. nr LOD/2336/PWOS/14  
Nowa Gadka  
ul. Ogrodników 19  
95 – 054 Ksawerów

DATA OPRACOWANIA: styczeń 2016r.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. (Dz.U. Nr 120, poz. 1126) wykonawca robót zobowiązany jest do sporządzenia „Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia”. Niniejsza informacja dotyczy „Budowy sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Kraszew, Gmina Andrespol”.

Wykonawca robót tworząc „bioz” w części opisowej powinien uwzględnić:

- zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów;
- wykaz istniejących obiektów budowlanych podlegających adaptacji lub rozbiórce;
- wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi;
- informacje dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia;
- informację o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych, stosownie do rodzaju zagrożenia;
- informację o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych, w tym:
  - określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
  - konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń,
  - zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby;
- określenie sposobu przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy;
- wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających 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;
- wskazanie miejsca przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych.

Wykonawca winien opracować na podstawie projektu zagospodarowania terenu także część rysunkową, opracowaną na kopii projektu zagospodarowania działki lub terenu, jeżeli

jest wymagany zgodnie z przepisami ustawy – Prawo budowlane, zawierającą dane umożliwiające łatwe odczytanie części opisowej, a w szczególności:

- czytelną legendę,
- rozmieszczenie urządzeń przeciwpożarowych wraz z parametrami poboru mediów, punktami czerpalnymi, zaworami odcinającymi, drogami dojazdowymi,
- przedstawienie rozwiązań układów komunikacyjnych, transportu na potrzeby budowy oraz ogrodzenia terenu,
- oznaczenie czynników mogących stwarzać zagrożenie,
- rozmieszczenie sprzętu ratunkowego niezbędnego przy prowadzeniu robót budowlanych,
- rozmieszczenie i oznaczenie granic obszarów wewnętrznych i zewnętrznych stref ochronnych, wynikających z przepisów odrębnych, takich jak strefy magazynowania i składowania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych, strefy pracy sprzętu zmechanizowanego i pomocniczego,
- rozmieszczenie placów produkcji pomocniczej, takich jak węzły produkcji betonu cementowego i asfaltowego, prefabrykatów,
- lokalizację pomieszczeń higieniczno – sanitarnych.

#### **Przewidywane zagrożenia mogące wystąpić podczas realizacji robót budowlanych:**

Przy budowie kanalizacji sanitarnej wystąpią roboty stwarzające szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- wykonywanie oraz zasypywanie wykopów o ścianach pionowych, szalowanych również z wykorzystaniem pracy koparek i spycharek (zagrożenie przysypaniem ziemią, upadek z wysokości),
- roboty montażowe, przy wykonywaniu których występuje również możliwość upadku do wykopu,
- roboty montażowe przy układaniu rur i ustawianiu studni, również z wykorzystaniem pracy dźwigów (m. in. zagrożenie urazem),
- roboty wykonywane przy zachowaniu czynnego ruchu drogowego,
- roboty prowadzone w studniach i czynnych kanałach (m.in. zagrożenie od działania substancji chemicznych oraz związane z ruchem drogowym w ulicach),
- prace związane z zagęszczaniem poszczególnych warstw zasypki,
- prace związane z załadunkiem, rozładunkiem oraz składaniem materiałów na budowie,
- prace prowadzone w pobliżu napowietrznych linii kablowych,

- obsługa mechanicznego i elektrycznego sprzętu na budowie,
- transport materiałów i urobku z wykopów oraz ruch i praca sprzętu i transportu na budowie.

**Wskazania sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:**

Celem szkolenia pracowników jest teoretyczne i praktyczne zapoznanie ich z rodzajami istniejących i mogących wystąpić zagrożeń w trakcie procesu budowy oraz wskazanie metod i środków zapobiegawczych.

Szkolenie powinno również zwracać uwagę na obowiązujące przepisy i instrukcje w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, dotyczące m. in. terenu, budynków, obsługiwanych urządzeń, maszyn i środków transportu.

W ramach szkolenia powinny być omówione także zasady udzielania pierwszej pomocy, zasady ochrony p. pożarowej, procedura powiadamiania o każdym zauważonym zagrożeniu o każdym wypadku przy pracy i każdej awarii oraz wskazanie środków technicznych i organizacyjnych umożliwiających szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

**Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia:**

Wyznaczyć, oznakować w sposób poprawny krawędzie wykopu i utrzymywać je we właściwym stanie technicznym. W widocznym miejscu umieścić stosowne instrukcje wraz z numerami alarmowymi. Zapewnić nadzór nad wykonywanymi robotami ziemnymi i budowlano – montażowymi przez osoby posiadające stosowne uprawnienia do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.

Opracował

mgr inż. Konrad Wira