

## Spis treści projektu architektoniczno - budowlanego

### I. Dokumenty dołączone do projektu

1. Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej	str. 2
2. Kopia uprawnień budowlanych	str. 3
3. Kopia przynależności projektanta do izby inżynierów	str. 4

### II. Część opisowa

1. Podstawa opracowania	str. 4
2. Przedmiot i zakres opracowania	str. 4
3. Opis projektowanych rozwiązań	
3.1. Sieć wodociągowa	str. 7
3.1.1. Zapotrzebowanie wody na cele p.poż.	str. 7
3.1.2. Przewody projektowanej sieci	str. 7
3.1.3. Roboty montażowe	str. 8
3.1.4. Odbiór końcowy sieci wodociągowej	str. 8
3.1.5. Próba szczelności, płukanie i dezynfekcja rurociągów	str. 8
3.1.6. Oznakowanie tras	str. 9
3.2. Sieć kanalizacji sanitarnej - opis projektowanych rozwiązań	str. 9
3.2.1. Roboty ziemne	str. 10
3.2.2. Przewiert sterowany	str. 10
4. Kolizje z infrastruktura podziemną	str. 10
5. Kategoria obiektu budowlanego	str. 10
6. Warunki gruntowe i kategoria geotechniczna	str. 10
7. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	str. 13
7.1. Zakres robót	str. 13
7.2. Kolejność wykonywania prac	str. 13
7.3. Wskazanie istniejących obiektów budowlanych	str. 13
7.4. Wskazanie elementów zagospodarowania, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi	str. 13
7.5. Zagrożenia jakie występują przy robotach ziemnych	str. 13
7.6. Wskazania sposobu instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji	str. 14
7.7. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub życia w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń	str. 15
8. Wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystanie	str. 15
8.1. Zapotrzebowanie i jakość wody oraz ilość, jakość i sposób odprowadzenia ścieków	str. 15
8.2. Emisja zanieczyszczeń gazowych i pyłowych	str. 15
8.3. Rodzaj i ilość wytwarzanych odpadów	str. 15
8.4. Właściwości akustyczne oraz emisja drgań oraz promieniowanie	str. 16
8.5. Wpływ obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, wody powierzchniowe i podziemne	str. 16
8.6. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej, stosownie do zakresu projektu	str. 16
9. Wpływ zamierzenia budowlanego na środowisko	str. 17
10. Obszar oddziaływania obiektu	str. 17
11. Uwagi końcowe	str. 17

### III. Spis załączników

- 1. Warunki techniczne przyłączenia do sieci wodociągowej
- 2. Uzgodnienie - Narada koordynacyjna
- 3. Zgoda na wejście w teren Gmina Bolków
- 4. Zgoda na wejście w teren Starosta Jaworski

### IV. Część rysunkowa

- Rys. S- 02      - Profil podłużny sieci wodociągowej, odcinek W1 - Hp1  
Rys. S- 03      - Profil podłużny sieci wodociągowej odcinek Hp1 - Hp3  
Rys. S- 04      - Profil podłużny sieci wodociągowej hydrant naziemny Hp1, Hp2, Hp3  
Rys. S- 05      - Profil podłużny sieci kanalizacji sanitarnej, odcinek S1ist. -S5  
Rys. S- 06      - Profil podłużny sieci kanalizacji sanitarnej, odcinek S5-S13  
Rys. S- 07      - Profil podłużny sieci kanalizacji sanitarnej, odcinek S13-S20  
Rys. S- 08      - Schemat węzłów wodociagowych  
Rys. S- 09      - Schemat zabudowy hydrantu naziemnego  
Rys. S- 10      - Studzienka kanalizacyjna włączowa DN1000  
Rys. S- 11      - Studzienka inspekcyjna DN425

## 1. Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora
- Warunki techniczne przyłączenia,
- Uzgodnienia ze Zleciodawcą,
- Obowiązujące normy i przepisy.

## 2. Przedmiot i zakres opracowania

Niniejsze opracowanie stanowi projekt budowlany budowy sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w rejonie ul. Robotniczej w Bolkowie:

Planowana inwestycja w całości zlokalizowana będzie na terenie niżej wymienionych działek:  
ul. Robotnicza:

- 020502\_4.002: 75, 264, 76, 301, 77, 78/1, 74 obręb 2 Bolków,
- 020502\_5.0013: 12/5, 12/6, 12/8, 31, 27/2. obręb Wierzchosławice.

Zakres opracowania obejmuje:

1. budowę sieci wodociągowej wraz z hydrantami p.poż. i urządzeniami wodociągowymi w ul. Robotniczej obręb Bolków, obręb Wierzchosławice z rur PE100\_RC SDR17 Ø110 mm, o całkowitej długości L=468,60 m;
2. budowę kanalizacji sanitarnej wraz z urządzeniami kanalizacyjnymi w ul. Robotniczej obręb Bolków, obręb Wierzchosławice z rur PVC - U 200 SDR 34, litych, o całkowitej długości L=512,50 m, w tym odcinek od S1ist. do S3 metodą przewiertu sterowanego.

Projektowany obiekt należy zaliczyć do **XXVI kategorii** – sieć wodociągowa, sieć kanalizacyjna.

Roboty ziemne należy prowadzić metodą wykopu otwartego. Kanalizację sanitarną pomiędzy studniami S1ist. do S3 wykonać metodą przewiertu sterowanego.

Miejszem wpięcia dla projektowanej sieci wodociągowej będzie istniejący wodociąg, zlokalizowany na terenie działki 27/2, obręb Wierzchosławice. Ścieki sanitarne z obszaru objętego opracowaniem odprowadzić do istniejącej studzienki S1ist., zlokalizowanej na dz. ewid. 264, obręb 2 Bolków.

Rozbudowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej wykonana zostanie na potrzeby świadczenia usług z zakresu zbiorowego zaopatrzenia w wodę i zbiorowego odprowadzenia ścieków dla planowanych do budowy w tym rejonie budynków mieszkalnych jednorodzinnych.

Sieć wodociągowa wykonana zostanie z rur PE100\_RC SDR 17 (PN10) DN110. Projektowana sieć wodociągowa pracować będzie na potrzeby socjalno - bytowe i p.poż. Dla potrzeb ochrony p.poż. zaprojektowano trzy hydranty naziemne do zewnętrznego gaszenia pożaru.

Sieć kanalizacji sanitarnej dla wyżej wymienionych działek zaprojektowano z rur PVC-u (SN8) SDR34 lite DN200x5,9. Na sieci sanitarnej przewidziano do zabudowy studzienki włączowe DN1000 oraz inspekcyjne DN425 z tworzywa.

Parametry techniczne projektowanych sieci wodno - kanalizacyjnych:

- |   |                          |
|---|--------------------------|
| • sieci wodociągowej PE100_RC SDR17 (PN10) DN 110   | - <b>I = 468,60 [m],</b> |
| • hydrant naziemny p.poż. DN 80   | - <b>3 szt.,</b>         |
| • sieci kanalizacji sanitarnej DN 200 PVC-u (SN8) SDR34 lite  | - <b>I = 512,50 [m],</b> |
| • studzienki włączowe DN 1000 (S5, S10, S20)  | - <b>3 szt.,</b>         |
| • studzienki inspekcyjne<br>(S2, S3, S4, S6, S7, S8, S9, S11, S12, S13, S14, S15, S16, S17, S18, S19) | - <b>16 szt.</b>         |

Pozostałe urządzenia kanalizacyjne i wodociągowe przewidziane do zabudowy na projektowanych

sieciach wod. - kan. wskazane zostały w przedmiarze robót.

Z uwagi na występowanie na rynku rur różnych producentów i różnych parametrów, zastosowane na etapie budowy rury winny spełniać parametry techniczne przyjęte w projekcie i posiadać niezbędne atesty do stosowania w budownictwie.

Planowane do budowy sieć wodno - kanalizacyjną nie jest przedsięwzięciem mogącym znacząco oddziaływać na środowisko.

Przebieg trasy projektowanej sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej uwarunkowany został głównie rozmieszczeniem przestrzennym przyszłych odbiorców, istniejącą infrastrukturą, ukształtowaniem terenu oraz potrzebą ochrony środowiska – w tym istniejącego drzewostanu.

Zadaniem przedmiotowej sieci będzie dostarczanie wody przeznaczonej do celów socjalno – bytowych i gospodarczych dla poszczególnych odbiorców oraz zabezpieczenie potrzeb w zakresie ochrony przeciwpożarowej obszaru objętego opracowaniem – w odpowiedniej ilości i pod odpowiednim ciśnieniem. Kanalizacja sanitarna odprowadzać będzie ścieki do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej.

Obszar, na którym projektowane są sieci wodno - kanalizacyjne nie znajduje się w strefie ochrony konserwatorskiej ani w strefie ochrony archeologicznej. Teren objęty inwestycją nie znajduje się w strefie eksploatacji górniczej.

Rurociągi sieci wodociągowej i ich elementy łączone będą metodą zgrzewania doczołowego, elektrooporowego, przy zastosowaniu złączek systemowych do rur PE oraz połączeń kołnierzowych i gwintowanych. Trasa projektowanych sieci wod. - kan. to inwestycja liniowa - celu publicznego, będzie przebiegała przede wszystkim wzdłuż poboczy i w drodze wewnętrznej gminnej. Sieć kanalizacji sanitarnej na odcinku od S1ist. do S3 wykonać metodą przewiertu sterowanego.

Przy budowie kanalizacji należy zastosować rury i kształtki kanalizacji grawitacyjnej PVC-U DN200x5,9 (SN8) SDR 34.

Dla całego zadania inwestycyjnego w kosztach zakres prac, uwzględniono niezbędne nakłady rzeczowo - finansowe na przywrócenie terenów objętych zakresem robót do stanu pierwotnego.

Przedsięwzięcie projektowane jest na obszarach, dla których opracowany jest miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego.

### **3. Opis projektowanych rozwiązań**

#### **3.1. Sieć wodociągowa**

Projektowana sieć wodociągowa będzie wykonana z rur PE100\_RC SDR 17 (PN10), wodociągowych w sztangach dla DN200. Wpięcie do istniejącej sieci wodociągowej wykonać za pomocą trójnika 100/100/100.

Rurociągi i ich elementy łączone będą metodą zgrzewania doczołowego, elektrooporowego, przy zastosowaniu złączek systemowych do rur PE oraz połączeń kołnierzowych i gwintowanych. Technika zgrzewania doczołowego polega na ogrzaniu czołowych powierzchni łączonych elementów na styku z płytą grzewczą aż do ich uplastycznienia, a następnie po odjęciu od nich płyt na wzajemnym dociśnięciu do siebie uplastycznionych powierzchni. W trakcie montażu rurociągów będą zastosowane niezbędne elementy systemowe wymagane przy wykonawstwie rurociągów z PEHD 100 - zgrzewanych dla zmiany kierunku, montażu węzłów i armatury tj. muf, złączek, kolan i łuków, tulei połączeniowych z luźnym kołnierzem. Rurociągi będą układane z zachowaniem zagłębienia podanego na profilach sieci wodociągowej. Zastosowana technologia łączenia rurociągów, tj. zgrzewanie, łączenie przy zastosowaniu złączek zaciskowych, umożliwi szybkie przemieszczanie się ekip budowlanych w terenie - w miarę postępu robót, co będzie skutkowało krótkotrwałym - miejscowym oddziaływaniem na środowisko i możliwością szybkiego przywrócenia go do stanu pierwotnego, co jest jednym z celów na drodze do ochrony walorów przyrodniczych terenów.

Jako zasuwy odcinające dla sieci wodociągowej zastosowano zasuwy klinowe kołnierzowe PN16 (typ krótki) szereg 14 z żeliwa sferoidalnego GJS500-7 z wymiennym uszczelnieniem klina produkcji firmy AKWA dla średnic DN80, DN100.

Zasuwy należy zabudować zgodnie ze schematem węzłów połączeniowych załączonym do dokumentacji projektowej.

Zasuwy wyposażać w obudowy teleskopowe, dodatkowo zastosować skrzynki uliczne rodzaj B zgodne z PN-M-74081:1998 z symbolem „w” na pokrywie montowane na zaprawie cementowej i podsypce piaskowej. Zgodnie z warunkami technicznymi zastosowano skrzynki o wymiarze 180 mm w części z dekle. Skrzynki zamontować na bloku oporowym. Rozmieszczenie zasuw przedstawiono w projekcie zagospodarowania terenu.

Na trasie sieci będą zamontowane hydranty przeciwpożarowe – nadziemne, dwustronne DN80 z samoczynnym odwodnieniem. Dolna część hydrantu będzie zagłębiona w warstwie drobnego kruszywa dla sprawniejszego odwodnienia hydrantu. Lokalizację poszczególnych hydrantów dostosowano do obowiązujących wymagań w tym zakresie i istniejącej zabudowy.

Do odłączenia hydrantów od sieci zastosowano zasuwę odcinającą z obudową teleskopową i skrzynką uliczną. Hydranty będą montowane na kolanie stopowym, opartym na bloczku betonowym z podsypką piaskową. Węzły na podejściach do hydrantów i zasuw oraz rozgałęzieniach sieci będą wykonane z kształtek żeliwnych, kołnierzowych. Wszystkie elementy uzbrojenia sieci będą zabezpieczone powłokami antykorozyjnymi. Odpowietrzenie sieci będzie możliwe przez hydranty i punkty czerpalne w budynkach.

Odwodnienie sieci wodociągowej odbywać się za pomocą projektowanych hydrantów.

Na załamaniach sieci oraz w węzłach i końcówkach będą wykonane bloki oporowe betonowe, natomiast pod hydrantami, zasuwami i skrzynkami żeliwnymi do zasuw fundamenty z płyt chodnikowych 50x50x5 [cm]. Teren wokół hydrantów będzie utwardzony płytami betonowymi i prefabrykowanymi dwudzielnymi o wymiarach 1,0 x 1,0 x 0,1 m na podsypce piaskowej, a wokół skrzynek do zasuw płytami betonowymi 0,5 x 0,5 x 0,1 m.

Wszystkie materiały użyte do budowy sieci powinny posiadać aktualne, stosowne certyfikaty, atesty, a mające kontakt z wodą powinny posiadać dodatkowo atest Państwowego Zakładu Higieny.

W miejscach skrzyżowań (lub zbliżeń) z innym uzbrojeniem podziemnym należy wykonać ręcznie przekopy kontrolne w celu wyznaczenia ich rzeczywistych rzędnych i dokładnej lokalizacji. Wszystkie przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, będą zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich bieżącą - bezpieczną eksploatację.

Na trasie projektowanego wodociągu nie przewiduje się występowania wód gruntowych na rzędnych projektowanych rurociągów. Dokładne informacje zostaną uzyskane, po planowanych do wykonania, odwiertach kontrolnych.

W przypadku wystąpienia nieprzewidzianych podtopień wykopów np. w wyniku opadów atmosferycznych, woda będzie odpompowywana z dna wykopów poza ich strefę (na pobliski teren), przy zastosowaniu pomp przenośnych. Roboty ziemne będą wykonywane mechanicznie przy zastosowaniu koparek podsiębiernych, na odkład wzdłuż wykopów z częściowym wywozem gruntu, pozostałego po wykonaniu podsypki i obsypki rurociągów. Wykopy ręczne będą wykonane w rejonach kolizji z uzbrojeniem podziemnym, ogrodzeń i ewentualnie innych przeszkód terenowych.

Wykopy będą wykonywane jako wąsko przestrzenne, z pełnym umocnieniem ścian wykopu palami szalunkowymi (wypraskami), atestowanymi płytami lub szalunkami systemowymi, odcinkami dostosowanymi do możliwości wykonywania na bieżąco umocnień ścian wykopu.

Przy składowaniu ziemi z wykopów będzie zachowana segregacja gruntów, bez ich przemieszania, tj. oddzielnie warstwę wierzchnią i z pozostałych głębokości wykopu.

Pozostały z wykopów nadmiar gruntu, będzie wywieziony na miejsca wskazane przez Inwestora np. do rekultywacji terenów. Rurociągi będą układane na wyrównanym dnie wykopu z zagęszczoną podsypką piaskową, o grubości 10 cm. Po montażu rurociągi będą obsypane piaskiem do wysokości 0,3 m ponad wierzch rury. Po wykonaniu niezbędnych prób sieci z

wynikiem pozytywnym, pozostałą objętość wykopów będzie zasypała gruntem rodzimym, z odkładu - sykiem bez kamieni i części organicznych.

Wierzchnia warstwa wykopów będzie stanowiła uprzednio zgarnięta warstwa ziemi urodzajnej z jej rozplantowaniem w sposób umożliwiający przywrócenie pierwotnej wartości rolniczej gruntów.

Po wykonaniu robót teren będzie doprowadzony do stanu pierwotnego.

Odbiór techniczny wodociągu przeprowadzony zostanie zgodnie z wymaganiami zawartymi w normach; PN-EN 805 z 09.2002, PN-B-10725:1997, PN-B-10736:1999.

### **3.1.1. Zapotrzebowanie wody na cele p.poż.**

Na trasie sieci będą zamontowane hydranty przeciwpożarowe – nadziemne, dwustronne DN80 z samoczynnym odwodnieniem o zasięgu 150 [m]. Lokalizację poszczególnych hydrantów dostosowano do obowiązujących wymagań w tym zakresie i istniejącej zabudowy.

Do odłączenia hydrantów od sieci zastosowano zasuwę odcinającą. Hydranty będą montowane na kolanie stopowym, opartym na bloczku betonowym z podsypką piaskową.

Węzły na podejściach do hydrantów i zasuw oraz rozgałęzieniach sieci będą wykonane z kształtek żeliwnych, kołnierzowych.

Zaleca się aby teren wokół hydrantów będzie utwardzony płytami betonowymi i prefabrykowanymi dwudzielnymi o wymiarach 1,0 x 1,0 x 0,1 m na podsypce piaskowej, a wokół skrzynek do zasuw płytami betonowymi 0,5 x 0,5 x 0,1 m.

Hydranty zewnętrzne zainstalowane na sieci wodociągowej przeciwpożarowej mają możliwość ich odłączania poprzez zaprojektowane zasuwę. Hydranty zewnętrzne pożarowe należy co najmniej raz w roku poddać przeglądowi i konserwacji przez gestora sieci wodociągowej.

Obliczenia hydrauliczne sieci wodociągowej przeprowadzono dla rozbioru wody na cele p.pożarowe, który jest większy od rozbioru wody na cele gospodarcze.

Obliczenia wykonano przy założeniu, że podczas pożaru rozbiór gospodarczy ustaje. Na całej długości sieci zapewnione jest ciśnienie p.pożarowe zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych. Hydranty zewnętrzne zainstalowane na sieci wodociągowej przeciwpożarowej mają możliwość ich odłączenia za pomocą projektowanych zasuw. Zasuw winny być utytułowane w odległości co najmniej 1 m od hydrantu i pozostać w położeniu otwartym.

### **3.1.2. Przewody projektowanej sieci**

W trakcie montażu rurociągów należy zastosować niezbędne elementy systemowe wymagane przy wykonawstwie rurociągów z PEHD 100 - zgrzewanych dla zmiany kierunku, montażu węzłów i armatury tj. muf, złączek, kolan i łuków, tulei połączeniowych z luźnym kołnierzem. Rurociągi będą układane z zachowaniem zagłębienia wskazanego na profilach podłużnych. Zastosowana technologia łączenia rurociągów, tj. zgrzewanie, łączenie przy zastosowaniu złączek zaciskowych. Sieć należy oznakować taśmą ostrzegawczą – lokalizacyjną z wkładką metalową. Taśmę należy ułożyć 0,40 m powyżej rurociągu.

Przed oddaniem sieci wodociągowej do użytku należy wykonać analizę wody pobranej z końcówek poszczególnych odcinków wodociągu.

Wszystkie materiały użyte do budowy sieci powinny posiadać aktualne, stosowne certyfikaty, atesty, a mające kontakt z wodą powinny posiadać dodatkowo atest Państwowego Zakładu Higieny.

Podczas trasowania i realizacji wodociągu należy zachować minimalne odległości bezpieczne od obiektów naziemnych i uzbrojenia. Minimalny dopuszczalny odstęp między zewnętrzną ścianą przewodu a zewnętrzną powierzchnią innych elementów uzbrojenia podziemnego musi wynosić:

- od kabli energetycznych 1-0,80 m,
- od kabli teletechnicznych od 0,80 m,
- od słupów elektrycznych i telefonicznych – 1,50-2,00 m.

Roboty ziemne będą wykonywane mechanicznie przy zastosowaniu koparek podsiębiernych, na odkład wzdłuż wykopów z częściowym wywozem gruntu, pozostałego po wykonaniu podsypki i obsypki rurociągów. Wykopy ręczne będą wykonane w rejonach kolizji z uzbrojeniem podziemnym, ogrodzeń i ewentualnie innych przeszkód terenowych.

Wykopy będą wykonywane jako wąsko przestrzenne, z pełnym umocnieniem ścian wykopu palami szalunkowymi (wypraskami), atestowanymi płytami lub szalunkami systemowymi, odcinkami dostosowanymi do możliwości wykonywania na bieżąco umocnień ścian wykopu.

Przy składowaniu ziemi z wykopów będzie zachowana segregacja gruntów, bez ich przemieszania, tj. oddzielnie warstwę wierzchnią i z pozostałych głębokości wykopu.

Sposób zagospodarowania nadmiaru gruntu należy uwodnić z Inwestorem na etapie wykonawstwa.

Rurociągi będą układane na wyrównanym dnie wykopu z zagęszczoną podsypką piaskową, o grubości 10 cm. Po montażu rurociągi będą obsypane piaskiem do wysokości 0,3 m ponad wierzch rury. Po wykonaniu niezbędnych prób sieci z wynikiem pozytywnym, pozostałą objętość wykopów będzie zasypana gruntem rodzimym, z odkładu - sybkim bez kamieni i części organicznych.

Wierzchnia warstwa wykopów będzie stanowiła uprzednio zgarniętą warstwę ziemi urodzajnej z jej rozplantowaniem w sposób umożliwiający przywrócenie pierwotnej wartości rolniczej gruntów.

Po wykonaniu robót teren doprowadzić należy do stanu pierwotnego.

Odbiór techniczny wodociągu przeprowadzony zostanie zgodnie z wymaganiami zawartymi w normach; PN-EN 805 z 09.2002, PN-B-10725:1997, PN-B-10736:1999.

### **3.1.3. Roboty montażowe**

Rurociągi należy układać w wykopach suchych na wyrównanym gotowym podłożu. Zasuwy i hydranty należy montować na blokach podporowych ułożonych na nienaruszonym gruncie. Zasuwy przy hydrantach należy pozostawić w stanie otwartym. Dostarczane zatyczki fabryczne na końcach rur usuwać bezpośrednio przed montażem. Na każdą przerwę roboczą zakładać zatyczki na końcówkę w celu zabezpieczenia przed przypadkowym zanieczyszczeniem gruntem.

### **3.1.4. Odbiór końcowy sieci wodociągowej**

Po zakończeniu montażu przewodów wodociągowych, sprawdzeniu ich szczelności, wykonaniu bloków oporowych oraz zabezpieczeniu armatury przed korozją a także oznakowaniu trasy, sieć wodociągową należy zgłosić do odbioru do gestora sieci.

Do odbioru należy przygotować:

- protokoły prób szczelności,
- aktualną analizę wody,
- projekt techniczny z pomiarami lub naniesionymi zmianami trasy,
- inwentaryzację geodezyjną powykonawczą sieci wodociągowej z klauzulą ośrodka dokumentacji geodezyjnej
- oświadczenie gwarancyjne wykonanych robót.

Odbiór końcowy należy przeprowadzić w oparciu o normę ON-B-10725:1997 i zgodnie z "Wytycznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych" - Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe. Przed zasypaniem przewodu należy przeprowadzić odbiór techniczny i powykonawczy pomiar geodezyjny.

### **3.1.5. Próba szczelności, płukanie i dezynfekcja rurociągów**

Hydrauliczne próby szczelności ułożonego przewodu wodociągowego przeprowadzić należy zgodnie z wymaganiami PN-B-10725/1997 lecz zaleca się stosować normę europejską EN805: 1996, która dotyczy przeprowadzenia prób szczelności rurociągów PCV i PE. Polska norma nie uwzględnia zjawiska pęcznienia rur PCV i PE. Na projektowanej sieci przeprowadzić próby szczelności na ciśnienie próbne minimum 1,0 MPa. Po zakończeniu budowy i pozytywnych próbach szczelności należy przepłukać sieć czystą wodą, a następnie poddać ją dezynfekcji wodnym podchlorynem sodu. Dopuszcza się rezygnację z dezynfekcji przewodów, jeżeli wyniki badań bakteriologicznych wykażą, że woda spełnia wymogi wody do picia, zgodnie z obowiązującymi przepisami w sprawie warunków jakim powinna odpowiadać woda do picia i na potrzeby gospodarcze, woda w kąpieliskach oraz zasad sprawowania kontroli jakości wody przez organy Inspekcji Sanitarnej.

### 3.1.6. Oznakowanie trasy

Przebieg trasy rurociągów winien być oznaczony taśmą PCV z metalową wkładką, umożliwiającą zlokalizowanie trasy ułożonego rurociągu (40 cm nad rurą). Wkładka metalowa powinna być podłączona z obudową do zasuw lub trzpieniem metalowym zasuw.

Lokalizacja armatury i hydrantów winna być oznakowana przy pomocy tabliczek oznaczeniowych wg PN-86/B-09700 umocowanych na obiektach stałych w odległości nie większej niż 5 metrów lub na słupkach na wysokości ok. 2 metrów.

Tabliczki wykonać zgodnie ze wzorem zamieszczonym w normie. Dla tabliczek oznaczających zasuw wodociągowe obowiązuje tło białe, a cyfry, litery, układ współrzędnych i obrzeża kolor niebieski.

### 3.2. Sieć kanalizacji sanitarnej - opis projektowanych rozwiązań

Do odprowadzenia ścieków z terenu objętego zakresem opracowania zaprojektowano sieć kanalizacji sanitarnej z rur PVC-u DN200. Ścieki sanitarne odprowadzane będą do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej - wpicie do istniejącej studzienki, zlokalizowanej w ul. Robotniczej na dz. ewid. 264, obręb 2.

Na kolektorze głównym zaprojektowano 3 studnie wjazdowe DN1000 oraz 16 studzienek inspekcyjnych DN425. Schematy projektowanych studni pokazano na rysunkach szczegółowych. Na kanalizacji zaprojektowano studnie tworzywowe firmy Wawin lub równoważne.

Studnia Tegra jest studzienką wjazdową o średnicy wewnętrznej 1 m, umożliwiającą dostęp i kontrolę sieci kanalizacyjnej:

- podstawy studni (kineta) z wyprofilowanym w dnie przepływem,
- rury karbowana 1000 (trzon studni),
- stożka redukcyjnego 1000/600,
- antypoślizgowej drabinki włazowej,
- pokrycia studni (właz).

Dane techniczne dotyczące powyższej studni :

- możliwość regulacji wysokości co 0,1 m
- kinety z nastawnymi kielichami do 7,5 stopnia w każdej płaszczyźnie, o kątach 0,30,60,90 stopni
- szczelność połączeń kielichowych do 0,5 bara
- antypoślizgowe dno i drabinka włazowa
- łatwość montażu i transportu w stosunku do wyrobów betonowych.

Studnie DN425 to studnie tworzywowe z polipropylenu PP-B. Studnie tworzywowe projektuje się z możliwością regulacji wysokości za pomocą rury teleskopowej o długości 500mm. Studzienka przystosowana jest do obciążeń D400. Schemat studni pokazano na rysunkach szczegółowych. Studzienki powinny posiadać odporność chemiczną zgodnie z ISO/TR 10358 oraz ISO/TR 7620 . Szczelność połączeń powinna wynosić 0,5 bar zgodnie z norm PN-EN 1277.

Sieć kanalizacji sanitarnej na odcinku od S1ist. do S3 wykonać technologią bezwykopową - długość odcinka do wykonania przewiertem sterowanym to 62,70 [m]. Rury osłonowe wykonać z rur HDPE lub rur stalowych DN250.

Przyjęto optymalne zagłębienie kolektora tak aby zapewnić grawitacyjny odpływ ścieków z obiektów i nie powodować kolizji z innymi urządzeniami. Ustalono zagłębienie kanału i jego spadek zapewnia wymagana prędkość do samoczyszczenia kanału tj. minimum 0,8 m/s oraz maksimum 5 m/s. Projektowane spadki dla przewodów pokazano na profilach podłużnych.

Przewody kanalizacyjne należy układać na podsypce żwirowo- piaskowej o grubości warstwy 15 cm – typ posadowienia 1 wg normy PN –EN 1610. Zasyпка obok rury oraz nad nią musi być zagęszczona nie mniej niż 0,95.



Montaż rur wykonać zgodnie z wytycznymi producenta oraz sztuką budowlaną. Aby zapewnić jak najłatwiejszy i jak najbezpieczniejszy montaż, wszystkie rury kanalizacyjne Wavin (lub równoważne) wraz z towarzyszącymi kształtkami, posiadają efektywny i bezpieczny system uszczelnień. Smarowanie uszczelek powinno nastąpić na placu budowy tuż przed montażem, aby uniknąć zabrudzeń.

Po zmontowaniu rurociągu należy go przysypać ziemią (pozostawiając złącza odkryte), aby jej ciężar się ustabilizował rury przed przeprowadzeniem próby szczelności. Należy również upewnić się czy wszystkie kształtki (kolana, trójniki, redukcje itd.), a zwłaszcza zaślepki są właściwie wzmocnione, zabezpieczone.

Po przeprowadzeniu próby szczelności wypełnić wykop w obszarze połączeń ręcznie do poziomu odrobinę wyższego niż górna powierzchnia rury, uważając żeby ziemia stosowana do zasypki nie zawierała kamieni. Udeptać zasypkę. Dalsze prace ziemne należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami. Szczegółowy opis metod montażu rurociągów z rur PVC znajduje się w „INSTRUKCJI MONTAŻOWEJ – Układanie w gruncie rurociągów z PVC produkowanych przez Wavin Metalplast-Buk”. Zasady te winny być przestrzegane.

Zasypywanie wykopu wokół studni powinno być wykonane materiałem sypkim w taki sposób, aby zagwarantować staranne i równomierne wypełnienie wszystkich wolnych przestrzeni po zewnętrznej stronie studni. Zagęszczenie gruntu wokół studni powinno odbywać się stopniowo wg projektu technicznego. Wymaga się, aby minimalny stopień zagęszczenia gruntu wg skali Proctora (SP) wynosił dla lokalizacji w terenie zielonym: 95%, w drodze: 98 – 100%, przy wodzie gruntowej powyżej dna studni: 98 – 100%. Należy unikać kontaktu dużych i ostrych kamieni z powierzchnią zewnętrzną studni.

Stożek montuje się w podobny sposób jak pozostałe elementy studni, pamiętając, że przy użyciu łyżki koparki element tworzywowý należy zabezpieczyć podkładką drewnianą. W skład elementów wieńczących konstrukcję studni oprócz stożka tworzywowego wchodzi żelbetowy pierścień odciążający oraz właz żeliwny. Aby zabezpieczyć właz żeliwny przed przesunięciem podczas dalszych prac, należy go obetonować na pierścieniu odciążającym lub zakotwić. Wierzchnią warstwę terenu przywrócić do stanu istniejącego.

Zwieńczenia studzienek kanalizacyjnych powinny być zgodne z obowiązującą normą PN-EN 124:2000.

### 3.2.1. Roboty ziemne

Wykopy pod roboty liniowe i studnie prowadzić w większości mechanicznie i ręcznie.

W miejscach gdzie występuje ewentualne zagęszczenie istniejącego uzbrojenia wszystkie prace prowadzić ręcznie. Nawierzchnie terenu przywrócić do stanu pierwotnego.

W trakcie wykonywania robót ziemnych należy przestrzegać zaleceń zawartych w normie PN- B-10736.

Roboty ziemne należy prowadzić w wykopach szerokoprzestrzennych, o ścianach umocnionych szalowaniem pełnym, z wyprasek stalowych. Zamienne można stosować szczelne szalunki systemowe np. ścianka Larsena, które gwarantować będą bezpieczne wykonanie robót. Szerokość wykopów dostosować do ułożenia rury.

Pozioma obudowa wykopu powinna wystawać, co najmniej 15 [cm] ponad szczelnie przylegający teren, w celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych. Istniejące uzbrojenie w świetle wykopów należy zabezpieczyć poprzez obudowanie i podwieszenie w wykopie. Roboty należy prowadzić metodą potokową, od studzienki do studzienki lub odcinkami o długości  $L = 35$  [m].

Zasypywanie wykopów rozpocząć od obsypki rurociągu rodzimą ziemią i staranne ręczne ubicie, następnie zasypywać wykop warstwami 30 [cm]. Warstwy zasypu zagęszczać na całej szerokości wykopu uzyskując zagęszczenie gruntu  $Is = 1$ . Jednocześnie z zasypywaniem wykopów należy stopniowo prowadzić rozbiórkę obudowy wykopu, od dołu do góry, po jednym elemencie z obu stron wykopu.[przy szalunku tradycyjnym].

Po wykonaniu kanału Wykonawca zobowiązany jest do zgłoszenia wykonania inspekcji kamerą w celu stwierdzenia jakości wykonania robót. Inspekcja kamer TV będzie realizowana wyłącznie przez jednostki wskazane przez Zamawiającego. Materiały z inspekcji należy sporządzić na

nośniku cyfrowym CD/DVD łącznie z opisem filmowanego zakresu oraz opinią techniczną autora inspekcji w zakresie interpretacji stwierdzonych inspekcją ewentualnych nieprawidłowości.

### 3.2.2. Przewiert sterowany

Sieć kanalizacji sanitarnej na odcinku od S1ist. do S3 wykonać technologią bezwykopową - długość odcinka do wykonania przewiertem sterowanym to 62,70 [m]. Rury osłonowe wykonać z rur HDPE lub rur stalowych DN250.

Projekt zakłada wykonanie komór roboczych dla przejścia metodą przewiertu o szerokości komory 1,5 [m], głębokość według profiliów podłużnych załączonych do opracowania. Długość komory roboczej dostosować do długości przewiertu. Ściany komór należy umocnić przy zastosowaniu ścian szczelnych. W celu wykonania przejścia należy wykonać otwór wstępny rozwiercony bądź zagęszczony do średnicy rury osłonowej stalowej lub PE. Rozciągnąć rurę osłonową. Rurę przewodową wprowadzać do rury ochronnej na płozach centrujących typu L o wysokości 40mm firmy INTERGRA. Na rurze przewodowej należy zamontować płozy a odległość między obwodami nie większa niż 1,5m. Końcówki rury osłonowej uszczelnić materiałem elastycznym do głębokości 30cm, a następnie zabezpieczyć np. manszetami wykonanymi z elastomeru EPDM lub z silikonu. Wykonanie zabezpieczenia rury osłonowej (montaż manszet) oraz przewodowej (montaż płóz) należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta.

Po zakończeniu budowy teren należy przywrócić do stanu normatywnego tj. z przed rozpoczęcia robót.

## 4. Kolizje z infrastrukturą podziemną

Podkłady geodezyjno - wysokościowe nie wskazują dokładnego zalegania istniejącego uzbrojenia podziemnego, dlatego na profilach podłużnych sieci podane zostały często domniemane rzędne skrzyżowań, które wymagać będą sprawdzenia i ewentualnej korekty podczas wykonywania wykopów. Teren projektowanych sieci wodno - kanalizacyjnych jest słabo uzbrojony.

Wszystkie prace wykopowe w rejonach skrzyżowań i zbliżeń do istniejącego uzbrojenia prowadzić bezwzględnie ręcznie, ze szczególną starannością i uwagą, z zachowaniem obowiązujących norm i przepisów bhp oraz w obecności pracowników odpowiednich zakładów branżowych, jeżeli takie warunki zawierają uzgodnienia z tymi jednostkami. Stosować podwieszanie odkrytego uzbrojenia.

Przy kolizjach z kablami energetycznymi i teletechnicznymi (jeśli wystąpią) należy wykonać ochronę kabli zgodnie z normą N SEP-E-004 (poprzednia norma PN 76/E 05125), poprzez założenie rur osłonowych dzielonych długości 3,0 [m] na kable typu AROT 110 PS i AROT 160 PS. Sposób zabezpieczenia kabli na czas trwania robót pokazano na rysunku szczegółowym. Prace związane z odkrywaniem kabli należy prowadzić ręcznie. Oba końce rury ochronnej AROT należy zabezpieczyć przed zamulaniem pianką poliuretanową. Po zakończeniu robót kabel ułożyć na 10 cm podsypce z piasku.

## 5. Kategoria obiektu budowlanego

Projektowany obiekt należy zaliczyć do **XXVI kategorii** – sieć wodociągowa, sieć kanalizacyjna.

## 6. Warunki gruntowe i kategoria geotechniczna

Projektant, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012r. poz.463 w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych i sieci będących przedmiotem projektu budowlanego, kwalifikuje warunki gruntowe do głębokości posadowienia inwestycji jako proste (I kategoria geotechniczna).

Biorąc pod uwagę powyższe, stwierdza się, że dla przedmiotowej inwestycji nie ma konieczności opracowania dokumentacji geologicznej.

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

W oparciu o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, (zastępujące Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002r w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia), stwierdza się, że zachodzi przypadek uzasadniający opracowanie „planu BIOZ”. Plan BIOZ dotyczyć powinien prowadzenia robót, przy których występuje ryzyko uszczerbku zdrowia lub zagrożenia życia z powodu, w szczególności przysypania ziemią lub upadku z wysokości.

### **7.1. Zakres robót**

Zostanie wykonana sieć wodociągowa i sieć kanalizacji w rejonie ul. Górskiej w Bolkowie wraz z urządzeniami wodociągowymi i kanalizacyjnymi.

W zakres robót związanych z budową sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej wchodzi:

- roboty wstępne, przygotowawcze terenu, wytyczenie trasy sieci wodociągowej i kanalizacyjnej,
- roboty ziemne i montażowe w umocnionych wykopach,
- budowa sieci wodociągowej wraz z montażem uzbrojenia
- budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z montażem uzbrojenia,
- zasypywanie wykopów po wykonaniu i odbiorze odcinków sieci wodociągowej i kanalizacyjnej,
- przywrócenie nawierzchni terenu do stanu pierwotnego.

### **7.2. Kolejność wykonywania prac**

- Należy pamiętać, aby przed przystąpieniem do prac powiadomić wszystkich zainteresowanych. Takie powiadomienie powinno nastąpić na 7 dni przed rozpoczęciem robót.
- Należy wytyczyć geodezyjnie przebieg sieci oraz określić miejsce kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym.
- Oznakować teren robót i zabezpieczyć przed wejściem osób niepowołanych, szczególnie dzieci.
- Przygotować składowisko materiałów i zabezpieczyć pracownikom odpowiednie pomieszczenie socjalne.
- Należy zlokalizować i ręcznie odkopać istniejące uzbrojenie terenu jak kable energetyczne, telefoniczne, sieci wodociągowe oraz kanalizacji sanitarnej. W obrębie tych kabli, przewodów oraz sieci prace ziemne prowadzić ręcznie.
- Sprawdzić rzędne istniejących kanałów, czy pokrywają się z zadanymi podanymi w projekcie.
- Należy pamiętać o wykonaniu podsypki pod kanały a następnie zasypki piaskiem do wys. min. 30 cm ponad wierzch rury.
- Wykonać naprawę uszkodzonych podejść lub przejazdów na posesjach.
- Doprowadzić teren po zakończeniu prac do stanu pierwotnego.
- Wykonać szczegółową inwentaryzację geodezyjną wykonywanych prac.

### 7.3. Wskazanie istniejących obiektów budowlanych

Na terenie zamierzonej inwestycji znajdują się:

- droga miejska i chodnik
- przyłącza i sieci energetyczne
- sieć wodociągowa
- sieć kanalizacji sanitarnej.

### 7.4. Wskazanie elementów zagospodarowania które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

- kable energetyczne
- sieć wodociągowa
- kanalizacja sanitarna
- drogi komunikacyjne - należy ustawić znaki ostrzegawcze zmniejszające prędkość poruszania się pojazdów
- głębokie wykopu - późniejszym okresie w czasie wykonywania prac.

### 7.5. Zagrożenia jakie występują przy robotach ziemnych

- Upadek pracownika lub osoby postronnej do wykopu.
- Zasypanie pracownika w wykopie.
- Aby wyeliminować ww. przypadki należy wykop na całej długości zabezpieczyć balustradą a na przejściach komunikacyjnych ustawić „mostki” przenośne.
- Mostki i balustrady ustawić tam, gdzie przewidywany jest ruch ludzi.
- Wykop na całej długości i głębokości musi być obustronnie oszalowany, lub też zabezpieczony za pomocą „kaset” a po ułożeniu rurociągu natychmiast zasypany.
- Jeżeli brak jest ww. zabezpieczeń nie można prowadzić robót.
- Do wykopu można wchodzić tylko po drabinkach, odległość między zejściami nie może przekraczać 20,0m.
- Należy również przestrzegać zasadę, aby przy montażu rurociągów prace odbywały się minimum poprzez dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego.
- Składowanie urobku lub materiałów nie bliżej niż 60cm od krawędzi wykopu.
- Ruch środków transportu, wzdłuż wykopu powinien odbywać się poza granicami „klina naturalnego odłamu gruntu”.
- Przebywanie osób - pracowników pomiędzy koparkami a ścianą wykopu, nawet w czasie postoju jest zabronione.
- W czasie pracy koparki może wystąpić potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki.
- Należy zachować dużą ostrożność, zwrócić szczególną uwagę na dzieci.
- Kiedy wydobywa się urobek z wykopu na jego dnie nie mogą znajdować się pracownicy.
- Wszystkie prace w pobliżu istniejącego uzbrojenia tj. wodociągu, kanalizacji sanitarnej, kabli energetycznych i telekomunikacyjnych należy wykonywać ręcznie.
- W miejscach szczególnie o dużym natężeniu ruchu lub niebezpiecznych ustawić barierki wraz ze światłami pulsującymi koloru czerwonego.
- Wysokość balustrady powinna wynosić min. 1,10m nad terenem, a odległość od krawędzi wykopu nie mniej niż 1,0m.

- Należy pamiętać o rozmieszczeniu odpowiednich tablic ostrzegawczych o prowadzonych pracach, jak również o zmniejszeniu prędkości poruszających się pojazdów wzdłuż wykopu jeżeli takie występują.

## **7.6. Wskazania sposobu instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji**

Przed przystąpieniem do realizacji należy przeprowadzić Szkolenie w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny dla pracowników na stanowiskach robotniczych, przeprowadza się jako:

- szkolenie wstępne
- szkolenie okresowe.

Wszyscy pracownicy takie szkolenie powinni posiadać (potwierdzone odpowiednim podpisem) jak również aktualne książeczki zdrowia.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowisku sprawuje odpowiednio kierownik budowy oraz mistrz stosownie do zakresu obowiązków. Nieprzestrzeganie przepisów BHP na placu budowy prowadzi do powstania bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia ludzkiego. W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia ludzkiego lub zdrowia, osoba kierująca pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań celem usunięcia tego zagrożenia. Pracownicy zatrudnieni na budowie powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm środków przydziału.

Wykonawca na 7 dni przed rozpoczęciem prac powinien poinformować wszystkie służby terenowe o rozpoczęciu prac.

a) Przed przystąpieniem do realizacji zadania udzielić pracownikom instruktażu na stanowisku pracy, w tym zapoznać pracownika z zasadami postępowania w przypadku zagrożenia, wypadków przy pracy:

- niezwłocznie zgłaszać bezpośredniemu przełożonemu występujące zagrożenia i wypadki,
- omówić zagrożenia występujące w trakcie robót i pracy urządzeń,
- zapoznać pracownika z ryzykiem zawodowym,
- zapoznać pracownika z ryzykiem pożarowym;

b) W przypadku wypadku śmiertelnego, ciężkiego lub zbiorowego zawiadomić niezwłocznie właściwego inspektora pracy i prokuratora:

- w razie wypadku zapewnić udzielenie pierwszej pomocy poszkodowanym,
- zawiadomić odpowiednie służby ratunkowe,
- zabezpieczyć miejsce wypadku,
- nie dopuścić do miejsca wypadku osób niepowołanych,
- zabezpieczyć dokonanie zmiany położenia maszyn i innych urządzeń technicznych, jak również zmiany położenia innych przedmiotów, które spowodowały wypadek lub pozwalają odtworzyć tę okoliczność;

c) Stosowanie przez pracowników odpowiednich środków ochrony indywidualnej zabezpieczających przed skutkami zagrożeń;

d) W razie ujawnienia w czasie wykonywania robót ziemnych niewypałów lub przedmiotów trudnych do identyfikacji należy przerwać wszelkie prace, miejsce niebezpieczne zabezpieczyć i oznakować oraz powiadomić właściwy organ gminy;

e) Dokumentacja budowy oraz dokumenty niezbędne do prawidłowej eksploatacji maszyn i urządzeń znajdują się na terenie lub w biurze budowy.

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

- a) Podstawową sprawą powinno być to, iż wszystkie maszyny oraz urządzenia muszą być sprawne i sprawdzone przed ich użytkowanie. Budowa musi posiadać ciągły dojazd umożliwiający w razie wypadku dojazd służbom ratowniczym;
- b) Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz majster, stosownie do zakresu obowiązków;
- c) Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana: organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem, organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy, dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem.
- d) W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca pracownikami zobowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia;
- f) Pracownicy zatrudnieni na budowie powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze. Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu).

## **8. Wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystanie**

### **8.1. Zapotrzebowanie i jakość wody oraz ilość, jakość i sposób odprowadzenia ścieków**

Jakość wody w projektowanej sieci wodociągowej musi spełniać wymagania wszystkich przepisów dotyczących wody zdatnej do spożycia. Ścieki sanitarne winny spełniać wymagania norm obowiązujących w tym zakresie. Projektowanym kolektorem sanitarnym ścieki odprowadzone zostaną do miejskiej sieci kanalizacyjnej.

### **8.2. Emisja zanieczyszczeń gazowych i pyłowych**

Projektowana inwestycja nie stwarza zagrożenia zanieczyszczenia środowiska naturalnego. W trakcie trwania robót budowlanych nie przewiduje się zanieczyszczeń gazowych i pyłowych. Na etapie realizacji inwestycji w czasie wykonywania prac budowlanych wystąpią zanieczyszczenia w formie emisji gazów szczególnie tlenków węgla i tlenków azotu oraz węglowodorów z silników środków transportu i maszyn budowlanych, jednak będą miały charakter krótkotrwały i odwracalny.

### **8.3. Rodzaj i ilość wytwarzanych odpadów**

W trakcie robót budowlanych powstałe odpady zagospodarowane zostaną w miejscu ich powstania.

Na terenie budowy mogą powstawać następujące odpady:

- gleba i grunt z wykopów – ilość szacunkowa = 200 Mg kod odpadu 17.05.04,
- zużyte oleje z konserwacji maszyn budowlanych,
- opakowania zawierające śladowe pozostałości olejów lub nimi zanieczyszczone,
- nie segregowane odpady komunalne.

W trakcie trwania robót budowlanych wprowadzone zostaną niżej wymienione metody ograniczenia uciążliwości gospodarki odpadami:

- przestrzeganie koncepcji składowania i transportowania wszelkich materiałów technologicznych i odpadów w trakcie realizacji budowy,
- racjonalne gospodarowanie materiałami i produktami,
- selektywne zbieranie odpadów,
- przestrzeganie zasad i procedur postępowania z odpadami niebezpiecznymi znajdującymi się na terenie planowanej inwestycji,
- utrzymywanie urządzeń w dobrym stanie technicznym (regularne przeglądy techniczne),
- szkolenie pracowników w zakresie postępowania z odpadami,
- magazynowanie odpadów do czasu odbioru, w sposób ograniczających ich negatywny wpływ na środowisko oraz w specjalnie w tym celu wyznaczonych miejscach,
- przekazywanie odpadów wyłącznie odbiorcom posiadającym odpowiednie zezwolenia,
- pozostająca gleba oraz grunt stanowiący urobek ziemny z wykopów, w miarę możliwości będzie wykorzystywany do zasypywania wykopów, albo wykorzystywany przez inwestora jako materiał rekultywacyjny.

#### **8.4. Właściwości akustyczne oraz emisja drgań oraz promieniowanie**

Planowana inwestycja nie wpłynie na klimat akustyczny przedmiotowego terenu, ze względu na swój charakter (inwestycja liniowa), która w całości prowadzona jest pod powierzchnią terenu. Zakłócenia stanu akustycznego może wystąpić jedynie czasowo i krótkotrwale podczas realizacji przedmiotowego przedsięwzięcia. W przypadku wystąpienia możliwości przekroczenia dopuszczalnego oddziaływania akustycznego projektowanej inwestycji na tereny chronione należy przewidzieć skuteczne środki i/lub sposoby przeciwdziałania.

Charakterystyka emisji hałasu do otoczenia

W związku z prowadzonymi pracami i koniecznością dostarczania sprzętu i materiałów niezbędnych do wykonania projektowanej inwestycji okresowo zwiększeniu ulegnie natężenie ruchu transportowego.

W trakcie realizacji prac budowlanych źródłem hałasu będzie:

- praca koparki – źródło okresowe o poziomie hałasu 87 – 92 dB,
- prace w trakcie budowy – poziom hałasu ok. 85 dB,
- dowóz i rozładunek materiałów – źródło okresowe i krótkotrwale ok. 87 dB,
- prace montażowe – źródło okresowe i krótkotrwale ok. 85-90 dB.

Biorąc pod uwagę, że wszystkie źródła pracować będą okresowo można przyjąć, że poziom hałasu podczas etapu wykonywania projektowanych sieci nie przekroczy poziomu 85 dB.

Po zakończeniu etapu budowy planowanej inwestycji planowana inwestycja nie będzie wywoływała emisji hałasu do otoczenia.

Zakres wykonywanych prac nie będzie powodować wytwarzania hałasu, promieniowania i drgań, wobec czego nie jest wymagane zastosowanie dodatkowych środków zabezpieczających.

#### **8.5. Wpływ obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, wody powierzchniowe i podziemne**

Projektowane zamierzenie budowlane nie wpływa na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, wody powierzchniowe i podziemne.

Projektowana inwestycja nie stwarza uciążliwości dla środowiska przyrodniczego, zdrowia ludzi i innych obiektów budowlanych.

#### **8.6. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej, stosownie do zakresu projektu**

Projektowana sieć wodociągowa zapewnić będzie ochronę przed pożarem. Na sieci wodociągowej zamontowane zostaną 3 hydranty p.poż. naziemne DN80 do zewnętrznego gaszenia pożaru.

## 9. Wpływ zamierzenia budowlanego na środowisko

Projektowana inwestycja nie stwarza zagrożenia zanieczyszczenia środowiska naturalnego. Projektowana inwestycja nie stwarza uciążliwości dla właścicieli sąsiednich działek.

Zaprojektowany system z uwagi na nowoczesną technologię i wysoką sprawność jest przyjazny do środowiska.

Prawidłowo wykonana i eksploatowana sieć wodociągowa i kanalizacja sanitarna nie stanowi elementu infrastruktury terenu, uciążliwego dla środowiska. Uciążliwość wynika jedynie z konieczności zajęcia terenów na czas realizacji robót.

Oddziaływanie przedsięwzięcia nie przekroczy standardów jakości środowiska na i poza granicami terenów na których będzie realizowana inwestycja.

Inwestycja nie spowoduje również uciążliwości w trakcie użytkowania, natomiast umożliwi realizację i osiągnięcie celu publicznego z zakresu zbiorowego zaopatrzenia w wodę i zbiorowego odprowadzenia ścieków oraz ochrony przeciwpożarowej.

W projekcie uwzględniono poprzedzenie właściwych robót ziemnych zgarnięcie ziemi urodzajnej poza pas robót, a po zakończeniu prac i zasypaniu wykopów –rozplantowanie jej w sposób umożliwiający przywrócenie pierwotnej wartości rolniczej gruntów.

Planowane przedsięwzięcie, jego realizacja i późniejsze użytkowanie pozostanie praktycznie bez wpływu na i zmiany klimatu, w tym związane z jego ociepleniem oraz zjawiska pogodowe i zdarzenia np. fale upałów, susze, pożary, powodzie, nawałne deszcze, burze, silne wiatry, opady śnieżne czy silne mrozy. Przed powyższymi zjawiskami zabezpiecza rurociągi jego umiejscowienie – ok. 1,6 [m] pod powierzchnią terenu, rodzaj materiału z którego są wykonane oraz zastosowane połączenia – zgrzewanie. Materiał z którego będą wykonane projektowane rurociągi sieciowe, są obojętne dla środowiska oraz płynącego w nich czynnika tj. wody.

Zgodnie z Rozporządzeniem w sprawie rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, przedmiotowa inwestycja nie została zaliczona do przedsięwzięć mogących pogorszyć stan środowiska. W związku z powyższym nie zaistniała konieczność przeprowadzenia postępowania w sprawie wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia.

## 10. Obszar oddziaływania obiektu

Projektowana inwestycja zamyka się w całości w granicach działek ewid.

- 020502\_4.002: 75, 264, 76, 301, 77, 78/1, 74 obręb 2 Bolków

- 020502\_5.0013: 12/5, 12/6, 12/8, 31, 27/2. obręb Wierzchosławice.

przez które będzie przebiegać i nie zmienia sposobu zagospodarowania działek sąsiednich.

Nie stwarza uciążliwości dla właścicieli sąsiednich działek. Inwestycja nie ma negatywnego wpływu w obszarze oddziaływania i jest zgodna miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego Gminy Bolków.

Podstawa prawna określenia obszaru oddziaływania obiektu: Dz. U. 75, poz. 690 z dnia 15 czerwca 2002 r. ze zmianami, art. 34 ust. 3, pkt. 5 w związku z art.3, pkt. 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz.U. 2013,1409 ze zm.)

## 11. Uwagi końcowe

Po wykonaniu sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej należy przywrócić do stanu pierwotnego naruszone nawierzchnie do stanu pierwotnego.

Całość robót wykonać zgodnie z:

- Ustawa „Prawo Budowlane” wraz z obowiązującymi zmianami
- "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano- Montażowych cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe",
- warunkami podanymi przez poszczególne instytucje w uzgodnieniach.
- RMPiPS z 26.09.1997 ( Dz.U. nr129/97 poz. 844 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.



W trakcie prowadzenia prac należy dokonywać odbiorów technicznych robót i przewodów sieci wodociągowej i kanalizacji zgodnie z wymaganiami i zakresem określonym w warunkach technicznych COBRIT INSTAL.

W przypadku natrafienia na problemy nie ujęte w dokumentacji technicznej należy dokonać uzgodnień z projektantem.

Wszelkie prace należy wykonać z zachowaniem warunków BHP określonych w odpowiednich przepisach.

Ze względu na możliwość istnienia sieci drenarskiej na terenie objętym projektem w przypadku jej uszkodzenia dokonać jej naprawy.

Dla zapobiegnięcia zmianom: stanów wody na gruntach, kierunków spływu wód oraz w przypadku uszkodzenia sieci drenarskich, powstałych w wyniku realizacji robót, Wykonawca zobowiązany jest do przywrócenia stanu poprzedniego lub do wykonania urządzeń zapobiegających w/w szkodom.

Czasowe zajęcie terenu dla wykonania przedmiotowej inwestycji uzgodnić z właścicielami działek.

Autorzy opracowania nie ponoszą odpowiedzialności za ujawnione w trakcie realizacji robót, niezainwentaryzowane uzbrojenie terenu znajdujące się na trasie projektowanej sieci wodociągowej. Ze względu na brak rzędnych posadowienia istniejących przepustów, głębokości rowów melioracyjnych należy wykonać wykopy kontrolne w ustalenia rzeczywistych rzędnych.

**Opracował:**

.....  
/mgr inż. Janusz Wowczuk/

**Sprawdzający:**

.....  
/mgr inż. Rodryk Świerczok/