

## **SPIS ZAWARTOŚCI**

- Oświadczenie projektanta i sprawdzającego zgodne z ustawą Prawo budowlane. ....	Str. 1
- Kopie uprawnień i zaświadczenia o wpisie projektantów do Centralnego Rejestru Osób Posiadających Uprawnienia Budowlane oraz do Izby Inżynierów Budownictwa.....	Str. 2

### **I. Część opisowa.**

#### **I. Część opisowa**

1. Inwestor. ....	Str. 8
2. Podstawa opracowania. ....	Str. 8
3. Charakterystyczne dane obiektu budowlanego.....	Str. 8
3.1. Przeznaczenie, funkcje i program użytkowy obiektu budowlanego.....	Str. 8
3.2. Podstawowe parametry charakteryzujące wielkość obiektu budowlanego.....	Str. 9
3.3. Opis istniejącego uzbrojenia oraz dotychczasowy sposób wykorzystania terenu. ....	Str. 9
3.4. Warunki gruntowo-wodne. ....	Str. 10
4. Rozwiązania budowlane i techniczno instalacyjne. ....	Str. 10
4.1. Dane ogólne. ....	Str. 10
4.2. Trasa kanalizacji sanitarnej. ....	Str. 11
4.3. Prace ziemne i odwodnienie wykopów. ....	Str. 11
4.3.1. Roboty ziemne.....	Str. 11
4.3.2. Przygotowanie podłoża.....	Str. 11
4.3.3. Odwodnienie wykopów.....	Str. 12
4.3.4. Posadowienie kanalizacji grawitacyjnej. ....	Str. 12
4.3.5. Posadowienie rurociągu ciśnieniowego. ....	Str. 12
4.3.6. Próby szczelności przewodów. ....	Str. 13
4.3.7. Zasypanie rurociągów i zagęszczenie gruntu.....	Str. 14
4.3.8. Posadowienie studni kanalizacyjnych. ....	Str. 14
4.3.9. Posadowienie przepompowni ścieków. ....	Str. 15
4.3.9. Oznakowanie kanalizacji. ....	Str. 16
5. Rozwiązania techniczno-budowlane w miejscach charakterystycznych.....	Str. 16
5.1. Włączenie do istniejącego systemu kanalizacji sanitarnej. ....	Str. 16
5.2. Montaż kanału sanitarnego grawitacyjnego. ....	Str. 16
5.3. Montaż kanału sanitarnego ciśnieniowego. ....	Str. 17
5.4. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym. ....	Str. 18

5.5. Przejścia kanalizacji sanitarnej pod przeszkodami terenowymi. ....	Str. 19
5.6. Montaż sieciowej przepompowni ścieków.....	Str. 19
5.6.1. Lokalizacja projektowanej sieciowej przepompowni ścieków. ....	Str. 19
5.6.2. Dobór i parametry poszczególnych przepompowni ścieków. ....	Str. 20
5.6.3. Wyposażenie technologiczne przepompowni.....	Str. 21
5.6.4. Charakterystyka poszczególnych elementów przepompowni ścieków. ....	Str. 21
6. Zagospodarowanie terenu sieciowej przepompowni ścieków.....	Str. 25
6.1. Ogrodzenie.....	Str. 25
6.2. Utwardzenie terenu przepompowni ścieków.....	Str. 25
7. Odtworzenie nawierzchni istniejących dróg.....	Str. 26
8. Założenia przyjęte do obliczeń kanalizacji sanitarnej oraz podstawowe wyniki tych obliczeń – bilans ścieków .....	Str. 26
9. Wytyczne realizacji inwestycji. ....	Str. 26
9.1. Klauzula. ....	Str. 26
9.2. Lokalizacja zaplecza budowy. ....	Str. 27
9.3. Wytyczne realizacji robót.....	Str. 27
9.4. Warunki BHP. ....	Str. 27
9.5. Oznakowanie i zabezpieczenie miejsca prac.....	Str. 28
10. Dane techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie. ....	Str. 28
10.1. Zapotrzebowanie i jakość wody. ....	Str. 28
10.2. Ilość, jakość i sposób odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych. ....	Str. 28
10.3. Emisja zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych, z podaniem ich rodzaju, ilości i zasięgu rozprzestrzeniania się. ....	Str. 28
10.4. Rodzaj i ilość wytwarzanych odpadów. ....	Str. 29
10.5. Emisja hałasu oraz wibracji, a także promieniowania, w szczególności jonizującego pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń, z podaniem odpowiednich parametrów tych czynników i zasięgu ich rozprzestrzenienia się. ....	Str. 29
10.6. Wpływ obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne. ....	Str. 30
11. Opinia geotechniczna posadowienia obiektu budowlanego. ....	Str. 30
12. Uwagi końcowe.....	Str. 31

## **II. Część rysunkowa.**

Rys. nr 1 - 4	- Profil podłużny projektowanej kanalizacji sanitarnej.....	Str. 34 - 37
Rys. nr 5 – 7	- Profil podłużny projektowanych przyłączy kanalizacji sanitarnej.....	Str. 38 - 40
Rys. nr 8-	Profil podłużny projektowanej kanalizacji tłocznej.....	Str. 41
Rys. nr 9	- Schemat budowy studni rewizyjnej DN 1000.....	Str. 42
Rys. nr 10	- Schemat budowy studni rewizyjnej kaskadowej DN 1000.....	Str. 43
Rys. nr 11	- Schemat budowy studni kanalizacyjnej rozprężnej $\phi$ 1000.....	Str. 44
Rys. nr 12	- Przekrój wykopu z zabezpieczeniem ścian wykopu.....	Str. 45
Rys. nr 13	- Schemat budowy przepompowni ścieków .....	Str. 46

## **I. Część opisowa.**

### **1. Inwestor.**

Gmina Wodzisław  
28-330 Wodzisław  
ul. Krakowska 6

### **2. Podstawa opracowania.**

Niniejszy projekt opracowano w oparciu o:

- Warunki techniczne Znak: RGK.180.2022 z dnia 23.05.2022 r. wydane przez Urząd Miasta i Gminy w Wodzisławiu;
- Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Wodzisław uchwalonego Uchwałą Nr XXI/142/2016 Rady Gminy Wodzisław z dnia 29 września 2016 r. i Uchwałą Zmieniającą Nr XXIII/162/2016 z dnia 29 listopada 2016 r.;
- Decyzja Znak: UD.4370.135.2022 z dnia 29.12.2022 r. wydana przez Zarząd Dróg Powiatowych w Jędrzejowie;
- Decyzja Znak: UD.4370.135.2022/2023 z dnia 23.01.2023 r. wydana przez Zarząd Dróg Powiatowych w Jędrzejowie;
- Uzgodnienie Znak: D.7230.10.2023 z dnia 03.02.2023 r. wydane przez Burmistrza Miasta i Gminy Wodzisław;
- Protokół Znak: GKK.6630.12.2023 z narady koordynacyjnej z dnia 06.02.2023 r. wydany przez Starostę Jędrzejowskiego;
- opinię geotechniczną podłoża gruntowego;
- aktualne mapy sytuacyjno-wysokościowe w skali 1 : 500;
- obowiązujące przepisy i zarządzenia;
- wizję lokalną w terenie.

### **3. Charakterystyczne dane obiektu budowlanego.**

#### **3.1. Przeznaczenie, funkcje i program użytkowy obiektu budowlanego.**

Przedmiotowa inwestycja ma za zadanie kompleksowe i docelowe rozwiązanie i uporządkowanie spraw związanych z odprowadzaniem ścieków z części terenu miejscowości Wodzisław położonego przy ul. Żarnowskiej przewidzianego do skanalizowania.

### 3.2. Podstawowe parametry charakteryzujące wielkość obiektu budowlanego.

W zakres projektowanego przedsięwzięcia wchodzi elementy o parametrach wyszczególnionych poniżej:

- Kanał sanitarny grawitacyjny z rur PVC SN8 SDR 34 o średnicy 200 x 5,9 mm i łącznej długości:	694,0 m
- Kanał sanitarny grawitacyjny z rur PVC SN8 SDR 34 o średnicy 160 x 4,7 mm i łącznej długości:	123,0 m
- Kanał sanitarny ciśnieniowy z rur PE 100 SDR 17 o średnicy 110 x 6,6 mm i łącznej długości:	103,0 m
- Studnie kanalizacyjne rewizyjne $\phi$ 1000 betonowe zabudowane na kanałach sanitarnych grawitacyjnych w ilości:	30 szt.
- Studnie kanalizacyjne rozprężne $\phi$ 1000 z tworzywa zabudowane na kanałach sanitarnych ciśnieniowych w ilości:	1 szt.
- Przepompownia ścieków w zbiorniku betonu $\phi$ 2000	1 kpl.
- Rury osłonowe stalowe $\phi$ 323/8,0 mm	30,0 m
- Rury osłonowe stalowe $\phi$ 273/8,0 mm	49,0 m

### 3.3. Opis istniejącego uzbrojenia oraz dotychczasowy sposób wykorzystania terenu.

Na terenie który obejmuje przedmiotowa inwestycja występuje zabudowa jednorodzinna i zagrodowa, a także działki nie zabudowane zlokalizowane wzdłuż przedmiotowej ulicy o nawierzchni asfaltowej.

W zakresie uzbrojenia komunalnego występuje: linia napowietrzna elektryczna, kable energetyczne i teletechniczne, wodociąg, przyłącza wodociągowe do posesji. Ścieki z gospodarstw domowych które nie posiadają dostępu do sieci kanalizacji sanitarnej gromadzone są w zbiornikach bezodpływowych i okresowo wywożone do oczyszczalni ścieków.

Przedsięwzięcie to w ramach branży instalacyjnej w minimalnym stopniu wpłynie na zmianę zagospodarowania terenu. Obiekty liniowe i studnie, po wykonaniu i odbiorze będą zasypane, a teren przywrócony do stanu pierwotnego. Pozostaną widoczne tylko włazy kanalizacyjne.

Teren przepompowni ogrodzony. Zbiornik przepompowni wyniesiony o 0,20 m nad projektowaną powierzchnię terenu.

Po zakończeniu robót budowlanych, zważywszy na zastosowanie nowoczesnych materiałów i wyrobów oraz rygorystyczne przestrzeganie przez wykonawcę reżimów technologicznych, nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na środowisko niniejszej inwestycji. Na terenie objętym

inwestycją nie przewiduje się usuwania drzew. Po wybudowaniu kanalizacji sanitarnej dotychczasowy sposób wykorzystania terenu nie ulegnie zmianie.

### **3.4. Warunki gruntowo-wodne.**

Podłoże gruntowe pod sieć kanalizacyjną i sieciową przepompownię ścieków w swym podstawowym trzonie stanowi zespół gruntów średnio spoistych – glin, glin piaszczystych i glin zwięzłych z okruchami skały marglistej. W dolnej części profilu gruntowego zalega ograniczona ilość domieszek otoczków skał lokalnych, typu margle i wapienie margliste.

Podłoże gruntowe ulicy Żarnowskiej rozpoznane max. do 5 mppt. budują grunty spoiste, które nie stwarzają warunków do powstawania poziomu wodonośnego; nie stwierdzono innych objawów wód: sączeń czy wycieków.

Ustalone warunki geotechniczne podłoża wskazują, że trzon podłoża gruntowego w postaci zespołu gruntów średnio spoistych, kwalifikuje podłoże jako nośne dla inwestycji typu kanalizacja sanitarna.

## **4. Rozwiązania budowlane i techniczno instalacyjne.**

### **4.1. Dane ogólne.**

Projektuje się kanalizację sanitarną grawitacyjną z rur PCV-U ze ścianką litą SN 8 klasy S o średnicy Dz 200 x 5,9 mm łączoną na uszczelki.

Na projektowanym kanale sanitarnym grawitacyjnym przewiduje się wykonanie typowych studzienek rewizyjnych przelotowych, połączeniowych betonowych o średnicy  $\phi$  1000 mm. Studnie stosowane będą na całej długości kanałów dla umożliwienia zmiany kierunków, spadków i oczyszczania kanałów.

W celu odprowadzenia ścieków z przyległych do kanałów sanitarnych nieruchomości projektuje się przyłącza z rur PVC-U ze ścianką litą SN8 klasy S o średnicy Dz 160 x 4,7 mm łączonych na uszczelki, zakończone w granicy nieruchomości korkiem ślepym.

Kolektory główne kanalizacji grawitacyjnej zaprojektowano z rur PVC o średnicy  $\phi$  200 mm z minimalnym spadkiem  $i = 5\text{‰}$ . Przyłącza do posesji od zaprojektowanej sieci kanalizacyjnej przewiduje się wykonać z rur PVC o średnicy  $\phi$  160 mm z minimalnym spadkiem  $i = 15,0 \text{‰}$ .

Kolektor tłoczny zaprojektowano z rur PE o średnicy  $\phi$  110. Jako zakończenie kanału tłoczego od projektowanej sieciowej przepompowni ścieków zaprojektowano montaż studzienki rozprężnej zbudowanej na bazie studni PE  $\phi$  1000, ze specjalnie uformowaną kinetą.

Przepompownię ścieków stanowi zbiornik podziemny z betonu o średnicy  $\phi$  2000 mm. Teren przepompowni ogrodzony. Dojście do przepompowni będzie zapewnione projektowanym odcinkiem chodnika z kostki betonowej.

## **4.2. Trasa kanalizacji sanitarnej.**

Trasę projektowanej kanalizacji sanitarnej przedstawiono w części graficznej niniejszego opracowania na planie zagospodarowania terenu. Projektowane kanały sanitarne zlokalizowane zostały w pasie drogowym drogi powiatowej w chodniku i częściowo w poboczu, w pasie drogi gminnej o nawierzchni żwirowej oraz na gruntach należących do prywatnych właścicieli.

## **4.3. Prace ziemne i odwodnienie wykopów.**

### **4.3.1. Roboty ziemne**

Pod zabudowę kolektorów kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i ciśnieniowej przewidziano wykonanie wykopu otwartego, wąskoprzestrzennego umocnionego.

Wykopy wykonać mechanicznie o ścianach pionowych do głębokości 0,2 m. powyżej projektowanej rzędnej dna kanału. Ostatnie 0,2 m. wykopy ręczne do żądanej rzędnej. Przy konieczności wymiany gruntu podsypki wykopy przegłębić mechanicznie o 0,15 m od rzędnej dna kanału i wykonać podsypkę z piasku. Wykopy ręczne obowiązują również przy skrzyżowaniu z istniejącym uzbrojeniem minimum 1,0 m. przed i 1,0 m. za kolidującym uzbrojeniem.

Dla wykopów o głębokości powyżej 1,0 m - ściany wykopu zabezpieczyć szalunkiem.

W miejscach, gdzie projektowana kanalizacja przechodzi pod istniejącym uzbrojeniem należy wykonać przekopy próbne w celu ustalenia rzeczywistej głębokości posadowienia istniejącego uzbrojenia.

Wykopy należy chronić również przed zalewaniem wodą i zamarzaniem. Rozmoczony lub rozrobiony grunt należy dogęścić lub usunąć z podłoża i zastąpić podsypką piaszczysto – żwirową. Wykonane wykopy należy bezwzględnie oznaczyć i zabezpieczyć przez ustawienie zapór, a w przypadku przejść wykonać je pomostami oporęczowanymi, w godzinach nocnych wykopy oznakować lampami świecącymi w kolorze czerwonym. Wykonawca jest zobowiązany do ochrony i zabezpieczenia znajdujących się na terenie inwestycji punktów osnowy geodezyjnej i punktów granicznych.

### **4.3.2. Przygotowanie podłoża**

Dno wykopu należy dokładnie oczyścić z kamieni, korzeni i podobnych części stałych oraz zniwelować. Układanie rur na dnie wykopu należy prowadzić na odwodnionym podłożu

z zagęszczonego piasku o wysokości 0,15 m. Budowę należy prowadzić zgodnie z projektowanymi spadkami.

#### **4.3.3. Odwodnienie wykopów**

Konieczność czasowego odwodnienia wykopów wyniknie z warunków klimatycznych jakie będą panować w czasie budowy. Przewiduje się odwodnienie metodą powierzchniową. Odwodnienie polegać będzie na powierzchniowym odprowadzaniu wody w miarę głębienia wykopów pompą spalinową w obudowie z rury perforowanej z tworzywa na teren w sposób oszczędny i zapobiegający rozlewaniu na posesje sąsiednie.

Wykop powinien być zabezpieczony przed napływem wód opadowych.

#### **4.3.4. Posadowienie kanalizacji grawitacyjnej.**

Przewody z rur PVC-U układać przy temperaturze powietrza 0<sup>0</sup> do + 30<sup>0</sup>C, jednak z uwagi na znaczną rozszerzalność i kruchość tworzywa w niskich temperaturach połączenia rur jak i inne prace montażowe należy wykonywać w temperaturze od +5<sup>0</sup>C. Rury układać na przygotowanym i wyrównanym podłożu. Operacja układania przewodu składa się z:

- wstępnego rozmieszczenia rur na dnie wykopu;
- wykonywaniu złącz przez wciśnięcie bosego końca w kielich rury, przy czym rura kielicha powinna być uprzednio zestabilizowana przez wykonanie obsypki – warstwy ochronnej z wyłączeniem odcinków połączeń rur. Osie łączonych odcinków rur muszą znajdować się na jednej prostej.

Warstwa obsypki stabilizująca przewód powinna być starannie ubita z obu stron przewodu z zachowaniem ostrożności przy zagęszczaniu gruntu nad przewodem. Złącza rur powinny zostać odkryte do czasu przeprowadzenia próby szczelności.

Trasę, rzędne, materiał oraz spadki kanału sanitarnego pokazano na planie zagospodarowania terenu i profilach podłużnych, znajdujących się w części graficznej niniejszego opracowania.

Przyjęte średnice kanałów grawitacyjnych zapewnią prawidłowy odbiór ścieków z rejonu objętego niniejszym opracowaniem.

Warunki montażu powinny być zgodne z następującymi normami:

- PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych,

#### **4.3.5. Posadowienie rurociągu ciśnieniowego.**

Rurociąg ciśnieniowy od przepompowni ścieków zaprojektowano częściowo równolegle do osi kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej w odległości min. 0,8 – 1,0 m od niej. Dla bezpieczeństwa



realizacji i eksploatacji należy go zrealizować w odrębnym wykopie po zasypaniu wykopu kanalizacji grawitacyjnej.

Rury PE dzięki niskiej wadze są bardzo łatwe w montażu i odporne na trudne warunki gruntowo – wodne. Roboty montażowe należy wykonać w suchym wykopie. Całość wykopu wykonać w spadku zgodnie z profilem podłużnym. Rury powinny być układane w otwartym, umocnionym wykopie na podsypce piaskowej i obsypywane zagęszczanymi warstwami gruntu. Rury przed ich bezpośrednim układaniem należy wewnątrz i na zewnątrz starannie oczyścić. Przewody i kształtki należy łączyć ze sobą za pomocą zgrzewania doczołowego. Zgrzewanie czołowe polega na łączeniu części (rura/złączka, rura/rura, złączka /złączka) przez nagrzanie końcówek do właściwej temperatury i dociśnięcie, bez stosowania materiału dodatkowego. Zgrzewane mogą być tylko materiały tego samego rodzaju. Grubość ścianek łączonych elementów winny ze sobą korespondować; łączyć można tylko części z tej samej klasy ciśnienia. Strefę zgrzewania należy chronić przed niekorzystnym wpływem czynników atmosferycznych takich jak mgła, , deszcz, śnieg lub wiatr. Zgrzewanie można prowadzić przy temperaturze powyżej 0<sup>0</sup>C do 45<sup>0</sup>C. Przy temperaturach poniżej 0<sup>0</sup>C lub powyżej 45<sup>0</sup>C należy podjąć odpowiednie środki w celu zapewnienia właściwej temperatury w strefie zgrzewania. Przed zasypaniem należy wykonać inwentaryzację geodezyjną oraz próbę szczelności. Kanał należy zakończyć w projektowanej studni rozprężnej z tworzywa PE. Całość robót wykonać zgodnie z instrukcją projektowania, wykonania, odbioru oraz eksploatacji instalacji rurociągowych z nieplastyfikowanego polichlorku winylu i polietylenu oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.

Trasę, rzędne, materiał oraz spadki kanału ciśnieniowego pokazano na planie zagospodarowania terenu i profilach podłużnych, znajdujących się w części graficznej niniejszego opracowania.

Przyjęte średnice kanałów ciśnieniowych zapewnią prawidłowy odbiór ścieków z rejonu objętego niniejszym opracowaniem oraz z obszarów planowanych w perspektywie do przyłączenia poprzez tę sieć . Warunki montażu powinny być zgodne z następującymi normami:

- PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych,

#### **4.3.6. Próby szczelności przewodów.**

Próbę szczelności kanałów sanitarnych grawitacyjnych wykonać zgodnie PN-EN 1610:2002 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”.

W odbiorze na szczelność przewodów z rur kanałowych występują dwa rodzaje prób:

- próba na eksfiltrację wody z przewodu,

- próba na infiltrację wody do przewodu.

Po zmontowaniu rurowciągów kanalizacji ciśnieniowej wykonać próbę szczelności przewodów.

#### **4.3.7. Zasypanie rurowciągów i zagęszczenie gruntu**

Zagęszczanie gruntu w wykopach wykonywać warstwami o grubości odpowiedniej dla zastosowanego sprzętu zagęszczającego.

Zasyp rurowciągów w wykopie składa się z dwóch warstw:

- warstwy ochronnej rurowciągu o wysokości 30 cm ponad wierzch przewodu,
- warstwy do powierzchni terenu.

Zasyp rurowciągów przeprowadza się w trzech etapach :

- etap I - wykonanie warstwy ochronnej rury z wyłączeniem odcinków na złączach;
- etap II - po próbie szczelności złącz rur, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń;
- etap III - zasyp wykopu gruntem, warstwami, z jednoczesnym zagęszczeniem i ewentualną rozbiórką deskowań ścian wykopu.

Przy zasypywaniu przewodów należy uzyskać wskaźnik zagęszczenia  $a=0,98 -1,0$  (podsypka, obsypka i zasypka). Po zasypaniu wykopów należy sprawdzić wskaźnik zagęszczenia gruntu. Dla gruntów nienośnych i słabonośnych lub dla których nie ma możliwości uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia należy zastosować całkowitą wymianę gruntu.

Zasyp i ubijanie gruntu w strefie ochronnej przewodu należy wykonać warstwami z jednoczesnym usuwaniem zastosowanego umocnienia wykopu. Grubość ubijanej warstwy nie powinna przekraczać 1/3 średnicy rury. Zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej dokonuje się warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i ewentualną rozbiórką umocnień ścian wykopu. Rozebranie umocnienia ścian powinno następować z zachowaniem ostrożności - równolegle z zasypką ze względu na możliwość obsunięcia się wykopu.

W miejscu nienormatywnych zagłębień kanalizacji należy wykonać cieplenie kanałów keramzytem tj. rurę obsypać warstwą piasku o gr. 10 cm, a później obsypać odpowiednio 30 cm warstwą keramzytu . Keramzyt przykryć papą bitumiczną i zasypać.

#### **4.3.8. Posadowienie studni kanalizacyjnych.**

W przypadku posadowienia studni kanalizacyjnych betonowych na gruntach sypkich wystarczy tylko dodatkowe dogęszczenie gruntu w strefie montażu studzienki. W przypadku studni zabudowywanych w jezdni zagęszczanie wykonać należy bardzo starannie z zastosowaniem

ciężkich zagęszczarek. Jest to niezbędne ponieważ koła pojazdów najeżdżające na pokrywy studzienek posadowionych na słabo zagęszczonym podłożu powodowałyby jego dodatkowe zagęszczanie i osiadanie studzienki. Po dokładnym zagęszczeniu rzędna podłoża pod studzienkę powinna być taka aby rzędna kinety studzienki była wyższa od rzędnej dna przewodu (o około 10 mm). Nie należy dopuszczać do przegłębiania wykopu, jeżeli wystąpi taka sytuacja właściwy poziom dna uzyskać należy przez ułożenie warstwy żwiru i jego staranne zagęszczenie lub ułożenie warstwy piasku stabilizowanego cementem (proporcje około 1 : 10).

W przypadku posadawiania studzienek na gruntach spoistych o zadowalającej nośności (grunty w stanie zwartym, półzwartym i twardoplastycznym), wykop pod studzienkę należy pogłębić o około 25 cm, a usunięty grunt spoisty zastąpić żwirem, pospółką lub dobrze zagęszczalnym piaskiem.

W przypadku posadawiania studzienek na słabych gruntach (grunty spoiste w stanie plastycznym, miękkoplastycznym) słaby grunt należy częściowo zastąpić piaskiem stabilizowanym cementem.

Studzienkę rozprężną  $\phi 1000$  z tworzywa należy posadowić na warstwie nie zagęszczonej podsypki piaskowej o grubości do 10 cm po uprzednim wyrównaniu dna wykopu i usunięciu dużych i ostrych kamieni. Po ułożeniu kinety i podłączeniu rur kanalizacyjnych zalecane jest zasypanie wykopu do wysokości co najmniej 30 cm powyżej wierzchu rury. Obsypkę zasypywać i zagęszczać warstwami. Po zmontowaniu studni zasypanie wykopu dokonywać warstwami. Obsypkę piaskową zagęszczać równomiernie na całym obwodzie studzienki. Należy zapewnić stopień zagęszczenia gruntu odpowiedni do występujących warunków gruntowo-wodnych oraz późniejszego obciążenia zewnętrznego.

#### **4.3.9. Posadowienie przepompowni ścieków.**

Wykopy pod zbiornik wykonywać otwarte, zabezpieczone ścianką szczelną oraz rozporami stalowymi, rozmieszczonymi równomiernie na wysokości wykopu. Ramy rozporowe zabezpieczyć przed ich obniżaniem.

Głębianie wykopu wykonywać mechanicznie, tj. przy użyciu koparki z osprzętem chwytakowym. Po osiągnięciu projektowanego poziomu dna wykopu zbiornik posadowić na fundamencie z chudego betonu.

Zasypkę wykopu wykonywać piaskiem stabilizowanym cementem i zagęszczać mechanicznie każdą warstwę o grubości 20 – 30 cm do 90 – 100% wg. Proctora.

Odwóz nadmiaru ziemi, samochodami – wywrotkami.

#### **4.3.10. Oznakowanie kanalizacji.**

Studzienki kontrolne należy oznakować tabliczkami z literą „K” z pomiarami. Tablice te, zgodne z PN-86/B-09700 winny być umocowane na słupkach betonowych. Przebieg rurociągu ciśnieniowego oznaczyć słupkami betonowymi pomalowanymi na kolor brązowy.

### **5. Rozwiązania techniczno-budowlane w miejscach charakterystycznych.**

#### **5.1. Włączenia do istniejącego systemu kanalizacji sanitarnej.**

Projektowany system kanalizacji sanitarnej włączony zostanie do istniejącej studni rewizyjnej na działce nr ewid. 73 (chodnik przy ul. Żarnowskiej) na wysokości działki nr ewid. 463 w m. Wodzisław.

#### **5.2. Montaż kanału sanitarnego grawitacyjnego.**

Projektowane kanały grawitacyjne należy wykonać z rur oraz kształtek typu PVC-U litych jednorodnych szereg ciężki „S” SN8 (SDR 34) o średnicy  $\phi$  200/5,9 mm i  $\phi$  160/4,7 mm. Rury dołączenia na uszczelkę wargową odporną na działanie substancji występujących w ściekach, a także agresywne oddziaływanie wód gruntowych.

Przyłącza kanalizacyjne z rur PVC o średnicy  $\phi$  160 zakończone korkiem w granicy posesji.

Na projektowanym kanale sanitarnym o średnicy  $\phi$  200 mm przewiduje się wykonanie typowych studzienek rewizyjnych przelotowych, połączeniowych o średnicy  $\phi$  1000 mm betonowych.

Studnie rewizyjne betonowe złączowe o średnicy 1000 mm, wykonać zgodnie z obowiązującą normą PN-EN 1917;2004. Stosować studnie prefabrykowane z elementów betonowych tj.: kręgów betonowych łączonych na uszczelki oraz podstawy studni (dennicy) z kinetą, wykonanej jako monolityczny odlew z betonu samozagęszczalnego, formowane wraz z przejściami szczelnymi do rur PVC, spocznikiem i kinetą w jednym cyklu produkcyjnym. Nie dopuszcza się stosowania zaprawy do łączenia elementów studni. Przykrycie studzienek kanalizacyjnych o średnicy 1000 mm - zwężka redukcyjna tzw. konus o minimalnej wytrzymałości na obciążenia pionowe 300 kN.

#### Cechy prefabrykatów betonowych:

- beton szczelny klasy min. C35/45,
- nasiąkliwość betonu:  $\leq 6\%$
- mrozoodporność F-150
- stopnie złączowe powlekane
- pozostałe parametry zgodnie z PN-EN 1917;2004

Zwieńczenia studni – włazy żeliwne klasy D400 z wkładką wygłuszającą, z szerokim pierścieniem żeliwnym, wykonane zgodnie z normą PN-EN 124:2000 (bez wentylacji). Do regulacji wysokości osadzenia włazów kanalizacyjnych stosować betonowe pierścienie dystansowe w trzech wysokościach: h=60 mm, h=80 mm, h=100 mm wykonane z betonu klasy min. C35/45. Do regulacji urządzeń kanalizacyjnych stosować zaprawy szybkowiążące.

W przypadku konieczności zastosowania kaskad na długości kanału, włączenia kanału bocznego do zbiorczego, połączenie wykonać z zastosowaniem elementów PVC. Rurę spustową umieścić na zewnątrz studzienki. Całość obetonować.

### **5.3. Montaż kanału sanitarnego ciśnieniowego.**

Kanalizację ciśnieniową projektuje się z rur PE 100 SDR 17 (PN 10) o średnicy  $\phi$  110/6,6 mm oraz kształtek: kolan, redukcji, tulei kołnierzowych tej samej klasy.

Pionowa lokalizacja rurociągu jest uzależniona od przebiegu terenu i wynika z zasady prowadzenia rurociągu poziomo pod powierzchnią terenu na odpowiednich głębokościach z uwzględnieniem kolizji z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem terenu.

Kanał ciśnieniowy zakończony zostanie studnią rozprężną o średnicy  $\phi$  1000 mm ze specjalnie uformowaną kinetą do wytracania energii. Studnie wyposażone w filtry gazów odlotowych (biofiltry).

#### **Dane techniczne studzienki $\phi$ 1000mm:**

- studzienka włazowa
- średnica wejścia: 600 mm
- średnica wewnętrzna komina: 1000 mm
- kineta rozprężna
- fabrycznie zamontowana tworzywowa drabinka włazowa
- regulacja wysokości studzienki na pierścieniach dystansowych
- maksymalny poziom wody gruntowej: 0,5 m ppt.
- gwarantowana szczelność połączeń elementów studzienki: 0,5 bar

Zwieńczenia studzienek wykonać z teleskopowym adapterem do włazów. Właz kanałowy systemowy dostosowany do przewidzianego obciążenia w miejscu usytuowania studni, z uszczelkami gumowymi – szczelny. W miejscu narażonym na ruch kołowy (droga, parking) należy stosować włazy typu ciężkiego klasy D400.

#### **5.4. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym.**

Przed przystąpieniem do prac ziemnych, w miejscach skrzyżowań z projektowaną kanalizacją sanitarną należy dokładnie zlokalizować sytuacyjnie i wysokościowo istniejące uzbrojenie podziemne (wykonać wykopy kontrolne). W związku z tym, że nie wyklucza się istnienia innych nie wskazanych na mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji lub o których jest brak informacji w instytucjach branżowych w przypadku wystąpienia takiej kolizji należy powiadomić projektanta i uzgodnić sposób rozwiązania.

W przypadku zbliżenia się do istniejącego uzbrojenia podziemnego, prace ziemne należy wykonywać bezwzględnie systemem ręcznym, pod nadzorem ich właścicieli.

#### **Skrzyżowania z kablami elektroenergetycznymi**

Wszelkie prace w pobliżu urządzeń podziemnych wykonywać ręcznie zgodnie z obowiązującymi normami. Zabrania się prowadzenia robót ziemnych sprzętem mechanicznym bez nadzoru w odległości mniejszej niż 2 m od zlokalizowanego przekopem kontrolnym kabla.

Kable elektroenergetyczne będące w kolizji poprzecznej z planowaną inwestycją należy zabezpieczyć dzieloną rurą osłonową przepustu wychodzącego po 0,5 m poza jezdnię/wjazd, chodnik/oś obiektu liniowego.

Należy stosować następujące średnice rur ochronnych:

- dla kabli 1kV rury o średnicy minimum 110 mm koloru niebieskiego,
- dla kabli SN rury o średnicy minimum 160 mm koloru czerwonego.
- Końce rur uszczelnione.

#### **Skrzyżowania z kablami teletechnicznymi**

Prace ziemne w miejscach zbliżeń i skrzyżowań z istniejącymi urządzeniami telekomunikacyjnymi należy wykonać ręcznie zgodnie z obowiązującymi normami. Kable zabezpieczyć rurami osłonowymi dwudzielnymi o średnicy minimum 110 mm.

#### **Skrzyżowanie z instalacją wodociagową**

Rurę wodociagową należy zabezpieczyć przez podwieszenie. Przy zasypie należy zwrócić uwagę na dokładne podbicie rury wodociagowej, prace należy wykonywać ręcznie.

#### **Ochrona punktów geodezyjnych**

Prace w pobliżu punktów geodezyjnych należy prowadzić ze szczególną ostrożnością bez ich naruszenia. Naruszone w trakcie realizacji inwestycji znaki geodezyjne będą wznawiane na koszt Inwestora.

### **5.5. Przejścia kanalizacji sanitarnej pod przeszkodami terenowymi.**

Przejścia poprzeczne kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej pod drogą powiatową o nawierzchni asfaltowej należy wykonać metodą przewiertu bądź przecisku w rurze osłonowej stalowej.

***Łączna długość rur przepustowych wynosi odpowiednio:***

dla rury przewodowej PVC  $\phi$  200 rura ochronna stalowa  $\phi$  323  $\times$  8,0 mm - 30,0 m

dla rury przewodowej PVC  $\phi$  160 rura ochronna stalowa  $\phi$  273  $\times$  8,0 mm - 49,0 m

Miejsca przejść należy oznaczyć słupkami pomalowanymi na kolor brązowy.

Do prowadzenia rur kanalizacyjnych PVC i PE w rurze osłonowej należy użyć płozy dystansowe z PE montowane na całym obwodzie rury. Odległość między płozami  $\sim$ 1,5 m, 0,15 m od początku i od końca przepustu.. Po wciągnięciu rur kanalizacyjnych końce rur ochronnych zabezpieczyć w sposób uniemożliwiający dostanie się wody, ziemi i innych zanieczyszczeń np. odpowiedniej średnicy manszetami lub pianką poliuretanową.

### **5.6. Montaż sieciowej przepompowni ścieków.**

#### **5.6.1. Lokalizacja projektowanej sieciowej przepompowni ścieków.**

W celu odprowadzenia ścieków z projektowanej kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej projektuje się przepompownię ścieków zlokalizowaną na działce nr ewid. 73 należącej do Zarządu Dróg Powiatowych w Jędrzejowie.

#### **5.6.2. Dobór i parametry przepompowni ścieków.**

Do obliczenia ilości ścieków dopływających do przepompowni przyjęto średni odpływ ścieków w ilości  $0,12 \text{ m}^3/\text{M}\cdot\text{d}$  oraz współczynniki nierównomierności odpływu: dobowy  $N_d = 1,3$ , godzinowy  $N_h = 2,0$ . Założono również zwiększenie ilości ścieków dopływających do przepompowni o 15 % dla okresu perspektywicznego.

Do przepompowni ścieków docelowo dopływać będą ścieki z około 30 budynków podłączonych do projektowanego kolektora "S" w ilości  $Q_{\text{max.h}} = 1,85 \text{ m}^3/\text{h}$ . Dalej ścieki systemem tłocznym zostaną wprowadzone poprzez studnię rozprężną do istniejącego kolektora.

**Przewidziano zabudowę przepompowni z separacją ciał stałych – tłoczni ścieków.**

### 1. Dane ogólne tłoczni ścieków.

Przepompownia z systemem separacji części stałych.

Pompy ustawione w komorze suchej

Ścieki komunalne

Komora sucha z kręgów betonowych z włazem ze stali nierdzewnej z izolacją cieplną i kominkiem, z oświetleniem. Drabinka ze stali nierdzewnej. Dwie pompy ustawione w komorze suchej, pracujące naprzemiennie. Przed każdą z pomp system separacji części stałych z niezależnym indywidualnym odcięciem dopływu. Zamknięta komora retencyjna ścieków. Zasuwa przed i za pompami. Zawór zwrotny za pompami. Króciec odpowietrzenia komory suchej tłoczni. Króciec odpowietrzenia komory retencyjnej. Czujnik sterujący pracą pomp z pomiarem wartości granicznych, pneumatyczny. Studzienka z pompą odwadniającą z czujnikiem poziomu.

Urządzenie sterujące z obudową, system sygnalizacji pracy i awarii urządzenia.

### 2. Dane dotyczące terenu lokalizacji tłoczni.

Rzędna terenu	245,10	[m n.p.t.]
Poziom wody gruntowej	sucho	[m n.p.t.]

### 3. Dane dotyczące wlotu.

Maksymalny dopływ godzinowy ścieków	1,85	[m <sup>3</sup> /h]
Materiał rury wlotowej	PVC	
Średnica rury wlotowej	200/5,9	[mm]
Rzędna dna rury wlotowej	241,90	[m n.p.t.]

### 4. Dane przewodu tłocznego

Materiał przewodu tłocznego	PEHD 100 PN 10	
Średnica przewodu tłocznego	110/6,6	[mm]
Długość przewodu tłocznego	174,00	[m]
Rzędna osi przewodu tłocznego	243,30	[m n.p.t.]
Rzędna przewodu tłocznego na wlocie do odbiornika lub w najwyższym punkcie	244,37	[m n.p.t.]

### 5. Dane pomp (punkt pracy pomp)

Wydajność jednej pompy	20,0	[m <sup>3</sup> /h]
Wysokość podnoszenia pompy	4,82	[mSW]
Stopień ochrony silnika	IP68	
Moc nominalna	0,75	[kW]

### 6. Wymiary komory suchej tłoczni.

Materiał	Beton C35/C45	
Średnica wewn. komory suchej	2000	[mm]
Głębokość tłoczni	4300	[mm]
Głębokość dna rury wlotowej liczona od poziomu terenu	3200	[mm]
Głębokość osi rurociągu tłocznego liczona od poziomu terenu	1800	[mm]
Przykrycie nieprzejezdne, ze stali nierdzewnej, z amortyzatorami gumowymi, z podwójnym zamkiem	800x800	[mm]
Oświetlenie	2 x 36W	
Pompa odwadniająca komorę suchą	Tak	
Drabina	Tak	Ze stali nierdzewnej



### **5.6.3. Wyposażenie technologiczne przepompowni:**

- Moduł tłoczni ścieków – 1 szt.
- Zbiornik tłoczni ścieków – 1 szt.
- Pompy z wirnikami otwartymi wielokanałowymi – 2 szt.
- Zawory zwrotne klapowe DN100 – 2 szt.
- Zasuwy odcinające kołnierzowe DN100 – 2 szt.
- podwójny czujnik monitorowania poziomu ścieków w zbiorniku z wyjściem 4-20mA – 1szt.
- Trójnik specjalny DN100 (kolektor tłoczny) – 1szt.
- Zasuwa kołnierzowa DN200 na wlocie do tłoczni – 1 szt.
- Kształtki kołnierzowe DN100 ze stali 1.4301 na rurociągu tłocznym – wykonanie indywidualne
- Przepływomierz elektromagnetyczny, wersja 0DN, DN100 – 1 szt.
- Zasuwa kołnierzowa DN100 – 1 szt.
- Wentylacja komory tłoczni DN160 – 2 szt.
- Wentylacja zbiornika tłoczni z PVC klejonego DN75/110 z kominkiem filtracyjnym z węglem aktywnym i zaworem jednostronnego przepływu- 1 szt.
- Rząpie w dnie zbiornika z pompą odwadniającą zatapialną z przewodem tłocznym PE HD DN 32mm i zaworami: zwrotnym i odcinającym DN 5/4". Instalacja włączona w szczelnie wykonaną wentylację zbiornika tłoczni – 1 szt.
- Pokrywa wjazdu 800 x 800 mm z kominkiem ze stali 1.4301
- Przepust kablowy – 1 szt.
- Drabina komunikacyjna ze stopniami antypoślizgowymi, szerokość d=500mm, wykonana ze stali 1.4301 – 1 szt.
- Przejścia szczelne dla przewodów wychodzących z komory
- Oświetlenie komory

### **5.6.4. Charakterystyka poszczególnych elementów przepompowni ścieków.**

Tłocznia składa się ze szczelnego, metalowego zbiornika, pomp, armatury i aparatury pomiarowo-sterującej. Zbiornik tłoczni, który służy do gromadzenia ścieków, posiada wbudowany system wewnętrznych urządzeń współpracujących z pompami. Wbudowane wewnątrz tłoczni urządzenie zwane separatorem stanowi o specyfice tłoczni, i służy do oddzielania występujących w ściekach stałych zanieczyszczeń i ich chwilowego przetrzymania (gromadzenia w separatorze) w trakcie napełniania ściekami zbiornika tłoczni. Separatory wyposażone są w zawory zwrotne,

przeznaczone do odcinania dopływu oraz w kłapy oddzielające do filtrowania ścieków, które powodują oddzielenie (separacje) skratek i pozwalają na napełnianie zbiornika tłoczni wyłącznie “podczyszczonymi” ściekami.

Taka konstrukcja tłoczni zapewnia całkowitą szczelność układu technologicznego we wnętrzu komory przepompowni, bez możliwości wydostawania się ścieków do komory podczas serwisowania tłoczni.

Tłocznia ścieków składa się z następujących elementów:

- Zbiornik tłoczni ścieków: w każdych warunkach eksploatacyjnych jest stabilny i sztywny, wykonany ze stali nierdzewnej lub jako nierdzewny aluminiowy odlew, na zewnątrz i wewnątrz pokryty powłoką ochronną nierdzewny, z wewnętrznymi separatorami. Zbiornik na górnej powierzchni posiada jeden duży otwór rewizyjny. Otwór ten bez rozszczelnienia bocznych płaszczyzn zbiornika pozwala na kontrolę stanu technicznego komory retencyjnej i pozostałych elementów, oraz na sprawne wykonanie czynności serwisowych, w tym oczyszczenie wnętrza zbiornika z osadów lub złogów tłuszczu.
- Rozdzielacz, mający za zadanie kierowanie strugi ścieków do na przemian pracujących separatorów i wychwytyjący zanieczyszczenia stałe, większe od wolnego prześwitu rurociągu tłoczego. Konstrukcja wewnętrznej powierzchni rozdzielacza ma zapewniać wypłukiwanie ciał stałych poprzez wprowadzenie wpływających ścieków w ruch wirowy. Rozdzielacz oraz separator są zabudowane w sposób zwarty (pionowo urządzenie w urządzenie tzn. rozdzielacz w separatory, bez połączeń skręcanych) tak, aby do minimum skrócić drogę wpływających ścieków, minimalizując wewnętrzne opory przepływu oraz zapewnić możliwość łatwego i szybkiego wyjmowania rozdzielacza ze zbiornika tłoczni.
- Dwa separatory, których rozwiązania konstrukcyjne uniemożliwiają zapychanie się „skratkami” i zapewniają niezawodność w wytłoczeniu zanieczyszczeń stałych do przewodu tłoczego.
- Dwie pompy, usytuowane poza zbiornikiem tłoczni, zabezpieczone przed dopływem skratek z separatorów. Zastosowane pompy są wyposażone w wirniki otwarte wielokanałowe, przystosowane do serwisowania na obiekcie i przeznaczone wraz z systemem separacji do przetłaczania ścieków. Każda z pomp pokrywa zapotrzebowanie na wymaganą wydajność w danej zlewni. Pompy załączane są na zmianę w trybie automatycznym.
- Dwa zawory zwrotne kłapowe PN10, korpus z żeliwa szarego GG-25 (EN-GJL-250), z elastyczną kłapą z butylu B100 z zawulkanizowanym rdzeniem stalowym, o średnicy DN 100..

- Dwie zasuwy odcinające kołnierzowe miękko uszczelnione DN100, wykonanie: żeliwo sferoidalne .
- Sonda hydrostatyczna - sonda sensorowa z sygnałem analogowym 4-20 mA, do przetwarzania pomiaru poziomu napełnienia zbiornika, służąca do sterowania pracą pomp oraz do sygnalizacji stanów awaryjnych.

Punkty załączeń w rozdzielni sterowniczej:

- poziom włączenia pompy,
- poziom wyłączenia pompy,
- spiętrzenie ścieków w zbiorniku.
- Trójnik specjalny (portki) – kolektor tłoczny DN 100.

Rozdzielnica zasilająco-sterownicza pomp ma zapewniać:

- naprzemienną pracę pomp
- automatyczne przełączenie pomp w chwili wystąpienia awarii lub braku potwierdzenia pracy
- automatyczne przełączenie pomp po przekroczeniu maksymalnego czasu pracy pompy w jednym cyklu
- ograniczenie liczby załączeń pompy w cyklu godzinowym (minimalny czas postoju pompy)
- ograniczenie czasowe postoju pompy (maksymalny czas postoju pompy)
- regulowany czas dobiegu pompy
- kontrolę termików pompy i wyłączników silnikowych
- zabezpieczenie zestawu pompowego przed zalaniem komory suchej
- blokada załączenia pomp w momencie wykrycia zalania komory suchej
- automatyczne załączenie pompy odwadniającej po wykryciu zalania komory suchej

Sterowanie w oparciu o moduł telemetryczny GSM/GPRS, do którego wchodzi następujące sygnały (UWAGA!!! - wszystkie sygnały binarne powinny być wyprowadzone z przekaźników pomocniczych):

- wejścia (24VDC):
  - tryb pracy automatycznej pompy nr 1
  - tryb pracy automatycznej pompy nr 2
  - zasilanie na obiekcie (prawidłowe/nieprawidłowe)
  - potwierdzenie pracy pompy nr 1
  - potwierdzenie pracy pompy nr 2

- potwierdzenie pracy pompy odwadniającej
- awaria pompy nr 1 – kontrola wyłącznika silnikowego, zabezpieczenia termicznego i zawilgocenia pompy jeśli posiada
- awaria pompy nr 2 – kontrola wyłącznika silnikowego, zabezpieczenia termicznego i zawilgocenia pompy jeśli posiada
- awaria pompy odwadniającej – kontrola wyłącznika silnikowego i zabezpieczenia termicznego jeśli pompa posiada
- kontrola otwarcia drzwi
- kontrola poziomu zalania komory
- kontrola rozbrojenia stacyjki
- kontrola poziomu suchobiegu – pływak
- wejścia analogowe (4...20mA):
  - sygnał z sondy hydrostatycznej (4...20 mA) zabezpieczony bezpiecznikiem 32mA
  - sygnał z przekładnika prądowego (4...20mA)
  - sygnał z przetwornika przepływomierza – przepływ chwilowy
- wyjścia (załączanie przekaźników napięciem 24VDC):
  - załączanie pompy nr 1
  - załączenie pompy nr 2
  - załączenie sygnału alarmowego sygnalizatora – awaria zbiorcza pompowni

Nowo budowana sieciowa przepompownia ścieków (tłocznia ścieków) opisana w projekcie budowlanym oraz w SIWZ ma być objęta rozbudową istniejącego systemu wizualizacji i monitoringu w oparciu o pakietową transmisję danych GPRS, który jest zainstalowany i funkcjonuje w Gminie Wodzisław.

Oprogramowanie nowej przepompowni ma być zintegrowane i kompatybilne z istniejącym systemem monitoringu. Rozbudowę systemu należy zrealizować poprzez naniesienie nowej przepompowni ścieków na istniejącej mapie synoptycznej w Stacji Dyspozytorskiej mieszczącej się w siedzibie eksploatatora gminnych sieci kanalizacyjnych. Jednocześnie Zamawiający zastrzega, że istniejący i funkcjonujący system sterowania i monitoringu w oparciu o pakietową transmisję danych GPRS nie może być zmieniony na inny. Nie dopuszcza się również możliwości współdziałania dwóch czy więcej odmiennych systemów sterowania i monitoringu z uwagi na koszty przyszłej eksploatacji przepompowni sieciowych.

**Montaż wyposażenia i uruchomienie przepompowni przez firmę dostarczającą przepompownię.**

## **6. Zagospodarowanie terenu sieciowej przepompowni ścieków.**

### **6.1. Ogrodzenie.**

Przewiduje się ogrodzenie terenu przepompowni ścieków w sposób trwały. Projektuje się ogrodzenie tzw. panelowe z gotowych elementów prefabrykowanych:

- panele (przęsła) wysokości 1,53, zgrzewane z drutu  $\phi$  5 mm, ocynkowane ogniowo zgodnie z EN ISO 1461, malowane proszkowo w kolorze uzgodnionym z użytkownikiem, zalecana ilość przetłoczeń – 3,
- słupki ogrodzeniowe do paneli wykonane z kształtownika prostokątnego 60x40x2 mm, długości 2,20 m, zamkniętego od góry zaślepką z tworzywa sztucznego. Słupki zabetonowane w ziemi.
- obejmmy montażowe ocynkowane, malowane proszkowo skręcane za pomocą ocynkowanych śrub i nakrętek M8.
- cokół – betonowa deska wysokości 25 cm
- łączniki betonowe: przelotowe, narożne, końcowe.
- furtka o szerokości 1m wyposażona w zamek na klucz i klamkę. Konstrukcja ramy furtki wykonana jest z profili zamkniętych stalowych ocynkowanych 60x40x 2mm mm. Zawiasy regulowane M16. Wypełnienie furtki stanowi panel zgrzewany przetłaczany z drutów  $\phi$  5 mm stalowych ocynkowanych
- słupki do furtki wykonane z kształtownika stalowego ocynkowanego 60x60 mm.

Łączna długość ogrodzenia – 16 mb

Teren pompowni wody należy trwale oznakować poprzez umieszczenie na ogrodzeniu tabliczki informacyjnych zgodnie z obowiązującymi przepisami.

### **6.2. Utwardzenie terenu przepompowni ścieków.**

Teren przepompowni ścieków w obrębie ogrodzenia utwardzić warstwą kruszywa łamanego 0-31. Powierzchnia utwardzenia – 12,85 m<sup>2</sup>.

Dojście do przepompowni projektowanym chodnikiem dł. 4 m i szer. 1,2 m z nawierzchnią z kostki brukowej betonowej grubości 6 cm.

Konstrukcja nawierzchni:

- nawierzchnia z kostki brukowej betonowej (czerwona) gr. 6 cm,
- podsypka cementowo – piaskowa 1:4 gr. 5 cm,
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0-31,5 mm gr. 15 cm,

Obramowanie nawierzchni chodnika krawężnikiem betonowym 15 x 30 cm na ławie z oporem z betonu C12/15.

## 7. Odtworzenie nawierzchni dróg i pozostałych elementów pasa drogowego.

Po zakończeniu robót istniejące nawierzchnie dróg i chodnika należy przywrócić do stanu pierwotnego.

Dla całości realizowanej inwestycji rowy przydrożne winny być w całości odbudowane, odtworzone niwelety, skarpy i przeciwskarpy ukształtowane, zagęszczone, pokryte humusem i umocnione przez obsiew mieszkanką traw. Wszystkie zniszczone przepusty na rowach /podjazdy do posesji/ winny być odtworzone i przywrócone do stanu pierwotnego, zapewniając swobodny przepływ wody w rowie.

## 8. Założenia przyjęte do obliczeń kanalizacji sanitarnej oraz podstawowe wyniki tych obliczeń – bilans ścieków.

- Ilość projektowanych podłączeń - 22 szt.
- Szacunkowa ilość osób mieszkających w jednym budynku jednorodzinnym – 4 osoby;
- Liczba mieszkańców –  $22 \times 4 = 88$  osób;
- Przeciętne zapotrzebowanie na wodę na jednego mieszkańca  $Q_{sr.d.} = 0,12 \text{ m}^3/\text{d}$

$$Q_{sr.d.} = 0,12 \text{ m}^3/\text{d} \times 88 = 10,56 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{max.d.} = Q_{sr.d.} * N_d = 10,56 \text{ m}^3/\text{d} * 1,3 = 13,73 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{max.h.} = (Q_{max.d.} / 24) * N_h = (13,73/24) * 2,0 = 0,62 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\underline{Q_{max.h.proj.} = 1,14 \text{ m}^3/\text{h}}$$

## 9. Wytyczne realizacji inwestycji.

### 9.1. Klauzula.

W niniejszej dokumentacji istniejące uzbrojenie podziemne i nadziemne zostało wrysowane przez uprawnionego geodetę w trakcie wykonania i aktualizacji mapy. Podane w dokumentacji na mapach i profilach lokalizacje oraz rzędne uzbrojenia są orientacyjne i w żadnym wypadku nie mogą być podstawą zbliżeń i prowadzenia robót ziemnych bez nadzoru użytkownika uzbrojenia. Wykonawca powinien bezwzględnie przed przystąpieniem do wykonania robót:

- zapoznać się z treścią oryginałów uzgodnień branżowych, decyzji, protokołem z narady koordynacyjnej oraz zapoznać się z opisem technicznym dokumentacji,
- zapoznać się ze wskazanymi normami,
- zgłosić się do właściciela-użytkownika uzbrojenia (kabli energetycznych, telekomunikacyjnych, sieci wodociągowej, gazociągów) w celu spisania notatki służbowej dla ustalenia nadzoru nad prowadzonymi robotami, terminów i technologii wykonania prac,

- wykonawca robót powinien żądać od właściciela dokładnego zlokalizowania jego uzbrojenia i potwierdzić ten fakt przekopami kontrolnymi,
- wykonywanie robót, w obrębie uzbrojenia, niezgodnie z warunkami uzgodnień i dokumentacją, będzie uznane jako samowola budowlana.

Brak powyższych czynności ze strony Wykonawcy zwalnia Projektanta ze skutków awarii urządzeń.

## **9.2. Lokalizacja zaplecza budowy.**

Lokalizacja zaplecza budowy pozostaje do uzgodnienia pomiędzy Inwestorem, a Wykonawcą. Na zapleczu przewiduje się :

- usytuowanie tymczasowe barakowozów bytowo-gospodarczych,
- składowanie materiałów budowlanych oraz rur,
- bazę sprzętu podstawowego.

## **9.3. Wytyczne realizacji robót**

Realizację obiektu rozpocząć od wytyczenia geodezyjnego trasy kanalizacji, wykonaniu przekopów kontrolnych zgodnie z zapisami zawartymi w niniejszym opracowaniu. Wszelkie prace prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami branżowymi oraz BHP. Przed przystąpieniem do prac należy powiadomić właścicieli istniejącego w pasie robót uzbrojenia podziemnego oraz pozostałych obiektów. Prace w pobliżu w/w obiektów należy prowadzić zgodnie z warunkami określonymi w uzgodnieniach. W trakcie realizacji inwestycji zajdzie konieczność wywozu ziemi na odkład stały - w tym celu Wykonawca ustali z Inwestorem miejsce składowania mas ziemnych. Zmiany wynikłe w trakcie realizacji inwestycji należy uzgodnić z projektantem.

## **9.4. Warunki BHP.**

Podczas wykonywania robót montażowych, ziemnych, transportowych i obsługi sprzętu mechanicznego należy zapewnić warunki BHP zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 20Q3r., Nr 47, póź. 401 z późn. zm.),
- Rozporządzeniem 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.z 2001 r, Nr 118, póź. 1263 z późn. zm.).

## **9.5. Oznakowanie i zabezpieczenie miejsca prac.**

Przed przystąpieniem do prac Wykonawca powinien zwrócić się do Zarządców dróg w celu uzyskania zgody na przeprowadzenie robót w pasie drogowym, a następnie, po uzyskaniu zezwolenia, oznakować plac budowy zgodnie z wykonanym projektem organizacji ruchu na czas realizacji inwestycji.

### Obowiązujące przepisy związane z organizacją ruchu

Organizację ruchu prowadzić zgodnie z poniższymi aktami prawnymi:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz.U. z 2003r. Nr 177, póź. 1729 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym (Dz.U. z 2005 Nr 108, póź. 908 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministrów Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych - (Dz.U. z 2002r., Nr 170, póź. 1393 z późn. zm.).

## **10. Dane techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie.**

### **10.1. Zapotrzebowanie i jakość wody.**

Nie dotyczy

### **10.2. Ilość, jakość i sposób odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych.**

$$Q_{\max.h.} = 1,14 \text{ m}^3/\text{h}$$

Projektowany system kanalizacji sanitarnej włączony zostanie do istniejącego zbiorczego systemu kanalizacji sanitarnej funkcjonującego na terenie gminy Wodzisław. Odbiór ścieków sanitarnych zapewniony został przez Gminę Wodzisław.

### **10.3. Emisja zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych, z podaniem ich rodzaju, ilości i zasięgu rozprzestrzeniania się.**

W trakcie budowy kanałów sanitarnych szkodliwe oddziaływanie na stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego objawi się tylko w fazie realizacji inwestycji. Wpływ ten powodowany będzie przez:



- zwiększoną emisję zanieczyszczeń gazowych, zawartych w spalinach maszyn i pojazdów pracujących na budowie,
- zwiększoną ilość pyłów, związaną z transportem i wykorzystaniem na budowie materiałów sypkich oraz ruchem pojazdów na terenie budowy,

Wymienione uciążliwości są typowe dla procesu budowy i występują tylko w trakcie prowadzenia robót. Ponadto są one krótkotrwałe i zakończą się z chwilą ukończenia robót budowlanych.

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

W trakcie realizacji przedsięwzięcia zajdzie konieczność wykonania wykopów. Gruz pozostały po wykonanych robotach ziemnych i rozbiórkowych zostanie wywieziony.

W związku z realizacją planowanej inwestycji planuje się następującą gospodarkę mas ziemnych:

- używanie mas ziemnych do prac niwelacyjnych związanych z pracami budowlanymi na terenie planowanej inwestycji,
- - używanie mas ziemnych do zasyпки wykopów,
- wywóz nadwyżki mas ziemnych na miejsce składowania odpadów.

#### **10.5. Emisja hałasu oraz wibracji, a także promieniowania, w szczególności jonizującego pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń, z podaniem odpowiednich parametrów tych czynników i zasięgu ich rozprzestrzenienia się.**

W czasie prowadzenia robót budowlanych należy również liczyć się z krótkotrwałym występowaniem w rejonie zabudowy mieszkaniowej poziomu dźwięku o wartościach  $70 * 75 \text{ dB(A)}$ . Po zakończeniu budowy poziom hałasu powróci do stanu obecnego,

W okresie prowadzenia prac związanych z budową kanalizacji sanitarnej źródłem hałasu będzie pracujący na budowie sprzęt:

- do robót ziemnych, drogowych - koparki, ładowarki, walec wibracyjny, zagęszczarki, spycharki,
- do robót nawierzchniowych - samochody samowyładowcze, zagęszczarki płytowe, walec,
- do robót instalacyjnych - koparki, żurawie samochodowe, samochody dostawcze,
- do prac transportowych - samochody samowyładowcze, samochody dostawcze.

Zastosowany do realizacji prac sprzęt budowlany musi spełniać wymogi aktualnych aktów prawnych dotyczących dopuszczalnej emisji hałasu i zanieczyszczeń.

## **10.6. Wpływ obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne.**

Elementy kanalizacji sanitarnej zaprojektowano z materiałów do produkcji których stosuje się najnowocześniejsze technologie. Dlatego przewidywany do zabudowy system pod warunkiem prawidłowego montażu poszczególnych elementów, gwarantuje całkowitą szczelność projektowanych kanałów.

W związku z powyższym nie przewiduje się ujemnego wpływu projektowanej inwestycji na powierzchnię ziemi, wody powierzchniowe i podziemne.

Na terenie objętym inwestycją nie przewiduje się usuwania drzew.

## **11. Opinia geotechniczna posadowienia obiektu budowlanego.**

Projektowana inwestycja polegająca na budowie budowa zewnętrznej sieci kanalizacyjnej obejmującej budowę kolektorów głównych grawitacyjnych, przyłączy kanalizacyjnych grawitacyjnych na terenie miejscowości Wodzisław, przy ul. Legionów jest typowym przedsięwzięciem z zakresu budowy obiektów liniowych.

Kategorię geotechniczną podłoża gruntowego dla przedmiotowego obiektu budowlanego ustalono na podstawie zbadanych warunków gruntowo-wodnych oraz czynników konstrukcyjnych charakteryzujących możliwość przenoszenia odkształceń i drgań.

### Warunki gruntowe:

Podłoże gruntowe pod sieć kanalizacyjną i siecią przepompownię ścieków w swym podstawowym trzonie stanowi zespół gruntów średnio spoistych – glin, glin piaszczystych i glin zwięzłych z okruskami skały marglistej. W dolnej części profilu gruntowego zalega ograniczona ilość domieszek otoczków skał lokalnych, typu margle i wapienie margliste.

Ustalone warunki geotechniczne podłoża wskazują, że trzon podłoża gruntowego w postaci zespołu gruntów średnio spoistych, kwalifikuje podłoże jako nośne dla inwestycji typu kanalizacja sanitarna.

### Warunki wodne:

Podłoże gruntowe ulicy Żarnowskiej rozpoznane max. do 5 mppt. budują grunty spoiste, które nie stwarzają warunków do powstawania poziomego wodonośnego; nie stwierdzono innych objawów wód: sączeń czy wycieków.

### Kategoria geotechniczna:

Dla przedmiotowego przedsięwzięcia ustalono pierwszą kategorię geotechniczną.

W takich warunkach gruntowo-wodnych można bezpiecznie prowadzić roboty budowlane związane z ułożeniem sieci kanalizacji sanitarnej, stosując następujące zalecenia:

1. Zaleca się prowadzić prace budowlane w okresach suchych, w odpowiednio przygotowanych i zabezpieczonych wykopach.
2. Podczas prowadzenia prac ziemnych należy zwrócić szczególną uwagę na bezpieczne prowadzenie prac ciężkim sprzętem zmechanizowanym, a także na możliwość zaciskania ścian wykopu.
3. Pod ułożenie rurociągów należy wykonać wykopy liniowe wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych umocnionych szalunkami szerokości 1,0 m po zewnątrz szalunków. Nie należy wykonywać wykopów dużo wcześniej przed układaniem rur. Należy przewidzieć system odwadniania grawitacyjnego wzdłuż odcinka zakończonego płytka studzienką odwadniającą
4. Wykopy w pobliżu budynków mieszkalnych i gospodarskich oraz innych obiektów, które w jakikolwiek sposób mogą budzić wątpliwość co do ewentualnego zagrożenia stabilności budynków istniejących należy zabezpieczyć ścianką szczelną.

## **12. Uwagi końcowe.**

Wytyczenie osi projektowanych kanałów należy zlecić jednostce wykonawstwa geodezyjnego. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy powiadomić przedstawicieli instytucji, które są właścicielami poszczególnych elementów uzbrojenia podziemnego celem nadzorowania przez te instytucje prac wykonywanych w sąsiedztwie istniejącego uzbrojenia. Całość robót należy wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom II – instalacje przemysłowe i sanitarne i „Instrukcją stosowania rur kamionkowych nowej generacji: oraz przepisami branżowymi i BHP.

Przed rozpoczęciem robót wykonawca winien zapoznać się z treścią uzgodnień i uwzględnić wszystkie uwagi w nich zawarte. Odbioru dokonać zgodnie z obowiązującą normą PN-B-10735 oraz PN-EN 295. Po zrealizowaniu przewodu (a przed jego zasypaniem) zlecić jednostce geodezyjnej wykonanie inwentaryzacji. Dostosować się do uwag zawartych w protokole z narady koordynacyjnej dotyczącej usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu oraz innych uzgodnień.

Wszystkie wyniki w czasie wykonawstwa wątpliwości należy wyjaśnić z autorem opracowania w ramach zleconego nadzoru autorskiego.

Wykopy w pobliżu ruchu ulicznego pieszego i kołowego oraz istniejących zabudowań należy zabezpieczyć.

Technologia wykonania robót przez wybranego w drodze przetargu Wykonawcę winna być zgodna z wytycznymi zawartymi w niniejszym projekcie oraz zgodna ze szczegółowym projektem organizacji robót opracowanym przez w/w Wykonawcę uwzględniającym jego możliwości techniczno-organizacyjne.

Projekt organizacji robót winien spełniać wymagania stawiane przez wszystkie branżowe normy, zarządzenia i przepisy BHP.

Opracował:

mgr inż. Jarosław Markiton

Upr. Nr AG.II.4/ZO/7131-2/377/01

## **II. Część rysunkowa.**

- Rys. nr 1 - 4 - Profil podłużny projektowanej kanalizacji sanitarnej
- Rys. nr 5 – 7 - Profil podłużny projektowanych przyłączy kanalizacji sanitarnej
- Rys. nr 8- Profil podłużny projektowanej kanalizacji tłocznej
- Rys. nr 9 - Schemat budowy studni rewizyjnej DN 1000
- Rys. nr 10 - Schemat budowy studni rewizyjnej kaskadowej DN 1000
- Rys. nr 11 - Schemat budowy studni kanalizacyjnej rozprężnej  $\phi$  1000
- Rys. nr 12 - Przekrój wykopu z zabezpieczeniem ścian wykopu
- Rys. nr 13 - Schemat budowy przepompowni ścieków