

## **I. Część opisowa.**

### **1. Inwestor.**

Gmina Szydłów

ul. Rynek 2

28-225 Szydłów

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

Niniejszy projekt opracowano w oparciu o:

- Warunki techniczne Znak: RGK.6342.21.2021 z dnia 12.08.2021 r wydane przez Gminę Szydłów;
- Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Szydłów wydany przez Urząd Miasta i Gminy w Szydłowie;
- Decyzję Znak: RGK.I.6220.05.11.2021 z dnia 10.01.2021 r o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia wydaną przez Burmistrza Miasta i Gminy Szydłów;
- Decyzję Znak: DM4.4130.18.2022 z dnia 22.02.2022 r wydaną przez Zarząd Dróg Powiatowych w Szydłowie;
- Decyzję Znak: RGK.IV.7230.14.2022 z dnia 04.03.2022 r wydaną przez Burmistrza Miasta i Gminy Szydłów;
- Uzgodnienie Znak: RGK.IV.7230.15.2022 z dnia 04.03.2022 r wydane przez Burmistrza Miasta i Gminy Szydłów;
- Uzgodnienie Znak: KR.ZPU.4.434.98.2021.PB/5662 z dnia 01.12.2022 r wydane przez Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie;
- Protokół z narady koordynacyjnej Znak: G.6630.VI.20.2022 z dnia 09.03.2022 w sprawie uzgodnienia dokumentacji projektowej wydany przez Starostę Staszowskiego;
- dokumentację 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 terenu miejscowości Gacki, gmina Szydłów.

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

- Kanał sanitarny grawitacyjny z rur PVC SN8 SDR 34 o średnicy 200 x 5,9 mm i łącznej długości:	2117,0 m
- Kanał sanitarny grawitacyjny z rur PVC SN8 SDR 34 o średnicy 160 x 4,7 mm i łącznej długości:	725,0 m
- Kanał sanitarny ciśnieniowy z rur PE 100 SDR 17 o średnicy 90 x 5,4 mm i łącznej długości:	919,0 m
- Kanał sanitarny ciśnieniowy z rur PE 100 SDR 17 o średnicy 63 x 3,8 mm i łącznej długości:	35,0 m
- Studnie kanalizacyjne rewizyjne $\phi$ 1000 betonowe zabudowane na kanałach sanitarnych grawitacyjnych w ilości:	68 szt.
- Studnie kanalizacyjne inspekcyjne $\phi$ 425 z tworzywa zabudowane na kanałach sanitarnych grawitacyjnych w ilości:	3 szt.
- Studnie kanalizacyjne inspekcyjne $\phi$ 425 z tworzywa zabudowane na przyłączach grawitacyjnych w ilości:	45 szt.
- Studnie kanalizacyjne rozprężne $\phi$ 1000 z tworzywa zabudowane na kanałach sanitarnych ciśnieniowych w ilości:	2 szt.
- Studnie kanalizacyjne rozprężne $\phi$ 600 z tworzywa zabudowane na kanałach sanitarnych ciśnieniowych w ilości:	1 szt.
- Studnie kanalizacyjne rewizyjne $\phi$ 1200 betonowe zabudowane na kanałach sanitarnych ciśnieniowych w ilości:	4 szt.
- Czyszczak rewizyjny DN 80 z zaworem hydrantowym	2 szt.
- Zawór napowietrzająco - odpowietrzający do ścieków DN 80	2 szt.
- Zasuwy DN 80 nożowe z trzpieniem niewznoszącym	6 kpl.
- Przepompownia ścieków w zbiorniku z polimerobetonu $\phi$ 1200	2 kpl.
- Przydomowa przepompownia ścieków w zbiorniku z PE $\phi$ 800	1 kpl.

- Rury osłonowe stalowe $\phi$ 323/8,0 mm	55,0 m
- Rury osłonowe stalowe $\phi$ 273/8,0 mm	330,5 m
- Rury osłonowe stalowe $\phi$ 219/6,3 mm	41,0 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 drogi powiatowej i drogi gminnej. W zakresie uzbrojenia komunalnego występuje: gazociąg, linia napowietrzna elektryczna, kable energetyczne podziemne, podziemna linia telefoniczna, wodociąg, przyłącza wodociągowe do posesji. Ścieki z gospodarstw domowych i zakładów usługowych gromadzone są w zbiornikach bezodpływowych i okresowo wywożone do oczyszczalni ścieków.

### **3.4. Sposób dostosowania obiektu budowlanego do krajobrazu i otaczającej zabudowy.**

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 ścieków ogrodzony. Zbiornik przepompowni wyniesiony o 0,20 m nad projektowaną powierzchnię terenu. Szafka sterownicza oraz wentylacja na płycie pokrywowej przepompowni.

Naruszone, w trakcie budowy nawierzchnie i inne elementy zagospodarowania terenu zostaną odtworzone i przywrócone do stanu poprzedniej użyteczności, tereny zielone obsiane zostaną mieszanką traw.

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.

## **4. Rozwiązania techniczne.**

Opracowanie obejmuje swoim zakresem wykonanie projektu architektoniczno-budowlanego zewnętrznej sieci kanalizacyjnej obejmujący budowę sieci kanalizacji sanitarnej składającej się z kolektorów głównych grawitacyjnych o średnicy Dz 200 mm wraz z przyłączami do posesji o

średnicy Dz 160 mm, rurociągów ciśnieniowych o średnicy Dz 90 mm i przepompowni ścieków surowych z polimerobetonu o średnicy wew. 1200 mm.

Odbiornikiem ścieków dla projektowanej kanalizacji będzie kolektor sanitarny zaprojektowany dla Etapu II inwestycji zlokalizowany w obrębie pasa drogowego drogi powiatowej, działka nr ewid. 154 na wysokości działki nr ewid. 165/1.

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 przelotowych, połączeniowych i kaskadowych betonowych o średnicy  $\phi$  1000 mm oraz studni inspekcyjnych z tworzywa o średnicy 425 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. Na przyłączach sanitarnych na zmianach kierunku zabudować należy studnie inspekcyjne z tworzywa sztucznego o średnicy o 425 mm.

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  $i = 15,0\text{‰}$ .

Rurociągi ciśnieniowe zaprojektowano z rur PE 100 SDR 17 PN10 o średnicy Dz 90 x 5,4 mm. Do okresowego czyszczenia rurociągu zaprojektowano posadowienie studni rewizyjnych betonowych wykonanych na bazie studni betonowej  $\phi$  1200 mm ze ślepą kinetą z umieszczonym wewnątrz czyszczakiem rewizyjnym z zaworem hydrantowym. Zaprojektowano również studnie odpowietrzające na bazie studni betonowej  $\phi$  1200 mm z umieszczonym wewnątrz zaworem napowietrzająco-odpowietrzającym do ścieków. Jako zakończenie kanałów ciśnieniowych od projektowanych sieciowych przepompowni ścieków zaprojektowano montaż studzienek rozprężnych zbudowanych na bazie studni PE  $\phi$  1000, ze specjalnie uformowaną kinetą.

Przejścia poprzeczne kanalizacji sanitarnej pod drogami o nawierzchni asfaltowej, wykonane zostaną metodą przecisku bądź przewiertu w rurach osłonowych stalowych.

Przejścia poprzeczne kanalizacji sanitarnej pod ciekami wykonane zostaną metodą przecisku bądź przewiertu w rurach osłonowych stalowych.

W pozostałych przypadkach przewidziano wykonanie wykopu otwartego, wąskoprzestrzennego umocnionego.

Przepompownie ścieków P2 i P3 usytuowane w terenie ogrodzonym ogrodzeniem panelowym przetłaczanym o wysokości 1,73 m na słupkach stalowych, z bramą wjazdową o szer. 4,0 m z funkcją furtki. Przepompownię ścieków stanowi zbiornik podziemny z polimerobetonu o średnicy  $\phi$  1200 mm wyniesiony 0,2 m nad poziom terenu. Teren przepompowni w obrębie ogrodzenia utwardzony betonową kostką brukową.

## **5. Rozwiązania materiałowe**

### **5.1. Kanalizacja sanitarna grawitacyjna.**

Projektuje się zastosować dla kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej następujące materiały podstawowe:

- rury oraz kształtki typu PVC-U lite jednorodne szereg ciężki „S” SN8 (SDR 34) o średnicy  $\phi$  200/5,9 mm ,  $\phi$  160/4,7 mm do łączenia na uszczelkę wargową odporną na działanie substancji występujących w ściekach, a także agresywne oddziaływanie wód gruntowych.

- studnie rewizyjne żłazowe o średnicach 1000 mm wykonane zgodnie z obowiązującą normą PN-EN 1917;2004. Studnie prefabrykowane z elementów żelbetonowych, składające się z podstawy studni (dennicy) z kinetą, wykonanej jako monolityczny odlew z betonu samozagęszczalnego (SCC), formowane wraz z przejściami szczelnymi, spocznikiem i kinetą w jednym cyklu produkcyjnym (alternatywnie zintegrowana uszczelka, wyprofilowane gniazdo, przejście szczelne). Kręgi studzienki betonowe łączone z pozostałymi elementami studni na uszczelkę klinową (wargową). Stopnie włazowe szerokie w powłoce z PE. Przykrycie studzienek kanalizacyjnych - zwężka redukcyjna tzw. konus o minimalnej wytrzymałości na obciążenia pionowe 300 kN. Właz żeliwny o średnicy D 600 mm. W ciągach komunikacyjnych o ruchu kołowym, utwardzonych poboczach oraz obszarach parkingowych włazy kanałowe klasy D400, w terenach zielonych włazy kanałowe klasy B125.

- studnie niewłazowe inspekcyjne o średnicy 425 mm, średnica wewnętrzna trzonu – 425 mm, żebrowanie powierzchni bocznej kinet, karbowana rura trzonowa, zwieńczenia z rurą teleskopową pozwalające na płynną regulację wysokości studzienki, klasa obciążeń: D400. Zwieńczenia studzienek kanalizacyjnych wykonać z teleskopowym adapterem do włazów. Właz kanałowy systemowy dostosowany do przewidzianego obciążenia w miejscu usytuowania studni, z uszczelkami gumowymi – szczelny. W ciągach komunikacyjnych o ruchu kołowym, utwardzonych poboczach oraz obszarach parkingowych włazy kanałowe klasy D400, w terenach zielonych włazy kanałowe klasy B125..

## **5.2. Kanalizacja sanitarna ciśnieniowa.**

Projektuje się zastosować dla kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej następujące materiały podstawowe:

- rury oraz kształtki typu PE 100 SDR17 PN10 o średnicy  $\phi$  90/5,4 mm do łączenia metodą zgrzewania doczołowego.

- studnie rewizyjne żłazowe o średnicy 1200 mm wykonane zgodnie z obowiązującą normą PN-EN 1917;2004. Studnie prefabrykowane z elementów żelbetonowych, składające się z podstawy studni (dennicy) z kinetą, wykonanej jako monolityczny odlew z betonu samozagęszczalnego (SCC), formowane wraz z przejściami szczelnymi, spocznikiem i kinetą w jednym cyklu produkcyjnym (alternatywnie zintegrowana uszczelka, wyprofilowane gniazdo, przejście szczelne). Kręgi studzienki betonowe łączone z pozostałymi elementami studni na uszczelkę klinową (wargową). Stopnie włazowe szerokie w powłoce z PE. Przykrycie studzienek kanalizacyjnych - zwężka redukcyjna tzw. konus o minimalnej wytrzymałości na obciążenia pionowe 300 kN. Właz żeliwny o średnicy D 600 mm. W ciągach komunikacyjnych o ruchu kołowym, utwardzonych poboczach oraz obszarach parkingowych włazy kanałowe klasy D400, w terenach zielonych włazy kanałowe klasy B125.

- studnia rozprężna włazowa z tworzywa o średnicy 1000 mm specjalnie uformowaną kinetą do wytracania energii, średnica wejścia: 600 mm, fabrycznie zamontowana tworzywowa drabinka żłazowa, regulacja wysokości studzienki na pierścieniach dystansowych. Zwieńczenia studzienek wykonać z teleskopowym adapterem do włazów. Właz kanałowy systemowy dostosowany do przewidzianego obciążenia w miejscu usytuowania studni, z uszczelkami gumowymi – szczelny.

W ciągach komunikacyjnych o ruchu kołowym, utwardzonych poboczach oraz obszarach parkingowych włazy kanałowe klasy D400, w terenach zielonych włazy kanałowe klasy B125.

Studnie wyposażone w filtry gazów odlotowych (biofiltry).

- czyszczak rewizyjny z odejściem hydrantowym DN 80
- zawór napowietrzająco – odpowietrzający do ścieków
- zasuwą nożową kołnierzową z trzpieniem niewznoszącym DN 80
- połączenie kołnierzowe dla rur PE DN 80 – 2 szt.

## **5.3. Sieciowe przepompownie ścieków.**

W celu odprowadzenia ścieków z projektowanej kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej projektuje się 2 przepompownie ścieków zlokalizowane odpowiednio:

- przepompownia ścieków P2 na działce nr 170 w m. Gacki;
- przepompownia ścieków P3 na działce nr 94/3 w m. Gacki;

Projektuje się zastosować dla budowanych przepompowni ścieków następujące materiały podstawowe:

- zbiornik z polimerobetonu o średnicy wew.:  $\varnothing$  1200 i grubości ścianki 40,
- płyta stropowa – żelbetowa z otworem na włącz,
- włącz lekki wykonany ze stali kwasoodpornej dla przepompowni usytuowanych w terenie ogrodzonym.
- pompy zatapialne wyposażone w wirniki odśrodkowe ze swobodnym przełotem  $\varnothing$  80 odpowiednio:

przepompownia ścieków P2 - w zbiorniku zamontowane będą dwie pompy zatapialne pracujące przemiennie z silnikiem. elektrycznym o mocy 1,5 kW. Punkt pracy pompy:  $Q = 5,51$  l/s,  $H_m = 9,21$  m sł. w.

przepompownia ścieków P3 - w zbiorniku zamontowane będą dwie pompy zatapialne pracujące przemiennie z silnikiem. elektrycznym o mocy 4,0 kW. Punkt pracy pompy:  $Q = 4,99$  l/s,  $H_m = 19,78$  m sł. w.

- piony tłoczne w przepompowni wykonane ze stali nierdzewnej (kołnierze aluminiowe powlekane) o średnicach nominalnych  $\varnothing$ 80. Piony tłoczne posiadają zabudowane zawory zwrotne kulowe, zasuwy z klinem gumowanym, a wszystkie złącza gwintowe są ze stali kwasoodpornej. Piony podłączone są do kolektora wlotowego.

- przewodnice rurowe pomp wykonane ze stali nierdzewnej.
- deflektor tłumiący napływ ścieków ze stali kwasoodpornej;
- łańcuchy pomp i pływaków ze stali kwasoodpornej.
- konstrukcje stalowe wykonane ze stali nierdzewnej: pomost obsługowy uchylony z ażurową kratą przeciwpoślizgową, drabina do zejścia na pomost, deflektor tłumiący napływ, konstrukcje wsporcze.

- wentylację przepompowni - rura wywiewna  $\varnothing$ 110 PVC zakończona wywiewką i filtrem higienizacyjnym (wkład filtra - węgiel aktywny).

- kompletny układ sterowania, z obudową wykonaną z niepalnego tworzywa poliestrowego umieszczoną na przepompowni Każda z szaf sterowniczych oparta jest na sterowniku programowalnym umożliwiającym podłączenie monitoringu. Monitoring przepompowni projektuje się w oparciu o system GSM-MRT (system sterowania i monitorowania przepompowni ścieków w trybie on-line w oparciu o transmisję danych GPRS) kompatybilny z systemem obecnie istniejącym w Gminie Szydłów.

#### **5.4. Przydomowa przepompownia ścieków.**

Posesja na działce nr ewid 250/1 w m. Gacki zostanie przyłączona do projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej z zastosowaniem przydomowej przepompowni ścieków.

Parametry techniczne przydomowej przepompowni:

- zbiornik kpl. PE  $\phi 800 \times 2500$  z włazem lekkim z polietylenu, z wejściem pod rurę kanalizacyjną PVC160 i wyjściem pod rurę 2”;
- armatura kpl. 1 x Dn 50 (zawór zwrotny kulowy, zawór kulowy odcinający, zwiesie hakowe, nasada strażacka  $\phi 52$  itd);
- układ sterowania wraz z pływakowymi wskaźnikami poziomu (wyłącznik różnicowo prądowy, zasilacz 24V, wyłącznik silnikowy, wyłącznik główny, gniazdo 230V, licznik czasu pracy pompy, sygnalizator optyczny, przełącznik pracy automatycznej i ręcznej).
- pompa do ścieków o mocy 1,1 kW i zasilaniu trójfazowym, przyłączy tłoczne 2”, kabel L=10 mb, przelot pompy swobodny  $\phi 50$ , wirnik typu Vortex. Pompa zostanie zamontowana w sposób umożliwiający jej wyjęcie i opuszczenie bez konieczności wchodzenia do wnętrza zbiornika.

Wentylację przydomowych przepompowni zrealizować poprzez kominki wentylacyjne zamontowane na odgałęzieniu na rurze osłonowej przewodów elektrycznych wychodzącej z przepompowni.

#### **5.5. Rury przewiertowe, osłonowe.**

Przejęcia poprzeczne kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i ciśnieniowej pod drogami o nawierzchni utwardzonej, rowami, przepustami, ciekami, będą wykonywane w rurach osłonowych. Projektuje się zastosować następujące materiały podstawowe:

- rura ochronna stalowa  $\phi 323 \times 8,0$  mm
- rura ochronna stalowa  $\phi 273 \times 8,0$  mm
- rura ochronna stalowa  $\phi 219 \times 6,3$  mm

### **6. Wytyczne dla budowy kanalizacji sanitarnej i przepompowni ścieków.**

#### **6.1. Warunki gruntowo-wodne**

Odcinek objęty przedsięwzięciem kanalizacyjnym w gminie Szydłów należy do regionu XIX Niecka Nidziańska subregion Pogórze Szydłowskie, odznaczającego się znacznym zróżnicowaniem topograficznym, co wyraża się w terenie pofałdowaniem powierzchni podłoża.



Na wyrażoną cechę pofałdowania powierzchni terenu ma występowanie starszego podłoża paleozoicznego w przeciwieństwie do osadów pochodzenia trzeciorzędowego np. Niecki Połanieckiej czy Niecki Soleckiej.

Powierzchnię działek objętych robotami kanalizacyjnymi pokrywają osady zróżnicowane litologicznie:

- W poboczu dróg – dominują nasypy budowlane typu drogowego, piaski gliniaste+ otoczaki i gliny piaszczyste – lessopodobne,
- Na terenach rolniczych – gleba, glina, glina piaszczysta – lessopodobna,
- W obniżeniach terenowych – mogą zalegać grunty organiczne, podparte osadami małospoistymi typu pyłów popielatych, a poniżej 3,5 mppt., ilów popielatych zwartych.

Stwierdzono jednocześnie w głębszych niż 3,5 mppt. obecność i zaleganie okruszków skał wapiennych podłoża.

Zgodnie z rozpoznaniem hydrogeologicznym w trakcie wierceń w okresie umiarkowanych opadów atmosferycznych nie stwierdzono stałego poziomu wód gruntowych o charakterze ciągłym do głębokości rozpoznania 5 mppt. Wody gruntowe mają charakter wyłącznie napiętych

## **6.2.Roboty ziemne**

Przed przystąpieniem do prac ziemnych należy powiadomić wszystkich właścicieli odpowiedniego uzbrojenia podziemnego znajdującego się w ulicy objętej zakresem projektowania. Następnie uprawniony geodeta powinien wytyczyć w terenie projektowaną grawitacyjną kanalizację sanitarną wraz z przyłączami.

Nadmiar ziemi z wykopu należy wywozić na miejskie wysypisko śmieci.

Roboty ziemne pod projektowany kanał sanitarny należy wykonywać generalnie mechanicznie.

W miejscach skrzyżowań oraz zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy prace ziemne 2,0 m przed i za tym uzbrojeniem prowadzić ręcznie.

Przewiduje się wykonywanie wykopu na całej długości projektowanego kanału sanitarnego jako wąskoprzestrzenny. Przewiduje się szerokość wykopu taką, aby odległość pomiędzy zewnętrznymi ściankami rur a ścianą umacnianego wykopu wyniosła 40 cm .

Szerokość minimalna wykopu powinna wynosić  $s=105,0$  cm dla rur DN 200 mm oraz  $s=96,0$  mm dla rur Dz 160 mm. Przewiduje się, że kanał sanitarny na całym swoim odcinku będzie układany na podsypce z piasku średniego o grubości 15,0 cm. Podłoże pod kanał sanitarny należy starannie przygotować. Powierzchnia posadowienia rur musi być dopasowana do kształtu powierzchni zewnętrznej kanału.

Wykonaną kanalizację sanitarną należy zasypywać piaskiem średnim warstwami ubijając ją mechanicznie do otrzymania zgodnie z normą PN-B 04481:1998 wskaźnika Is w wysokości 0,98. Przed rozpoczęciem zasypki należy zabezpieczyć rurę kanalizacyjną i studnie rewizyjne przed wypieraniem i przemieszczeniem gruntu przy zagęszczeniu.

Zasypka gruntem rodzimym (piasek średni) może być wykonana w przypadku usunięcia z niego kamieni, gruzu i korzeni.

Podstawowa warstwa zasypowa do wysokości 30,0 cm ponad górne sklepienie rury powinna być zagęszczona w 10,0 cm do 15,0 cm warstwach do uzyskania właściwego stopnia zagęszczenia. Zasypkę wykopu należy wykonywać zgodnie z normą PN-S-002205. Po wykonaniu robót ziemnych należy teren uporządkować i przywrócić do stanu pierwotnego.

Wykopy pod zbiornik przepompowni wykonywać otwarte, zabezpieczone ścianką szczelną oraz rozporami stalowymi, rozmieszczonymi równomiernie na wysokości wykopu. Ramy rozporowe zabezpieczyć przed ich obniżaniem. Głębienie wykopu wykonywać mechanicznie, tj. przy użyciu koparki z osprzętem chwytakowym. Po osiągnięciu projektowanego poziomu dna wykopu, należy na nim ułożyć 30 cm grubości warstwę filtracyjną ze żwiru, pospółki lub grysu kwarcowego 5 – 8 mm w celu odprowadzenia dopływającej ewentualnie do wykopu wody gruntowej do studzienki zbiorczej zlokalizowanej w narożniku wykopu.

### **6.3. Odwodnienie wykopów.**

Roboty montażowe muszą być wykonywane w wykopach o podłożu odwodnionym. Odwodniony stan podłoża pozwala na uformowanie zagłębienia pod rurę, montaż złącz, jak też utrzymanie przewidzianych projektem spadków kanału. Jeżeli wystąpi napływ wody gruntowej do wykopu należy ją odpompowywać z dna wykopu pompą spalinową lub elektryczną. Przy dużym napływie wody gruntowej do wykopu należy zastosować odwodnienie wgłębne wykopu tj. za pomocą zestawu igłofiltrów. Ilość igłofiltrów, ich rozstaw, głębokość zapuszczania oraz ilość pracujących agregatów pompowych pracujących jednocześnie należy dostosować do rzeczywistych warunków na budowie. Odwodnienie uzależnić od aktualnych warunków grunto- wodnych oraz bezpieczeństwa prowadzenia robót ze względu na ludzi lub na istniejącą infrastrukturę techniczną znajdującą się w pobliżu wykopów.

W przypadku odwodnienia wykopów wody z odwodnienia należy odprowadzić do odbiornika po ich uprzednim oczyszczeniu z zawiesiny ogólnej.

#### **6.4. Umocnienie wykopów**

Przewiduje się, że wykopy do głębokości 1,0 m nie będą umacniane. Wykopy o głębokości 1,01 m do 1,50 m projektuje się umacniać ażurowo przy pomocy wyprasek stalowych. Dla głębokości powyżej 1,50 m przewiduje się zastosować do umocnień wykopów obudowy szalunkowe typu SBH. Umożliwiają one umocnienia wykop o głębokości od 1,5 m do 6,9 m i szerokości roboczej od 0,8 m do 4,5 m. Wytrzymałość szalunków na parcie jednostkowe gruntu wynosi od 16 do 55 kN/m<sup>2</sup>.

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

#### **6.5. Przejścia projektowanej kanalizacji sanitarnej pod przeszkodami terenowymi.**

Przejścia poprzeczne kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i ciśnieniowej pod drogami o nawierzchni utwardzonej, utwardzonymi wjazdami na posesję, przepustami, rowami, ciekami należy wykonać metodą przewiertu bądź przecisku w rurze osłonowej stalowej.

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

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

dla rury przewodowej PE  $\phi$  90 rura ochronna stalowa  $\phi$  219  $\times$  6,3 mm

Do prowadzenia rur kanalizacyjnych PVC i PE w rurze osłonowej należy użyć płozy dystansowe z PE montowane na całym obwodzie rury. Odległość między płozami ~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.

Miejsce przejścia kanalizacją przez rowy i ciek należy oznaczyć słupkami pomalowanymi na kolor brązowy.

#### **6.6. Skrzyżowania projektowanej kanalizacji sanitarnej 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.

Prace ziemne należy prowadzić w ten sposób, aby nie naruszać ustrojów słupów linii, inaczej będą musiały być odbudowane kosztem i staraniem winnego ich uszkodzenia.

#### 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 wodociągową

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

#### Skrzyżowanie z siecią gazową

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

W przypadku kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej dla której przewidziano wykonanie metodą wykopu otwartego i projektowanej pod istniejącym gazociągiem skrzyżowanie kanalizacji zabezpieczyć przez nałożenie na budowany kanał sanitarny rury ochronnej odpowiednio:

- dla kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej PVC  $\phi$  200 rura ochronna PE  $\phi$  315/26,6 długości 4,0 m bez łączenia rury przewodowej w rurze ochronnej.
- dla kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej PVC  $\phi$  160 rura ochronna PE  $\phi$  250/22,7 długości 4,0 m bez łączenia rury przewodowej w rurze ochronnej.

W przypadku skrzyżowań kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej zlokalizowanych w obrębie przecisków pod drogami kanalizacja będzie zabezpieczona rurą ochronną przeciskową.

Końce rury ochronnej zostaną wyprowadzone na odległość co najmniej 2,0 m od zewnętrznej ścianki gazociągu i uszczelnione przy użyciu manszet. Dla zapewnienia centralnego ułożenia rur kanalizacyjnych w rurach ochronnych należy zamontować opaski płóz dystansowych.

Wszelkie prace wykonywane w sąsiedztwie sieci gazowej należy prowadzić ze szczególną ostrożnością, ręcznie w uzgodnieniu i pod nadzorem RDG. Podczas prowadzenia prac należy zachować istniejące oznakowanie sieci gazowej (słupki znacznikowe, tabliczki orientacyjne) wraz z naziemną infrastrukturą gazową (sączki wężowe, skrzynki od armatury). Ewentualne zniszczenia lub uszkodzenia w/w elementów należy odnowić po zakończeniu robót. Naziemną infrastrukturę gazową dostosować do niwelety terenu.

Całość robót wykonać zgodnie z Normą PN-91/M-34501 Skrzyżowanie gazociągu z przeszkodami terenowymi. Przed zasypaniem wykopów w miejscu kolizji zgłosić do odbioru technicznego.

#### 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.

### **6.7.Roboty montażowe**

#### **6.7.1. Kanalizacja sanitarna grawitacyjna.**

Użyte materiały oraz sposób wykonania kanalizacji sanitarnej z rur PVC-U muszą odpowiadać przepisom i normom zawartym w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” zeszyt 9.COBRTI Instal. Kanalizację sanitarną należy układać na odpowiednio przygotowanym podłożu. Dno wykopu kanalizacji należy wykonać zgodnie ze spadkiem przewidzianym w załączonych profilach podłużnych.

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. 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 opracowania.

Studnie rewizyjne betonowe o średnicy 1000 mm wykonać należy zgodnie z normą PN-EN 1917:2004/AC:2009 i zaopatrzyć w zwężki betonowe o wysokości h=0,60 m. Studnie betonowe produkowane zgodnie z normą PN-EN 1917:2004/AC:2009 nie wymagają

stosowania pierścieni odciążających. W przypadku posadowienia studni kanalizacyjnych betonowych na gruntach sypkich wystarczy tylko dodatkowe dogęszczenie gruntu w strefie montażu studzienki. Przy posadawianiu 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 studni zabudowywanych w jezdni, poboczu zagęszczanie wykonać należy bardzo starannie z zastosowaniem ciężkich zagęszczarek. W przypadku konieczności zastosowania kaskad na długości kanału, włączenia kanału bocznego do zbiorczego, dla różnicy wysokości:  $50\text{cm} < h < 400\text{cm}$ , połączenie wykonać z zastosowaniem elementów PVC. Rurę spustową umieścić na zewnątrz studzienki. Całość obetonować.

Studzienki inspekcyjne  $\phi 425$ ,  $\phi 600$  z tworzywa z uwagi na swoje niewielkie wymiary nie wymagają poszerzania wykopów ponad niezbędne minimum potrzebne do ułożenia przewodu kanalizacyjnego. Kinetę układa się poziomo na warstwie 5-10 cm nie zagęszczonej podsypki piaskowej stanowiącej warstwę wyrównawczą dna wykopu. Na podsypkę i zasypkę można stosować grunt rodzimy pod warunkiem spełnienia wymagań stawianych wobec podsypek i obsypek piaskowych. Po zmontowaniu studzienkę zasypać gruntem sypkim, łatwo zagęszczającym się. Zasypywać równomiernie na całym obwodzie rury trzonowej. Włazy dla studni rewizyjnych w drogach nieutwardzonych należy umieszczać równo z terenem. W przyszłości przy ewentualnym wykonywaniu nawierzchni utwardzonej w poszczególnych drogach studnie będą regulowane do wysokości projektowanej nawierzchni.

#### **6.7.2. Kanalizacja sanitarna ciśnieniowa.**

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.

Rurociągi ciśnieniowe od przepompowni ścieków zaprojektowano w większości 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. 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. Przed zasypaniem należy wykonać inwentaryzację

geodezyjną oraz próbę szczelności. Kanał należy zakończyć w projektowanej studni rozprężnej z tworzywa PE  $\phi 1000$ .

Studzienkę rozprężną 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 zasypywanie wykopu do wysokości co najmniej 30 cm powyżej wierzchu rury. Obsypkę zasypywać i zagęszczać warstwami. Po zmontowaniu studni zasypywanie 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.

Posadowienie studni rewizyjnych betonowych na rurociągu ciśnieniowym o średnicy 1500 posadowić zgodnie z opisem w pkt. 6.7.1

#### **6.7.3. Sieciowe przepompownie ścieków.**

Przed przystąpieniem do montażu należy sprawdzić stan zewnętrzny i wewnętrzny przepompowni, a szczególnie elementy narażone na uszkodzenia w czasie transportu.

Po wykonaniu wykopu zbiornik posadowić na podsypce lub na chudym betonie.

Zbiornik przepompowni ustawia się pionowo na wypoziomowanym fundamencie tak, aby króćce przyłączeniowe, w które są one wyposażone, umożliwiały połączenie z instalacją zewnętrzną. Po przyłączeniu instalacji zewnętrznej i sprawdzeniu szczelności połączeń należy wykonać zasyp wykopu. Zasyp wykonać warstwami grubości 30 cm dokładnie zagęszczonymi na całym obwodzie.

Minimalny stopień zagęszczenia gruntu wynosi  $90^\circ$  w skali Proctora. Szczególnie starannie, sposobem ręcznym, należy wykonać zasypkę w obrębie króćców przyłączeniowych.

Ze względu na wysoki poziom wód gruntowych po posadowieniu zbiornika przepompowni należy wykonać pierścień wyporowy z betonu o średnicy 200 cm i wysokości 25 cm dla przepompowni P2 i 62 cm dla przepompowni P3.

Montaż pomp i szafek zasilająco-sterowniczych odbywa się po zainstalowaniu przepompowni w wykopie.

Odwóz nadmiaru ziemi, samochodami – wywrotkami.

#### **6.7.4. Przydomowa przepompownia ścieków.**

Przepompownia przeznaczona jest do lokalizacji poza ciągiem komunikacyjnym. Na dnie wykopu należy ułożyć warstwę filtracyjną z tłucznia lub żwiru grubości 15 cm stanowiącą

równocześnie fundament dla studni, na którym należy położyć podłoże z zagęszczonego piasku grubości 0,20 m stanowiące warstwę wyrównawczą dna wykopu.

Zbiornik przepompowni przydomowej posadzić poziomo. Na podsypkę i zasypkę można stosować grunt rodzimy pod warunkiem spełnienia wymagań stawianych wobec podsypek i obsypek piaskowych. Po zmontowaniu przepompownię zasypać gruntem sypkim, łatwo zagęszczającym się. Podczas zasypywania zbiornika należy cały czas zagęszczać odpowiednio grunt wokół zbiornika. Zapewnić stopień zagęszczenia gruntu odpowiedni do występujących warunków gruntowo-wodnych oraz późniejszego obciążenia zewnętrznego.

## **7. Zagospodarowanie terenu sieciowych przepompowni ścieków.**

### **7.1. Ogrodzenie.**

Przewiduje się ogrodzenie terenu przepompowni ścieków P2, P3 w sposób trwały.

Projektuje się ogrodzenie tzw. panelowe z gotowych elementów prefabrykowanych:

- panele (prześla) 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.
- brama dwuskrzydłowa szerokości 4,0 m z funkcją furtki. Brama wyposażona w zamek na klucz i klamkę. Jedno skrzydło pełni funkcję furtki. Konstrukcja ramy bramy wykonana jest z profili zamkniętych 60x40 mm. Wypełnienie bramy stanowi panel zgrzewany przetłaczany. Zawiasy regulowane M16.
- słupki do bramy wykonane z kształtownika 100x100 mm długości 2,20 m, zamkniętego od góry zaślepką z tworzywa sztucznego. Słupki zabetonowane w ziemi.
- 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.



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

Długość ogrodzenia przepompowni ścieków P2 wynosi 16,0 mb.

Długość ogrodzenia przepompowni ścieków P3 wynosi 21,0 mb.

## **7.2. Utwardzenie terenu przepompowni ścieków.**

Teren przepompowni ścieków w obrębie ogrodzenia utwardzić nawierzchnią z kostki brukowej betonowej grubości 8 cm.

Konstrukcja nawierzchni:

- nawierzchnia z kostki brukowej betonowej (czerwona) gr. 8 cm,
- podsypka cementowo – piaskowa 1:4 gr. 3 cm,
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0-31,5 mm gr. 15 cm,
- piasek stabilizowany cementem  $R_m=1,5$  Mpa gr 15 cm.

Powierzchnia utwardzenia terenu przepompowni ścieków P2 wynosi 15,0 m<sup>2</sup>.

Powierzchnia utwardzenia terenu przepompowni ścieków P3 wynosi 13,5 m<sup>2</sup>.

## **7.3. Utwardzenie zjazdu do przepompowni.**

Zjazd z drogi powiatowej do ogrodzenia przepompowni ścieków należy utwardzić nawierzchnią z kostki brukowej betonowej grubości 8 cm.

Konstrukcja nawierzchni:

- nawierzchnia z kostki brukowej betonowej (czerwona) gr. 8 cm,
- podsypka cementowo – piaskowa 1:4 gr. 3 cm,
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0-31,5 mm gr. 15 cm,
- piasek stabilizowany cementem  $R_m=1,5$  Mpa gr 15 cm.

Obramowanie nawierzchni zjazdu:

- w krawędzi jezdni; krawężnikiem betonowym najazdowym 15 x 22 cm na ławie z oporem z betonu C12/15. Krawężnik na zjazdach należy obniżyć tak, aby jego wysokość nad krawędzią jezdni wynosiła 2 cm.

- od strony pobocza zjazdu krawężnikiem betonowym 15 x 30 obniżonym do poziomu jezdni na ławie z oporem z betonu C12/15.

Na przecięciu krawędzi nawierzchni zjazdu i drogi zastosowano promień wyokrągłający  $R=5,0$  m.

Powierzchnia utwardzenia zjazdu do przepompowni ścieków P2 wynosi 17,0 m<sup>2</sup>.

Powierzchnia utwardzenia zjazdu do przepompowni ścieków P3 wynosi 13,5 m<sup>2</sup>.

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

Wykonawca w przypadku rozbiórki elementów pasa drogowego m.in. jezdni, ciągów pieszo-rowerowych, pobocza, rowów zobowiązany jest do przywrócenia ich do stanu pierwotnego. W przypadku uszkodzenia nawierzchni asfaltowej Wykonawca zobowiązany jest do odtworzenia poszczególnych warstw podbudowy oraz nawierzchni jak dla drogi o kategorii KR3, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, metodą „schodkową”.

Odtworzenie poboczy z materiału kamiennego z zaklinowaniem i zagęszczeniem oraz powierzchniowym utrwaleniem (w dwóch warstwach) ze spadkiem poprzecznym i podłużnym zgodnie z pochyleniem niwelety drogi. Grubość warstwy 20 cm, szerokość min. 1,0 m.

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

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

- Ilość projektowanych podłączeń - 42 szt.
- Szacunkowa ilość osób mieszkających w jednym budynku jednorodzinnym – 4 osoby;
- Liczba mieszkańców –  $42 \times 4 = 168$  osób;
- Przeciętne zapotrzebowanie na wodę na jednego mieszkańca  $Q_{sr.d.} = 0,12 \text{ m}^3/\text{d}$

$$Q_{sr.d.} = 0,12 \text{ m}^3/\text{d} \times 168 = 20,2 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{max.d.} = Q_{sr.d.} \cdot N_d = 20,2 \text{ m}^3/\text{d} \cdot 1,3 = 26,3 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{max.h.} = (Q_{max.d.} / 24) \cdot N_h = (26,3/24) \cdot 2,0 = 2,2 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\underline{Q_{max.h.proj.} = 2,2 \text{ m}^3/\text{h} = 0,60 \text{ l/s}}$$

## 10. Wytyczne realizacji inwestycji.

### 10.1. 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 (kable 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.

## **10.2. Lokalizacja zaplecza budowy.**

Lokalizacja zaplecza budowy pozostaje do uzgodnienia pomiędzy Inwestorem, a Wykonawcą.

Zaplecze budowy oraz miejsce postoju maszyn i urządzeń budowlanych należy zlokalizować w odległości nie mniejszej niż 50 m od brzegów cieków wodnych – „Ciekąca” oraz w odległości nie mniejszej niż 10 m od rowów melioracyjnych.

Na zapleczu przewiduje się :

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

## **10.3. 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.

#### **10.4. 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 2003r., 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.).

#### **10.5. 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.).

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

### **11.1. Zapotrzebowanie i jakość wody.**

Nie dotyczy

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

$$Q_{\max.h.} = 2,2 \text{ m}^3/\text{h}$$

Projektowany system kanalizacji sanitarnej włączony zostanie do istniejącego zbiorczego systemu kanalizacji sanitarnej funkcjonującego na terenie gminy Szydłów.

### **11.3. 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.

### **11.4. 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.

### **11.5. 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.

### **11.6. 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.

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

Projektowana inwestycja polegająca na budowie odcinka sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i ciśnieniowej wraz z przyłączami i przepompowniami ścieków w miejscowości Gacki gmina Szydłów 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.

Odcinek objęty przedsięwzięciem kanalizacyjnym w gminie Szydłów należy do regionu XIX Niecka Nidziańska subregion Pogórze Szydłowskie, odznaczającego się znacznym zróżnicowaniem topograficznym, co wyraża się w terenie pofałdowaniem powierzchni podłoża.

W rejonie lokalizacji inwestycji występują normalne, proste warunki podłoża gruntowego. W podłożu gruntowym dominują gliny piaszczyste, a na odcinkach obniżeń terenowych deluwialne piaski gliniaste oraz grunty pochodzenia zastoiskowego w postaci pyłów piaszczystych.

Warunki wodne: Zgodnie z rozpoznaniem hydrogeologicznym w trakcie wierceń w dniu 16.09.2021r. w okresie umiarkowanych opadów atmosferycznych nie stwierdzono stałego poziomu wód gruntowych o charakterze ciągłym do głębokości rozpoznania 5 mppt.

Wobec powyższego, dla przedmiotowego przedsięwzięcia ustalono pierwszą kategorię geotechniczną o prostych warunkach podłoża gruntowego.

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. Okres późnej jesieni i zimy będzie sprzyjający do pracy ciężkich maszyn budowlanych, z uwagi na naturalne „utwardzenie” podłoża przez zamróz a także z uwagi na niski stan lub brak stanu wód podziemnych i gruntowych.
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.
4. Na czas wykonywania robót ziemnych, w rejonach, gdzie poziom zwierciadła wody kształtuje się powyżej stopy rurociągu, należy przewidzieć odwodnienie wykopów za pomocą igłofiltrów.
5. 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.
6. Rury układać na podsypce piaskowej grub. 15cm o ile grunt będzie tego wymagał (tj. o ile na dnie wykopu nie będą występować piaski rodzime). Na warstwę podsypki nałożyć luźną warstwę piasku o grub. 30 - 50mm, wyrównującą dno wykopu. Z pierwszej warstwy grub. 5cm wykonać podłoże dla rurociągu na kąt 90° o stopniu zagęszczenia pachwin  $D_{pr} = 97 \%$

(profilować) w miarę układania kolejnych odcinków kanalizacji). Po ułożeniu rur podbić je dokładnie z obu stron piaskiem dowiezionym lub gruntem piaszczystym rodzimym. Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, na co najmniej  $\frac{1}{4}$  swojego obwodu, tzn. należy bardzo starannie zagęścić grunt. Zasypanie i ubijanie warstwy ochronnej do wysokości 15cm ponad wierzch rur, należy dokonywać warstwami co 15cm równocześnie po obu stronach rurociągu.

### **13. 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- 5        - Profile podłużne projektowanej kanalizacji grawitacyjnej
- Rys. nr 6 – 8       - Profile podłużne projektowanej kanalizacji tłocznej
- Rys. nr 9- 16       - Profile podłużne projektowanych przyłączy kanalizacji grawitacyjnej
- Rys. nr 17 – 18    - Przekroje poprzeczne przejść kanalizacją sanitarną pod ciekiem naturalnym
- Rys. nr 19         - Przekrój wykopu z zabezpieczeniem ścian wykopu
- Rys. nr 20         - Schemat budowy przepompowni ścieków
- Rys. nr 21         - Schemat budowy przydomowej przepompowni ścieków
- Rys. nr 22         - Schemat montażowy przepompowni ścieków