



PROJEKT BUDOWLANY

BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNEJ ORAZ KOLEKTORA CIŚNIENIOWEGO Z POMPOWNIAMI W MIEJSCOWOŚCI KALNIKÓW – ETAP II

INWESTOR:

**GMINA STUBNO
37 – 723 STUBNO**

ADRES: Miejscowość Kalników – gm. Stubno

-nr ew. działek zgodnie z Decyzją o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego

Zawartość opracowania:

- 1. Projekt budowlany kanalizacji sanitarnej oraz kolektora ciśnieniowego.**
- 2. Projekt budowlany przepompowni ścieków P1A, P2, P2A, P3, P4, P5, P6**
- 3. Dokumentacja geotechniczna Kalników gm. Stubno**
- 4. Plan BIOZ**

OPRACOWAŁ: mgr inż. Witold Senio mgr inż. Tadeusz Kędziera nr upr. PDK/0037/PWOS/09	PODPIS:
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Norbert Koprowicz nr upr. PDK/0201/POOS/10	

LISTOPAD 2011

SPIS TREŚCI

I. OPIS TECHNICZNY

1.CZEŚĆ OGÓLNA

- 1.1.Nazwa inwestycji i adres
- 1.2.Inwestor
- 1.3.Użytkownik
- 1.4.Cel i zakres opracowania
- 1.5.Podstawa opracowania

2.CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI

- 2.1.Opis stanu istniejącego
- 2.2.Układ przestrzenny kanalizacji
- 2.3.Warunki wodne
- 2.4.Warunki geologiczne gruntowo – wodne
- 2.5.Wnioski i zalecenia
- 2.6.Program realizacji inwestycji

3.TECHNOLOGIA I SPOSÓB WYKONANIA KANALIZACJI

- 3.1.Kanalizacja sanitarna grawitacyjna- technologia rurociągów PCV
- 3.2.Układanie rur
- 3.3.Kanalizacja ciśnieniowa
- 3.4.Przejścia pod przeszkodami
- 3.5.Studzienki kanalizacyjne
- 3.6.Przykanaliki
- 3.7.Przepompownie ścieków
- 3.8.Roboty ziemne
- 3.9.Kolizje z obiektami uzbrojenia
- 3.10.Próby szczelności rurociągów
- 3.11.Odbiór robót
 - 3.11.1.Warunki wyjściowe
 - 3.11.2.Przedmiot odbioru i badań
 - 3.11.3.Odbiór techniczny końcowy

4.ELEMENTY ZWIĄZANE Z PROJEKTOWANĄ KANALIZACJĄ

- 4.1.Pasy montażowe oraz pasy zajętości terenu
- 4.2.Zaopatrzenie budowy w media
- 4.3.Ocena oddziaływania kanalizacji na środowisko naturalne
- 4.4.Uwarunkowania wynikające z decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach

5.UWAGI KOŃCOWE

II. CZĘŚĆ GRAFICZNA:

Orientacja	1 : 10 000
Rys.1. Projekt zagospodarowania terenu -	1 : 1000
Rys.2. Projekt zagospodarowania terenu -	1 : 1000
Rys.3. Projekt zagospodarowania terenu -	1 : 1000
Rys.4a. Projekt zagospodarowania terenu -	1 : 1000
Rys.4b. Projekt zagospodarowania terenu -	1 : 1000
Rys.5. Projekt zagospodarowania terenu -	1 : 1000
Rys.6. Projekt zagospodarowania terenu -	1 : 1000
Rys.7. Projekt zagospodarowania terenu -	1 : 1000
Rys.8. Projekt zagospodarowania terenu -	1 : 1000
Rys.9. Projekt zagospodarowania terenu -	1 : 1000
Rys.10. Projekt zagospodarowania terenu -	1 : 1000
Rys.11. Projekt zagospodarowania terenu -	1 : 1000
Rys.12. Projekt zagospodarowania terenu -	1 : 1000
Rys.13. Projekt zagospodarowania terenu -	1 : 1000
Rys.14. Profil podłużny kanalizacji sanitarnej K1-AKr -	1 : 100/500
Rys.15. Profil podłużny kanalizacji sanitarnej A5-A21 -	1 : 100/500
Rys.16. Profil podłużny kanalizacji sanitarnej A4-A15 -	1 : 100/500
Rys.17. Profil podłużny kanalizacji sanitarnej Kr-AKr1 -	1 : 100/500
Rys.18. Profil podłużny kanalizacji sanitarnej P1A-B52 cz.1 -	1 : 100/500
Rys.19. Profil podłużny kanalizacji sanitarnej P1A-B52 cz.2 -	1 : 100/500
Rys.20. Profil podłużny kanalizacji sanitarnej P1A-B52 cz.3 -	1 : 100/500
Rys.21. Profil podłużny kanalizacji sanitarnej P1A-B52 cz.4 -	1 : 100/500
Rys.22. Profil podłużny kanalizacji sanitarnej B2-B56 -	1 : 100/500
Rys.23. Profil podłużny kanalizacji sanitarnej B6-B58 -	1 : 100/500
Rys.24. Profil podłużny kanalizacji sanitarnej B33-B66 -	1 : 100/500
Rys.25. Profil podłużny kanalizacji sanitarnej B37-B74 -	1 : 100/500
Rys.26. Profil podłużny kanalizacji sanitarnej B47-B77 -	1 : 100/500
Rys.27. Profil podłużny kanalizacji sanitarnej B1-B86 -	1 : 100/500
Rys.28. Profil podłużny kanalizacji sanitarnej P2-C42 cz.1 -	1 : 100/500
Rys.29. Profil podłużny kanalizacji sanitarnej P2-C42 cz.2 -	1 : 100/500
Rys.30. Profil podłużny kanalizacji sanitarnej P2-C42 cz.3 -	1 : 100/500
Rys.31. Profil podłużny kanalizacji sanitarnej C15-CKr -	1 : 100/500
Rys.32. Profil podłużny kanalizacji sanitarnej D1-D11 -	1 : 100/500
Rys.33. Profil podłużny kanalizacji sanitarnej P3-E15 -	1 : 100/500
Rys.34. Profil podłużny kanalizacji sanitarnej E1-E25 -	1 : 100/500
Rys.35. Profil podłużny kanalizacji sanitarnej E16-E33 -	1 : 100/500
Rys.36. Profil podłużny kanalizacji sanitarnej E26-E42 -	1 : 100/500
Rys.37. Profil podłużny kanalizacji sanitarnej E1-E50 -	1 : 100/500
Rys.38. Profil podłużny kanalizacji sanitarnej F4-F38 cz.1 -	1 : 100/500
Rys.39. Profil podłużny kanalizacji sanitarnej F4-F38 cz.2 -	1 : 100/500
Rys.40. Profil podłużny kanalizacji sanitarnej F4-F38 cz.1 -	1 : 100/500
Rys.41. Profil podłużny kanalizacji sanitarnej F2-F49 -	1 : 100/500
Rys.42. Profil podłużny kanalizacji sanitarnej F5-F73 cz.1 -	1 : 100/500
Rys.43. Profil podłużny kanalizacji sanitarnej F5-F73 cz.2 -	1 : 100/500
Rys.44. Profil podłużny kanalizacji sanitarnej F58-F77 -	1 : 100/500
Rys.45. Profil podłużny kanalizacji sanitarnej F17-FKr -	1 : 100/500
Rys.46. Profil podłużny kanalizacji sanitarnej F18-F98 -	1 : 100/500
Rys.47. Profil podłużny kanalizacji sanitarnej F27-F103 -	1 : 100/500
Rys.48. Profil podłużny kanalizacji sanitarnej F30-F111 -	1 : 100/500

Rys.49. Profil podłużny kanalizacji sanitarnej F1-F124 -	1 : 100/500
Rys.50. Profil podłużny kanalizacji sanitarnej F116-F127 -	1 : 100/500
Rys.51. Profil podłużny kanalizacji sanitarnej P5-G26 cz.1 -	1 : 100/500
Rys.52. Profil podłużny kanalizacji sanitarnej P5-G26 cz.2 -	1 : 100/500
Rys.53. Profil podłużny kanalizacji sanitarnej G8-G38 -	1 : 100/500
Rys.54. Profil podłużny kanalizacji sanitarnej G29-G44 -	1 : 100/500
Rys.55. Profil podłużny kanalizacji sanitarnej G39-G51 -	1 : 100/500
Rys.56. Profil podłużny kanalizacji sanitarnej G1-G53 -	1 : 100/500
Rys.57. Profil podłużny kanalizacji sanitarnej P6-H27 cz.1 -	1 : 100/500
Rys.58. Profil podłużny kanalizacji sanitarnej P6-H27 cz.2 -	1 : 100/500
Rys.59. Profil podłużny kanalizacji sanitarnej H6-H32 -	1 : 100/500
Rys.60. Profil podłużny kolektora ciśnieniowego P1A-AKr -	1 : 100/500
Rys.61. Profil podłużny kolektora ciśnieniowego P2-BKr1 -	1 : 100/500
Rys.62. Profil podłużny kolektora ciśnieniowego P2A-CKr -	1 : 100/500
Rys.63. Profil podłużny kolektora ciśnieniowego P3-BKr -	1 : 100/500
Rys.64. Profil podłużny kolektora ciśnieniowego P4-D1 cz.1 -	1 : 100/500
Rys.65. Profil podłużny kolektora ciśnieniowego P4-D1 cz.2 -	1 : 100/500
Rys.66. Profil podłużny kolektora ciśnieniowego P5-FKr -	1 : 100/500
Rys.67. Profil podłużny kolektora ciśnieniowego P6-AKr1 -	1 : 100/500
Rys.68. Profil przekroczenia P1 Potok Kołomieński, km 3+400 -	1 : 100/500
Rys.69. Profil przekroczenia P2 Potok Kołomieński, km 4+500 -	1 : 100/500
Rys.70. Profil przekroczenia kanalizacją drogi powiatowej nr 1823-P1, km 4+700	1 : 100/500
Rys.71. Profil przekroczenia kanalizacją drogi powiatowej nr 1823-P2, km 6+100	1 : 100/500
Rys.72. Profil przekroczenia kanalizacją drogi powiatowej nr 1823-P3, km 6+400	1 : 100/500
Rys.73. Studnia rewizyjna -	1 : 25
Rys.74. Ułożenie rur w wykopie w gruntach suchych i nawodnionych	

III. OBLICZENIA:

1. Obliczenie ilości ścieków
2. Obliczenia hydrauliczne kanałów
3. Ilość ścieków dopływających do pompowni
4. Obliczenia statyczne rurociągów

I. OPIS TECHNICZNY

Do projektu budowlano – wykonawczego kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej oraz kolektora ciśnieniowego z pompowniami w miejscowości Kalników – Etap II, gm. Stubno.

1. CZĘŚĆ OGÓLNA:

1.1. Nazwa i adres inwestycji:

Budowa kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej oraz kolektora ciśnieniowego z pompowniami w miejscowości Kalników – Etap II – gm. Stubno.

Nr ewidencyjne działek : zgodnie z decyzją o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego.

1.2. Inwestor:

Gmina Stubno
37- 723 Stubno.

1.3. Użytkownik:

Zakład Gospodarki Komunalnej Gminy Stubno

1.4. Cel i zakres opracowania:

Celem niniejszego opracowania jest uzyskanie pozwolenia na budowę kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej oraz kolektora ciśnieniowego z pompowniami umożliwiającej odprowadzenie ścieków bytowo-gospodarczych z istniejącej zabudowy zagrodowej w miejscowości Kalników do oczyszczalni ścieków w Stubnie.

1.5. Podstawa opracowania:

- zlecenie Inwestora
- mapy sytuacyjno-wysokościowe do celów projektowych
- decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego
- decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia
- warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej przepompowni
- wizja lokalna w terenie
- projekt zagospodarowania działek
- opinia ZUDP w Przemysłu
- ustalenia międzybranżowe
- obowiązujące normy i przepisy

2. CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI:

2.1. Opis stanu istniejącego:

Miejscowość Kalników posiada zwarta zabudowę mieszkalną po obu stronach drogi powiatowej, oraz wzdłuż dróg gminnych.

Wieś posiada następujące uzbrojenie:

- sieć wodociągowa z przyłączami do budynków

- sieć gazową z przyłączami
- odprowadzenie ścieków sanitarnych do zbiorników bezodpływowych
- napowietrzną linię energetyczną i telefoniczną
- drogi powiatowe o nawierzchni utwardzonej
- drogi gminne o nawierzchni utwardzonej
- drogi dojazdowe o nawierzchni gruntowej i lokalnie utwardzone

2.2.Układ przestrzenny kanalizacji:

Przy projektowaniu kanalizacji sanitarnej nawiązano się do istniejącego układu przestrzennego i spadków terenu istniejącego, a w szczególności do istniejącej zabudowy oraz usytuowania istniejącego uzbrojenia terenu.

2.3.Warunki wodne:

W trakcie przeprowadzonych badań (13.12.2008 r.) stwierdzono występowanie wody gruntowej we wszystkich otworach. Głębokość występowania lustra wody oraz jej ustabilizowany poziom jest bardzo różny i waha się od 2,40 do 1,00 m poniżej terenu. Ustabilizowany poziom wody układał się odpowiednio na głębokościach od 1,80 do 0,70 m poniżej terenu.

Poziom wody jest zmienny i uzależniony głównie od pór roku i intensywności opadów atmosferycznych. Wahaniom poziomu wody sprzyjać będzie ukształtowanie terenu, jego położenie w sąsiedztwie cieków wodnych oraz zaleganie w górnych warstwach podłoża gruntów przepuszczalnych. Wahania lustra wody mogą być szybkie zarówno w górę jak i w dół, i w ekstremalnych warunkach mogą się zamykać w granicach $\pm 1,00$ m.

2.3.Warunki geologiczno-inżynierskie:

Badany teren, położony na prawobrzeżnej terasie rzeki Wisznia oraz w zasięgu dopływów tej rzeki, jest morfologicznie mało zróżnicowany. Obszar stanowi rozległą płaszczyznę, pociętą licznymi ciekami i rowami melioracyjnymi

Pod względem geologicznym badany teren leży w obrębie trzeciorzędu przedgórze, a podłoże budują trzeciorzędowe iły krakowieckie uformowane w miocenie. Utwory mioceńskie pokryte są warstwą czwartorzędowych mad i piasków rzecznych osadzonych w holocenie. Od góry utwory te pokryte są warstwą gleby grubości od 0,30 do 0,50 m. Lokalnie oprócz piasków pod warstwą gleby do głębokości 1,70 m występuje warstwa glin ilastych, głębiej do 2,00 m cienka warstwa namułów ilastych. Do głębokości wykonanych badań (tj. 5,00m) stropu utworów mioceńskich nie stwierdzono.

Ze względu na budowę, genezę, zagęszczenie i uplastycznienie, występujące w zasięgu badań grunty zaliczono do trzech pakietów z podziałem pierwszego na dwie warstwy geotechniczne.

PAKIET I

Reprezentowany jest przez grunty mineralne rodzime drobnoziarniste w postaci glin ilastych i pyłów, których obecność stwierdzono tylko w rejonie otworu nr 1 (do głębokości 1,70 m) i nr 4 (do głębokości 1,50 m) bezpośrednio pod warstwą gleby.

Grunty te SA wilgotne, a ich stopień plastyczności waha się w granicach od $I_L = 0,30$ do $I_D = 0,35$, co odpowiada konsystencji plastycznej.

Parametry geotechniczne tych gruntów określono na podstawie przeprowadzonych badań makroskopowych uzupełnionych badaniami ścinarką obrotową i penetrometrem oraz w oparciu o obowiązujące normy (zgodnie z „Dokumentacja geotechniczną”)

Warstwa I a - zaliczono tu gliny ilaste barwy brązowej, których obecność stwierdzono tylko w

rejonie otworu nr 1 bezpośrednio pod warstwą gleby grubości 0,5 m. Spąg warstwy I a sięga głębokości 1,70 m.

Grunt ten jest wilgotny, a jego stopień plastyczności określono na $I_L = 0,30$, co odpowiada konsystencji plastycznej. Pod względem budowlanym charakteryzuje się średnimi wartościami parametrów geotechnicznych. Parametry geotechniczne gruntu podano w „Dokumentacji geologicznej”.

Warstwa I b - reprezentowana jest przez pyły piaszczyste barwy beżowej, których obecność stwierdzono tylko w rejonie otworu nr 4 bezpośrednio pod warstwą gleby. Spąg tej warstwy sięga głębokości 1,50 m.

Grunt ten jest mokry, w jego przelocie stwierdzono występowanie wody gruntowej, a jego plastyczność określono na $I_L = 0,35$, co odpowiada konsystencji plastycznej. Pod względem budowlanym stanowi słabe podłoże. Parametry geotechniczne gruntu podano w „Dokumentacji geologicznej”.

PAKIET II

Stanowią go grunty mineralne w postaci namulów ilastych barwy ciemnopopielatej, których występowanie w formie cienkiej wkładki (od 1,70 do 2,00 m pod terenem) stwierdzono tylko w rejonie otworu nr 1.

Grunt ten jest mokry, a jego stopień plastyczności określono na $I_L = 0,35$, co odpowiada konsystencji plastycznej. Pod względem budowlanym stanowi słabe podłoże ze względu na mało korzystne wartości parametrów geotechnicznych – głównie ze względu na znaczną ściśliwość. Parametry geotechniczne określono na podstawie badania ścinarką obrotową i penetrometrem oraz w oparciu o obowiązujące normy i literaturę (zgodnie z „Dokumentacją geotechniczną”)

Parametry geotechniczne gruntu podano w „Dokumentacji geologicznej”.

PAKIET III

Reprezentowany jest przez grunty mineralne rodzime drobnoziarniste w postaci piasków pylastych, które stanowią główny trzon badanego terenu i stanowią ciągłą warstwę do głębokości przeprowadzonych badań. W górnych warstwach grunty te są wilgotne, głębiej mokre, gdzie występuje woda gruntowa. Ich stopień zagęszczenia wynosi $I_D = 0,35$ (tylko lokalnie $I_D = 0,40$), to jest na granicy stanów luźnych i średnio zagęszczonych. Parametry geotechniczne gruntu określono na podstawie badań oraz w oparciu o normy i podano w „Dokumentacji geologicznej”.

2.4. Wnioski i zalecenia.

Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdzono, co następuje:

1. Główny trzon podłoża stanowią grunty mineralne rodzime drobnoziarniste w postaci piasków pylastych średnio zagęszczonych ($I_D = 0,35-0,40$), oznaczonych jako Pakiet III, których spągu do głębokości wykonanych otworów (5,00 m) nie osiągnięto. Lokalnie (otwory 1 i 4) w górnych partiach podłoża do głębokości od 1,50 do 2,00 m zalegają gliny ilaste i pyły plastyczne ($I_L = 0,30-0,35$), oznaczone jako warstwy Ia i Ib oraz wkładka z humusów (otwór nr 1) oznaczona jako Pakiet II.

2. Woda gruntowa występuje na całym badanym terenie.

3. Warunki osadzenia projektowanych pompowni ścieków są trudne, ze względu na zaleganie w podłożu nawodnionych piasków pylastych, mogących przyjmować właściwości gruntów kurzawkowych.

4. W przypadku osadzenia przepompowni w wykopie otwartym, konieczne będzie obniżenie poziomu lustra wody za pomocą igłofiltrów. W przeciwnym przypadku pompownia powinna być wykonana jako zapuszczana w gruntach nawodnionych.

5. W części opisowej oraz w części graficznej dokumentacji przyjęto nazewnictwo gruntów oraz ich oznaczenia wg norm: PN-EN ISO 14689-1 i 2 zastępujących normę PN-86/B-02480.
6. Podane w pkt. 4 opracowania oraz w legendzie do profilu wartości parametrów geotechnicznych należy traktować jako obliczeniowe. Przy wyznaczaniu oporu podłoża stosować współczynnik korekcyjny $m = 0,90$ zgodnie z pkt. 3.3.4. normy PN-81/B-03020.

2.5 .Program realizacji inwestycji:

Projektowana budowa kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej, przepompowni P1A, P2, P2A. P3, P4, P5, P6 oraz kolektora ciśnieniowego realizowana będzie jako „Budowa kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej oraz kolektora tłoczego z pompowniami w miejscowości Kalników – Etap II ” w skład którego wchodzi:

- budowa kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej
- budowa ciśnieniowego kolektora kanalizacyjnego – kolektor tłoczny z pompowni P1A, P2, P2A. P3, P4, P5, P6
- wykonanie pompowni P1A, P2, P2A. P3, P4, P5, P6
- wykonanie przyłączy kanalizacji sanitarnej do budynków (**wg oddzielnego opracowania – proj. przyłączy na zgłoszenie**) .
- wykonanie zasilania urządzeń pompowni i oświetlenia terenu (**wg oddzielnego opracowania – proj. przyłączy na zgłoszenie**) .

Wykonanie kanalizacji obejmuje realizację:

- kanałów sanitarnych z rur PCV Ø 200x5,9 mm klasy S SDR 34 LITE o długości L= 11798,50m
- kolektor
- kanałów sanitarnych z rur PCV Ø 200x5,9 mm klasy S SDR 34 LITE o długości L= 10508,00m
- przyłącza
- kolektora ciśnieniowego z rur PE 100 SDR 17 Ø 90x5,4 mm o długości L= 1896,0m
- studzienek rewizyjnych PCV 425 mm - 729 szt.
- studzienek rewizyjnych TEGRA 1000 mm - 43 szt.
- studni rozprężnej TEGRA 1000 mm - 6 szt.

3.TECHNOLOGIA I SPOSÓB WYKONANIA KANALIZACJI:

3.1.Kanalizacja sanitarna grawitacyjna – technologia rurociągów PCV:

- typ ciężki –S (SDR 34) wg AT/96-01-0001 oraz TWT –3/96 rodzaj – P z wydłużonym kielichem (w/k) łączonych na uszczelkę gumową produkcji np. Gamrat, Wavin.

Dla typu ciężkiego S zastosowano rury:

Ø 200 x 5,9 mm – proj. kanalizacja

Średnice i spadki przewodów pokazano na profilach podłużnych.

Zastosowano rury PVC „ S” o zwiększonej wytrzymałości. Przy montażu każdy bosy koniec rury PVC-U przeznaczony do wciśnięcia w kielich rury następnej , powinien posiadać znak określający głębokość wcisku – granicę wprowadzenia rury.

Rury klasy N układać w pasach chodnikowych oraz w terenach zielonych, natomiast rury klasy S układać w terenie obciążonym ruchem kołowym. Rury przewodowe należy układać kielichem w kierunku dopływu ścieków na podsypce piaskowej. Układanie sieci sanitarnych wymaga uprzedniego przygotowania podłoża z zachowaniem warunku nienaruszalności struktury gruntu rodzimego w strefie obsypki ochronnej rur.

Ułożenie rur – w zależności od rodzaju gruntu na poziomie posadowienia rur mają zastosowanie trzy rodzaje przygotowanie podłoża pod kanał:

- rodzaj A- podłoże naturalne o ile stanowią go grunty suche piaszczyste – piaski grube, średnie i drobne o średnicy zastępczej ziarna $2 > d < 0,05 \text{ mm}$ nie zawierające kamieni. W tych warunkach rury mogą być posadowione bezpośrednio na wyrównanym podłożu rodzimym z wyprofilowaniem dna stanowiącym łożysko nośne rury
- rodzaj B-dno wykopu stanowią skały, rumosze, wietrzliny, piaski pylaste i grunty spoiste jak gliny lub ropy. Warunki obsypki rury wymagają podłoża z zagęszczonego piasku o nominalnej wysokości 20 cm.
- Rodzaj C-dno wykopu stanowią grunty o niskiej nośności jak muły, torfy i inne, o niezbyt głębokim zaleganiu. Warunki stabilności obsypki ochronnej rury wymagają usunięcia ww. gruntu i wymianie go na zagęszczony piasek do poziomu posadowienia rury.

Dla projektowanej kanalizacji, jeżeli dno wykopu stanowią rumosze i żwiry o średnicy ziarna $d > 2 \text{ mm}$ oraz piaski pylaste i grunty spoiste przyjęto rodzaj podłoża „B” - warunki stabilności obsypki ochronnej rury wymagają podłoża do poziomu posadowienia rury. Grubość warstwy podsypki piaskowej przyjęto – 15 cm z obsypką boczną i górną do wysokości 20 cm nad górną krawędzią rury przewodowej.

Powierzchnia podłoża tak naturalnego jak i sztucznego wykonana z ubitego – zagęszczonego piasku, powinna być zgodna z projektem. Dla wszystkich rodzajów podłoża wymagane jest podłużne wyprofilowanie dna w obrębie kąta 90° i z zaprojektowanym spadkiem, stanowiące łożysko nośne rury. Ewentualne ubytki w wysokości podłoża należy wyrównywać wyłącznie piaskiem. Niedopuszczalne jest wyrównywanie podłoża ziemią z urobku lub podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu.

3.2.Układanie rur:

Układanie rur na dnie wykopu przeprowadza się na gruncie rodzimym z wykonaniem podsypki stabilizującej grubości 15 cm z 85 % zagęszczeniem. Powierzchnia podłoża tak naturalnego jak i sztucznego wykonana z ubitego – zagęszczonego piasku powinna być zgodna z projektowanym spadkiem. Dla wszystkich rodzajów podłoża wymagane jest podłużne wyprofilowanie dna w obrębie kąta 90° i z zaprojektowanym spadkiem stanowiące łożysko nośne rury kanałowej.

Budowę kanalizacji rozpoczyna się od punktów węzłowych – studzienek kanalizacyjnych rewizyjnych z obsadzonymi zgodnie z zaprojektowanymi rzędnymi „przejściami szczelnymi tulejowymi dla rur PVC. Budowę kanału prowadzi się z ustalonymi spadkami pomiędzy punktami węzłowymi od rzędnych niższych do wyższych. Wyrównywanie spadków rury przez podkładanie pod rurę kawałków drewna, kamieni lub gruzu jest niedopuszczalne – rura

wymaga podbicia na całej długości. W miejscach złączy kielichowych należy wykonywać dołki montażowe o głębokości ok. 10 cm dla umożliwienia wpełnienia bosego końca rury lub kształtki w kielich rury. Kształt i wielkość dołka montażowego musi zapewnić warunki czystości – nie dostawania się piasku do wnętrza kielicha. Kielich układanej rury winien być zabezpieczony odpowiednim deklek. Ułożony odcinek rury kanałowej- po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości jej spadku, wymaga ustabilizowania poprzez wykonanie obsypki ochronnej, przynajmniej 10 cm ponad wierzch rury (w końcowej fazie robót obsypkę uzupełnia się do 20 cm)

Obsypkę należy wykonywać z zachowaniem dostępu do dołka montażowego.

Dołki montażowe ulegają zasypaniu piaskiem po wykonaniu prób szczelności złączy danego odcinka. Montaż i uszczelnianie połączeń wykonywać ściśle wg Instrukcji Montażu i Układania Rur PVC-U – Gamrat Jasło.

3.3.Kolektor tłoczny

Ścieki sanitarne z pompowni P1A, P2, P2A, P3, P4, P5, P6 pompowane będą na wyższy poziom oraz z tłoczone do kolejnych kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej.

Zgodnie z P.B. technologii poszczególnych przepompowni ścieki tłoczone będą pompami typu zatapialnego poprzez rurociągi ciśnieniowe do komór rozprężnych.

Kanalizację ciśnieniową wykonać z rur PE 100-HD SDR 17 o średnicy \varnothing 90x5,4 mm. Połączenia rur polietylenowych należy wykonać przy pomocy zgrzewania czołowego zgrzewarkami automatycznymi.

Wszystkie przekroczenia przeszkód wykonać w rurach ochronnych z PE-HD SDR 17 \varnothing 160x9,5 mm ułożonych na płozach systemu „RACI” jak pokazano na profilach podłużnych kolektora tłoczego. Kanalizację ciśnieniową ułożyć na zagęszczonym podłożu żwirowo – piaskowym grubości 20 cm z podbiciem obustronnym.

Komorę rozprężającą wykonać jako studzienkę prefabrykowaną Tegra 1000 z kinetą studzienki rozprężnej Tegra 1000 z włazem kanałowym klasy A wentylowanym.

3.4.Przejsię pod przeszkodami:

Przy przejściach przez przeszkody (istniejące drogi powiatowe i gminne) rurociągi prowadzić w rurach ochronnych PCV \varnothing 315x9,2 mm klasy S SDR 34 LITE.

Przekroczenia dróg o nawierzchni utwardzonej asfaltowej projektowaną kanalizacją w rurze ochronnej wykonać metodą podwiertu zgodnie z profilem skrzyżowania kanalizacji z drogą.

Przekroczenia dróg o nawierzchniach żwirowych i ziemnych projektowaną kanalizacją w rurze ochronnej wykonać metodą rozkopu połówkowego. Komory przewiertowe lokalizować poza pasami dróg, a po wykonaniu przewiertu drogę i pobocza przywrócić do stanu pierwotnego.

Przekroczenie rowów melioracyjnych wykonać w rurach ochronnych PCV \varnothing 315x9,2 mm klasy S SDR 34 LITE jak pokazano na profilu podłużnym przy zachowaniu głębokości posadowienia kolektora 1,20 m pod dnem rowu. Skarpy oraz dno w miejscu skrzyżowania doprowadzić do stanu pierwotnego. Stopę skarpy rowu w miejscu przekroczenia należy ubezpieczyć kiszka faszynową na długości 5,0 m. Miejsce przekroczenia oznakować .

Wprowadzanie rur kanałowych do rur ochronnych i osłonowych należy dokonywać na podporach ślizgowych z PVC przymocowanych na stałe do rury.

Zasady konstrukcyjne podpór ślizgowych:

- kielichy rur przewodowych z PVC nie mogą spoczywać i opierać się o rurę osłonową.
- nie powinno występować ugięcie rur pomiędzy kielichami.
- podpory winne znajdować się bezpośrednio za kielichami w odpowiednich rozstępach

Odcinek rury przeznaczony do ułożenia w rurze osłonowej należy poddać próbie na szczelność złączy na powierzchni przed wprowadzeniem jej do osłony.

3.5.Studzienki kanalizacyjne:

Na kanalizacji zaprojektowano studzienki rewizyjne i rozprężne z tworzywa sztucznego jak pokazano na profilu podłużnym.

Wymienione studzienki stanowią węzły układu kanalizacyjnego o ścisłej lokalizacji w planie i określonych rzędnych. Studzienki z tworzyw sztucznych TEGRA 1000 mm i PCV \varnothing 425 mm–GAMRAT lub WAVIN składają się z:

- części przepływowej , zawierającej kinetę przepływową
- rury wznoszącej
- pokrywy teleskopowej wraz z uszczelką i zwieńczeniem żeliwnym.

Przy połączeniach ciągów kanalizacyjnych stosować studnie włazowe rewizyjne z PE \varnothing 1000 mm TEGRA umożliwiające kontrolę kanalizacji.

Studzienki powinny być umieszczone w wypoziomowanym , ubitym wykopie bez kamieni.

Dokładną wysokość posadowienia pokrywy ustala się po wyrównaniu powierzchni ziemi .

Materiał powierzchniowy podsypuje się pod krawędź żeliwnego kołnierza mocno go zagęszczając. Konstrukcje studzienek z tworzyw sztucznych nawet w najtrudniejszych warunkach gwarantują szczelność systemu . Charakteryzują się bardzo dobrą współpracą przy:

- -przenoszeniu obciążeń spowodowanych ruchem drogowym
- -możliwością zmiany położenia na wskutek remontu dróg

- -przenoszeniu obciążeń spowodowanych zmianami temperatury
- -zmieniającymi się warunkami gruntowymi

3.6.Przepompownie ścieków:

Z uwagi na konieczność zachowania minimalnych spadków oraz odpowiedniego zagłębienia kanału na kanalizacji sanitarnej projektowane są przepompownie sieciowe P1, P1A, P2, P2A, P3, P4, P5, P6 pompujące ścieki z niższego na wyższy poziom do kanalizacji grawitacyjnej i dalej na oczyszczalnię ścieków.

Projektuje się zastosować przepompownie z komorą cylindryczną wykonaną z polimerobetonu lub żelbetową z betonu B45 wodoszczelnego o średnicy \varnothing 1500 mm. Przepompownie z elementów prefabrykowanych montowane są z dostarczonych elementów w gotowym wykopie na odpowiednio przygotowanym podłożu. W przepompowni pracować będą pompy w układzie: pompa podstawowa + pompa rezerwowa. Pompy wyposażone są w rozdabniacz rozdabiający wszystkie stałe zanieczyszczenia na mniejsze cząstki zapewniając swobodny przepływ ścieków.

Praca pomp sterowana jest szafką sterowniczą wyposażoną w sygnalizację optyczno-dźwiękową sygnalizującą awarię pompowni. Przepompownie P1 i P2 zasilane są przyłączami elektrycznymi kablowymi NN wg oddzielnego opracowania.

3.7.Roboty ziemne:

Roboty ziemne związane z budową sieci kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych, powinny być prowadzone zgodnie z przepisami i obowiązującymi normami.

Dla potrzeb budowy sieci kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych mogą być stosowane wykopy ciągłe – wąsko przestrzenne, o ścianach pionowych odeskowanych i rozpartych, przy czym w gruntach suchych i półzwartych dopuszcza się deskowanie ażurowe -nieszczelne. W gruntach nawodnionych do umocnienia wykopów należy stosować deskowanie poziome szczelne z bali drewnianych na całej głębokości wykopu.

Pionowe umocnienie ścian wykopów wąsko przestrzennych spełnia warunek nienaruszalności struktury gruntu rodzimego, oraz sztywności w strefie obsypki ochronnej rury kanalizacyjnej. Omawiane roboty wykonane będą w 65 % sprzętem mechanicznym, zaś 35 % sposobem ręcznym. Wykopy pod projektowaną kanalizację wykonać jako wąsko przestrzenne, o ścianach pionowych umocnionych balami drewnianymi lub z zastosowaniem grodnic GZ-4.

W rejonie istniejącego i projektowanego uzbrojenia podziemnego roboty ziemne należy prowadzić ręcznie pod nadzorem właścicieli tych urządzeń.

Ziemia z wykopów składowana będzie wzdłuż wykopów lub na składowiskach tymczasowych wyznaczonych w porozumieniu z Inwestorem.

Zasypkę rurociągów w wykopie prowadzić w trzech etapach:

- wykonanie warstwy ochronnej rury z wyłączeniem odcinków na złączach
- po próbie szczelności złącz rur wykonanie warstwy ochronnej w miejscu połączeń
- zasyp wykopu gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem.

Obsypkę prowadzić do uzyskania zagęszczonej warstwy o grubości minimum 0,20 m nad rurą. Warstwę ochronną rury wykonuje się z piasku drobno – średnioziarnistego bez grud i kamieni. Jednocześnie z wykonaniem poszczególnych warstw obsypki należy usuwać ewentualne odeskowanie wykopu, zwracając uwagę na staranne wypełnienie wykopu i zagęszczenie przestrzeni zajmowanej uprzednio przez umocnienie wykopu.

Rozbiórka umocnień ścian wykopów winna następować przy zachowaniu szczególnej ostrożności, ze względu na możliwość obsunięcia się ścian wykopu.. Do robót ziemnych prowadzonych sprzętem mechanicznym można stosować koparki o poj. łyżki 0,25 – 0,6 m³ oraz spycharki o mocy 75 – 100 kW. Roboty ziemne prowadzić zgodnie z wytycznymi przepisów BHP i instrukcji układania rur PVC.

3.8. Zakres wykonania kanalizacji na obszarze szczególnego zagrożenia powodzią

Wykonanie kanalizacji na obszarze szczególnego zagrożenia powodzią obejmuje realizację:

- kanałów sanitarnych – kolektor - z rur PCV Ø 200x5,9 mm klasy S SDR 41 LITE z o długości: L= 2286 m
- kanałów sanitarnych – przyłącza - z rur PCV Ø 200x5,9 mm klasy S SDR 41 LITE z o długości: L= 787 m
- kolektora ciśnieniowego z rur PE 100 SDR 17 Ø 90x5,4 mm o długości L= 515 m
- studzienek rewizyjnych PCV 425 mm - 98 szt.
- studzienek rewizyjnych TEGRA 1000 mm - 15 szt.
- studni rozprężnej TEGRA 1000 mm - 1 szt.
- zaworów zwrotnych DN 160 – 50 szt.

Na obszarze szczególnego zagrożenia powodzią stosować studzienki z pokrywami szczelnymi, mocowane śrubami.

3.9. Kolizje z obiektami uzbrojenia:

Teren na trasie projektowanej kanalizacji sanitarnej ścieków uzbrojony jest w rurociągi i urządzenia wodociągowe, gazociąg, kabel telekomunikacyjny oraz istniejące słupy i linie elektryczne napowietrzne. Przy realizacji projektowanej kanalizacji zachować normatywne odległości od istniejącego i projektowanego uzbrojenia jak na planie zagospodarowania uzgodnionym w ZUDP w Przemysłu.

Minimalne odległości poziome od elementów uzbrojenia winne wynosić:

- -słupów telefonicznych -1,5m
- -słupów energetycznych linii 0,4 kV -2,0m
- -słupów energetycznych linii SN 15 kV -4,0m
- -kabli energetycznych NN -1,0m
- -kabli energetycznych SN -2,0m
- -gazociągu średnioprężnego do 100mm -1,5m
- -gazociągu średnioprężnego powyżej 100mm -2,0m
- -wodociągów -1,5m
- -kanalizacji -2,0m
- -budynków przy głęb. kan. do 3,0m -3,0m

Skrzyżowania z istniejącymi drogami:

- zachować odległość w pionie jak pokazano na profilu podłużnym kanalizacji
- na rurociągu Ø 200 zamontować rurę ochronną PCV-U Ø 315x9,2 mm klasy S SDR 34 LITE

Skrzyżowania z kablami energetycznymi i telekomunikacyjnymi:

- skrzyżowania i zbliżenia z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi wykonać zgodnie z normami PN/E 05100 i PN/E 05125.
- na kable nałożyć rury ochronne typu AROT Ø 75mm.

Skrzyżowania z istniejącym gazociągiem średniego ciśnienia:

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Przemysłu w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe, oraz wytycznych K.O.Z.G. Tarnów nr PS-17/33/92 na projektowanej kanalizacji wykonać rurę ochronną z wysokociśnieniowego PCV.

Końce rury ochronnej wyprowadzić co najmniej na odległość 1,5 m od ścianki gazociągu w płaszczyźnie poziomej prostopadle do osi gazociągu.

Końce rur ochronnych należy uszczelnić pianką poliuretanową. Na odcinku w rurze ochronnej nie może występować łączenie rur. Wzdłuż gazociągu należy wybrać grunt do górnej ścianki gazociągu na szerokość równą średnicy gazociągu i na długość po 2,0 m w każdą stronę licząc od osi skrzyżowania oraz zasypać gazociąg warstwą przepuszczalną – żwiru lub grubego piasku na wysokość 0,4 – 0,5 m nad górną krawędź gazociągu.

Skrzyżowania istniejących gazociągów z kolektorem ciśnieniowym wykonać w rurze ochronnej z rur PE (SDR 17). Rurę ochronną o średnicy i długości wg profilu nałożyć na projektowaną kanalizację, a końce rury uszczelnić pianką poliuretanową z zastosowaniem pierścienia oporowego. Po wykonaniu zabezpieczenia dokonać odbioru przy udziale pracownika Rejonu Eksploatacji Sieci w Przemysłu..

3.10.Próby szczelności rurociągu:

Podstawową próbą na szczelność rurociągu jest próba na eksfiltrację przy określonym ciśnieniu wody wewnątrz przewodu. Próbę na eksfiltrację przeprowadza się w pierwszej kolejności. Próbę przeprowadza się odcinkami pomiędzy studzienkami rewizyjnymi.

Studzienki rewizyjne umożliwiają zejście na poziom kanałów i zamknięcie ich za pomocą tymczasowych zamknięć mechanicznych – korki, lub pneumatycznych – worki dla napełnienia przewodu wodą i dokonania próby szczelności.

Zaleca się przeprowadzenie próby szczelności osobno dla przewodów z rur kanałowych z PCV, osobno dla studzienek rewizyjnych wykonanych z betonu. Przygotowania do próby szczelności rurociągu rozpoczynają się już przy jego układaniu, polegające na ustabilizowaniu przewodu przez wykonanie obsypki i przynajmniej częściowego przykrycia minimum 20 cm ponad wierzch rury. Złącza kielichowe rurociągu zarówno na rurach jak i na połączeniach ze studzienkami i przyłączami, pozostawia się nie zasypane. Wszystkie otwory badanego odcinka przewodu-łącznie z przyłączami i inne kształtki z otworami muszą być na okres próby zakorkowane i zabezpieczone podparciem.

Urządzenia do zamykania /na okres próby/ badanych kanałów muszą być wyposażone w króćce z zaworami dla:

- doprowadzenia wody
- opróżnienia rurociągu z wody po próbie
- odpowietrzenia
- przyłączenia urządzenia pomiarowego

Wodę do przewodu kanalizacyjnego podlegającego próbie należy doprowadzić ze zbiornika otwartego na powierzchni terenu – grawitacyjnie.

Uwaga: W żadnym wypadku nie wolno dokonywać bezpośredniego połączenia wlotu do kanału z przewodem ciśnieniowym dostawy wody. Napełnienie przewodu przeprowadza się powoli ze studzienki od dołu kanału.

Odpowietrzenie kanału dokonuje się przez najwyższy jego punkt. Czas napełnienia odcinka przewodu nie powinien być krótszy od 1 godz. dla spokojnego napełnienia i odpowietrzenia przewodu. Wynik badania należy uznać za pozytywny jeżeli nie zostanie stwierdzona ucieczka wody.

3.11.Odbiór robót:

3.11.1.Warunki wyjściowe:

Odbiór robót przewodów kanalizacyjnych z rur kanałowych z PCV należy prowadzić w oparciu o - miarodajne dla tych przewodów ustalenia norm:

PN-92/B- 10735 – Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze

PN-86/B- 02480- Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
BN-83/8836-02- Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze
BN-62/8836-01- Roboty ziemne. Wykopy tunelowe dla przewodów wodociągowych
I kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania..

- warunki budowy w zakresie wykopów, podsypki , montażu, obsypki i zasyпки ujętych w niniejszym opisie.

-

3.11.2.Przedmiot odbioru i badań.:

W odniesieniu do specyfikacji budowy kanalizacji z rur kanałowych z PCV w zakresie odbioru i badań należy zaliczyć :

- wykopy : zachowanie zgodności cech mechanicznych gruntu rodzimego w przyjętym projekcie, na wysokości podsypki ochronnej.
- podsypka: zgodność z projektem w zakresie wymiarów rodzajów materiałów oraz wskaźnika zagęszczenia.
- szczelność układu: próby na eksfiltrację i infiltrację kanałów i obiektów-studzienek.
- zasyпка wykopu: materiał, wskaźnik zagęszczenia pod drogami, badanie na deformację przekroju poprzecznego przewodu.

Wskaźniki zagęszczenia gruntu powinny być potwierdzone badaniami laboratoryjnymi wykonanymi przez uprawnione jednostki geotechniczne według standardowej metody Proktora.

Rodzaje odbioru.

Rozróżnia się dwa rodzaje odbioru wynikające z technologii i organizacji prowadzenia budowy, a mianowicie:

- odbiory częściowe
- odbiory końcowe

Odbiorem technicznym częściowym objęte są poszczególne fazy robót podlegające zakryciu przed całkowitym zakończeniem budowy. Poza tym mogą być fragmenty robót lub zakończone fragmenty budowy co do których inwestor zgłosił zastrzeżenia częściowego odbioru. Odbiór ten powinien być dokonany komisyjnie przy udziale inspektora nadzoru inwestycyjnego, kierownika budowy, oraz przedstawiciela użytkownika.

Odbiór ten powinien być potwierdzony protokołem komisji z podaniem ewentualnych usterek i terminu ich usunięcia.

3.11.3.Odbiór techniczny końcowy:

Odbiorem tym objęty jest rurociąg po całkowitym zakończeniu robót, przed przekazaniem kanalizacji do eksploatacji lub odcinka przewodu w przypadku , gdy może być on wcześniej oddany do eksploatacji.

Przy odbiorze końcowym należy przedłożyć komisji dokumenty zgodnie z obowiązującymi w tym względzie zarządzeniami.

Po dokonaniu odbioru powinien być sporządzony protokół, podpisany przez wszystkich członków komisji. Protokół komisji powinien zawierać wykaz zauważonych wad i usterek z terminem ich usunięcia i nazwiskiem osoby upoważnionej do stwierdzenia wykonywania poprawek.

4.ELEMENTY ZWIĄZANE Z PROJEKTOWANĄ KANALIZACJĄ:

4.1.Pasy montażowe oraz pasy zajętości terenu:

Prace związane z wykonaniem projektowanej budowy kanalizacji sanitarnej prowadzone będą na działkach o numerach ewidencyjnych zgodnych z „Decyzją o warunkach zabudowy

i zagospodarowania terenu”, wypisami z ewidencji gruntów oraz oświadczeniem Inwestora o prawie dysponowania nieruchomości na cele budowlane.

Wzdłuż trasy kanalizacji na czas realizacji przewiduje się tzw. pasy montażowe, w których przeprowadzane będą wszelkie prace związane z budową jak:

- wykonywanie wykopów pod rurociągi,
- składowanie ziemi z wykopów,
- transport materiałów,
- praca maszyn i urządzeń.

Szerokość pasa montażowego przyjęto w wielkości ok. 5,0 m.

Szerokość pasa ograniczona jest liniami pasa zajętości terenu.

4.2.Zaopatrzenie budowy w media:

Energia elektryczna i woda:

Zasilanie placu budowy w energię elektryczną oraz sposób doprowadzenia wody do wykonywania prób , płukania itp. zgodnie wg ustaleń przy przekazywaniu placu budowy.

4.3.Ocena oddziaływania kanalizacji na środowisko naturalne

Planowana inwestycja wpłynie znacząco na poprawienie stanu środowiska naturalnego oraz poprawi jakość życia mieszkańców. Brak uregulowanej gospodarki ściekowej powoduje niekontrolowane odpływy ścieków sanitarnych z gospodarstw domowych do naturalnych rowów które są źródłem zanieczyszczeń środowiska. Ścieki sanitarne z terenu objętego opracowaniem będą kierowane na istniejącą oczyszczalnię ścieków do Stubna.

Wzrośnie stan higieniczny w otoczeniu budynków mieszkalnych ze względu na zlikwidowanie istniejących zbiorników bezodpływowych w których dotychczas gromadzone były ścieki sanitarne. Podczas budowy kanalizacji nastąpi nieznaczne przekształcenie powierzchni terenu. Związane jest to przede wszystkim z pracami ziemnymi w okresie budowy i ma charakter okresowy i przemijający. Realizacja inwestycji nie spowoduje znaczącego oddziaływania na środowisko i wzrostu emisji przekraczającej 20 %. Na trasie projektowanej kanalizacji nie przewiduje się wycinki krzewów i drzew. Prace ziemne w pobliżu stałych drzew należy wykonać ręcznie chroniąc system korzeniowy.

4.4.Uwarunkowania wynikające z decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach:

W projekcie budowlanym zastosowano się do wymagań dotyczących ochrony środowiska zawartych punkcie 3 decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach przedsięwzięcia tj. zapewnienia ochrony środowiska poprzez zastosowanie nowoczesnych, atestowanych materiałów zastosowanych do wykonania szczelnej sieci kanalizacyjnej:

- kanalizacja z rur kielichowych łączonych na uszczelkę
- rurociągi tłoczne z rur ciśnieniowych PE
- studzienki kanalizacyjne z tworzywa sztucznego montowane łącznie z kinetami, a rurociągi połączone z wlotem i wylotem za pomocą uszczelki
- pompownie ścieków monolityczne, wyposażone w dwie pompy pracujące naprzemiennie, praca pomp sterowana automatycznie, pompownie o określonej pojemności retencyjnej

oraz w punkcie 2 dotyczącym realizacji i eksploatacji przedsięwzięcia:

- w celu ograniczenia uciążliwości hałasowej prace budowlane prowadzić w porze dziennej (między 6.00-22.00);
- powstające w trakcie budowy i eksploatacji odpady należy segregować i gromadzić w przeznaczonych do tego pojemnikach i sukcesywnie wywozić z placu budowy;
- prowadzić roboty ziemne w sposób, który nie spowoduje zniszczeń istniejącej szaty roślinnej, w tym drzewostanu. W obrębie systemu korzeniowego wykopy należy prowadzić ręcznie (w obrębie grubszych korzeni) a w razie konieczności stosować przeciski. Wykopy nie powinny powodować obniżenia poziomu wody gruntowej w obrębie systemów korzeniowych. W przypadku konieczności usunięcia drzew i krzewów należy uzyskać zgodnie z ustawą

z dnia 16.04.2004r. O ochronie przyrody(Dz.U.Nr 92. poz.880 z późn.zm.) stosowne decyzje właściwych organów.

- uporządkować plac budowy oraz wykonać prace rekultywacyjne tak, aby nie zmieniać niwelety terenu oraz umożliwić naturalną odbudowę środowiska przyrodniczego.
- z ewentualnymi powstałymi odpadami w fazie realizacji przedsięwzięcia należy właściwie postępować- zapewnić możliwość selektywnej zbiórki odpadów oraz ich stałe wywożenie przez uprawnione do tego firmy
- podczas realizacji inwestycji warstwę gleby należy zebrać i odłożyć na oddzielną przyzmę, a następnie wykorzystać do uporządkowania terenu po zakończeniu prac inwestycyjnych. Ewentualny nadmiar ziemi powinien być wykorzystany gospodarczo w miejscach położonych blisko terenu inwestycyjnego;
- w celu zachowania bezpieczeństwa osób postronnych w czasie prac należy teren inwestycyjny odpowiednio oznaczyć;
- materiały i sprzęt budowlany należy przechowywać w wyznaczonych miejscach, odpowiednio zabezpieczony przed zanieczyszczeniem środowiska gruntowo-wodne;
- zabrania się podejmowania prac remontowych sprzętu, wymiany elementów maszyn i wymiany oleju powodujące powstanie odpadów niebezpiecznych oraz uzupełnianiu paliwa w pobliżu otwartych wód;
- wszystkie prace związane z robotami i odwodnieniami powinny być przeprowadzone w sposób ograniczający ich wpływ na zachowanie stosunków wodnych;
- projektowane przedsięwzięcie nie może pogorszyć użytkowania nieruchomości i terenów sąsiedzkich;
- przy prowadzeniu prac budowlanych należy dążyć do tego, aby stężenie substancji zanieczyszczających emitowanych do powietrza atmosferycznego, natężenie hałasu nie przekraczały wartości dopuszczalnych;
- ujemny wpływ na środowisko w fazie realizacji przedsięwzięcia należy eliminować, poprzez stosowanie nowoczesnych, przyjaznych środowisku rozwiązań i technologii oraz zapewnienie właściwej organizacji robót z zastosowaniem sprawnego sprzętu, w tym celu należy przestrzegać następujących zasad:
 - skrócenie do niezbędnego minimum czasu budowy,
 - praca sprzętu mechanicznego powinna odbywać się w porze dziennej,
 - sprzęt powinien być sprawny technicznie i pracować bezawaryjnie,
 - w czasie postoju i przerw w pracy silniki sprzętu powinny być wyłączone;
- w trakcie eksploatacji przedsięwzięcia należy prowadzić okresowe przeglądy celem szybkiego reagowania na ewentualne awarie.

5.UWAGI KOŃCOWE:

- 1.Istniejące przykanaliki przebudować w zakresie przystosowania do kanalizacji wykonywanej z PVC.
- 2.Roboty ziemne w obrębie istniejącego uzbrojenia wykonywać ręcznie pod nadzorem właścicieli tego uzbrojenia.
- 3.Roboty technologiczne prowadzić zgodnie z instrukcją projektowania, montażu i układania rur PVC.
4. Do wykonawstwa stosować materiały posiadające certyfikat jakości zgodny z normą ISO 9002.
- 5.Zapewnić obsługę geodezyjną inwestycji w zakresie wytyczenia oraz inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej.
- 6.Całość robót wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonawstwa i odbioru robót budowlano – montażowych – część II

Opracował:

III. OBLICZENIA

1. Obliczenie ilości ścieków przepływających przez kanał sanitarny:

1.1. Ilość ścieków bytowo – gospodarczych z istniejących budynków:

Zgodnie z „Koncepcją programowo-przestrzenną gospodarki ściekowej Gminy Stubno” z 2008 r. ilość ścieków dla miejscowości Kalników wyniesie:

L.p.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość jedn.	q jedn.	Q _{śrd}	N _d	Q _{maxd}	N _h	Q _{maxh}	
-	-	-	-	dm ³ /d/osoba	m ³ /d	-	m ³ /d	-	m ³ /h	dm ³ /s
1	Budownictwo jednorodzinne i zagrodowe	osoba	1143	120	137,16	1,3	178,31	1,8	13,37	3,71
2	Budownictwo wielorodzinne	osoba	99	130	12,87	1,3	16,73	1,8	1,25	0,35
3	Szkoły	osoba	156	20	3,12	1,3	4,06	3,0	0,51	0,14
4	Przedszkola	osoba	11	70	0,77	1,3	1,00	3,0	0,13	0,03
5	Sklepy i zakłady pracy	osoba	83	25	2,08	1,3	2,70	3,0	0,34	0,09
Razem					156,00	-	202,80	-	15,60	4,32

2. Obliczenia hydrauliczne kanałów:

Obliczenia sieci kanalizacyjnej dokonano w programie „Kanalizator CAD-6” i zestawiono w załączonej w tabeli

3. Ilość ścieków dopływających do pompowni:

Rozmieszczenie, wzajemne połączenia oraz charakterystyczne parametry pompowni przedstawiono na załączonym poniżej schemacie.

3.1. Ilość ścieków dopływająca do pompowni z jej zlewni:

3.1.1. Pompownia P1A

$$Q_{\text{śrd}} = 308 \times 120 = 36960 \text{ dm}^3/\text{d} = 36,96 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{maxd}} = 36,96 \times 1,3 = 48,00 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{maxh}} = 48,00 \times 1,8 : 24 = 3,60 \text{ m}^3/\text{h} = 1,00 \text{ dm}^3/\text{s}$$

3.1.2. Pompownia P2

$$Q_{\text{śrd}} = 140 \times 120 = 16800 \text{ dm}^3/\text{d} = 16,80 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{maxd}} = 16,80 \times 1,3 = 21,84 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{maxh}} = 21,84 \times 1,8 : 24 = 1,64 \text{ m}^3/\text{h} = 0,46 \text{ dm}^3/\text{s}$$

3.1.3. Pompownia P2A

$$Q_{\text{śrd}} = 188 \times 130 = 24370 \text{ dm}^3/\text{d} = 24,37 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{maxd}} = 24,37 \times 1,3 = 31,68 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\max h} = 31,68 \times 1,8 : 24 = 2,38 \text{ m}^3/\text{h} = 0,66 \text{ dm}^3/\text{s}$$

3.1.4. Pompownia P3

$$Q_{\text{śrd}} = 104 \times 120 = 12480 \text{ dm}^3/\text{d} = 12,48 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\max d} = 12,48 \times 1,3 = 16,22 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\max h} = 16,22 \times 1,8 : 24 = 1,22 \text{ m}^3/\text{h} = 0,34 \text{ dm}^3/\text{s}$$

3.1.5. Pompownia P4

$$Q_{\text{śrd}} = 304 \times 120 = 36480 \text{ dm}^3/\text{d} = 36,48 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\max d} = 36,48 \times 1,3 = 47,42 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\max h} = 47,42 \times 1,8 : 24 = 3,56 \text{ m}^3/\text{h} = 0,99 \text{ dm}^3/\text{s}$$

3.1.6. Pompownia P5

$$Q_{\text{śrd}} = 100 \times 120 = 12000 \text{ dm}^3/\text{d} = 12,00 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\max d} = 12,00 \times 1,3 = 15,60 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\max h} = 15,60 \times 1,8 : 24 = 1,17 \text{ m}^3/\text{h} = 0,33 \text{ dm}^3/\text{s}$$

3.1.7. Pompownia P5

$$Q_{\text{śrd}} = 104 \times 120 = 12480 \text{ dm}^3/\text{d} = 12,48 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\max d} = 12,48 \times 1,3 = 16,22 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\max h} = 16,22 \times 1,8 : 24 = 1,22 \text{ m}^3/\text{h} = 0,34 \text{ dm}^3/\text{s}$$

4. Obliczenia statyczne kanałów:

Obliczenia wykonano w programie „Kanalizator CAD-6” i dołączono do projektu.

Jak wynika z obliczeń statyczno-wytrzymałościowych :

- maksymalne ugięcie krótkotrwale nie przekracza wartości dop. 8% dla rur PVC
- maksymalne ugięcie długotrwale nie przekracza wartości dop. 15%
- maksymalne ugięcie rury ze względu na wyboczenie $< E_s$

Opracował: