

PROJEKT BUDOWLANY

TEMAT: Budowa kanalizacji sanitarnej

BRANŻA: Sanitarna

OBIEKT: Kanalizacja sanitarna grawitacyjna DN 200/150 mm - kategoria XXVI
Podziemna sucha przepompownia ścieków sanitarnych - kategoria XXVI
Kanalizacja sanitarna tłoczna Dz 90 mm - kategoria XXVI

LOKALIZACJA: Działki nr: 56/1 AR_11, 56/2 AR_11, 56/3 AR_11, 16/2 AR_6, 56/4 AR_11, 56/5 AR_11, 56/6 AR_11, 1/1 AR_11, 1/2 AR_11, 1/3 AR_11, 1/4 AR_11, 1/6 AR_11, 1/5 AR_11, 17 AR_10, 8 AR_5, 6 AR_1, 11 AR_6, 16 AR_2, 12 AR_4, 13 AR_1 obręb 0001, 300901_1 Koto Miasto

ADRES: Koto, ul. Toruńska, ul. Zakładowa

INWESTOR: Miejski Zakład Wodociągów i Kanalizacji sp. z o.o.
ul. Energetyczna 11, 62-600 Koto

| Funkcja | Imię i Nazwisko / nr uprawnień | Podpis i pieczęć |
|---------|--------------------------------|------------------|
|---------|--------------------------------|------------------|

| | | |
|--------------------|--|--|
| PROJEKTANT: | mgr inż. Krzysztof Biernacki BN-10.9/69/82 w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci sanitarnych NB/U-7342/37/98 w specjalności instalacyjnej w zakresie instalacji i urządzeń: wodociagowych i kanalizacyjnych, cieplnych, wentylacyjnych | |
|--------------------|--|--|

| | | |
|----------------------|--|--|
| SPRAWDZAJĄCY: | mgr inż. Marek Nowicki WKP/0389/POOS/18 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych | |
|----------------------|--|--|

Kalisz, wrzesień 2020

ZAWARTOŚĆ PROJEKTU

| | | |
|-------|---|----|
| I. | Strona tytułowa..... | 01 |
| II. | Zawartość projektu..... | 02 |
| III. | Uprawnienia projektanta..... | 04 |
| IV. | Zaświadczenie PIIB projektanta..... | 05 |
| V. | Uprawnienia sprawdzającego..... | 06 |
| VI. | Zaświadczenie PIIB sprawdzającego..... | 07 |
| VII. | Oświadczenie projektanta i sprawdzającego..... | 08 |
| VIII. | Część opisowa | |
| ▪ | Opis techniczny..... | 09 |
| ▪ | Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia..... | 30 |
| ▪ | Część opisowa do projektu zagospodarowania terenu..... | 34 |
| ▪ | Zestawienie elementów studni kanalizacji sanitarnej..... | 35 |
| ▪ | Wykaz współrzędnych xy..... | 37 |
| IX. | Część formalno-prawna (załączniki) | |
| 1. | Warunki techniczno-projektowe nr DE 3. 5034-2-17/20 z dnia 10.08.2020 roku wydane przez Miejski Zakład Wodociągów i Kanalizacji sp. z o.o. | 40 |
| 2. | Zaświadczenie nr IP.6730.19.2020 z dnia 11.02.2020 roku wydane przez Urząd Miejski w Kole..... | 41 |
| 3. | Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach nr WOO-II.420.94.2019.MZ.18 z dnia 03.01.2020 roku wydana przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Poznaniu..... | 42 |
| 4. | Protokół z posiedzenia narady koordynacyjnej nr GK.6630.87.2020 z dnia 26.08.2020 roku wydany przez Starostę Kolskiego..... | 48 |
| 5. | Uzgodnienie z dnia 14.09.2020 roku wydane przez ENERGA-OPERATOR SA Rejon Dystrybucji w Kole..... | 54 |
| 6. | Decyzja nr PZD/Dec/162/2020 z dnia 29.07.2020 roku wydana przez Powiatowy Zarząd Dróg w Kole..... | 60 |
| 7. | Uzgodnienie nr IP.7234.28.2020 z dnia 25.06.2020 roku wydane przez Urząd Miejski w Kole..... | 64 |
| 8. | Uzgodnienie nr GN.6831.28.2018 z dnia 03.12.2018 roku wydane przez Urząd Miejski w Kole..... | 68 |
| 9. | Uzgodnienie nr Lp.IIb/71/2020 z dnia 18.09.2020 roku wydane przez Rejonowy Związek Spótek Wodnych w Kole..... | 69 |
| 10. | Uzgodnienie nr DE 2.2226-51/20/640 z dnia 22.06.2020 roku wydane przez Miejski Zakład Wodociągów i Kanalizacji sp. z o.o. | 70 |
| 11. | Uzgodnienie nr Ko.WA.5152.1151.1.2020 z dnia 23.06.2020 roku wydane przez Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków w Poznaniu Delegatura w Koninie..... | 71 |

X. Część rysunkowa

- Rys. A Plan orientacyjny
- Rys. 1 Projekt zagospodarowania terenu
- Rys. 2 Projekt zagospodarowania terenu
- Rys. 3 Projekt zagospodarowania terenu
- Rys. 4 Profil podłużny kanału sanitarnego KS-1
- Rys. 5 Profil podłużny kanału sanitarnego KS-2
- Rys. 6 Profil podłużny kanału sanitarnego KS-2.1
- Rys. 7 Profil podłużny kanału sanitarnego KS-3 cz.1
- Rys. 8 Profil podłużny kanału sanitarnego KS-3 cz.2
- Rys. 9 Profil podłużny kanału sanitarnego KS-3.1, KS-3.2, KS-3.3, KS-1.1
- Rys. 10 Profil podłużny kanału sanitarnego tłocznego
- Rys. 11 Profil podłużny wyprowadzeń kanalizacji sanitarnej dla kanału sanitarnego KS-1
- Rys. 12 Profil podłużny wyprowadzeń kanalizacji sanitarnej dla kanału sanitarnego KS-2
- Rys. 13 Profil podłużny wyprowadzeń kanalizacji sanitarnej dla kanału sanitarnego KS-2.1
- Rys. 14 Profil podłużny wyprowadzeń kanalizacji sanitarnej dla kanału sanitarnego KS-3 cz.1
- Rys. 15 Profil podłużny wyprowadzeń kanalizacji sanitarnej dla kanału sanitarnego KS-3 cz.2
- Rys. 16 Technologia przepompowni ścieków
- Rys. 17 Technologia studni rozprężnej SR
- Rys. 18 Technologia kaskady zewnętrznej
- Rys. 19 Technologia kaskady wewnętrznej
- Rys. 20 Technologia wykopu
- Rys. 21 Technologia posadowienia rur
- Rys. 22 Zagospodarowanie terenu przepompowni ścieków
- Rys. 23 Ogrodzenie terenu przepompowni ścieków

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z artykułem 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. prawo Budowlane (tekst jednolity Dz. Ustaw z 2020 r. Poz. 1333) oświadczam, że projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

| Funkcja | Nr uprawnień Nr Izby Budowlanej | Podpis i pieczęć |
|--|--|------------------|
| Projektant Branża sanitarna: mgr inż. Krzysztof Biernacki | Nr uprawnień: BN-10.9/69/82 Nr Izby Budowlanej: WKP/IS/0277/01 | |
| Sprawdzający Branża sanitarna: mgr inż. Marek Nowicki | Nr uprawnień: WKP/0389/POOS/18 Nr Izby Budowlanej: WKP/IS/0107/19 | |

Niniejsze oświadczenie dotyczy:

Temat: Budowa kanalizacji sanitarnej

Obiekt:

Kanalizacja sanitarna grawitacyjna DN 200/150 mm - kategoria XXVI

Podziemna sucha przepompownia ścieków sanitarnych - kategoria XXVI

Kanalizacja sanitarna tłoczna Dz 90 mm - kategoria XXVI

Adres inwestycji:

Adres: Koło, ul. Toruńska, ul. Zakładowa,

Położenie: Działki nr: **56/1 AR_11, 56/2 AR_11, 56/3 AR_11, 16/2 AR_6, 56/4 AR_11, 56/5 AR_11, 56/6 AR_11, 1/1 AR_11, 1/2 AR_11, 1/3 AR_11, 1/4 AR_11, 1/6 AR_11, 1/5 AR_11, 17 nAR_10, 8 AR_5, 6 AR_1, 11 AR_6, 16 AR_2, 12 AR_4, 13 AR_1** obręb 0001, 300901_1 Koło Miasto

Inwestor:

Miejski Zakład Wodociągów i Kanalizacji sp. z o.o.

ul. Energetyczna 11, 62-600 Koło

OPIS TECHNICZNY

Do projektu budowlanego kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej DN 200/150 mm, podziemnej suchej przepompowni ścieków sanitarnych oraz kanalizacji sanitarnej tłocznej w ul. Zakładowej oraz ul. Toruńskiej w Kole.

1. Podstawa prawna

- Zlecenie Inwestora: Miejski Zakład Wodociągów i Kanalizacji sp. z o.o. w Kole
- Odpisy pism i uzgodnień zawarte w części formalno-prawnej
- Decyzja o lokalizacji inwestycji celu publicznego nr IP.6733.5.2020 z dnia 30.06.2020 roku wydana przez Burmistrza Miasta Koła
- Badania gruntowo-wodne wykonane przez DZGEO - Technika D. Ziółkowski w styczniu 2020 roku
- Wypisy z rejestru gruntu
- Normy i przepisy branżowe
- Oświadczenia właścicieli działek
- Wizja w terenie

2. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje swoim zakresem odprowadzenie ścieków sanitarnych z działek o zabudowie mieszkaniowej jednorodzinnej i przemysłowej, zlokalizowanych przy ul. Toruńskiej i ul. Zakładowej w Kole, następującą infrastrukturą podziemną:

- kanały sanitarne grawitacyjne KS-1, KS-2, KS-2.1, KS-3, KS.3.1
- wyprowadzenia kanalizacji sanitarnej od W1 do W35 oraz KS-1.1, KS-3.2, KS-3.3
- podziemna sucha przepompownia ścieków sanitarnych szt.1
- kanalizacja sanitarna tłoczna (przewód tłoczny)

Kanał sanitarny KS-1 odprowadza ścieki sanitarne z ul. Toruńskiej do istniejącej studni rewizyjnej S_i na kanale sanitarnym ø200 mm w ul. Klonowej.

Kanał sanitarny KS-3 odprowadza ścieki sanitarne z ul. Zakładowej (kanał KS-3 cz.1) oraz z ul. Toruńskiej (kanał KS-3. cz.2.) do projektowanej suchej przepompowni ścieków sanitarnych SPS. Następnie ścieki tłoczone są kanalizacją sanitarną tłoczną do studni rozprężnej SR. Kanał sanitarny KS-2 odprowadza ścieki sanitarne do istniejącego kolektora sanitarnego o średnicy Ø 800 mm z rur betonowych w rejonie skrzyżowania ul. Toruńskiej z ul. Sosnową. Włączenia do istniejącego kolektora sanitarnego należy dokonać poprzez wkucie powyżej jego osi.

Do kanału sanitarnego KS-1 podłączony jest kanał sanitarny KS-1.1.

Do kanału sanitarnego KS-2 podłączony jest kanał sanitarny KS-2.1.

Do kanału sanitarnego KS-3 podłączone są kanały sanitarne KS-3.1, KS-3.2 oraz KS-3.3

3. Rozwiązania techniczne

3.1. Kanalizacja sanitarna grawitacyjna

Projektuje się kanalizację sanitarną grawitacyjną z rur kamionkowych kielichowych glazurowanych wg normy PN-EN 295-1:2013-06 E o średnicy nominalnej DN200 mm i wytrzymałości mechanicznej 40 kN/m systemu C łączonych na uszczelki typu S o wodoszczelności połączeń 2,4 bar w czasie 15 minut.

Odcinek kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej wykonany metodą bezwykopową należy wykonać z rur kamionkowych przeciskowych obustronnie glazurowanych wg normy PN-EN 295-7:2013 o średnicy nominalnej DN200 mm i dopuszczalnej obliczeniowej sile wcisku 300 kN łączonych na mufę V4A typ 1 ze stali molibdenowej z uszczelką kauczukowo-elastomerową o wodoszczelności połączenia 2,4 bar w czasie 15 minut. Nasiąkliwość kamionki musi być zgodna z normą PN-EN 295-1:2013-06 E.

Otwory dla krócca dostudziennego DN 200 mm w ścianie betonowej studni rewizyjnej Si oraz ścianie kolektora sanitarnego z rur betonowych o średnicy Ø800 mm wykonać należy wiertnicą bezударową. Przestrzeń wolną pomiędzy otworem a króccem dostudziennym uszczelnić należy łańcuchem uszczelniającym lub masą uszczelniającą.

Przewiduje się zaprojektowanie kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z rur kamionkowych o następujących długościach:

- kanał KS-1 o długości **L=558,0 m** od istniejącej studni rewizyjnej Si1 w ul. Klonowej do studni rewizyjnej S12 w ul. Toruńskiej, w tym:
 - metodą bezwykopową o długości L=31,0 m od pomiędzy studniami rewizyjnymi S2 i S3 (przejście pod ul. Toruńską na skrzyżowaniu z ul. Ślusarską)
 - pozostałe odcinki w wykopie otwartym o długości L=527,0 m
- kanał KS-2 o długości **L=424,0 m** od istniejącego kolektora sanitarnego Ø 800 mm w ul. Toruńskiej w rejonie skrzyżowania z ul. Sosnową do studni rewizyjnej S21 w ul. Toruńskiej, w tym:
 - metodą bezwykopową o długości L=38,0 m od istniejącego kolektora sanitarnego do studni rewizyjnej S14 (przejście pod urządzeniem melioracyjnym szczegółowym rów R-A działka nr 8)
 - pozostałe odcinki w wykopie otwartym o długości L=386,0 m
- kanał KS-2.1 o długości **L=59,0 m** od studni rewizyjnej S18 na projektowanym kanale sanitarnym KS-2 w ul. Toruńskiej do studni rewizyjnej S22 w działce drogowej nr 11 AR_6
- kanał KS-3 o długości **L=723,0 m** od studni napływowej S_N przepompowni ścieków przy ul. Zakładowej do studni rewizyjnej S35 w ul. Toruńskiej
Odcinek kanału sanitarnego KS-3 od studni rewizyjnej S23 do studni napływowej S_N wykonać należy z rur PVC-U litych o średnicy Dz 200 x 5,9 mm i długości L=7,0m
- kanał KS-3.1 o długości **L=37,0 m** od studni rewizyjnej S23 na projektowanym kanale KS-3 do studni rewizyjnej S36 w ul. Zakładowej.

Dodatkowo w celu dalszej rozbudowy sieci kanalizacji sanitarnej projektuje się trzy wyprowadzenia poza pas drogowy ul. Toruńskiej:

- wyprowadzenie KS-1.1 o długości **L=7,0 m** od studni rewizyjnej S3 na projektowanym kanale sanitarnym KS-1 w kierunku ul. Ślusarskiej

- wyprowadzenie KS-3.2 o długości $L=11,0$ m od studni rewizyjnej S30 na projektowanym kanale sanitarnym KS-3 w kierunku ul. Brzozowej
- wyprowadzenie KS-3.3 o długości $L=8,0$ m od studni rewizyjnej S33 na projektowanym kanale sanitarnym KS-3 w kierunku działki 11/2 AR_11

Wyprowadzenia kanalizacji sanitarnej zakończone zostaną korkiem DN200 mm.

Całkowita długość projektowanej kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z rur kamionkowych wynosi $L_1=1827,0$ m w tym z rur kamionkowych kielichowych o długości $L_1=1761,0$ m oraz z rur kamionkowych przyciskowych $L_2=69,0$ m.

Od przewodu tłocznego w ul. Toruńskiej projektuje się kanał grawitacyjny rozprężny z rur PVC-U litych SN8, wykonanych zgodnie z normą PN-EN1401-1:2019-07 o średnicy $D_z 200 \times 5,9$ mm i długości $L=3,5$ m doprowadzającego ścieki sanitarne od studni rewizyjnej rozprężnej SR do studni rewizyjnej S21 na kanale sanitarnym KS-2.

Na trasie kanalizacji sanitarnej projektuje się 36 studni rewizyjnych betonowych wykonanych zgodnie z normą PN-EN 1917:2004/AC:2009 wyposażonych we włazy żeliwno-betonowe naprzemiennie wentylowane. Projektuje się 21 studni rewizyjnych $\varnothing 1000$ mm (dla wysokości do 3,0 m) oraz 15 studni rewizyjnych $\varnothing 1200$ mm (dla wysokości powyżej 3,0 m). Wysokości studni rewizyjnych $\varnothing 1000$ mm oraz $\varnothing 1200$ mm betonowych przedstawione zostały na profilach podłużnych oraz w załączonym do projektu tabeli zestawieniu elementów studni rewizyjnych.

Włączenie do studni rewizyjnej przy wysokości włączenia większej od 0,5 m nad jej dnem wykonane zostanie poprzez kaskadę zewnętrzną o średnicy DN200/150 mm z rur PVC-u. Projektuje się w studni rewizyjnej S23 na kanale sanitarnym KS-3.1 kaskadę zewnętrzną z rur kamionkowych o średnicach DN200/150 mm o wysokości $h=2,54$ m. Kaskadę zewnętrzną wykonać należy zgodnie z rys. 18. Projektuje się w studni rewizyjnej S3 na kanale sanitarnym KS-3.1 kaskadę wewnętrzną z rur PVC-U o średnicach $D_z 200/160$ mm o wysokości $h=1,64$ m. Kaskadę wewnętrzną wykonać należy zgodnie z rys. 19.

Przed studnią napływową S_N o średnicy $\varnothing 1200$ mm na kanale sanitarnym KS-3 zamontować należy doziemną zasuwę żeliwną klinową kołnierzową do ścieków PN6 o średnicy $\varnothing 200$ mm. Zasuwę zaopatrzyć należy w sztywną zabudowę do zasuw o wysokości $h=4,30$ m w otulinie PE oraz skrzynkę żeliwną do zasuw.

Kanały sanitarne wykonać należy zgodnie z projektami zagospodarowania terenu rys. 1 do rys. 3 oraz profilami podłużnymi rys. 4 do 9.

3.2. Wyprowadzenia kanalizacji sanitarnej

W celu odprowadzenia ścieków sanitarnych z przyległych do ul. Toruńskiej oraz z ul. Zakładowej nieruchomości projektuje się wyprowadzenia kanalizacji sanitarnej poza pas drogowy w ilości 54 szt.

Wyprowadzenia wykonane metodą wykopu otwartego należy wykonać z rur kamionkowych kielichowych glazurowanych wg normy PN-EN 295 o średnicy nominalnej DN150 mm i wytrzymałości mechanicznej 34 kN/m systemu F łączonych na uszczelki typu L o wodoszczelności połączeń 2,4 bar w czasie 15 minut.

Wyprowadzenia wykonane metodą bezwykopową należy wykonać z rur kamionkowych przeciskowych obustronnie glazurowanych wg normy PN-EN 295-7:2013 o średnicy nominalnej DN150 mm i dopuszczalnej obliczeniowej sile wcisku 150 kN łączonych na mufę VT kauczukowo-elastomerową na

szkielecie polipropylenowym o wodoszczelności połączenia 2,4 bar w czasie 15 minut. Nasiąkliwość kamionki musi być zgodna z normą PN-EN 295-1:2013-06 E.

Projektuje się 30 wyprowadzeń kanalizacji sanitarnej z rur kamionkowych kielichowych o następujących długościach:

- 1) W1 do działki nr 13 o długości L=7,0m
- 2) W17 do działki nr 7/2 o długości L=7,0m
- 3) W18 do działki nr 7/1 o długości L=7,0m
- 4) W19 do działki nr 2 o długości L=7,0m z
- 5) W20 do działki nr 3 o długości L=7,5m
- 6) W22 do działki nr 6 o długości L=7,0m
- 7) W24 do działki nr 7 o długości L=7,5m
- 8) W25 do działki nr 10/1 o długości L=7,0m
- 9) W27 do działki nr 13/1 o długości L=7,5m
- 10) W28 do działki nr 13/2 o długości L=7,5m
- 11) W29 do działki nr 18 o długości L=7,5m
- 12) W30 do działki nr 19 o długości L=7,5m
- 13) W32 do działki nr 20/2 o długości L=7,5m
- 14) W33 do działki nr 21/1 o długości L=7,5m
- 15) W35 do działki nr 22 o długości L=7,5m
- 16) W36 do działki nr 23 o długości L=7,5m
- 17) W37 do działki nr 24 o długości L=7,5m
- 18) W38 do działki nr 9 o długości L=3,0m
- 19) W39 do działki nr 12 o długości L=10,0m
- 20) W40 do działki nr 10/2 o długości L=5,0m
- 21) W42 do działki nr 17/18 o długości L=5,0m
- 22) W43 do działki nr 17/14 o długości L=5,5m z
- 23) W47 do działki nr 25/1 o długości L=6,5m
- 24) W48 do działki nr 3/4 o długości L=7,0m
- 25) W49 do działki nr 4 o długości L=7,0m
- 26) W50 do działki nr 5 o długości L=7,5m
- 27) W51 do działki nr 45 o długości L=7,5m
- 28) W52 do działki nr 12 o długości L=7,0m
- 29) W53 do działki nr 17 o długości L=7,0m
- 30) W54 do działki nr 18 o długości L=7,0m

Projektuje się 24 wyprowadzenia kanalizacji sanitarnej z rur kamionkowych przeciskowych o następujących długościach:

- 1) W2 do działki nr 15 o długości L=19,5m
- 2) W3 do działki nr 18/4 o długości L=12,0m
- 3) W4 do działki nr 18/1 o długości L=11,0m
- 4) W5 do działki nr 18/6 o długości L=11,0m
- 5) W6 do działki nr 18/2 o długości L=11,5m

- 6) W7 do działki nr 20 o długości $L=11,5\text{m}$
- 7) W8 do działki nr 1 o długości $L=11,5\text{m}$
- 8) W9 do działki nr 2/8 o długości $L=11,5\text{m}$
- 9) W10 do działki nr 2/8 o długości $L=12,0\text{m}$
- 10) W11 do działki nr 2/7 o długości $L=12,0\text{m}$
- 11) W12 do działki nr 3/2 o długości $L=12,0\text{m}$
- 12) W13 do działki nr 3/3 o długości $L=11,5\text{m}$
- 13) W14 do działki nr 4/1 o długości $L=11,5\text{m}$
- 14) W15 do działki nr 5/3 o długości $L=11,5\text{m}$
- 15) W16 do działki nr 5/1 o długości $L=11,5\text{m}$
- 16) W21 do działki nr 2/1 o długości $L=11,5\text{m}$
- 17) W23 do działki nr 29 o długości $L=11,0\text{m}$
- 18) W26 do działki nr 7 o długości $L=11,0\text{m}$ z
- 19) W31 do działki nr 11/2 o długości $L=10,5\text{m}$
- 20) W34 do działki nr 13 o długości $L=11,0\text{m}$
- 21) W41 do działki nr 7/14 o długości $L=9,5\text{m}$
- 22) W44 do działki nr 7/12 o długości $L=9,0\text{m}$
- 23) W45 do działki nr 2/7 o długości $L=9,0\text{m}$
- 24) W46 do działki nr 2/7 o długości $L=8,5\text{m}$

Całkowita długość wyprowadzeń kanalizacji sanitarnej wynosi $L_c=482,0\text{ m}$, w tym z rur kamionkowych kielichowych $L=209,5\text{m}$ a z rur kamionkowych przeciskowych $L=272,5\text{ m}$. Wprowadzenie w ilości 14 sztuk włączone zostaną do projektowanej kanalizacji sanitarnej przez projektowane studnie rewizyjne $\varnothing 1000\text{ mm}$ lub $\varnothing 1200\text{ mm}$, a pozostałe 40 poprzez trójniki odgałęźne DN200/150 mm.

Wyprowadzenia kanalizacji sanitarnej Dz150 mm w ilości 3 sztuk projektuje się połączyć ze studnią rewizyjną betonową $\varnothing 1200\text{ mm}$ poprzez kaskadę wewnętrzną wykonaną z rur PVC-U.

Projektuje się połączenia kaskadowe Dz160/160 mm o następujących wysokościach:

- 1) dla wyprowadzenia kanalizacji sanitarnej W3 $h=1,41\text{ m}$
- 2) dla wyprowadzenia kanalizacji sanitarnej W4 $h=1,29\text{ m}$
- 3) dla wyprowadzenia kanalizacji sanitarnej W49 $h=0,83\text{ m}$

Całkowita wysokość połączeń kaskadowych wewnętrznych wynosi $h_c=3,53\text{ m}$.

Kaskadę wewnętrzną wykonać należy zgodnie z rys. 19.

Wyprowadzenia kanalizacji sanitarnej zakończone zostaną korkiem kamionkowym o średnicy DN150mm.

Spadki wyprowadzeń kanalizacji sanitarnej wynikną z ustaleń wysokościowych w trakcie budowy lecz nie mogą być mniejsze niż 1,5%. Przed przystąpieniem do prac związanych z wykonaniem wyprowadzeń kanalizacji sanitarnych należy porozumieć się z właścicielami poszczególnych budynków prywatnych oraz państwowych.

Trasę wyprowadzeń kanalizacji sanitarnej przedstawiono na projekcie zagospodarowania terenu rys. 1 do rys. 3 oraz na profilach podłużnych rys. 11 do rys. 15.

3.3. Sucha przepompownia ścieków sanitarnych

3.3.1. Uwagi ogólne

Ze względu na ukształtowanie terenu projektuje się jedną podziemną suchą przepompownię ścieków sanitarnych SPS.

Przepompownia ścieków tłoczy ścieki sanitarne przewodem tłocznym ul. Zakładową do studni rozprężnej SR w ul. Toruńskiej i dalej kanałem grawitacyjnym KS-2 w ul. Toruńskiej do istniejącego kolektora sanitarnego Ø 800 mm z rur betonowych w rejonie skrzyżowania ul. Toruńskiej z ul. Sosnową. Obliczenia wydajności projektowanej przepompowni ścieków dokonano na podstawie ilości istniejących oraz przyszłych domów jednorodzinnych oraz uzyskanych bilansów ścieków sanitarnych w zakładach przemysłowych należnych do zlewni danego kanału. W obliczeniach uwzględniono także ilości ścieków, jakie dopływać będą w przyszłości do projektowanych przepompowni ścieków.

Obliczenia ilości ścieków sanitarnych dopływających do suchej przepompowni ścieków sanitarnych załączono w pkt.11.

3.3.2. Opis przepompowni ścieków sanitarnych

W celu odprowadzenia ścieków sanitarnych z terenów objętych opracowaniem projektuje się suchą przepompownię ścieków. Przyjęto nominalną wydajność gwarantującą zapewnienie minimalnej prędkości samooczyszczania rurociągu tłocznego.

Projektowana sucha przepompownia ścieków jest przepompownią bez separacji skratek, z suchą lokalizacją pomp zatapialnych, dzięki czemu wyeliminowano zagrożenie zatrucia pracowników obsługi gazami niebezpiecznymi oraz zredukowana została emisja odorantów.

Przepompownia musi legitymować się aktualnym znakiem CE potwierdzającym spełnienie normy PN EN: 12050-1 „Przepompownie ścieków w budynkach i ich otoczeniu” potwierdzonym przez jednostkę notyfikowaną.

Wymagania w zakresie prac spawalniczych:

- wykonawca musi posiadać wdrożoną normę dotyczącą jakości w spawalnictwie w pełnym zakresie wymagań jakościowych: PN-EN ISO 3834-2
- wykonawca musi zatrudniać spawaczy i operatorów urządzeń spawalniczych spełniających wymagania normy PN-EN 287-1/PN-EN-ISO 9606-1 oraz Dyrektywy Ciśnieniowej 2014/68/UE
- wykonawca prac spawalniczych musi posiadać uznaną technologię spawania WPQR zgodną z PN-EN ISO 15614
- wymagany poziom jakości spoin dla konstrukcji spawanych minimum poziom "B" wg PN-EN ISO 5817;
- zakres badań nieniszczących - kontroli wizualnej (VT) wg PN-EN ISO 17637 oraz kontrola penetracyjna (szczelności) (PT) wg PN-EN ISO 23277
- personel wykonujący badania musi posiadać aktualny certyfikat kompetencji w zakresie badań wizualnych VT-2 oraz badań penetracyjnych PT-2 wg normy PN-EN ISO 9712
- minimum 80% spawów do średnicy DN200 musi być wykonanych metodą orbitalną w podwójnej osłonie argonu z potwierdzeniem jakości spawu (wydruk)

Przepompownia stanowi kompletne w pełni zautomatyzowane urządzenie składające się z prefabrykowanego zestawu technologicznego zabudowanego wraz z pompami w komorze suchej i współpracującego z zewnętrznym zbiornikiem retencyjnym.

Projektowana sucha przepompownia ścieków składa się z suchej komory przepompowni, układu pompowego z dwoma pompami w wykonaniu suchym, a także rozdzielnicy zlokalizowanej na terenie przepompowni.

Napływające do zbiornika retencyjnego ścieki kierowane są do rozdzielacza zespołu pompowego.

Pompy są naprzemiennie załączane po osiągnięciu odpowiedniego poziomu ścieków. Poziom ten mierzony jest czujnikami wibracyjnymi suchobiegu i wysokiego poziomu oraz przetwornikiem ciśnienia hydrostatycznego, które zainstalowane są w rozdzielaczu i współpracują z rozdzielnicą elektryczną realizującą zadany algorytm sterowania w systemie pracy automatycznej.

Przy intensywnym napływie i przekroczeniu poziomu załączenia jednej pompy, następuje załączenie drugiej pompy. Rozdzielnica wyposażona jest w modem do komunikacji dwukierunkowej z dyspozytornią.

Zagospodarowanie terenu przepompowni suchej obejmuje:

- a) suchą komorę przepompowni
- b) zbiornik retencyjny
- c) poprowadzenie przewodów sterowania i zasilania

3.3.3. Technologia przepompowni ścieków sanitarnych

3.3.3.1. Charakterystyka przepompowni

- a) podziemna sucha komora pomp,
- b) pompy zatapialne przystosowane do pracy suchej pionowej, wyposażone w wirnik śrubowo-odśrodkowy,
- c) armatura na pionach tłocznych: zawory zwrotne kulowe kątowe i zasuwy odcinające PN10, kompensatory gumowe PN10, zasuwa odcinająca PN10,
- d) przewód doptywowy (grawitacyjny) wykonany z rury PVC-U SN8 gładkiej, łączonej złączką montażową (przenoszącą obciążenia osiowe) z zasuwą nożową,
- e) zbiornik rozdzielczy ścieków do pomp wykonany ze stali nierdzewnej z zamontowanymi sondami poziomu,
- f) instalacja odpowietrzenia każdej pompy z zaworami zwrotnymi kulowymi kątowymi,
- g) system odwodnienia pompowni z pompą zatapialną z wbudowanym pływakiem.

Pompownia ścieków wykonana jako obiekt podziemny przykryty pokrywą typu lekkiego wykonaną z laminatu.

3.3.3.2. Objętość retencyjna przepompowni

Zapewnienie wymaganej pojemności retencyjnej realizowane jest poprzez retencjonowanie ścieków w studni rewizyjnej napływowej S_N o średnicy $\varnothing 1200$ mm i wysokości $h=5,69$ m wykonanej z

kręgów betonowych zgodnie z normą PN:EN 1917:2004/AC:2009 oraz poziomego zbiornika retencyjnego wykonanego z rury PVC-U litej SN8 o średnicy Dz 315 x 9,2 mm o długości L = 1,0m. Studnię napływową S_N wyposażać należy we właz żeliwno betonowy typ D400. Połączenie zbiornika retencyjnego z komorą suchą przepompowni wykonane jest za pomocą rury napływowej PVC-U litej SN8 o średnicy Dz 200 x 5,9 mm o długość L = 1,0 m, która powinna być wprowadzona do studni pod minimalnym spadkiem z zachowaniem osiowości względem zbiornika betonowego przepompowni.

3.3.3.3. Sucha komora przepompowni

Konstrukcja

Sucha komora przepompowni, o wymiarach 2000x7310mm, wykonana jest z betonu wibroprasowanego C35/45, wodoszczelnego (W8), nasiąkliwości do 5% spełniającego wymagania normy PN-EN1917. Materiał zbiornika nie wymaga dodatkowego zabezpieczenia antykorozyjnego. Przejścia króćców tłocznych i grawitacyjnych przewidziano, jako szczelne i elastyczne. Dno zbiornika wyprofilowane ze spadkiem 1% w kierunku rzepia, w którym znajdować się będzie pompa do usuwania ewentualnej wody ze skroplin. Usytuowanie otworów pod rurociągi należy wykonać według rysunków. Zwieńczenie zbiornika stanowi pokrywa „soczewkowa” wykonana z laminatu poliestrowo-szklanego.

Zespół tłoczący ścieki:

Zaprojektowano zespół dwóch pomp zatapialnych produkcji HIDROSTAL typu C03U-LMN1 + CEZY2-GSEQ1AF + NZ1Z10A-10 o mocy 3,0kW, w instalacji suchej pionowej.

Parametry pracy pompy:

- wydajność pompy Q = 5,0 l/s,
- wysokość podnoszenia H=12,7 m H₂O.

Zastosowane pompy powinny być dostarczone przez producenta z kablem zasilająco-sterowniczym o długości co najmniej 10 mb. Ochrona silnika za pomocą czujników termicznych wbudowanych w uzwojenie stojana.

Rury i armatura

Piony tłoczne przepompowni wykonane zostaną z rur ze stali nierdzewnej gatunku 1.4301 (AISI 304). Do łączenia rur zostaną użyte luźne kołnierze oraz wywijki ze stali nierdzewnej z płaską uszczelką gumową. Śruby, podkładki oraz nakrętki będą wykonane ze stali nierdzewnej A2.

Armatura przepompowni po stronie tłocznej to:

- zawory zwrotne DN80 kolanowe kulowe Szuster System typu ESK 11, spełniające normę PN-EN 12050-4 -2 szt.
- zasuwę klinową kołnierzową DN80 - 2szt.
- kompensatory gumowe DN80 z kołnierzami obrotowymi PN10 - 2 szt.
- zasuwę klinową DN80 (za trójnikiem) - 1 szt.

Armatura przepompowni po stronie przewodu dopływowego:

- łącznik rurowy kielichowo-kołnierzowy do rury PVC200 PN10 - 1 szt.
- zasuwę nożową DN200 PN10 na dopływie do komory rozdzielczej - 1 szt.

Przewody wentylacyjne

Zbiornik wyposażony będzie w przewód wentylacji mechanicznej nawiewnej i wentylacji grawitacyjnej wywiewnej. Nawiew powietrza realizowany będzie za pomocą wentylatora kanałowego o wydajności 350 m³/h, spręż 360 Pa oraz stopniu ochrony IP44. Przewody wentylacyjne z rur PVC-U SN8 110x3,2 należy poprowadzić na zewnątrz komory przepompowni.

Drabiny zejściowe

Drabinka żelazowa ze stopniami antypoślizgowymi - stal nierdzewna.

Stopnie drabiny antypoślizgowe zgodne z normą PN-EN 131-1+AC:1997, PN-EN 131-2+AC:1997.

Podest obsługowy

Konstrukcja podestu wykonana ze stali nierdzewnej, krata pomostowa wykonana z TWS.

3.3.3.4. Zasilanie energetyczne

Zasilania wymagają pompy, sterownica przepompowni, układ wentylacji oraz oświetlenie wewnętrzne i zewnętrzne. Zasilanie doprowadzone zostanie z miejscowej sieci energetycznej do projektowanej szafy energetycznej, a z niej do sterownicy przepompowni. W przypadku przerwy w dostawie energii elektrycznej istnieje możliwość podłączenia przenośnego agregatu prądotwórczego.

Projekt budowlany zalicznikowego zasilania energii elektrycznej jest oddzielnym projektem budowlanym.

3.4. Kanalizacja sanitarna tłoczna (przewód tłoczny)

Projektuje się przewód kanalizacji tłocznej z rur polietylenowych PE 100 SDR 17,6 na ciśnienie PN 10 o średnicy Dz 90x 5,4 mm PE i długości L = 521,5 m.

Przewód tłoczny projektuje się generalnie na średniej głębokości około 1,40m ppt obok kanału sanitarnego. Przewód tłoczny wprowadzany jest przed podłączeniem do kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej do studni rozprężnej.

Projektuje się studnię rozprężną SR betonową o średnicy $\varnothing 1000$ mm i wysokości h=1,97 m wykonaną zgodnie z normą PN-EN 1917:2004/AC:2009 zaopatrzoną we włącz żeliwno-betonowy D400 wentylowany. Studnię rozprężną SR należy zabezpieczyć od wewnątrz antykorozyjną powłoką izolacyjną. Pod włączem umieścić należy filtr chemiczny studzienkowy na zawiesiach. Studnię rozprężną wykonać należy zgodnie z rys. 17.

Na przewodzie tłocznym za suchą przepompownią ścieków zamontować należy doziemną zasuwę żeliwną klinową kotnierzową do ścieków PN10 o średnicy $\varnothing 80$ mm. Zasuwę zaopatrzyć należy w teleskopową zabudowę do zasuw o wysokości od 1,30 m do 1,80m oraz skrzynkę żeliwną do zasuw. Zasuwę doziemną umieścić należy na betonowej płycie podłogowej o wymiarze 600 x 600 x 100 mm a skrzynkę żeliwną na typowej płycie podkładowej.

Przebieg przewodu tłocznego pokazano na projekcie zagospodarowania terenu rys. 3 oraz na profilu podłużnym rys. 10.

4. Rozwiązania materiałowe

4.1. Kanalizacja sanitarna grawitacyjna

Projektuje się zastosować dla kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej następujące materiały podstawowe:

- kanalizacja sanitarna grawitacyjna z rur kamionkowych kielichowych wewnątrznie glazurowanych o średnicy nominalnej DN200 mm i wytrzymałości mechanicznej 40 kN/m systemu C łączonych na uszczelki typu S o wodoszczelności połączeń 2,4 bar w czasie 15 minut
 - rury Dz=254 mm D_w=200mm l=1758,0 m
- kanalizacja grawitacyjna z rur kamionkowych przeciskowych obustronnie glazurowanych wg normy PN-EN295-7:2013 o średnicy nominalnej DN200 mm i obliczeniowej sile wcisku 300kN łączonych na mufę V4A typ1 ze stali molibdenowej z uszczelką kauczukowo- elastomerową
 - rury Dz=276 mm D_w=200mm l=69,0 m
- kanalizacja sanitarna grawitacyjna z rur kamionkowych kielichowych wewnątrznie glazurowanych o średnicy nominalnej DN150mm i wytrzymałości mechanicznej 34 kN/m systemu F łączonych na uszczelki typu L o wodoszczelności połączeń 2,4 bar w czasie 15 minut
 - rury Dz=188 mm D_w=150mm l=209,5 m
- kanalizacja sanitarna grawitacyjna z rur kamionkowych przeciskowych obustronnie glazurowanych o średnicy nominalnej o wodoszczelności połączenia 2,4 bar w czasie 15 minut
 - rury Dz=213 mm D_w=150mm l=272,5m
- kanalizacja sanitarna grawitacyjna z rur PVC-U SN 8 klasy S
 - rury Dz 200x5,9mm l =11,5 m
 - rury Dz 315x9,2mm l =1,0 m
- studnie rewizyjne wg PN-EN 1917:2004/AC:2009
 - studnie rewizyjne ϕ 1000 mm szt.21
 - studnie rewizyjne ϕ 1200 mm szt.15
 - właz żeliwno-betonowy D400 szt.36 w tym;
 - wentylowane szt.18
 - niewentylowane szt.18
- studnie technologiczne wg PN-EN 1917:2004/AC:2009 szt. 2
 - studnia rozprężna ϕ 1000 mm szt.1
 - studnia napływowa ϕ 1200 mm szt.1
 - właz żeliwny wentylowany D400 szt.2
- kaskada zewnętrzna z rur kamionkowych DN200/150 mm kpl. 1 o wysokości Hc=2,54 m
- kaskady wewnętrzne z rur PVC-U Dz 200/160 mm kpl. 1 o wysokości całkowitej Hc=1,64m
- kaskady wewnętrzne z rur PVC-U Dz 160/160 mm kpl. 3 o wysokości całkowitej Hc=3,53m
- zasuwa żeliwna klinowa kołnierzowa ϕ 200 mm PN6 kpl. 1
- kształtki kamionkowe :
 - trójniki 45° DN2150/150 mm z uszczelką KL szt.40
 - korki DN150 mm z uszczelką L szt.54
 - korki DN200 mm z uszczelką L szt. 3

- podziemna kompletna sucha przepompownia ścieków w zbiorniku betonowym 1 kpl.

- Kanalizacja sanitarna tłoczna z rur PE 100 SDR 17,6 PN 10
- rury Dz 90 x 5,4 mm L = 521,5 m
- Zasuwa żeliwna klinowa kotnierzowa Ø80 mm PN10 kpl. 1
- kształtki polietylenowe:
 - Kolano 90/90° szt. 6
 - Tuleja kotnierzowa Dz 90/80 mm szt. 2
 - Kotnierz stalowy Ø80 mm szt. 2

W przypadku występowania dużego zagęszczenia uzbrojenia podziemnego oraz przewidywanego skrzyżowania z istniejącymi przewodami i przyłączami uzbrojenia podziemnego wskazane jest wykonanie przekopów próbnych celem weryfikacji głębokości jego ułożenia w ziemi. Zgodnie z uwagą z narady koordynacyjnej Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. Rejon Gazowniczy w Koninie w miejscu skrzyżowań, metodą przekopów próbnych, należy zlokalizować istniejącą

infrastrukturę gazową. Prace te należy prowadzić wyłącznie ręcznie w obrębie 2m od gazociągu z zachowaniem szczególnej ostrożności.

W pobliżu i przy skrzyżowaniach z infrastrukturą energetyczną prace wykonać należy zgodnie z wymaganiami zawartymi w uzupełnieniu narady koordynacyjnej wydanym przez ENERGA-OPERATOR SA Rejon Dystrybucji w Kole.

Zgodnie z uwagą z narady koordynacyjnej Oświetlenia Ulicznego i Drogowego Sp. z o.o. w Kaliszu w pobliżu infrastruktury oświetleniowej prace prowadzić należy ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności, dopuszcza się istnienie niezinventaryzowanej infrastruktury oświetlenia. W przypadku skrzyżowań z kablami oświetleniowymi na kable te należy nałożyć osłony rurowe dwudzielne o średnicy minimum 75 mm.

Prace ziemne w drodze powiatowej należy wykonać zgodnie z decyzją Powiatowego Zarządu Dróg w Kole. Należy zwrócić szczególną uwagę na umieszczoną w pasie drogowym infrastrukturę telekomunikacyjną światłowodową. W przypadku uszkodzenia linii telekomunikacyjnej światłowodowej, należy niezwłocznie powiadomić właściciela umieszczonej infrastruktury.

Przejście pod urządzeniem melioracyjnym szczegółowym rów R-A działka nr 8 należy wykonać metodą bezwykopową zgodnie z uzgodnieniem Rejonowego Związku Spółek Wodnych w Kole.

W trakcie prac ziemnych należy bezwzględnie przestrzegać zaleceń i uwag uczestników narady koordynacyjnej. Nie wyklucza się istnienia w terenie innych, nie wykazanych na mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych. W przypadku przedłużającego się okresu realizacji inwestycji należy uzyskać informację w wydziale Geodezji Kartografii i Katastru w Starostwie Powiatowym w Kole o aktualności projektu (dotyczy to nowych projektów i zmian zaistniałych na mapach w zasobie geodezyjnym) celem uniknięcia kolizji.

Podwieszenia przewodów istniejącej sieci uzbrojenia podziemnego, realizować z chwilą ich odkrycia w trakcie głębienia wykopu budowlanego. Nie należy pozostawiać tych przewodów bez koniecznego podparcia.

Nadmiar ziemi z wykopu oraz zerwaną nawierzchnię asfaltową należy wywozić w miejsce wskazane przez Urząd Miasta w Koła na odległość do 5,0 km.

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 wykopów na całej długości projektowanego kanału sanitarnego, jako wąskoprzestrzenne.

Przewiduje się szerokość wykopu dla kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej taką, aby odległość pomiędzy zewnętrznymi ściankami rur a ścianą umacnianego wykopu wyniosła 40 cm a dla przewodu tłocznego 30,0 cm.

Szerokość minimalna wykopu powinna wynosić:

- S=100 cm dla kanałów sanitarnych wykonanych z rur DN200 mm kamionkowych oraz PVC-U
- S=90 cm dla kanałów sanitarnych wykonanych z rur DN150 mm kamionkowych
- S=70 cm dla przewodu tłocznego z rur DN90 mm polietylenowych

Technologię wykonania wykopu przedstawiono na rys. 21

Kanały sanitarne z rur kamionkowych oraz PVC-U należy układać na podsypce z piasku średniego o gr. 15,0 cm a studnie rewizyjne o gr 20,0cm. Sposób posadowienia rur kamionkowych, rur PVC-U oraz rur PE przedstawiono na rys. 21

Wykonaną kanalizację sanitarną należy zasypywać piaskiem średnim warstwami ubijając ją mechanicznie do otrzymania zgodnie z norma PN-B04481:1998 wskaźnika I_s w wysokości 0,98. Technologię wykonania zasypywania wykopu uzgodnić należy z Powiatowym Zarządem Dróg w Kole.

Przed rozpoczęciem zasyпки piaskiem średnim należy zabezpieczyć rurę kanalizacyjną i studzienki rewizyjne przed wypieraniem i przemieszczeniem gruntu przy zagęszczeniu. Ewentualna zasyпка gruntem rodzimym (piasek średni) może być wykonana w przypadku usunięcia z niego kamieni, gruzu i korzeni. Podstawowa warstwa zasykowa 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 ulicę uporządkować i przywrócić do stanu pierwotnego zgodnie z zaleceniem Urzędu Miejskiego oraz Powiatowego Zarządu Dróg w Kole.

Jezdnię o nawierzchni bitumicznej i poboczce należy odtworzyć zgodnie z decyzją Urzędu Miejskiego oraz Powiatowego Zarządu Dróg w Kole.

Działki prywatne po zakończeniu prac ziemnych oraz montażowych należy uporządkować w uzgodnieniu z ich właścicielami.

5.2.2. Sucha przepompownia ścieków sanitarnych

Przed przystąpieniem do prac ziemnych pod poszczególne obiekty technologiczne przepompowni ścieków należy wytyczyć je w terenie. Przewiduje się wykonanie robót ziemnych dla przepompowni ścieków koparką chwytakową. Wykopy należy wykonać jako jamiste szalowane grodzicami stalowymi GZ4 lub szalunkami słupowymi. Od chwili rozpoczęcia robót ziemnych montażowych, aż do chwili ich zakończenia, nie wolno dopuścić do zbierania się wody w wykopie i zatapiania go. Podłoże pod przepompownię należy starannie przygotować. Przewiduje się posadowienie projektowanych obiektów technologicznych przepompowni ścieków na podsypce z piasku średniego o grubości 20cm.

W czasie wykonywania wykopu należy na bieżąco zabezpieczać ściany wykopu oraz prowadzić jego odwodnienie.

5.3. Odwodnienie wykopów

W rejonie wykonywanych prac stwierdzono występowania pierwszego, ciągłego czwartorzędowego poziomu wodonośnego w postaci ustabilizowanego i nie izolowanego zwierciadła wód gruntowych na głębokości ok. 4,00 m ppt. Wykonawca robót związanych z budową kanalizacji sanitarnej będzie musiał obniżyć jej poziom 0,5m poniżej projektowanego jej zagłębienia.

Przewiduje się odwodnienie wykopów dla kanalizacji sanitarnej na następujących odcinkach:

- kanał KS-1 o długości $L=246,0$ m od istniejącej studni rewizyjnej Si1 w ul. Klonowej do studni rewizyjnej S7 w ul. Toruńskiej,
- kanał KS-2 o długości $L=38,0$ m od istniejącego kolektora sanitarnego z rur betonowych $\varnothing 800$ mm w ul. Toruńskiej w rejonie skrzyżowania z ul. Sosnową do studni rewizyjnej S14 w ul. Toruńskiej

- kanał KS-3 o długości L=82,0 m od przepompowni ścieków przy ul. Zakładowej do studni rewizyjnej S24 w ul. Toruńskiej

Pozostałe odcinki kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej nie będą wymagały odwodnienia wykopów.

Przy budowie kanalizacji sanitarnej tłocznej nie przewiduje się konieczności odwodnienia wykopów.

Przy budowie przepompowni ścieków P2 przewiduje się odwodnienie wykopów przy pomocy igłofiltrów.

Przy odwadnianiu wykopów przy pomocy igłofiltrów należy je wypłukiwać w rozstawie ok. 100 cm do 150 cm na głębokość posadowienia ok. 1,5 m poniżej wymaganej depresji. Igłofiltrów wypłukiwać należy poza wykopem w odległości ok. 1,0m od jego umocnionej ściany. Projektuje się wykonać odwodnienie wykopów poprzez wplukanie igłofiltrów po obu stronach wykopu liniowego lub wokół wykopu. Poszczególne igłofiltrów zostaną podłączone do kolektorów zbiorczych o średnicy Ø150mm, które zostaną podłączone do agregatu pompowo-próżniowego typu AL-81 o wydajności dostosowanej do napływu wody gruntowej do wykopu. Woda z odwadnianych wykopów odprowadzana będzie za zgodą Miejskiego Zakładu Wodociągów i Kanalizacji Sp z o.o. w Kole do istniejącej kanalizacji deszczowej.

Ze względu na to, że prace związane z wykonywaniem odwodnienia wykopów są trudne do przewidzenia zaleca się Wykonawcy prowadzenie dziennika pompowania wody i na jego podstawie rozliczać się z Inwestorem. Zaleca się wykonywanie prac ziemnych w okresie letnim, gdy poziom wody gruntowej jest niższy od innych okresów roku. Zakres robót odwadniających należy dostosować do rzeczywistych warunków gruntowo-wodnych w trakcie wykonywania robót.

5.4.Umacnianie 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 wykopów 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/m². Wykopy dla przepompowni ścieków oraz studni osadowej awaryjnego pompowania należy zabezpieczyć grodzicami stalowymi typu GZ4.

5.5. Roboty montażowe

5.5.1. Kanalizacja sanitarna grawitacyjna (wykop otwarty)

Użyte materiały oraz sposób wykonania kanalizacji sanitarnej z rur kamionkowych oraz PVC-U muszą odpowiadać przepisom i normom zawartym w „Wytycznych projektowych i wykonawczych” firm je produkujących oraz muszą odpowiadać przepisom i normom zawartych w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” zeszyt 9 COBRTI Instal.

Kanalizację sanitarną należy układać na odpowiednio przygotowanym nośnym podłożu z piasku średniego. Dno wykopu kanalizacji należy wykonać ze spadkiem przewidzianym w projekcie budowlanym.

Ułożone rury kanalizacyjne muszą ściśle przylegać do podłoża na całej swojej długości.

Studnie rewizyjne betonowe Ø1000 mm oraz Ø1200 mm łączone na uszczelkę elastomerową wg PN-EN 681-1 wykonać należy zgodnie z normą PN-EN 1917:2004/AC:2009 i zaopatrzyć w zwężkę żelbetową o wysokości h = 0,60 cm z otworem włazowym. Studnie betonowe produkowane zgodnie z normą PN-EN

1917:2004/AC:2009 nie wymagają stosowania pierścieni odciążających. W tabeli załączonej do projektu przedstawiono zestawienia poszczególnych elementów studni rewizyjnych betonowych. Prefabrykaty na budowę należy dostarczyć specjalistycznym transportem samorozładowawczym wyposażonym w dźwig HDS oraz chwytaki. Elementy należy przewozić w pozycji ich wbudowania. Przy zamawianiu u producenta studni rewizyjnych betonowych $\Phi 1000$ mm lokalizowanych na rurach kamionkowych kielichowych, należy dostarczyć uszczelkę typu BKL $\Phi 200$ mm lub $\Phi 150$ mm dla osadzenia ich w ścianach studni i następnie montażu odpowiednich króćców dostudziennych typu GZ oraz GA. W przypadku odcinka wykonanego rur PVC-U przed i za studnią rewizyjną należy zamontować króciec dostudzienny bosy lub kielichowy (przegub) o średnicy Dz 200 mm oraz długości $l=600$ mm. Studnie rewizyjne oraz studnię rozprężną należy posadzić na podsypce z piasku średniego gr. 20 cm. Studnie rewizyjne studnię rozprężną oraz studnię technologiczne należy zaopatrzyć we właz żeliwno-betonowy klasy D400 z zamknięciem.

5.5.2. Kanalizacja sanitarna grawitacyjna (metoda bezwykopowa)

Budowę sieci kanalizacji sanitarnej wykonywanej metodą bezwykopową realizować należy poprzez przeciski hydrauliczne z wierceniem pilotowym. W trakcie wiercenia pilotowego w grunt wciskane są żerdzie. W kolejnym etapie następuje rozwiercanie gruntu i usuwanie urobku przenośnikiem ślimakowym do wykopu początkowego, rury stalowe docelowo zostaną wypchnięte do wykopu końcowego i tam zdemontowane. Odchylenia w spadku dla tych technologii to 20mm w pionie i w poziomie. Do wykonania można użyć wiertnicy np. typu WPS 66SW. Wiertnica w wykopie posadowiona jest na płycie betonowej z blokiem oporowym wg wytycznych producenta wiertnicy. Grunt za blokiem oporowym musi być zagęszczony. Wykop startowy winien obejmować pole robocze do połączenia przewodów oraz do usuwania urobku, wymiary maszyny. Wykop końcowy zależny od długości żerdzi i rur stalowych koniecznych do usunięcia z wykopu po wykonaniu przecisku. Technologię wykonania komór startowych i odbiorczych należy dostosowywać do istniejących warunków gruntowo-wodnych, warunków terenowych, przyjmowanych długości montażowych wprowadzanych rur, projektowanej rzędnej wciskanej rury oraz parametrów przyjętego urządzenia przeciskowego. Umocnienia wykopów startowych i odbiorczych realizować z grodzicami lub systemowymi szalunkami słupowo-płytowymi (od strony bloku oporowego należy stosować zabijane grodzice np. G62). Ścianki należy systematycznie rozpierać rozporami stalowymi w rozstawie umożliwiającym wprowadzenie do wykopu urządzeń przeciskowych. Przy wbijaniu grodzic należy zwrócić uwagę na istniejące uzbrojenie podziemne oraz prawidłowe prowadzenie pali w zaskach. Przed zakończeniem wbijania pali nie należy rozpoczynać wykonywania wykopu. W miarę pogłębiania wykopu należy ścianki rozpierać rozporami stalowymi podłużnymi i poprzecznymi. Demontaż ścianki rozpocząć można dopiero po zasypaniu i zagęszczeniu wykopu.

5.5.3. Sucha przepompownia ścieków sanitarnych

Zbiornik przepompowni należy montować zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, a prace związane z jego transportem i montażem winny być wykonane pod nadzorem. Roboty montażowe przepompowni należy wykonać przy pomocy dźwigu samojezdnego o udźwigu odpowiednim do ciężaru przepompowni zgodnie z zaleceniami dostawcy przepompowni.

5.5.4. Kanalizacja sanitarna tłoczna (przewód tłoczny)

Użyte materiały oraz sposób wykonania przewodu tłoczego z rur PE muszą odpowiadać przepisom i normom zawartym w „Wytycznych projektowych wykonania i odbioru sieci wodociągowych” COBRIT Instal Zeszyt 3. Przewiduje się łączenie rur polietylenowych przewodu tłoczego przez zgrzewanie doczołowe. Montaż przewodu tłoczego powinien odbywać się w temperaturze od 0° do 30° C. Przewód tłoczny w wykopie należy układać luźno. Na przewodzie tłocznym ułożyć należy taśmę sygnalizacyjną z wtopionym drutem. Nad przewodem tłocznym w odległości min. 40 cm ułożyć należy taśmę ostrzegawczą zieloną o szerokości 30 cm. Oznakowanie trasy przewodu tłoczego wykonać należy tabliczkami oznaczeniowymi. Do wykonania odgałęzienia i załamania służą odpowiednie kształtki, które muszą posiadać taki sam współczynnik MFI jak rury PE. Do projektu załączono wykaz kształtek polietylenowych niezbędnych do wykonania przewodu tłoczego. Kształtki i rury w miarę możliwości powinny być wykonane przez jednego producenta. Kształtki łączone są z rurami PE poprzez zgrzewanie doczołowe.

6. Zagospodarowanie terenu suchej przepompowni ścieków

Zagospodarowanie terenu o powierzchni $F_c=50,8\text{m}^2$ wokół podziemnej przepompowni ścieków przedstawiono na rys 22. Teren przepompowni o powierzchni $F=42,0\text{m}^2$ umocnić należy kostką brukową betonową o grubości 8 cm koloru czerwonego na podsypce cementowo- piaskowej 1:3 grubości 5 cm. Utwardzenie wykonać w obrzeżu betonowym 8 x 30 cm. Teren przepompowni ścieków należy ogrodzić panelami ogrodowymi o wysokości $h=1,5$ m zgodnie z rys. 23.

7. Ogrodzenie terenu suchej przepompowni ścieków

Projektuje się ogrodzenie terenu suchej przepompowni ścieków o długości $L_c=28,8$ m wraz z bramą wjazdową.

Elementy betonowe ogrodzenia wykonać należy z betonu klasy C10/15 zbrojone stalą 34GS i S_tO . Słupki posadowić należy na głębokości 80 cm dla stopy słupków ogrodzenia oraz 100 cm dla stopy słupków bramowych. Słupki ogrodzenia wykonać należy z rur ogrodzeniowych 200 x 6 x 4 cm ocynkowanych osadzonych w stopach betonowych w trakcie ich betonowania. Słupki bramowe wykonać należy z rur ogrodzeniowych 220 x 10 x 10 cm ocynkowanych. Projektuje się ogrodzenie systemowe panelowe w kolorze uzgodnionym z Inwestorem. Panele ogrodzeniowe ocynkowane o wymiarach 250 x 153 cm montowane pomiędzy wbetonowane w stopy słupki ogrodzeniowe. Brama wjazdowa dwuskrzydłowa 250 x 150 cm. Projekt ogrodzenia przepompowni ścieków przedstawiono na rys. 23.

8. Odtworzenie nawierzchni

Odtworzenie nawierzchni należy wykonać zgodnie z projektem odtworzenia nawierzchni, który stanowi oddzielne opracowanie techniczne.

9. Wymagania dotyczące ochrony środowiska

- instalacja kanalizacyjna, studnie rewizyjne, przepompownia ścieków muszą być wykonane w sposób zapewniający szczelność konstrukcji, uniemożliwiając przenikanie zanieczyszczeń do gruntu celem ochrony przed szkodliwym oddziaływaniem na środowisko;
- zastosowane wyroby budowlane powinny posiadać aprobatę techniczną właściwej jednostki aprobowanej stwierdzającej o dopuszczeniu ich obrotu i stosowania;
- istniejąca roślinność powinna zostać zabezpieczona przed uszkodzeniem przez pojazdy odbierające odpady;
- należy zachować odpowiednie odległości od przewodów wodociągowych, gazowych, elektrycznych, telekomunikacyjnych itp.;
- należy zminimalizować uciążliwości w postaci: zanieczyszczenia powietrza powodowanego spalinami pracującego sprzętu;
- zwrócić uwagę na należyte zabezpieczenie akustyczne miejsca inwestycji, a szczególnie nie prowadzić prac uciążliwych akustycznie w godzinach nocnych, czynności związane z prowadzeniem przedsięwzięcia należy prowadzić w porze dziennej;
- w przypadku natrafienia w trakcie prowadzonych prac ziemnych na kopalne szczątki roślin lub zwierząt, należy powiadomić o tym Wojewodę lub właściwego Burmistrza Miasta.

10. Odbiór robót

Odbiór techniczny wykonanych robót kanalizacji sanitarnej należy wykonać przy udziale przedstawicieli Miejskiego Zakładu Wodociągów i Kanalizacji sp. z o.o. w Kole oraz Inspektora Nadzoru. Przewiduje się wykonanie inspekcji TV wykonanej kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej wraz z poszczególnymi wyprowadzeniami.

Całość prac montażowych oraz odbiór kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z rur kamionkowych PVC-U oraz PE wykonać należy zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” zeszyt nr 9 COBRTI Instal.

Miejski Zakład Wodociągów i Kanalizacji sp. z o.o. w Kole dokonuje odbioru wykonanych odcinków kanalizacji w otwartym wykopie.

Zakończenie prac związanych z przejściem pod urządzeniem melioracyjnym szczegółowym rów R-A działka nr 8, zgodnie z uzgodnieniem Rejonowego Związku Spółek Wodnych w Kole, należy zgłosić do odbioru w Rejonowym Związku.

11. Uwagi końcowe

1. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy powiadomić o tym wszystkich użytkowników urządzeń podziemnych.
2. Wykopy zabezpieczyć barierkami i mostkami.
3. W przypadku wystąpienia kolizji z istniejącym uzbrojeniem należy powiadomić projektanta.
4. Wykonaną kanalizację sanitarną należy pomierzyć geodezyjnie.

5. Przyjęte materiały i urządzenia dla wykonania kanalizacji sanitarnej spełniają warunki określone w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 28.12.1994 r w sprawie stosowania preferencji krajowych przy udzielaniu zamówień publicznych i opublikowane w Dzienniku Ustaw z 1994 r nr 140 poz. 776.
6. Zgodnie z Dz.U. nr 126 poz. 839 projektowana kanalizacja sanitarna należy do drugiej kategorii geotechnicznej.

12. Obliczenia techniczne

12.1 Całkowita ilość ścieków sanitarnych

12.1.1 Domy jednorodzinne

12.1.1.1 Dane wyjściowe

- jednostkowa ilość ścieków sanitarnych $q=130 \text{ dm}^3/\text{M}\cdot\text{d}$
- ilość domów jednorodzinnych $n=45$
- ilość mieszkańców w domu jednorodzinnym $K=3,5$
- współczynnik nierównomierności godzinowej $N_h=1,5$
- współczynnik nierównomierności dobowej $N_d=2,5$

12.1.1.2 Obliczenia

- średnia dobową ilość ścieków sanitarnych

$$Q_d = 45 \cdot 3,5 \cdot 130 \cdot 1000^{-1} = 20,4 \text{ m}^3/\text{d}$$

- maksymalną dobową ilość ścieków sanitarnych

$$Q_{\text{maxd}} = 20,48 \cdot 1,5 = 30,7 \text{ m}^3/\text{d}$$

- maksymalną godzinową ilość ścieków sanitarnych

$$Q_{\text{maxh}} = 30,7 \cdot 24^{-1} \cdot 2,5 = 3,5 \text{ m}^3/\text{h} = 0,89 \text{ dm}^3/\text{s}$$

12.1.2 Budynki użyteczności publicznej oraz zakłady produkcyjne

Zgodnie z informacją uzyskaną od Inwestora do projektowanej kanalizacji sanitarnej podłączone zostaną budynki użyteczności publicznej oraz zakłady produkcyjne które zużywają następujące ilości wody:

- Wielkopolski Zarząd Dróg Wojewódzkich
Powiatowy Zarząd Dróg
- zużycie miesięczne wody $Q_m = 19,67 \text{ m}^3/\text{m}$
- Przedsiębiorstwo Robót Drogowo - Mostowych SA
- zużycie miesięczne wody $Q_m = 50,14 \text{ m}^3/\text{m}$
- Vortex - Bis
- zużycie miesięczne wody $Q_m = 30,90 \text{ m}^3/\text{m}$
- AMB Technic
- zużycie miesięczne wody $Q_m = 79,34 \text{ m}^3/\text{m}$
- PPHU Vitro
- zużycie miesięczne wody $Q_m = 81,71 \text{ m}^3/\text{m}$
- Technical

- zużycie miesięczne wody $Q_m = 10,0 \text{ m}^3/\text{m}$
 - Restauracja Biały Fortepian
 - zużycie miesięczne wody $Q_m = 87,0 \text{ m}^3/\text{m}$
 - Auto Koland
 - zużycie miesięczne wody $Q_m = 10,0 \text{ m}^3/\text{m}$
 - Hurtownia Kurczaki
 - zużycie miesięczne wody $Q_m = 4,0 \text{ m}^3/\text{m}$
 - Hemar
 - zużycie miesięczne wody $Q_m = 2,0 \text{ m}^3/\text{m}$
- Całkowite miesięczne zużycie wody wynosi $Q_{mw} = 374,76 \text{ m}^3/\text{m}$
- Całkowita ilość ścieków sanitarnych przyjęto w ilości 90% zużycia wody
- $$Q_{ms} = 374,76 \cdot 0,90 = 337,14 \text{ m}^3/\text{m}$$

12.1.2.1 Dane wyjściowe

- ilość dni roboczych w miesiącu - 23
- ilość godzin pracy na dobę - 12
- współczynnik nierównomierności godzinowej $N_h = 1,5$
- współczynnik nierównomierności dobowej $N_d = 1,2$

12.1.2.2 Obliczenia

- średnia dobową ilość ścieków sanitarnych
$$Q_{\text{śrd}} = 337,14 \cdot 23^{-1} = 14,66 \text{ m}^3/\text{d}$$
- maksymalną dobową ilość ścieków sanitarnych
$$Q_{\text{maxd}} = 14,66 \cdot 1,2 = 17,6 \text{ m}^3/\text{d}$$
- maksymalną godzinową ilość ścieków sanitarnych
$$Q_{\text{maxh}} = 17,6 \cdot 12^{-1} \cdot 1,5 = 2,2 \text{ m}^3/\text{h} = 0,61 \text{ dm}^3/\text{s}$$

12.1.2.3 Sumaryczna ilość ścieków sanitarnych

- średnia dobową ilość ścieków sanitarnych
$$Q_{\text{śrd}} = 20,50 + 14,70 = 35,20 \text{ m}^3/\text{d}$$
- maksymalną dobową ilość ścieków sanitarnych
$$Q_{\text{maxd}} = 30,7 + 17,6 = 48,3 \text{ m}^3/\text{d}$$
- maksymalną godzinową ilość ścieków sanitarnych
$$Q_{\text{maxh}} = 3,2 + 2,2 = 5,4 \text{ m}^3/\text{h} = 1,5 \text{ dm}^3/\text{s}$$

12.2 Całkowita ilość ścieków sanitarnych dopływających do przepompowni ścieków

12.2.1 Domy jednorodzinne

12.2.1.1 Dane wyjściowe

- jednostkowa ilość ścieków sanitarnych $q = 130 \text{ dm}^3/\text{M} \cdot \text{d}$
- ilość domów jednorodzinnych $n = 10$

- ilość mieszkańców w domu jednorodzinnym $K=3,5$
- współczynnik nierównomierności godzinowej $N_h=1,5$

12.2.1.2 Obliczenia

- średnia dobową ilość ścieków sanitarnych

$$Q_d = 10 \cdot 3,5 \cdot 130 \cdot 1000^{-1} = 4,6 \text{ m}^3/\text{d}$$

- maksymalną dobową ilość ścieków sanitarnych

$$Q_{\max d} = 4,6 \cdot 1,5 = 6,9 \text{ m}^3/\text{d}$$

- maksymalną godzinową ilość ścieków sanitarnych

$$Q_{\max h} = 6,9 \cdot 24^{-1} \cdot 2,5 = 0,72 \text{ m}^3/\text{h} = 0,20 \text{ dm}^3/\text{s}$$

12.2.2. Budynki użyteczności publicznej oraz zakłady produkcyjne

Zgodnie z informacją uzyskaną od Inwestora do projektowanej przepompowni ścieków sanitarnych podłączone zostaną budynki użyteczności publicznej oraz zakłady produkcyjne które zużywają następujące ilości wody:

- Wielkopolski Zarząd Dróg Wojewódzkich
Powiatowy Zarząd Dróg
- zużycie miesięczne wody $Q_m = 19,67 \text{ m}^3/\text{m}$
- Przedsiębiorstwo Robót Drogowo - Mostowych SA
- zużycie miesięczne wody $Q_m = 50,14 \text{ m}^3/\text{m}$
- Vortex - Bis
- zużycie miesięczne wody $Q_m = 30,90 \text{ m}^3/\text{m}$
- AMB Technic
- zużycie miesięczne wody $Q_m = 79,34 \text{ m}^3/\text{m}$
- PPHU Vitro
- zużycie miesięczne wody $Q_m = 81,71 \text{ m}^3/\text{m}$
- Technical
- zużycie miesięczne wody $Q_m = 10,0 \text{ m}^3/\text{m}$
- Restauracja Biały Fortepian
- zużycie miesięczne wody $Q_m = 87,0 \text{ m}^3/\text{m}$

Całkowite miesięczne zużycie wody wynosi $Q_{mw} = 358,76 \text{ m}^3/\text{m}$

Całkowita ilość ścieków sanitarnych dopływających do przepompowni ścieków przyjęto w ilości 90% zużycia wody

$$Q_{ms} = 358,76 \cdot 0,90 = 322,89 \text{ m}^3/\text{m}$$

12.2.2.1 Dane wyjściowe

- ilość dni roboczych w miesiącu - 23
- ilość godzin pracy na dobę - 12
- współczynnik nierównomierności godzinowej $N_h=1,5$
- współczynnik nierównomierności dobowej $N_d=1,2$

12.2.2.2 Obliczenia

- średnią dobową ilość ścieków sanitarnych

$$Q_{\text{śrd}} = 322,90 \cdot 23^{-1} = 14,04 \text{ m}^3/\text{d}$$

- maksymalna dobowa ilość ścieków sanitarnych

$$Q_{\max d} = 14,04 \cdot 1,2 = 16,85 \text{ m}^3/\text{d}$$

- maksymalna godzinowa ilość ścieków sanitarnych

$$Q_{\max h} = 16,85 \cdot 12^{-1} \cdot 1,5 = 2,1 \text{ m}^3/\text{h} = 0,58 \text{ dm}^3/\text{s}$$

12.2.2.3 Sumaryczna ilość ścieków sanitarnych

- średnia dobową ilość ścieków sanitarnych

$$Q_{\text{śrd}} = 4,60 + 14,00 = 18,60 \text{ m}^3/\text{d}$$

- maksymalna dobową ilość ścieków sanitarnych

$$Q_{\max d} = 6,90 + 16,9 = 23,80 \text{ m}^3/\text{d}$$

- maksymalna godzinowa ilość ścieków sanitarnych

$$Q_{\max h} = 0,72 + 2,1 = 2,82 \text{ m}^3/\text{h} = 0,78 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Opracował:

mgr inż. K. Biernacki



Cowogaz

PRACOWNIA PROJEKTOWA SIECI I INSTALACJI SANIATRYCH
62-800 Kalisz ul. Serbinowska 1a tel. (62) 764-31-59 e-mail: cowogaz.kalisz@wp.pl NIP 618-002-46-71

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

| | |
|---------------------|--|
| TEMAT: | Budowa kanalizacji sanitarnej |
| BRANŻA: | Sanitarna |
| OBIEKT: | Kanalizacja sanitarna grawitacyjna DN 200/150 mm - kategoria XXVI Podziemna sucha przepompownia ścieków sanitarnych - kategoria XXVI Kanalizacja sanitarna tłoczna Dz 90 mm - kategoria XXVI |
| LOKALIZACJA: | Działki nr: 56/1 AR_11, 56/2 AR_11, 56/3 AR_11, 16/2 AR_6, 56/4 AR_11, 56/5 AR_11, 56/6 AR_11, 1/1 AR_11, 1/2 AR_11, 1/3 AR_11, 1/4 AR_11, 1/6 AR_11, 1/5 AR_11, 17 AR_10, 8 AR_5, 6 AR_1, 11 AR_6, 16 AR_2, 12 AR_4, 13 AR_1 obręb 0001, 300901_1 Koło Miasto |
| ADRES: | Koło, ul. Toruńska, ul. Zakładowa |
| INWESTOR: | Miejski Zakład Wodociągów i Kanalizacji sp. z o.o. ul. Energetyczna 11, 62-600 Koło |

| Funkcja | Imię i Nazwisko / nr uprawnień | Podpis i pieczęć |
|----------------------|--|------------------|
| PROJEKTANT: | mgr inż. Krzysztof Biernacki BN-10.9/69/82 w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci sanitarnych NB/U-7342/37/98 w specjalności instalacyjnej w zakresie instalacji i urządzeń: wodociagowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych | |
| SPRAWDZAJĄCY: | mgr inż. Marek Nowicki WKP/0389/POOS/18 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych | |

Kalisz, wrzesień 2020

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Podstawą prawną "Informacji" jest Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku w sprawie Informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia .

1. Zakres robót całego zamierzenia inwestycyjnego, oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.

Opracowanie obejmuje swoim zakresem wykonanie projektu budowlanego kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej DN 200/150 mm, podziemnej suchej przepompowni ścieków sanitarnych oraz kanalizacji sanitarnej tłocznej w ul. Zakładowej oraz ul. Toruńskiej w Kole.

Kolejność realizacji robót:

- wytyczyć trasę przebiegu kanalizacji sanitarnej
- przystąpić do wykonania kanalizacji sanitarnej zgodnie z projektem budowlanym

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Obiekty nadziemne: budynki mieszkalne, budynki gospodarcze i przemysłowe, ogrodzenia, drogi i wjazdy prywatne, droga powiatowa, droga gminna, linie elektroenergetyczne napowietrzne

Obiekty podziemne: kable telekomunikacyjne, elektroenergetyczne linie kablowe, kable oświetleniowe, sieć gazowa, sieć wodociągowa, kanalizacja deszczowa

3. Elementy zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożenie .

W pobliżu i przy skrzyżowaniach z istniejącą siecią gazową prace wykonać należy zgodnie z wymaganiami Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. Rejon Gazowniczy w Koninie.

W pobliżu i przy skrzyżowaniach z infrastrukturą energetyczną prace wykonać należy zgodnie z wymaganiami zawartymi w uzupełnieniu narady koordynacyjnej wydanym przez ENERGA-OPERATOR SA Rejon Dystrybucji w Kole.

4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych.

Elementami na które należy zwrócić szczególną uwagę ze względu na bezpieczeństwo jest:

- a) prowadzenie robót ziemnych
- b) prowadzenie robót montażowych:

Przy prowadzeniu robót ziemnych należy przestrzegać następujących podstawowych zasad bezpieczeństwa i higieny pracy:

- przed rozpoczęciem robót ziemnych należy uzyskać zezwolenie na prowadzenie robót ziemnych w odpowiednich urzędach administracji państwowej
- uzyskać informację o znajdujących się na terenie robót innych sieciach podziemnych
- przed przystąpieniem do robót ziemnych należy przygotować znaki ostrzegawcze, tablice informacyjne, sygnały świetlne, zapory i zastawy drogowe
- teren budowy powinien być niedostępny dla osób niezatrudnionych w celu zabezpieczenia ich przed wypadkiem
- wzdłuż całego wykopu na terenie otwartym powinny być ustawione bariery pomalowane w białoczerwone pasy. Bariery powinny być wyposażone w lampy o kolorze żółtym -pulsujące
- w miejscach zbliżeń do istniejącego uzbrojenia podziemnego należy wykonać ręcznie przekopy próbne
- przy używaniu sprzętu mechanicznego należy stosować się do przepisów dotyczących danego sprzętu oraz wyznaczyć strefę bezpieczeństwa

- pracowników zatrudnionych przy kopaniu należy tak rozstawić aby zapewnić ich wzajemne bezpieczeństwo
- pracownicy zatrudnieni przy rozbijaniu zmarzniętej ziemi, betonu i gruntu powinni posiadać okulary ochronne
- w przypadku napotkania w wykopie niezidentyfikowanych kabli elektroenergetycznych, telekomunikacyjnych lub rurociągów należy fakt ten zgłosić kierownictwu robót. Dalsze roboty ziemne mogą być podjęte po uzyskaniu zezwolenia na ich kontynuowanie od zainteresowanej instytucji
- napotkane w wykopach rurociągi i kable należy podwiesić. Podwieszenie kabli należy wykonać pod nadzorem i według wskazań ich użytkownika
- odkopane kable elektroenergetyczne należy zabezpieczyć wg. wskazań użytkownika i powiesić na nim tablicę ostrzegawczą przed porażeniem
- wykopy powinny być zaopatrzone w dostateczną ilość przejść (kładek). Kładki należy tak układać aby miały wystarczające oparcie po obydwu stronach wykopu. Kładki muszą być wykonane z materiału pełnowartościowego i nie mogą ugiąć się pod ciężarem dorosłego człowieka oraz powinny posiadać poręcze
- 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 do umocnień wykopów zastosować szalunki
- w przypadku stwierdzenia jakiegokolwiek zmiany położenia umocnienia wykopu należy zbadać przyczynę tej zmiany i doprowadzić obudowę do należytego stanu
- do schodzenia do wykopu głębszych niż 1,50 m ścianach pionowych należy używać drabinki metalowe przystawne
- obudowę wolno wymienić lub usunąć tylko na podstawie zezwolenia wydanego przez właściwego kierownika budowy i tylko pod nadzorem osoby upoważnionej

5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

- szkolenie ogólne w zakresie BHP - omówienie zasad postępowania w przypadku wystąpienie zagrożenia
- wyznaczenie osób sprawujących bezpośredni nadzór nad pracami szczególnie niebezpiecznymi
- omówienie zasad stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego

6. Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w sferach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych
- zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca pracownikami zobowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia. Inwestycja nie wymaga opracowania przez kierownika budowy „Planu BIOZ”.

Opracował:

mgr inż. K. Biernacki

CZĘŚĆ OPISOWA DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

działek nr: 56/1 AR_11, 56/2 AR_11, 56/3 AR_11, 16/2 AR_6, 56/4 AR_11, 56/5 AR_11, 56/6 AR_11, 1/1 AR_11, 1/2 AR_11, 1/3 AR_11, 1/4 AR_11, 1/6 AR_11, 1/5 AR_11, 17 AR_10, 8 AR_5, 6 AR_1, 11 AR_6, 16 AR_2, 12 AR_4, 13 AR_1 obręb 0001, 300901_1 Koło Miasto

1 Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest budowa kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej DN 200/150 mm, podziemnej suchej przepompowni ścieków sanitarnych oraz kanalizacji sanitarnej tłocznej w ul. Zakładowej oraz ul. Toruńskiej w Kole.

Inwestorem dla w/w inwestycji jest Miejski Zakład Wodociągów i Kanalizacji sp. z o.o.

2 Położenie inwestycji

Projektowana inwestycja będzie realizowana na działkach:

działek nr: 56/1 AR_11, 56/2 AR_11, 56/3 AR_11, 16/2 AR_6, 56/4 AR_11, 56/5 AR_11, 56/6 AR_11, 1/1 AR_11, 1/2 AR_11, 1/3 AR_11, 1/4 AR_11, 1/6 AR_11, 1/5 AR_11, 17 AR_10, 8 AR_5, 6 AR_1, 11 AR_6, 16 AR_2, 12 AR_4, 13 AR_1 obręb 0001, 300901_1 Koło Miasto

3 Informacja o obszarze oddziaływania obiektu

Podstawa prawna: tekst jednolity Dz. Ustaw z 2019 r. poz. 1186, art. 3 pkt 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane. Obszar oddziaływania projektowanej kanalizacji sanitarnej zawiera się w granicy działek nr: 56/1 AR_11, 56/2 AR_11, 56/3 AR_11, 16/2 AR_6, 56/4 AR_11, 56/5 AR_11, 56/6 AR_11, 1/1 AR_11, 1/2 AR_11, 1/3 AR_11, 1/4 AR_11, 1/6 AR_11, 1/5 AR_11, 17 AR_10, 8 AR_5, 6 AR_1, 11 AR_6, 16 AR_2, 12 AR_4, 13 AR_1 obręb 0001, 300901_1 Koło Miasto

Przewidywana do realizacji inwestycja stanowi uzbrojenie podziemne terenu i nie wprowadza ograniczeń w zagospodarowaniu działek sąsiednich oraz nie narusza interesu osób trzecich.

4 Istniejący stan zagospodarowania działek

- droga powiatowa i gminna z istniejącym uzbrojeniem

5 Projektowane zagospodarowanie działek

Opracowanie obejmuje swoim zakresem wykonanie projektu budowlanego kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej DN 200/150 mm, podziemnej suchej przepompowni ścieków sanitarnych oraz kanalizacji sanitarnej tłocznej w ul. Zakładowej oraz ul. Toruńskiej w Kole.

6 Zestawienie powierzchni poszczególnych cz. zagospodarowania

Nie dotyczy

7 Informacja dot. ochrony konserwatorskiej

Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków w Poznaniu Delegatura w Koninie uzgodnieniem nr Ko.WA.5152.1151.1.2020 z dnia 23.06.2020 roku wydane przez Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków w Poznaniu Delegatura w Koninie pozytywnie opiniuje przedmiotową inwestycję.

8 Informacja dot. przewidywanych zagrożeń dla środowiska

Projektowana budowa kanalizacji sanitarnej nie stanowi zagrożenia dla otoczenia i środowiska naturalnego.

Opracował:
mgr inż. K. Biernacki