

SPIS ZAWARTOŚCI

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Dane wstępne
2. Przedmiot i zakres opracowania
3. Istniejące zagospodarowanie i uzbrojenie terenu
4. Projektowane zagospodarowanie terenu
5. Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania terenu
6. Informacja o wpisie do rejestru zabytków oraz czy podlegają ochronie
7. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego
8. Informacja i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia
9. Inne konieczne dane wynikające ze specyfikacji, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych
10. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu
11. Opis techniczny projektowanego rozwiązania
12. Studzienka z czyszczakiem rewizyjnym z zaworem hydrantowym oraz z zaworem na – i odpowietrzającym
13. Tłocznia ścieków „P”
 - 13.1. Dane ogólne
 - 13.2. Komora tłoczni ścieków
 - 13.3. Część technologiczna przepompowni - tłocznia
 - 13.4. Sterowanie pompowni
 - 13.5. Zagospodarowanie terenu tłoczni ścieków „P”
14. Warunki gruntowo – wodne
 - 14.1. Położenie geograficzne
 - 14.2. Budowa geologiczna
 - 14.3. Warunki hydrogeologiczne
 - 14.4. Warunki geotechniczne
 - 14.5. Wnioski i zalecenia
15. Wykonywanie robót
 - 15.1. Prace przygotowawcze
 - 15.2. Wykopy
 - 15.3. Przewiert sterowany
 - 15.4. Studnie z czyszczakiem rewizyjnym i zaworem na – i odpowietrzającym
 - 15.5. Komora tłoczni ścieków

- 15.6. Kolizje i skrzyżowania rurociągu ciśnieniowego z istniejącym uzbrojeniem
- 15.7. Mieszanki betonowe i bloki oporowe
- 15.8. Materiały z kruszywa – wierzchnia warstwa drogi gminnej gruntowej
- 15.9. Nawierzchnia asfaltowa
- 16. Próba szczelności
- 17. Uwagi końcowe
- 18. Przepisy związane

II. PLAN BIOZ

III. ZAŁĄCZNIKI:

- Oświadczenie
- Zaświadczenie PIIB
- Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego
- Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego 56/19 z dnia 02.10.2019r.
- Warunki Techniczne nr 89/O/KKZ/19 z dnia 16.12.2019r.
- Opinia ZUD/GN 6630.534.2019 z dnia 25.11.2019r.
- Decyzja nr ID.6853.1.114.2019 z dnia 05.08.2019r.
- Karta katalogowa Agregatu prądotwórczego FDG 15M
- Karta katalogowa zaworu na – i odpowietrzającego BEV 20-F-50
- Karta katalogowa czyszczaka rewizyjnego typ CCRS
- Wykaz właścicieli i władających

IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU W SKALI 1:500	rys. nr 1
PROFIL PODŁUŻNY KANALIZACJI SANITARNEJ CIŚNIENIOWEJ	rys. nr 2
STUDNIA Z CZYSZCZAKIEM REWIZYJNYM	rys. nr 3
SCHEMAT STUDNI REWIZYJNEJ BETONOWEJ Ø1000	rys. nr 4
SCHEMAT TŁOCZNI ŚCIEKÓW	rys. nr 5
PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU TŁOCZNI ŚCIEKÓW	rys. nr 6
STUDNIA „ST1” Z ZAWOREM NA – I ODPOWIETRZAJĄCYM	rys. nr 7

OPIS TECHNICZNY

projekt budowlany budowy sieci kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej wraz z przepompownią ścieków w Przyłęku, gm. Nowy Tomyśl

1. DANE WSTĘPNE

- 1.1. **Investor:** Gmina Nowy Tomyśl
ul. Poznańska 33
64-300 Nowy Tomyśl
- 1.2. **Nazwa inwestycji** - „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej, sieci kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej wraz z przepompownią ścieków w Przyłęku, gm. Nowy Tomyśl”

1.3. **Podstawa opracowania:**

- Umowa zawarta z Inwestorem,
- Aktualne podkłady geodezyjne w skali 1:500,
- Warunki Techniczne wykonania sieci kanalizacji sanitarnej wydane przez Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Nowym Tomyślu,
- Wizja lokalna w terenie,
- Uzgodnienia międzybranżowe, obowiązujące normy techniczne.

2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej wraz z przepompownią ścieków zwaną dalej tłocznią ścieków w miejscowości Przyłek w działkach nr 448, 445/2, 410/2 i 196/12, gm. Nowy Tomyśl.

Natomiast cała inwestycja obejmuje również realizację sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej wraz z odnogami w terenach gminnych oraz osób prywatnych oraz przejście pod drogą wojewódzką nr 305 w miejscowości Przyłek.

Sieć kanalizacyjną zorganizowano tak, by w największym stopniu ścieki sprowadzić grawitacyjnie do najniższego wysokościowo punktu, gdzie zlokalizowana będzie projektowana tłocznia ścieków. W końcowym odcinku projektowanej sieci, ścieki będą tłoczone rurociągiem

ciśnieniowym i włączone do istniejącej kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej Ø110 poprzez trójnik w nabudowanej studni „ST1”.

Dokładną lokalizację i prowadzenie przewodów przedstawiono graficznie na planie zagospodarowania terenu (rys. nr 1).

3. ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE I UZBROJENIE TERENU

Teren przyległy do inwestycji stanowi obszar budownictwa mieszkalnego jednorodzinnego oraz usługowego. Sieć układana będzie w drogach gminnych o nawierzchni asfaltowej i gruntowej oraz w terenie prywatnego właściciela (lokalizacja tłoczni ścieków). Uzbrojenie terenu stanowią (w pasie drogowym) sieci telekomunikacyjne, energetyczne, rurociąg gazowy oraz sieci wodociągowe wraz z przyłączami.

Istniejące uzbrojenie terenu naniesiono na mapie zasadniczej, a miejsca ich skrzyżowań z projektowaną siecią pokazano na profilach podłużnych. Istnieje również uzbrojenie przy których nie można określić rzędnej dna, należy rzędną potwierdzić za pomocą przekopów próbnych.

4. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Projektowana budowa sieci kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej wraz z tłocznią ścieków jest obiektem liniowym, podziemnym przebiegającym w działkach 448, 445/2, 410/2, 196/12 w miejscowości Przyłęk, gm. Nowy Tomyśl.

5. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI POSZCZEGÓLNYCH CZĘŚCI ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Zamierzone przedsięwzięcie tj. budowa sieci kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej wraz z tłocznią ścieków w działkach 448, 445/2, 410/2 i 196/12 w miejscowości Przyłęk, gm. Nowy Tomyśl, nie spowoduje zmian dotyczących sposobu zagospodarowania terenu inwestycji wyjątek stanowi tylko teren zagospodarowania tłoczni ścieków (plan zagospodarowania tłoczni ścieków rys. nr 6).

6. INFORMACJA O WPISIE DO REJESTRU ZABYTKÓW ORAZ CZY PODLEGAJĄ OCHRONIE

Planowane zamierzenie inwestycyjne znajduje się poza terenem historycznego założenia urbanistycznego wpisanego do rejestru zabytków, na w/w terenie nie stwierdzono możliwości występowania stanowisk archeologicznych.

Zgodnie z ustawą z dnia 23.07.2003r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami Inwestor/Wykonawca w przypadku odkrycia, w trakcie prac ziemnych związanych z realizacją inwestycji, warstw kulturowych, obiektów ziemnych lub ruchomych zabytków archeologicznych zobowiązany jest do zabezpieczenia znaleziska, wstrzymania prac mogących je uszkodzić i niezwłocznego powiadomienia Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków, a jeśli nie jest to możliwe Burmistrza Gminy Nowy Tomyśl.

W granicach opracowania nie występują również pomniki przyrody podlegającej prawnej ochronie. Teren inwestycji nie znajduje się na terenie obszaru Natura 2000.

Tym samym w/w inwestycja wpisuje się w otaczający teren, nie naruszając wartości kulturowych środowiska.

7. DANE OKREŚLAJĄCE WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ NA DZIAŁKĘ LUB TEREN ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

Teren objęty realizacją inwestycji nie znajduje się pod wpływem eksploatacji górniczej. Teren inwestycji zlokalizowany jest poza granicami terenów górniczych.

8. INFORMACJA I DANE O CHARAKTERZE I CECHACH ISTNIEJĄCYCH I PRZEWDYWANYCH ZAGROŻEŃ DLA ŚRODOWISKA ORAZ HIGIENY I ZDROWIA UŻYTKOWNIKÓW PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW BUDOWLANEYCH I ICH OTOCZENIA

Przedsięwzięcie nie kwalifikuje się do przedsięwzięć, wymienionych w §2 i §3 Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004r. w sprawie określenia rodzaju przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz.U. Nr 257, poz. 2573 z późn.zm.), co oznacza, że nie należy ono do przedsięwzięć, dla których obowiązek przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko może być wymagany.

Planowana inwestycja nie spowoduje wzrostu emisji hałasu, pyłów, odorów itp. Przedsięwzięcie zalicza się do tzw. inwestycji liniowej, której realizacja może spowodować oddziaływanie na środowisko w różnych jego komponentach. Oddziaływanie to ogranicza się do najbliższego otoczenia trasy inwestycji liniowej. Ogólnie oddziaływanie na środowisko, które wystąpi w fazie realizacji przedsięwzięcia można scharakteryzować jako chwilowe, nieciągłe, o niewielkim natężeniu, skoncentrowane wzdłuż trasy inwestycji. W trakcie realizacji inwestycji planuje się prowadzenie robót budowlanych przy wyłączeniu w porze dziennej w godzinach 7-22 dla zminimalizowania wpływu hałasu na otoczenie pochodzącego z pracy maszyn budowlanych (koparki, środki transportowe i inne).

Wzrost emisji spalin z maszyn budowlanych nie przekroczy dopuszczalnych norm ze względu na charakter liniowy inwestycji. Wykonywane wykopy pod rurociągi spowodują chwilowe przekształcenie powierzchni ziemi i okresowe zakłócenie walorów krajobrazowych w obrębie prowadzonych prac. Proces realizacji przedsięwzięcia pociągnąć może za sobą powstawanie odpadów takich jak kawałki rur, wycinki z połączeń odgałęzień rur, czy też nadmiar ziemi powstały z wykopu. Aby zapobiec degradacji walorów krajobrazowych odpady te będą usuwane z miejsca powstania i gromadzone w wyznaczonym miejscu (teren budowy), a następnie przekazane odbiorcy odpadów. Nadmiar gruntu z wykopów (urobek) składowany będzie we wskazanych przez Inwestora miejscach.

Bezpieczeństwo ruchu zapewnione zostanie poprzez zamontowanie na czas robót urządzeń bezpieczeństwa ruchu (zgodnie z informacją i planem BIOZ). Utrudnienia w dojeździe do posesji rozwiązane będą indywidualnie z ich właścicielami przez wykonawcę robót poprzez przyjęcie odpowiedniego harmonogramu.

Zastosowane rozwiązania techniczne oraz wyroby budowlane nie będą wywierały ujemnego wpływu na środowisko naturalne i nie stwarzają zagrożenia dla warunków zdrowia i życia ludzi, zarówno w trakcie budowy jak i w trakcie eksploatacji.

9. INNE KONIECZNE DANE WYNIKAJĄCE ZE SPECYFIKACJI, CHARAKTERU I STOPNIA SKOMPLIKOWANIA OBIEKTU BUDOWLANEGO LUB ROBÓT BUDOWLANYCH

Sieć kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej zlokalizowana będzie na działkach stanowiących teren drogi gminnej wykorzystywanej dla obsługi przyległego terenu i stanowiącej część regionalnego układu komunikacyjnego. Natomiast tłocznia ścieków zlokalizowana zostanie na terenie prywatnego właściciela.

Projektowana inwestycja sieć kanalizacyjna nie zmieni istniejącego sposobu zagospodarowania terenu.

10. INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

Określenie obszaru oddziaływania obiektu dokonano na podstawie :

- Art. 5 ust. 5 oraz art. 28 ust. 2 Prawo Budowlane (Dz. U. z 2018 r. poz. 1202, 1276, 1496, 1669),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2015r. poz. 1422),
- Ustawa o drogach publicznych (Dz.U. z 2017r. poz. 2222 ze zm.),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów Dz.U. z 2010r Nr 109 poz. 719.

Obszar oddziaływania projektowanego obiektu zamyka się w granicy działek, w której Inwestycja jest projektowana, tj. na działkach nr ewid.: 448, 445/2, 410/2 i 196/12 w obrębie ewidencyjnym Przyłek zgodnie z art. 20 ust. 1 pkt 1c ustawy prawo budowlane, który stanowi, że przez obszar oddziaływania obiektu należy rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu obiektu budowlanego na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia z zagospodarowaniu tego terenu. Do przepisów odrębnych w rozumieniu art. 3 pkt. 20 Prawa budowlanego należy zaliczyć przepisy rozporządzeń wykonawczych, a zatem przepisy techniczno – budowlane (warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie), ale także przepisy dotyczące m.innymi ochrony przeciwpożarowej, prawa

wodnego, ochrony środowiska, zagospodarowania przestrzennego, jak i przepisy prawa miejscowego, które w myśl art. 87 ust. 2 Konstytucji RP są źródłem powszechnie obowiązującego prawa na obszarze działania organów, które je ustanowiły.

11. OPIS TECHNICZNY PROJEKTOWANEGO ROZWIĄZANIA

Sieć kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej zaprojektowano z atestowanych rur dwuwarstwowych polietylenowych PE typu 100-RC do kanalizacji sanitarnej o podwyższonej odporności na propagację pęknięć oraz odporność na korozję naprężeniową. Rury dwuwarstwowe wg typoszeregu SDR-17,0 PN10, o średnicy 110×6,6mm.

Zaprojektowano rury przewidziane do montażu bez obsypki piaskowej m. in. rura Tytan (producent Przedsiębiorstwo Barbara Kaczmarek Spółka Jawna), Safe Tech RC (producent Wavin Metalplast-Buk Sp. z o.o), GEROfit®R (producent Gerodur).

Można zastosować rury innych producentów równoważne pod względem jakościowym i technicznym .

Rury polietylenowe łączyć za pomocą zgrzewania przy użyciu specjalistycznych urządzeń do zgrzewania, dających możliwość oceny bieżącej siły docisku, zapewniających współosiowość łączonych odcinków rurociągów przewodowych. Ostre zmiany kierunku wykonywać za pomocą systemowych łuków i kolan o możliwie dużym stosunku R/D. Dopuszcza się zginanie na zimno rur polietylenowych na budowie, przy dostosowaniu minimalnego promienia gięcia w zależności od temperatury otoczenia – wg danych producenta rur.

Projektowany rurociąg ciśnieniowy Ø110 włączyć w istniejący rurociąg ciśnieniowy Ø110 zlokalizowany w na działce gminnej nr 448 poprzez nabudowanie studni rewizyjnej betonowej Ø1200 (oznaczenie „ST1” na planie zagospodarowania terenu).

Spadki i długości odcinka ciśnieniowego sieci kanalizacyjnej pokazano na rozwinięciu rys. nr 2.

Długość sieci kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej PE Ø110 L=456,50m,

12. STUDZIENKA Z CZYSZCZAKIEM REWIZYJNYM Z ZAWOREM HYDRANTOWYM ORAZ Z ZAWOREM NA – I ODPOWIETRZAJĄCYM

Na rurociągu tłocznym zaprojektowano studzienki betonowe $\varnothing 1000$ z czyszczakiem rewizyjnym DN100 z zaworem hydrantowym PN 10 - szt. 2 (oznaczenie „CZ1” i „CZ2” na planie zagospodarowania terenu), umożliwiającym wgląd do wnętrza rurociągu, oczyszczenie i usunięcie zatorów przez służby eksploatujące sieć kanalizacji sanitarnej.

Zaprojektowano czyszczaki rewizyjne typu CCRS HA m. in. firmy COROL. Można zastosować zawory czyszczakowe innych producentów równoważne pod względem jakościowym i technicznym o parametrach:

- ciśnienie robocze 1,0 Mpa
- średnica DN 100
- okno rewizyjne 250x100 mm
- długość zabudowy 500 mm
- materiał - czyszczak żeliwo sferoidalne [GGG] pokryte farbą epoksydową /stal 1.4301
- materiał - zawór hydrantowy ZH-52 odlew aluminiowy - stop AK 11, wrzeciono - Mo58
- zawór hydrantowy wkręcany z adaptorem wykonanym ze stali kwasoodpornej

Czyszczaki zamontowane zostaną w studni rewizyjno- czyszczakowej wg. załączonego rysunku nr 3.

Przykładowy schemat studni rewizyjnej betonowej $\varnothing 1000$ przedstawiono na rys. nr 4.

Ze względu na długi odcinek sieci kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej projektuje się zawór na – i odpowietrzający .

Projekt przewiduje zastosowanie zaworów na - i odpowietrzających BEV 20-F-50 m. in. firmy COROL, wyłącznie do pracy z medium silnie zanieczyszczonym ściekami, które umożliwią usunięcie z rurociągu „korków” gazowo-powietrznych oraz dostęp powietrza.

Można zastosować zawory na – i odpowietrzające innych producentów równoważne pod względem jakościowym i technicznym o parametrach:

- zawór zbudowany z pojedynczej komory do odpowietrzania drobnopęcherzykowego (F).

- zawór powinien składać się z następujących elementów wewnętrznych: pływak, iglica, gniazdo.
- parametry hydrauliczne zaworów dobierane powinny być na etapie realizacji dostawy do warunków pracy, lokalizacji i ciśnienia panującego w węźle montażu zaworu.

Regulacja parametrów hydraulicznych powinna być realizowana poprzez dobór:

- ~ ciężaru i wyporności pływaków
- ~ przekroju gniazda dyszy odpowietrzającej
- ~ średnicy i kształtu iglicy pływaka

Zawór wyposażony powinien być w wolny nieograniczony przekrój dyszy odpowietrzającej, dostosowany do przepustowości każdego ze stopni odpowietrzania, oraz duży transparentny otwór rewizyjny umożliwiający łatwy serwis i eksploatację bez konieczności pokrywy zaworu.

Korpus wykonany z żeliwa względnie ze stali i zaopatrzony w przyłączy kołnierzowe zgodnie z DIN 2501. Pokrycie antykorozyjne korpusu zaworu 3xPermacor-Du Pont min 450 um, RAL-6011.

Zawory na - i odpowietrzające zamontowane zostaną w studni betonowej $\varnothing 1200$ „ST1” (rysunek nr 7) oraz w komorze tłoczni ścieków „P” (rysunek nr 5).

Zaprojektowano studnie betonowe $\varnothing 1000$ z czyszczakiem rewizyjnym z zaworem hydrantowym szt. 2 (oznaczenie „CZ1” i „CZ2” na planie zagospodarowania terenu) oraz $\varnothing 1200$ z zaworem na – i odpowietrzającym szt. 1 (oznaczenie „ST1” na planie zagospodarowania terenu) .

Studzienka betonowa prefabrykowana wykonana powinna być z betonu klasy C35/45 o współczynniku wodoprzepuszczalności W10 i mrozoodpornością F 150 z zamontowanymi fabrycznie stopniami złączowymi. Stopnie złączowe muszą być wykonane w studziencie w układzie drabinkowym z prętów stalowych grubości min. 30mm w otulinie z tworzywa sztucznego lub wykonane z prętów $\varnothing 30$ mm ze stali kwasoodpornej. Stopnie powinny mieć powierzchnię antypoślizgową. Odległość między nimi powinna wynosić 25-30cm, a szerokość 30cm.

Należy zastosować włazy żeliwno – betonowe o średnicy 600mm typu ciężkiego (typ D400). Do regulacji wysokości osadzenia włazu żeliwnego kanałowego stosuje się betonowe pierścienie

wyrównawcze. Zintegrowane przejścia szczelne w studni wyposażone muszą być w uszczelki.
Dopuszcza się zamianę studzienek betonowych na studzienki tworzywowe.

Uwaga

Przed studzienką „ST1” należy zamontować zasuwę miękkouszczelnioną kołnierkową DN100 w całości wykonaną z żeliwa sferoidalnego.

13. TŁOCZNIA ŚCIEKÓW „P”

13.1. Dane ogólne

Ścieki z projektowanych systemów grawitacyjnych spływać będą do tłoczni ścieków, zlokalizowanej na działce nr 196/12.

Parametry tłoczni ścieków :

Przepustowość urządzenia:	4 m ³ /h
Wysokość dopływu:	400 mm
Dopływ ścieków, przyłącze kołnierkowe:	DN200 PN 10
Przyłącze rurociągu tłocznego:	DN 100 PN 10
Przewód wentylacji zbiornika tłoczni:	DN 75
Zalecane zapotrzebowanie na powierzchnię zabudowy:	Ø = 2000 mm
Zasilanie elektryczne:	230/400V, 50 Hz
Poziom ochrony silnika:	IP 67
Moc silnika:	2 x 3,0 kW
Ilość obrotów:	3000 [min ⁻¹]
Wirnik:	otwarty, wielokanałowy
Punkt pracy wg doboru:	Qp = 22,00 m ³ /h, Hp = 15,17 m SW
Punkt pracy wyznaczony na podstawie symulacji:	Qp = 28,70 m ³ /h, Hp = 19,27m SW
Czujnik poziomu:	pomiar hydrostatyczny
Ciężar urządzenia:	ok. 175 kg
Rzędna terenu pompowni	79,30m n.p.m
Rzędna góry pompowni	79,60m n.p.m

Rzędna wlotu kanału grawitacyjnego do pompowni	75,41m n.p.m
Rzędna wylotu rurociągu ciśnieniowego z pompowni	77,80m n.p.m
Długość całkowita rurociągu tłocznego PEHD 110x6,6	475,50m

Urządzenie to jest kompletnie szczelne, przystosowane do bezpośredniego włączenia w ciąg technologiczny kanalizacji i nie wymaga codziennej obsługi. Tłocznia nie wymaga ustanawiania strefy ochronnej. Do tłoczni ścieków doprowadzona będzie, staraniem dostawcy energii, energia elektryczna 3x400V z sieci elektroenergetycznej. Szafki elektryczne sterowania tłoczni, dostarczane przez dostawcę tłoczni należy zlokalizować zgodnie z Planem Zagospodarowania Tłoczni Ścieków rys. nr 6.

13.2. Komora tłoczni ścieków

Tłocznia będzie zamontowana w komorze betonowej prefabrykowanej, o wymiarach:

- \varnothing wew. 2000 mm x wys. ok. 4900 mm
- grubość ściany min. 150 mm
- beton min. kl. C40/50, wodoszczelność min. W10, nasiąkliwość do 4%.

Beton i uszczelki muszą być odporne na agresywne oddziaływanie ścieków (CH_4 , H_2S , CO , CO_2)

Na dnie zbiornika posadzkę wykonać należy z 0,5% spadkiem w kierunku studzienki pompy odwadniającej.

Tłocznia ścieków nie wymaga dociążenia. Ciężar zbiornika tłoczni wraz z częścią technologiczną jest większy od wyporu. Statyka zbiornika jest zapewniona.

13.3. Część technologiczna przepompowni - tłocznia

„Sercem” tłoczni jest metalowy zbiornik z wbudowanym rozdzielaczem z dwoma separatorami skratek. System separacji skratek eliminuje obciążenie wirników pomp zanieczyszczeniami stałymi, gwarantuje optymalną ochronę pomp przed zablokowaniem i wysoką niezawodność urządzenia. Ustawienie tłoczni na sucho w zbiorniku eliminuje problem korozyjnego oddziaływania ścieków na ściany studzienki oraz gwarantuje higieniczne warunki kontroli i konserwacji dla personelu obsługi .

Wyposażenie technologiczne przepompowni:

- zbiornik tłoczni ścieków – moduł tłoczni ścieków wykonany bezspawowo jako aluminiowy odlew lub konstrukcja spawana ze stali AISI 316 lub AISI 316L w każdym przypadku materiałowym pokryty powłoką ochronną o grubości minimum 250 um, z wewnętrznymi separatorami dwukanałowymi o konstrukcji pionowego zbiornika sedymentacyjnego z elastycznymi klapami cedzącymi.
Nie dopuszcza się pasywacji jako jedynej metody zabezpieczenia antykorozyjnego, gdyż nie chroni ona przed korozją wżerową (biokorozją) pochodzenia biologicznego powodowaną przez bakterie rozkładające siarczany.– 1 szt.
- pompy wirowe z wirnikami otwartymi wielokanałowymi P=3,0 kW, IP67 – 2 kpl.
- zasuwa DN200 kołnierzowa na wlocie wraz z kołnierzem specjalnym – 1 kpl.
- zasuwy DN100 kołnierzowe na rurociągu tłocznym – 2 szt.
- klapy zwrotne DN100 – 2 szt.
- trójnik specjalny DN100 – 1 szt.
- kształtka kołnierzowa ze stali AISI316 + nasada płuczająca DN50 z zaworem odcinającym do płukania rurociągu tłoczego - wykonanie indywidualne– 1 kpl.
- wentylacja grawitacyjna nawiewna dz160 PVC z wentylatorem kanałowym i kominkiem nawiewnym, - 1 kpl
- wentylacja zbiornika tłoczni z PVC klejonego dz75, z kominkiem świecowym z wkładem z węgla aktywnego, przystosowanym do pracy w dwukierunkowej instalacji oddechowej zbiornika ścieków, o bardzo niskich oporach przepływu powietrza, filtrujący powietrze wychodzące i wpuszczający powietrze do zbiornika z pominięciem węgla.-1 kpl.
- pompa odwadniająca z poziomym łącznikiem poziomym wraz z osprzętem (zawór zwrotny kulowy do ścieków i zawór odcinający) i rurociągiem tłocznym dz32 z PE
- pokrywa wjazdu 800 x 800 mm wykonany ze stali 1.4301, z wywiewką – 1. kpl
- podest technologiczny wraz z barierkami + drabina żłazowa
- drabina żłazowa, d=500 mm ze stali 1.4301, stopnie antypoślizgowe – 1 szt.
- przejścia szczelne łańcuchowe – 4 kpl.

- przejście szczelne przepustu kablowego – 1 kpl.
- rozdzielnia sterownicza – 1 kpl.
- wewnętrzne oświetlenie komory roboczej – 1kpl.

Tłocznia powinna posiadać pozytywną opinię o braku zagrożenia wybuchem i pożarem sporządzoną przez uprawniony organ lub rzeczoznawcę w zakresie p-poż.

Za komorą tłoczni zamontowana będzie zasowa DN100 odcinająca z trzpieniem teleskopowym, do zabudowy w skrzynce ulicznej, otwierana z poziomu gruntu. Za zasuwą rurociąg tłoczny PEHD 110x6,6 mm (połączenie przez kołnierz specjalny redukcyjny do PE zabezpieczony przed przesunięciem, kołnierz DN100, rura PE 110).

Wymagania dla tłoczni:

- zbiornik retencyjny winien być zamknięty, wodoszczelny i pomijając otwory wentylacyjne zabezpieczony przed wydzielaniem odorów oraz odporny na wypadek piętrzenia ścieków;
- zbiornik tłoczni w każdych warunkach eksploatacyjnych ma być stabilny i sztywny, wykonany ze stali (grubość min. 6 mm) i pokryty na zewnątrz i wewnątrz powłoką antykorozyjną, np. EKB, min. 250 µm, odporny na korozję wżerową (biokorozję) powodowaną przez bakterie rozkładające siarczany (tzw. bakterie SRB);
- zastosowane urządzenia (zgodnie z zapisami PN/EN 12050-1) w obrębie przepompowni powinny eliminować gospodarkę skratkami, tzn. podnosić ścieki razem ze wszystkimi częściami stałymi, jakie są zwykle zawarte w ściekach bytowo-gospodarczych; wyklucza się możliwość zastosowania urządzeń rozdrabniających fekalia;
- urządzenie musi posiadać minimum dwa pracujące przemiennie zespoły pomp, o wydajności równej maksymalnej projektowanej wydajności przepompowni;
- pompy muszą być chronione przed bezpośrednim kontaktem oraz zablokowaniem zawartymi w ściekach częściami stałymi; separacja odbywać się będzie poprzez zastosowanie dwukanałowych separatorów części stałych, z których każdy wyposażony jest w rozdzielcze kłapy zwrotne (po dwie w każdej komorze), sprężyscie dociskane do występów

lub kołków rozmieszczonych na jego bocznej ścianie. Elastyczne, uchylne zespoły cedzące, które otwierają się w czasie tłoczenia, pozwalają na swobodny przepływ strumienia ścieków w całym obszarze przetłaczania (począwszy od wylotu z pompy) bez pozostawienia w świetle przelotu jakichkolwiek stałych elementów konstrukcji urządzenia, co gwarantuje skuteczność oczyszczania się separatorów; nie dopuszcza się separatorów ze stałymi elementami cedzącymi pozostającymi stale w świetle przepływu ścieków (typu krata, sito, kosze prętowe itp.)

- tłocznia w całym obszarze przetłaczania ścieków obciążonych fazą stałą, w tym również w strefie separacji części stałych, posiada minimalny swobodny przekrój (tzw. wolny przelot kuli) nie mniejszy niż \varnothing 100 mm. Wielkość swobodnego przelotu jest parametrem katalogowym określonym dla każdego typu tłoczni może mieć wartość od 100mm do 200 mm. Zachowanie minimalnej wartości przelotu 100mm (a więc takiej, jaką mają podejścia pod miskę ustępową) jest niezbędne dla spełnienia pierwszego wymogu eksploatacyjnego: „System powinien pracować bez możliwości blokowania przepływu” (PN-EN 1671 „Zewnętrzne systemy kanalizacji ciśnieniowej”, art.5.3) ;
- pompy winny być łatwo dostępne, trwale zamocowane do zbiornika na zewnątrz urządzenia; Zbiornik retencyjny tłoczni na swojej górnej powierzchni posiada jeden otwór rewizyjny, który pozwala, bez rozszczelniania bocznych płaszczyzn zbiornika, na wykonanie następujących czynności eksploatacyjnych:
 - kontrolę stanu technicznego komory retencyjnej, separatorów i pozostałych zespołów,
 - sprawne wykonanie prac serwisowych, w tym oczyszczenie wnętrza zbiornika z osadów bądź złożeń tłuszczu.

13.4. Sterowanie pompowni

Urządzenia sterownicze służące do sterowania i kontrolowania pracy tłoczni to szafa sterownicza z rozdzielnicą zasilająco-sterowniczą, urządzenia do pomiaru poziomu ścieków w zbiorniku, układy transmisji danych oraz układy sygnalizacji stanów alarmowych.

Urządzenia zastosowane w tłoczni eliminują gospodarkę skratkami, gdyż tłocznia ścieków

podnosi ścieki wraz ze wszystkimi częściami stałymi zawartymi w ściekach.

Tłocznia wyposażona jest w dwie pompy pracujące naprzemiennie, które wyposażone są w napędy elektryczne przystosowane do pracy ciągłej. Oznacza to brak ograniczenia krotności załączeń pompowni w godzinie.

Rozdzielnia sterownicza dla tłoczni ścieków z pompami 2x 3,0kW wyposażona jest w:

- wyłącznik bezpieczeństwa
- główny przełącznik zasilania trój-pozycyjny czteropolowy
- wtyk do podłączenia zasilania z agregatu
- ogranicznik przepięć B+C
- przekładniki prądowe dla każdej fazy
- listwa pomiarowa
- analizator sieci
- zabezpieczenia zwarciovo-nadprądowe
- przekaźniki pomocnicze
- wyłączniki silnikowe
- oświetlenie komory LED
- zabezpieczenia różnicowo-prądowe
- pompka zatapialna z sygnalizacją awarii
- wentylacja mechaniczna komory
- czujnik zalania komory z sygnalizacją
- woltomierz z wybierakiem
- czujnik kolejności i faz
- gniazdo 24VAC z separowanym galwanicznie transformatorem
- gniazdo techniczne 230VAC w szafie
- automatyczne światlenie terenu
- grzałka w każdej szafie AKP
- oświetlenie LED w każdej szafce AKP

- sygnalizacja spiętrzenia
- zasilanie 24VDC z podtrzymaniem
- zabezpieczenia obwodów pomocniczych 24VDC
- sygnalizacja alarmowa świetlna i akustyczna
- sygnalizacja gotowości i awarii każdej pompy
- amperomierz dla każdej pompy
- przełączniki sterowanie ręczne i automatyczne pracy każdej z pomp
- przyciski start i stop w sterowaniu ręcznym każdej z pomp
- liczniki czasu pracy każdej z pomp
- sterownik TM221 + bloki wejść cyfrowych i analogowych
- panel do obsługi nastaw i odczytu danych ze sterownika
- modem Mod Com W2
- układ sterowania awaryjnego oparty na PMS-920, z przemienną pracą, regulowanym czasem opóźnienia sygnałów poziomu min i max
- dwie sondy hydrostatyczne
- przepływomierz WaterMaster z przetwornikiem do zabudowy oddalonej
- kontrola dostępu wszystkich szaf i włączów
- klucz do rozbrojenia alarmu

Układ sterowania dla tłoczni ścieków wyposażony będzie w moduł sterowania i monitoringu kompatybilny z oprogramowaniem monitorującym istniejącej stacji operatorskiej (dyspozytornią) w siedzibie PWiK w Nowym Tomyślu Sp. z o. o. Należy włączyć w istniejący system sterowania i monitoringu.

13.5. Zagospodarowanie terenu tłoczni ścieków „P”

Teren działki tłoczni ścieków będzie ogrodzony, oświetlony i z dojazdem. Ogrodzenie wykonać z paneli systemowych ocynkowanych mocowanych do słupków, osadzonych w gniazdach podmurówki prefabrykowanej. Brama panelowa szer. 3,5 m. Wysokość elementów 1,50 m.

Oświetlenie terenu tłoczni ścieków wykonać za pomocą oprawy płaskiej panelowej montowanej na słupie ze stali ocynkowanej lub aluminiowym. Źródło światła oparte na diodach LED.

Powierzchnię terenu tłoczni wyłożyć kostką betonową grubości 8 cm na podłożu piaskowo-cementowym, grubości 15 cm. Do tłoczni ścieków doprowadzona będzie, staraniem dostawcy energii, energia elektryczna 3x400V z sieci elektroenergetycznej. Szafka elektryczna sterowania tłoczni, dostarczona przez dostawcę pompowni należy zlokalizować według planu zagospodarowania tłoczni ścieków rysunek nr 6.

Dla tłoczni ścieków jako awaryjne źródło zasilania przyjęto montaż agregatu prądotwórczego FDG 15M firmy FOGO przygotowanego do współpracy z układem SZR i załączanego automatycznie. Można zastosować agregat innego producenta równoważny pod względem jakościowym i technicznym.

14. WARUNKI GRUNTOWO – WODNE

14.1. Położenie geograficzne

Pod względem położenia geograficznego teren znajduje się w mezoregionie Pojezierza Poznańskiego na granicy z Bruzdą Zbąszyńską w obrębie jej subregionu określonego jako Równina Nowotomyska. Jest to sandr fazy poznańskiej zlodowacenia bałtyckiego. Początek swój ma na południowym skłonie moren międzychodzko-pniewskich i obniża się w kierunku południowo-zachodnim.

14.2. Budowa geologiczna

Do głębokości 6,0m stwierdzono obecność czwartorzędowych osadów lodowcowych oraz gruntów antropogenicznych.

W podłożu opisywanego obszaru stwierdzono osady lodowcowe wykształcone w postaci glin piaszczystych (saCl) barwy szarej do żółto szarej z domieszką kamieni przechodzące ku stropowi w piaski drobne na granicy piasków gliniastych barwy jasno żółtej. Występują one pod warstwą gruntów nasypowych –piasku z gruzem miąższości ok. 0,6m.

14.3. Warunki hydrogeologiczne

W podłożu obszaru badań do głębokości rozpoznania stwierdzono obecność wody podziemnej w osadach lodowcowych w postaci sączeń. Zwierciadło wody podziemnej stabilizowało się na głębokości 1,8m tj. na rzędnej 77,5m.n.p.m. Biorąc pod uwagę stan gruntów spoistych można przypuszczać, że sączenia wody występują do głębokości ok.3,0m. Stwierdzone stany wód podziemnych są stanami średnimi. W związku z tym, że woda podziemna w osadach spoistych nie tworzy ciągłego poziomu wodonośnego trudno przewidzieć głębokość zwierciadła wody przy stanach maksymalnych.

Orientacyjne wartości współczynników filtracji dla glin piaszczystych wynoszą:
1,5x10⁻⁷ - 6,9x10⁻⁵ m/s (E. Krogulec „Przegląd geologiczny”, vol.42, nr 4, 1994).

14.4. Warunki geotechniczne

Wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

Warstwa I- jest zbudowana z gruntów mineralnych- glin piaszczystych barwy żółtoszarej.

Występuje ona do głębokości 2,7m. W jej stropie występuje warstwa piasków drobnych na granicy piasków gliniastych, których nie wydzielono jako warstwy geotechnicznej- jest ona nieistotna z punktu widzenia planowanego zadania. Opisywana warstwa znajduje się w stanie plastycznym.

Warstwa II- jest zbudowana z gruntów mineralnych- glin piaszczystych z kamieniami barwy żółto-brązowej do szarej. Strop warstwy stwierdzono na głębokości 2,7m., warstwy tej nie przewiercono. Opisywana warstwa znajduje się w stanie twaroplastycznym. Średni stopień plastyczności warstwy wynosi IL=0,10.

Ustala się I kategorię geotechniczną i proste warunki gruntowe.

14.5. Wnioski i zalecenia

- Opisywane prace miały na celu rozpoznanie warunków gruntowo- wodnych podłoża w rejonie planowanej przepompowni ścieków w miejscowości Przyłęk. Zadanie rozwiązano przy pomocy jednego otworu wykonanego sondą rdzeniową do głębokości 6,0m.
- W podłożu obszaru wykonanych badań stwierdzono występowanie czwartorzędowych osadów lodowcowych.

- W dokumentowanym otworze stwierdzono obecność wody podziemnej w osadach lodowcowych. Zwierciadło wody podziemnej stabilizowało się na głębokości 1,80m.
- Przy wykonywaniu robót ziemnych należy zapewnić stabilność ścian wykopu poprzez właściwe profilowanie skarp lub poprzez szalowanie.

15. WYKONYWANIE ROBÓT

15.1. Prace przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót należy uzyskać zezwolenie u zarządcy drogi na zajęcie pasa drogowego, a także zawiadomić dysponentów innych sieci kolidujących z projektowaną inwestycją o terminie rozpoczęcia robót. Roboty ziemne rozpocząć od wytyczenia osi trasy przewodów oraz ustalenia reperów wysokościowych i zabezpieczenia terenu budowy pod względami organizacji ruchu. Zlokalizować w terenie miejsca kolizji (lokalizatory, wykopy ręczne).

15.2. Wykopy

Wykopy pod rurociągi kanalizacyjne należy prowadzić zgodnie z ustaleniami norm PN-B-10736 i PN-EN 1610. Wykopy wykonywać mechanicznie jako wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych umocnionych obudowami stalowymi. Na odcinkach gdzie brak miejsca na odkład, urobek należy wywozić wywrotkami na tymczasowe składowisko w miejscu wskazanym przez Inwestora, i po wykonaniu montażu urobek nadający się do zastosowania ponownie dowieźć do zasypki. Wykopy na pozostałych odcinkach przewidziano na odkład. Wykopy powinny być zabezpieczone przed zalaniem wodą opadową odpowiednio wyprofilowanym terenem i wysuniętą górną krawędzią obudowy o 15 cm ponad poziom terenu. Minimalna szerokość wykopu wg normy PN-EN 1610 (liczona wewnątrz obudowy) powinna wynosić w zależności od głębokości:

- 1,0 m ≤ 1,75 m - 0,8m,
- 1,75 m ≤ 4,0m - 0,9 m,
- > 4,0m – 1,0 m.

Wykopy ręczne obowiązują przy skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem oraz tam gdzie koparka nie ma możliwości poruszania się.

Przewody należy układać w suchym wykopie, na odpowiednio przygotowanym podłożu. Na podłożu pod rurociągi wymagany jest jednolity grunt drobnoziarnisty, niespoisty (piaski, drobne żwiry). W przypadku stwierdzenia podczas robót ziemnych w podłożu gruntów spoistych (gliny, ropy) należy wykonać pod rurociągi podsypkę piaskową lub żwirowo-piaskową o grubości 10 cm, odpowiednio zagęszczoną. W przypadku stwierdzenia gruntów o niskiej nośności (torfy, grunty nasypowe) grunt ten należy wymienić na podsypkę piaskową lub żwirowopiaskową do poziomu posadowienia rury. Obsypkę rurociągu wykonać o grubości 30cm gruntem sypkim drobno lub średnioziarnistym (bez kamieni i grudek). Szerokość obsypki powinna być równa szerokości wykopu, wysokość obsypki powinna sięgać ponad wierzch rury. Obsypkę należy zagęszczać przez ubijanie po obu stronach rury. Podsypkę i obsypkę zagęszczać do uzyskania wskaźnika zagęszczenia $I_s=0,98$.

Zасыпkę wykopu do powierzchni terenu, prowadzić gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem mechanicznym. Wymagany wskaźnik zagęszczenia w pasie drogowym wynosi $I_s \geq 1,00$ do głębokości 1,20m, poniżej tej głębokości $I_s \geq 0,98$.

W przypadku natrafienia w wykopie gruntu gliniastego i torfowego należy wymienić grunt pod projektowane rurociągi na grunt piaszczysty zagęszczany.

Nad rurociągami w odległości ok. 40 cm od wierzchu rury ułożyć brązową taśmę ostrzegawczo-lokalizacyjną.

Rurociągi na trasie łączyć doczołowo, w węzłach z armaturą żeliwną za pomocą kształtek elektrooporowych. Dokładne wytyczne zgrzewania elektrooporowego zawierają instrukcje montażu kształtek PE danych producentów. Zgrzewanie rur prowadzić na powierzchni terenu. W przypadku prowadzenia prac ziemnych poniżej poziomu wód gruntowych, teren powinien być wcześniej odwodniony do głębokości 0,5m poniżej dna wykopu. Odwodnienie wykopów przy użyciu zestawu igłofiltrowego. Wykopy oznaczyć znakami drogowymi i zabezpieczyć.

Sieć kanalizacyjną prowadzić z zachowaniem odległości bezpiecznych od biegnącego równoległe innego uzbrojenia, w szczególności zachować należy odległość 1,0 m od sieci wodociągowej, sieci gazowej i 0,8 m od sieci elektrycznych, telekomunikacyjnych i światłowodu.

W trakcie wykonawstwa przestrzegać warunków BHP w zakresie zabezpieczenia i oznakowania wykopów, montażu, transportu w składowaniu materiałów zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 6 lutego 2003 roku (Dz. U. nr 47/03 poz. 401) w sprawie bhp podczas wykonywania robót budowlanych. Szczególną uwagę należy zwrócić na prawidłowe rozmieszczenie tablic informacyjnych, znaków drogowych i zapór.

Podczas prac wykonawczych zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie rur przed przemieszczaniem się podczas wypełniania wykopów i zagęszczania gruntu.

Po zakończeniu prac, przed zasypaniem wykopu, należy dokonać zinwentaryzowania geodezyjnego rurociągów.

Po zakończeniu robót nawierzchnię przywrócić do stanu pierwotnego.

15.3. Przewiert sterowany

Przejdzie rurociągu tłoczego kanalizacji sanitarnej pod drogą gminną działka nr 445/2 wykonać bezwykopowo metodą przewiertu sterowanego. Głębokość przewiertu została zaprojektowana na głębokości od 1,50÷1,59m licząc od rzędnej niwelety drogi do dolnej krawędzi rury. Przejdzie podłużne wykonać zgodnie z decyzją Burmistrza Nowego Tomysła nr ID.6853.1.114.2019 z dnia 05.08.2019r.

Przewiert wykonać rurą dwuwarstwową PE Ø110 mm, długości L=82,0m.

Wykonanie ułożenia rurociągu metodą przewiertu sterowanego należy zlecić wyspecjalizowanej w tym zakresie firmie. Przewierty sterowane wykonać z wykorzystaniem wiertnicy typu małego.

Przewiert wykonać etapami:

a) prace przygotowawcze - przed przystąpieniem do robót należy uzyskać zezwolenie u zarządcy drogi na zajęcie pasa drogowego, a także zawiadomić dysponentów innych sieci kolidujących z projektowaną inwestycją o terminie rozpoczęcia robót. Roboty ziemne rozpocząć od wytyczenia osi trasy przewodów oraz ustalenia reperów wysokościowych i zabezpieczenia terenu budowy pod względami organizacji ruchu. Zlokalizować w terenie miejsca kolizji (lokalizatory, wykopy ręczne).

b) przewiert pilotażowy - przewiercenie się pod przeszkodą żerdziami wiertniczymi zgodnie z wcześniej zaprojektowaną (wysokościowo i w planie) osią przewiertu. Do pierwszej żerdzi

należy zamontować głowicę wierzącą z płytką sterującą. Tak przygotowany osprzęt wwiercić w grunt, systematycznie dokręcając następne żerdzie. W głowicy wierzącej zainstalować sondę, która na bieżąco będzie informować pracownika dokonującego pomiarów oraz operatora wiertnicy o parametrach przewiertu (głębokości, pochyleniu głowicy). Dane z głowicy wysyłane mogą być drogą radiową lub w przypadku silnych zakłóceń generowanych przez źródła zewnętrzne (np. linie energetyczne) poprzez kabel przewleczony wewnątrz żerdzi - sonda kablowa. W przypadku wystąpienia podczas wykonywania wiercenia nieoczekiwanej przeszkody należy wycofać kilka żerdzi i dokonać zmiany kierunku w celu jej ominięcia. Podczas wykonywania wiercenia należy podawać poprzez żerdzie wiertnicze i dysze umieszczone na głowicy wierzącej płuczkę bentonitową, której zadaniem jest pomoc w urabianiu gruntu, wypłukiwanie urobku z otworu, chłodzenie głowicy i smarowanie zewnętrznych ścian żerdzi wiertniczych.

c) rozwiercanie otworu

Po wykonaniu otworu pilotażowego należy zdemontować głowicę wierzącą, a na jej miejsce zamontować osprzęt służący do powiększenia średnicy otworu - rozwiertak. Rozwiertak wwiercić i przeciągnąć w kierunku maszyny. Przez cały czas, za rozwiertakiem należy dokręcać kolejne odcinki żerdzi wiertniczych. Po zakończeniu cyklu rozwiercania od strony maszyny zdemontowany rozwiertak, a pozostały w otworze odcinek żerdzi skrócić z napędem przewodu wiertniczego na wiertnicy. Z tyłu przewodu wiertniczego zamontować następny rozwiertak i analogicznie przeprowadzić następne rozwiercanie aż do osiągnięcia pożądanej średnicy. Dla rury PE DN110 należy otwór rozwiercić do średnicy 25-35% większej od średnicy rury. Przez cały czas wykonywania rozwiercania podawać płuczkę wiertniczą (wypływającą przez dysze umieszczone na ścianach rozwiertaka).

d) przeciąganie rury

Po należytych przygotowaniach otworu (rozwierceniu do pożądanej średnicy, ustabilizowaniu jego ścian, oczyszczeniu jego "światła" na całej długości przewiertu) należy przystąpić do przeciągania wcześniej przygotowanego całego odcinka rury. Do rozwiertaka (wyposażonego w krętlik, uniemożliwiający przenoszenie się ruchu obrotowego na ciągnięte elementy) zaczepić rurę, na której koniec zamontować głowicę ciągnącą. Rozwiertak wraz z rurą, przeciągnąć przez otwór w

ruchu ciągłym (przerwy nie powinny być dłuższe niż niezbędne jak np. rozkręcenie i demontaż żerdzi na wiertnicy).

W trakcie wykonawstwa przestrzegać warunków BHP w zakresie zabezpieczenia i oznakowania wykopów, montażu, transportu w składowaniu materiałów zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 6 lutego 2003 roku (Dz. U. nr 47/03 poz. 401) w sprawie bhp podczas wykonywania robót budowlanych. Szczególną uwagę należy zwrócić na prawidłowe rozmieszczenie tablic informacyjnych, znaków drogowych i zapór.

Po zakończeniu prac, należy dokonać zinwentaryzowania geodezyjnego rurociągu.

15.4. Studnie z czyszczakiem rewizyjnym i zaworem na – i odpowietrzającym

Studzienki ustawiać w przygotowanym i odwodnionym wykopie, na zagęszczonej do $I_s \geq 0,95$ podsypce z piasku, grubości 10 cm. Ściany obsypać piaskiem, w promieniu co najmniej 50 cm wokół ścian na całej wysokości studzienki. Poziom górnej powierzchni wjazdu w nawierzchni utwardzonej powinien być równy z nawierzchnią, natomiast w terenach zielonych powinien być usytuowany co najmniej 5,0 cm ponad powierzchnią terenu.

Podczas prac wykonawczych zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie rur przed przemieszczaniem się podczas wypełniania wykopów i zagęszczania gruntu.

Po zakończeniu robót nawierzchnię przywrócić do stanu pierwotnego.

15.5. Komora tłoczni ścieków

Roboty związane z posadowieniem studni pompowni prowadzić należy w szalunku punktowym słupowym. Studnie posadowić na warstwie chudego betonu C8/10 (B10) o grubości 15 cm. Po ustawieniu, zbiornik pompowni obsypać piaskiem, zagęszczając go warstwami co 30-40cm do uzyskania wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 0,98$.

Po zakończeniu robót nawierzchnię przywrócić do stanu pierwotnego.

15.6. Kolizje i skrzyżowania rurociągu ciśnieniowego z istniejącym uzbrojeniem

Rurociąg kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej przecina miejscami sieć wodociągową, gazową oraz linię elektroenergetyczną i telekomunikacyjną. Należy, więc ręcznymi wykopami

zlokalizować istniejące uzbrojenie i zabezpieczyć przed uszkodzeniem zgodnie z warunkami określonymi przez poszczególnych właścicieli uzbrojeń. Napotkane przewody podwiesić.

15.7. Mieszanki betonowe i bloki oporowe

Fundamenty pompowni ścieków wykonać z betonu klasy C8/10 (dawniej B10) grubości 0,15m wg normy PN-EN 206-1 - „Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność”.

Umocnienie włązów studzienek wykonać z betonu C12/15 (dawniej B15) o wymiarach 1,0x1,0x0,15m.

Stosowanie bloków oporowych w budowie rurociągów PE ogranicza się do stosowania przy „mieszanych zestawach materiałowych” więc przy zasuwach żeliwnych, króćcach oraz trójkątach kołnierzowych żeliwnych. Wymiary bloków podano w normie BN-81/9192-05.

15.8. Materiały z kruszywa – wierzchnia warstwa drogi gminnej gruntowej

Do nawierzchni tłuczniowej należy stosować następujące materiały (działka nr 410/2):

- kruszywo łamane zwykłe: tłuczeń kamienny i kliniec o uziarnieniu ciągłym od 0–31,5 mm (górną warstwą grubości 5 cm),
- kruszywo łamane zwykłe: tłuczeń i kliniec o uziarnieniu ciągłym od 31,5 - 63 mm (dolną warstwą grubości 10 cm),
- wodę do skropienia podczas zagęszczania i zamulania.

Do nawierzchni tłuczniowej należy stosować następujące materiały (działka nr 448):

- kruszywo łamane zwykłe: tłuczeń betonowy grubości 15 cm,
- wodę do skropienia podczas zagęszczania i zamulania.

15.9. Nawierzchnia asfaltowa

Do nawierzchni asfaltowej należy stosować następujące materiały (działka nr 445/2, odcinek między K2-K3):

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego (górną warstwą grubości 4 cm)
- skropienie podbudowy z betonu asfaltowego emulsją asfaltową.

- podbudowa z betonu asfaltowego (warstwa grubości 6 cm),
- kruszywo łamane: tłuczeń i kliniec o uziarnieniu ciągłym od 0 - 63 mm (dolna warstwa grubości 15 cm),

16. PRÓBA SZCZELNOŚCI

Ułożone w wykopie przewody należy poddać próbie szczelności zgodnie z normą PN-EN 1671. Próbę hydrauliczną należy wykonać w celu sprawdzenia wytrzymałości rur i szczelności złączy w przewodach. Próbę ciśnieniową przeprowadzić na ciśnienie 1,0 MPa (10 bar). Próbę szczelności można uznać za pozytywną jeżeli w czasie 60 minut po ustabilizowaniu się ciśnienia na poziomie 1,0 MPa nie zaobserwuje się jego spadku. Po wykonaniu próby ciśnieniowej i jej pozytywnym zakończeniu można rurociąg zasypać.

17. UWAGI KOŃCOWE

- Wszystkie roboty wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP oraz bezpieczeństwem p. pożarowym.
- Wszelkie rozwiązania problemowe – konstrukcyjne i materiałowe uzgadniać z Inspektorem nadzoru i przedstawicielem PWiK w Nowym Tomyślu.
- Na podkładach geodezyjnych brak jest rzędnych posadowienia niektórych typów istniejącego uzbrojenia podziemnego. Projektant przyjął typowe zagłębienia urządzeń podziemnych. Odkryte w czasie wykopów ciągi drenarskie, kable lub inne przewody należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a skrzyżowania z napotkanym uzbrojeniem podziemnym kierownik robót i inspektor nadzoru rozwiązywać powinni w uzgodnieniu z właścicielami kolidującego urządzenia podziemnego.
- Studzienki w stanie odkrytym zgłosić do inwentaryzacji powykonawczej.
- ***Wszelkie urządzenia podziemne należy uprzednio zlokalizować za pomocą próbnych przekopów, następnie przekopać ręcznie, aż do rzędnej posadowienia rurociągów.***

18. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Norma PN-EN 1610 „Budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych”,
- Norma PN-EN-752 cz.1-7 „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne”,
- Norma PN-EN 13598-2 „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej - Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U), polipropylen (PP) i polietylen (PE) - Część 2: Specyfikacje studzienek włączonych i niewłączonych instalowanych w obszarach ruchu kołowego głęboko pod ziemią,
- Norma PN-EN 1917 Studzienki kanalizacyjne betonowe, żelbetowe i zbrojone włóknem stalowym,
- Norma PN-B-10736 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania,
- Norma PN-EN ISO 14688 Badania geotechniczne - Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów,
- Płóciennik S., Wilbik J: Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych, zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury, zeszyt 9, COBRTI Instal 2003.

Opracował:

mgr inż. Waldemar Pięta

WKP/0364/PWOS/09

Asystent Projektanta:

inż. Anita Jarosz