


JEDNOSTKA PROJEKTOWA: ECOTEQ I. Bors, R. Flis sp.j. ul. Wileczycka 14 55-093 Kielczów NIP: 896-150-49-93 REGON: 021310974 KRS: 0000361415		Kontakt: 71 314 20 65 601400 833 607 07 77 07 607 07 70 03 biuro@ecoteq.pl www.ecoteq.pl
--	--	---

PROJEKT BUDOWLANY

INWESTOR	GMINA JELCZ – LASKOWICE UL. WITOSA 24 55-220 JELCZ – LASKOWICE
TEMAT OPRACOWANIA	PROJEKT BUDOWLANY KANALIZACJI SANITARNEJ „TRANZYT MINKOWICE OŁAWSKIE – KOPALINA” W MIEJSCOWOŚCI MINKOWICE OŁAWSKIE, KOPALINA, GMINA JELCZ-LASKOWICE. ETAP I
NUMER EWID. DZIAŁEK	JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: JELCZ – LASKOWICE OBRĘB EWIDENCYJNY: MINKOWICE OŁAWSKIE NR DZ. EWIDENCYJNY: AM-2: 876, 875/1, 808, 333/3; OBRĘB EWIDENCYJNY: KOPALINA NR DZ. EWIDENCYJNY: AM-1: 313, 314;
KATEGORIA OBIEKTU	XXVI

	Imię i Nazwisko	Specjalność Nr uprawnień	Podpis
PROJEKTANT PROWADACY BRANŻA SANITARNA	mgr inż. Robert Flis	sanitarna 221/DOŚ/05	
SPRAWDZAJĄCY BRANŻA SANITARNA	mgr inż. Ireneusz Bors	sanitarna 63/DOŚ/03	
ASYSTENT PROJEKTANTA:	mgr inż. Katarzyna Piecyk		

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

• OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA.....	4
• OPIS TECHNICZNY.....	5

I. CZĘŚĆ OGÓLNA

1. WSTĘP.....	5
1.1 INFORMACJE OGÓLNE.....	5
1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	5
1.3. STADIUM PROJEKTU.....	5
1.4. UŻYTKOWNIK.....	5
1.5. MATERIAŁY WYJŚCIOWE.....	5
1.6. PRZEDMIOT I CEŁ OPRACOWANIA.....	5
2. ZAKRES OPRACOWANIA.....	6
3. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU.....	6
4. LOKALIZACJA INWESTYCJI.....	7

II. BRANŻA SANITARNA

1. SIEĆ KANALIZACJI GRAWITACYJNEJ.....	7
1.1. RURY KANALIZACYJNE.....	7
2. SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ CIŚNIENIOWEJ.....	7
2.1. BILANS ŚCIEKÓW.....	7
2.1. RUROCIĄGI CIŚNIENIOWE.....	7
2.2. STUDNIE CZYSZCZAKOWE.....	8
2.3. STUDNIA ROZPRĘŻNA.....	8
3. WYTYCZNE WYKONANIA.....	8
3.1. WYKOPY.....	9
3.2. TECHNOLOGIA POSADOWIENIA KANAŁÓW GRAWITACYJNYCH I RUROCIĄGÓW CIŚNIENIOWYCH.....	10
3.3. TECHNOLOGIA POSADOWIENIA STUDZIENEK.....	11
3.4. PRZEJŚCIA POPRZECZNE KANALIZACJI SANITARNEJ CIŚNIENIOWEJ POD PRZEPUSTAMI.....	12
3.5. PRZESZKODY TERENOWE.....	12
3.6. SKRZYŻOWANIA PROJEKTOWANEJ KANALIZACJI SANITARNEJ Z INNYMI PRZEWODAMI.....	12
3.7. PRÓBA SZCZELNOŚCI.....	13
4. PLAN BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....	13
5. WYTYCZNE BHP I OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA.....	13
6. UCIAŻLIWOŚĆ INWESTYCJI WOBEC OTOCZENIA.....	13
7. UWAGI KOŃCOWE.....	14
8. ODSTĘPSTWA.....	14
• OKREŚLENIE OBSZARY ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU.....	15
• INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....	16
• CZĘŚĆ RYSUNKOWA	
RYS. 0 – ORIENTACJA.....	19
RYS. 1 – PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU – ARKUSZ 1.....	20
RYS. 2 – PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU – ARKUSZ 2.....	21
RYS. 3 – PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU – ARKUSZ 3.....	22

RYS. 4 – PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU – ARKUSZ 4.....	23
RYS. 5 – PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU – ARKUSZ 5.....	24
RYS. 6 – PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU – ARKUSZ 18.....	25
RYS. 7 – PROFIL PODŁUŻNY PROJ. KANALIZACJI SANITARNEJ.....	26
RYS. 8 – PROFIL PODŁUŻNY PROJ. KANALIZACJI SANITARNEJ.....	27
RYS. 9 – PROFIL PODŁUŻNY PROJ. KANALIZACJI SANITARNEJ.....	28
RYS. 10 – PROFIL PODŁUŻNY PROJ. KANALIZACJI SANITARNEJ.....	29
RYS. 11 – PROFIL PODŁUŻNY PROJ. KANALIZACJI SANITARNEJ.....	30
RYS. 12 – PROFIL PODŁUŻNY PROJ. KANALIZACJI SANITARNEJ.....	31
RYS. 13 – SCHEMAT STUDNI ROZPRĘŻNEJ Ø1000 PE.....	32
RYS. 14 – SCHEMAT STUDNI CZYSZCZAKOWEJ BETONOWEJ DN1200.....	33
RYS. 15 – PRZEKRÓJ POPRZECZNY PRZEZ RÓW (PRZY „K27”).....	34

• OPINIE I UZGODNIENIA

– UZGODNIENIE Z WOJEWÓDZKIM URZĘDEM OCHRONY ZABYTKÓW WE WROCŁAWIU.....	36
– PROTOKÓŁ Z NARADY KOORDYNACYJNEJ (Z ZAKŁADEM UZGODNIEN DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ W OŁAWIE).....	37
✓ RYS. 1 – PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU – ARKUSZ 1.....	42
✓ RYS. 2 – PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU – ARKUSZ 2.....	43
✓ RYS. 3 – PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU – ARKUSZ 3.....	44
✓ RYS. 4 – PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU – ARKUSZ 4.....	45
✓ RYS. 5 – PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU – ARKUSZ 5.....	46
✓ RYS. 6 – PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU – ARKUSZ 18.....	47
– UZGODNIENIE TRASY KANALIZACJI SANITARNEJ W PASIE DROGOWYM Z POWIATOWYM ZARZĄDEM DROGOWYM W OŁAWIE.....	48
✓ ZAŁĄCZNIK NR 1.....	50
✓ ZAŁĄCZNIK NR 2.....	51
✓ ZAŁĄCZNIK NR 3.....	52
✓ ZAŁĄCZNIK NR 4.....	53
✓ ZAŁĄCZNIK NR 5.....	54
– UZGODNIENIE TRASY KANALIZACJI SANITARNEJ W PASIE DROGOWYM Z GMINĄ JELCZ-LASKOWICE.....	55
✓ RYS. 5 – PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU – ARKUSZ 5.....	56
✓ RYS. 6 – PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU – ARKUSZ 18.....	57
– UZGODNIENIE PROJEKTU BUDOWLANEGO Z ZAŁĄCZNIEM GOSPODARKI KOMUNALNEJ SP. Z O.O. W JELCZU – LASKOWICACH.....	58
✓ RYS. 1 – PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU – ARKUSZ 1.....	59
✓ RYS. 2 – PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU – ARKUSZ 2.....	60
✓ RYS. 3 – PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU – ARKUSZ 3.....	61
✓ RYS. 4 – PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU – ARKUSZ 4.....	62
✓ RYS. 5 – PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU – ARKUSZ 5.....	63
✓ RYS. 6 – PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU – ARKUSZ 18.....	64
– DECYZJA O ŚRODOWISKOWYCH UWARUNKOWANIACH.....	65
– DECYZJA POZWOLENIA NA PROWADZENIE BADAŃ ARCHEOLOGICZNYCH.....	
– UZGODNIENIE Z AGENCJĄ NIERUCHOMOŚCI ROLNYCH WE WROCŁAWIU.....	
– DECYZJA O USTALENIU LOKALIZACJI INWESTYCJI CELU PUBLICZNEGO.....	
✓ ZAŁĄCZNIK NR 1.....	
✓ ZAŁĄCZNIK NR 2.....	

- WARUNKI TECHNICZNE Z PGK WISZNIA MAŁA SP. Z O.O.
- UPRAWNIENIA I PRZYNALEŻNOŚĆ DO IZBY INŻYNIERÓW

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Działając na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U.03.120.1126) przedkładam następujące informacje:

INWESTOR: Gmina Jelcz-Laskowice, ul. Witosa 24, 55-220 Jelcz-Laskowice

TEMAT: „ Wykonanie dokumentacji projektowej budowy kanalizacji sanitarnej tranzyt Minkowice Oławskie – Kopalina”

ETAP I

LOKALIZACJA: Kopalina, Minkowice Oławskie – gmina Jelcz-Laskowice.

Projektant

(branża sanitarna):

mgr inż. Robert Flis
Stępiń 34a
55-093 Kielczów

upr. nr 221/DOŚ/05

Sprawdzający:

(branża sanitarna):

mgr inż. Ireneusz Bors
Raków 8L
55-093 Kielczów

upr. nr 63/DOŚ/03

1. Zakres robót.

- Geodezyjne wytyczenie tras kanalizacji sanitarnej;
- Roboty ziemne liniowe o głębokości do ok. 1,7m a wykopy jamiste do ok. 2,5m wykonywane koparkami podsiębiernymi z zastosowaniem rozparć ścian pionowych oraz roboty montażowe, przygotowawcze i porządkowe;
- Roboty montażowe;
- Odbudowa nawierzchni.

Kolejność realizacji j/w.

2. Istniejące obiekty budowlane.

W miejscu realizowanej inwestycji znajdują się droga powiatowa o nawierzchni asfaltowej z ziemnym poboczem i chodnikiem z kostki (w miejscowości Minkowice Oławskie) oraz droga gminna o nawierzchni tłuczniowej/ziemnej. Roboty w pasie drogi należy wykonywać po uzgodnieniach i na warunkach uzgodnionych z zarządcą drogi. Na terenie planowanego przedsięwzięcia znajduje się następująca infrastruktura techniczna: sieci wodociągowa, sieć kanalizacji deszczowej, sieć elektroenergetyczna, sieć telekomunikacyjna.

3. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Przy budowie sieci kanalizacyjnej w pasie drogowym przy równocześnie występującym ruchu drogowym istnieje możliwość wystąpienia wypadków i zdarzeń drogowych. Przy realizacji robót w pobliżu linii elektroenergetycznych w przypadku braku przestrzegania przepisów bhp istnieje możliwość porażenia prądem.

4. Szczególne zagrożenie podczas realizacji robót.

W trakcie realizacji inwestycji możliwe są następujące zagrożenia:

- Zagrożenia porażenia prądem elektrycznym w trakcie prac na czynnych urządzeniach elektroenergetycznych lub w ich pobliżu;
- Zagrożenia porażenia prądem elektrycznym podczas użycia sprzętu do robót montażowych (dźwig i podnośniki) w pobliżu czynnej napowietrznej linii nn;
- Zagrożenie przygniecenia podczas użycia ciężkiego sprzętu do prac montażowych;
- Zagrożenie przygniecenia podczas przy niewłaściwie prowadzonym rozładunku i przy posadowieniu studni betonowych;
- Zagrożenie przysypania pracownika ziemią przy niewłaściwie zabezpieczonych wykopach;
- Zagrożenie od poruszających się pojazdów podczas prac w pobliżu dróg nie wyłączonych z ruchu;
- Oderwanie się części ruchomych maszyn i narzędzi;
- Upadek osób z wysokości;
- Skaleczenia, stłuczenia, zmiżdżenia itp.

Zaleca się:

- Dopuszczenie do pracy tylko pracowników o odpowiednich kwalifikacjach i stanie zdrowia;
- Przeszkolenie pracowników z zasad BHP;
- Kontrola okresowa stanu technicznego maszyn i narzędzi;
- Prawidłowe posadowienie oraz zamocowanie materiałów i narzędzi;
- Nadzór nad robotami;
- Stosowanie przegród i osłon zabezpieczających;
- Stosowanie wymaganych środków ochrony indywidualnej, obuwia i ubrania ochronnego;
- Stosowanie właściwych sprawnych narzędzi;
- Stosowanie oznakowania wykopów w celu ostrzeżenia przed istniejącym zagrożeniem osób postronnych;
- Podczas wykonywania połączeń elektrycznych bezwzględne odłączenie zasilania.

5. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych:

- określenie przez kierownika budowy bezpiecznej odległości (w pionie i poziomie) od istniejącej sieci wodociągowej i kanalizacji deszczowej oraz od istniejącej sieci energetycznej i telekomunikacyjnej, w jakiej mogą być wykonywane roboty ziemne oraz określenia sposobu wykonywania tych robót (bezpieczną odległość ustala kierownik budowy w porozumieniu z jednostką, w której zarządzie lub użytkowaniu znajdują się te instalacje);
- ręczne wykonywanie wykopów w pobliżu zidentyfikowanych instalacji podziemnych oraz ręczne głębinie wykopów poszukiwawczych (bez użycia kilofów, drągów i podobnych narzędzi do odspajania gruntu);
- sporządzenie projektu organizacji ruchu i prowadzenia robót zgodnie z tym projektem jeżeli roboty wykonywane są w pasie drogi publicznej;
- ogrodzenie miejsc niebezpiecznych w czasie wykonywania robót ziemnych i umieszczenia napisów ostrzegawczych, a w miejscach ogólnodostępnych ustawienia balustrad w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu, zaopatrzonych w światło ostrzegawcze koloru czerwonego;

- w przypadkach uzasadnionych względami bezpieczeństwa - szczelne zabezpieczenia wykopu w sposób uniemożliwiający wpadnięcie do niego;
- obudowanie ścian wykopu, odpowiednio do jego głębokości, struktury gruntu i przewidywanych obciążeń lub wykonanie skarp o odpowiednim kącie pochylenia;
- zapewnienie bezpiecznych zejść (wejść) do wykopu rozmieszczonych maksymalnie co 20m (można wykorzystać np. drabinę);
- składowanie urobku z wykopu w odległości nie mniejszej niż 0,6 m dla wykopu obudowanego lub poza granicą klina odłamu gruntu, jeżeli wykop nie jest obudowany;
- zapewnienie, aby osoby współpracujące z operatorem (jeżeli do wykonania wykopów używamy sprzętu zmechanizowanego) znajdowały się wyłącznie w zabezpieczonej części wykopu;
- zapewnienie odpowiedniego zabezpieczenia, jeżeli w wykopie gromadzą się szkodliwe opary i gazy, zwłaszcza tam, gdzie eksploatowane są urządzenia napędzane silnikami spalinowymi;
- zapewnienie wykonywania robót przez co najmniej dwie osoby, dla asekuracji, jeżeli wykop ma głębokość większą niż 2 m;
- zapewnienie używania przez pracowników pracujących na drogach odbłaskowych kamizelek;
- wszelkie prace muszą być wykonywane zgodnie z zasadami BHP, wiedzą techniczną i sztuką budowlaną.

Z uwagi na wykonywanie robót w terenie otwartym, na budowie nie występują zagrożenia uniemożliwiające szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii lub innych przypadków wymagających bezpiecznej i sprawnej komunikacji

**INWESTYCJA, ZE WZGLĘDU NA SWOJĄ SPECYFIKĘ
WYMAGA SPORZĄDZENIA PRZEZ KIEROWNIKA BUDOWY
PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

OPIS TECHNICZNY

DO PROJEKTU ZAGODPODAROWANIA TERENU

1. WSTĘP

1.1 INFORMACJE OGÓLNE

INWESTOR: Gmina Jelcz-Laskowice, ul. Witosa 24, 55-220 Jelcz-Laskowice

TEMAT: „Wykonanie dokumentacji projektowej budowy kanalizacji sanitarnej tranzyt Minkowice Oławskie – Kopalina”

ETAP I

LOKALIZACJA: Kopalina, Minkowice Oławskie – gmina Jelcz-Laskowice.

1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowi Umowa, zawarta pomiędzy inwestorem tj. Gminą Jelcz-Laskowice, a jednostką projektową.

1.3. STADIUM PROJEKTU

Stadium projektu stanowi projekt budowlany.

1.4. UŻYTKOWNIK

Projektowana kanalizacja sanitarna po wybudowaniu pozostanie w eksploatacji Zakładu Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o., ul. Techników 8, 55-221 Jelcz-Laskowice.

1.5. MATERIAŁY WYJŚCIOWE

- Mapy sytuacyjno-wysokościowe w skali 1:500;
- Mapy ewidencji gruntów;
- Wizje lokalne, wywiad terenowy;
- Wypisy z rejestru gruntów;
- Uzgodnienia i opinie ujęte w pismach, notatkach służbowych i rysunkach;
- Badania geotechniczne pod trasę kanalizacji sanitarnej;
- Warunki techniczne projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej dla miejscowości Minkowice Oławskie wydane przez ZGK Jelcz-Laskowice;

1.6. PRZEDMIOT I CEL OPRACOWANIA

Całość inwestycji obejmuje kanalizację sanitarną w miejscowości Minkowice Oławskie wzdłuż ulicy T. Kościuszki, Kolejowej, Kościelnej, H. Dąbrowskiego, Makowej, Kolonialnej, Łąkowej wraz z rurociągiem tranzytowym Minkowice Oławskie – Kopalina. Wpięcie projektowanej kanalizacji sanitarnej będzie wykonane do istniejącej kanalizacji sanitarnej w miejscowości Kopalina przy ul. Głównej.

Planowane jest etapowanie inwestycji:

- Etap I - kanalizacja sanitarna – „tranzyt Minkowice Oławskie – Kopalina” wzdłuż ulicy T. Kościuszki w Minkowicach Oławskich oraz ul. Głównej w Kopalinie;

- Etap II – kanalizacja sanitarna wzdłuż ulicy T. Kościuszki, Kościelnej oraz Makowej w Minkowicach Oławskich – zlewnia przepompowni PMO1;
- Etap III – kanalizacja sanitarna wzdłuż ulicy T. Kościuszki, Kościelnej, Makowej, Kolonialnej, Kolejowej oraz Łąkowej w Minkowicach Oławskich – zlewnia przepompowni PMO2;
- Etap IV – kanalizacja sanitarna wzdłuż ulicy T. Kościuszki oraz H. Dąbrowskiego w Minkowicach Oławskich – zlewnia przepompowni PMO3;
- Etap V – kanalizacja sanitarna wzdłuż ulicy H. Dąbrowskiego w Minkowicach Oławskich – zlewnia przepompowni PMO4;

Niniejsze opracowanie obejmuje **ETAP I** inwestycji.

2. ZAKRES OPRACOWANIA

Planowane przedsięwzięcie polega na budowie sieci kanalizacji sanitarnej, transportującej ścieki z przepompowni PMO1 (wg. odrębnego opracowania) do istniejącej kanalizacji sanitarnej w Kopalinie. Przed studnią włączeniową zostanie umieszczona studnia rozprężna.

CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANEGO ZADANIA:

- Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej De200 PVC – L = 5,0 m
- Sieć kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej De110 PE – L = 2465,4 m
- Studnie czyszczakowe z kręgów betonowych DN1200 – 5 szt.
- Studnia rozprężna z PE – 1 szt.

Projektowana kanalizacja sanitarna zlokalizowana będzie w obrębie drogi powiatowej i dróg gminnych a także ich poboczy.

3. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Wzdłuż obszaru obejmującego ETAP I inwestycji, występuje zabudowa jednorodzinna oraz grunty rolne. Działki, na których realizowane będzie planowane przedsięwzięcie stanowią własność:

- Gmina Jelcz – Laskowice (droga gminne o nawierzchni nieutwardzonej);
- Zarząd Dróg Powiatowych (droga powiatowe o nawierzchni utwardzonej, ziemne pobocze, chodnik z kostki betonowej);

Trasa sieci kanalizacji sanitarnej przebiegać będzie wzdłuż ciągów komunikacyjnych. Przekroczenie przepustów drogowych rurociągiem ciśnieniowym projektuje się wykonać metodą bezwykopową. Na reszcie terenu objętym projektem przewiduje się wykonywanie wykopów metodą rozkopu a prace montażowe wykonywane będą w wykopach otwartych. W ramach przedsięwzięcia nie przewiduje się rozbiórek obiektów budowlanych. Istniejący stan zainwestowania terenu to również infrastruktura techniczna w zakresie sieci wodociągowej, kanalizacji deszczowej, elektroenergetycznej, telekomunikacyjnej.

Sieć kanalizacji sanitarnej jest obiektem podziemnym o przebiegu liniowym. Po zakończeniu jej realizacji przewiduje się odtworzenie nawierzchni do stanu pierwotnego celem kontynuacji dotychczasowego sposobu użytkowania.

4. LOKALIZACJA INWESTYCJI

Projektowana kanalizacja sanitarna przebiegać będzie wzdłuż ulic:

- Minkowice Oławskie: ul. Kościuszki;
- Kopalina: ul. Główna.

SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ – GRAWITACYJNA (odcinek rozprężny)

Obręb Kopalina:

AM-1: 313;

SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ – CIŚNIENIOWA

Obręb Minkowice:

AM-2: 876, 875/1, 808, 333/3;

Obręb Kopalina:

AM-1: 313, 314;

5. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Projektowana inwestycja obejmuje:

- sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej, w obrębie dz. 313 (AM1), ul. Główna, obręb Kopalina, z rur kielichowych łączonych na uszczelki o spadku i zagłębieniu zgodnym z załączonym profilem. Kanały De200 należy wykonać z rur z nieplastyfikowanego polichlorku winylu (PVC), kielichowych typ „S” z rdzeniem litym (SDR 34, SN8), niespienione.
- sieć kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej, w obrębie dz. nr 313, 314 (AM1), ul. Główna, obręb Kopalina oraz dz. nr 876, 875/1, 808/, 333/3 (AM2), ul. Kościuszki, obręb Minkowice Oławskie z rur PEHD o gęstości PE100, ciśnieniu PN10, SDR17 o średnicy Ø125mm zgrzewane doczołowo.

Na trasie projektowanej sieci przewidziano studnie czyszczakowe w ilość 5szt. i jedną studnię rozprężną.

6. UCIAŹLIWOŚĆ INWESTYCJI WOBEC OTOCZENIA

1. Prawidłowo wykonana i eksploatowana tranzytowa sieć kanalizacji sanitarnej nie stanowi elementu infrastruktury terenu uciążliwego dla otoczenia.
2. Projektowana kanalizacja sanitarna nie wpływa niekorzystnie na środowisko, nie wymaga dodatkowych stref ochrony sanitarnej i nie narusza stref ochrony sanitarnej innych obiektów.
3. Projektowany obiekt nie wymaga wycinki drzew i nie narusza systemu korzeniowego istniejących roślin.
4. Planowana inwestycja spełnia wymagania stawiane w warunkach technicznych. Projektowane rozwiązanie i zastosowane materiały zapewniają szczelność kanalizacji sanitarnej.
5. Powstały w wyniku wykopu grunt należy gromadzić w wyznaczonym miejscu z odpowiednim zabezpieczeniem składowiska, a następnie wykorzystać do zasypania.

6. Obszar na którym zlokalizowano projektowany obiekt wymaga pozwolenia na prowadzenie badań archeologicznych od Dolnośląskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.
7. Planowana inwestycja nie znajduje się w strefie wykopów górniczych.

5. UWAGI KOŃCOWE

5.1. WARUNKI GEOTECHNICZNE

Dokumentacja projektowa budowy kanalizacji sanitarnej w Minkowicach Oławskich została zaliczona do I kategorii geotechnicznej, ze względu na proste warunki gruntowe oraz zwierciadło wody poniżej poziomu posadowienia oraz rodzaj konstrukcji projektowanej kanalizacji.

5.2. ZGODNOŚĆ DOKUMENTACJI Z DECYZJĄ ŚRODOWISKOWĄ, LOKALIZACYJNA I MIEJSCOWYM PLANEM

Dokumentacja projektowa została zaprojektowana zgodnie decyzją środowiskową, lokalizacyjną i miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego MPZP MINKOWICE – Uchwała Rady Miejskiej w Jelczu-Laskowicach, nr XXV/239/2000 z dnia 13.11.2000.

Działki objęte miejscowym planem zagospodarowania:

- dz. nr 873 (AM2) – obręb Minkowice Oławskie (3KL – tereny komunikacyjne – ulica lokalna)
- dz. nr 871 (AM2) – obręb Minkowice Oławskie
- część dz. nr 873 (AM2) - obręb Minkowice Oławskie (1KL – tereny komunikacyjne – ulica zbiorcza)

Działki niewymienione w miejscowym planie zagospodarowania terenu, podlegają wydanej decyzji lokalizacyjnej nr 14/2016 z dnia 28.06.2016.

I. CZĘŚĆ OGÓLNA

1. WSTĘP

1.1 INFORMACJE OGÓLNE

INWESTOR: Gmina Jelcz-Laskowice, ul. Witosa 24, 55-220 Jelcz-Laskowice

TEMAT: „Wykonanie dokumentacji projektowej budowy kanalizacji sanitarnej tranzyt Minkowice Oławskie – Kopalina”

ETAP I

LOKALIZACJA: Kopalina, Minkowice Oławskie – gmina Jelcz-Laskowice.

1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowi Umowa, zawarta pomiędzy inwestorem tj. Gminą Jelcz-Laskowice, a jednostką projektową.

1.3. STADIUM PROJEKTU

Stadium projektu stanowi projekt budowlany.

1.4. UŻYTKOWNIK

Projektowana kanalizacja sanitarna po wybudowaniu pozostanie w eksploatacji Zakładu Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o., ul. Techników 8, 55-221 Jelcz-Laskowice.

1.5. MATERIAŁY WYJŚCIOWE

- Mapy sytuacyjno-wysokościowe w skali 1:500;
- Mapy ewidencji gruntów;
- Wizje lokalne, wywiad terenowy;
- Wypisy z rejestru gruntów;
- Uzgodnienia i opinie ujęte w pismach, notatkach służbowych i rysunkach;
- Badania geotechniczne pod trasę kanalizacji sanitarnej;
- Warunki techniczne projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej dla miejscowości Minkowice Oławskie wydane przez ZGK Jelcz-Laskowice;

1.6. PRZEDMIOT I CEL OPRACOWANIA

Całość inwestycji obejmuje kanalizację sanitarną w miejscowości Minkowice Oławskie wzdłuż ulicy T. Kościuszki, Kolejowej, Kościelnej, H. Dąbrowskiego, Makowej, Kolonialnej, Łąkowej wraz z rurociągiem tranzytowym Minkowice Oławskie – Kopalina. Wpięcie projektowanej kanalizacji sanitarnej będzie wykonane do istniejącej kanalizacji sanitarnej w miejscowości Kopalina przy ul. Głównej.

Planowane jest etapowanie inwestycji:

- Etap I - kanalizacja sanitarna – „tranzyt Minkowice Oławskie – Kopalina” wzdłuż ulicy T. Kościuszki w Minkowicach Oławskich oraz ul. Głównej w Kopalinie;
- Etap II – kanalizacja sanitarna wzdłuż ulicy T. Kościuszki, Kościelnej oraz Makowej w Minkowicach Oławskich – zlewnia przepompowni PMO1;

- Etap III – kanalizacja sanitarna wzdłuż ulicy T. Kościuszki, Kościelnej, Makowej, Kolonialnej, Kolejowej oraz Łąkowej w Minkowicach Oławskich – zlewnia przepompowni PMO2;
- Etap IV – kanalizacja sanitarna wzdłuż ulicy T. Kościuszki oraz H. Dąbrowskiego w Minkowicach Oławskich – zlewnia przepompowni PMO3;
- Etap V – kanalizacja sanitarna wzdłuż ulicy H. Dąbrowskiego w Minkowicach Oławskich – zlewnia przepompowni PMO4;

Niniejsze opracowanie obejmuje **ETAP I** inwestycji.

2. ZAKRES OPRACOWANIA

Planowane przedsięwzięcie polega na budowie sieci kanalizacji sanitarnej, transportującej ścieki z przepompowni PMO1 (wg. odrębnego opracowania) do istniejącej kanalizacji sanitarnej w Kopalinie. Przed studnią włączeniową zostanie umieszczona studnia rozprężna.

CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANEGO ZADANIA:

- Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej De200 PVC – L = 5,0 m
- Sieć kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej De110 PE – L = 2465,4 m
- Studnie czyszczakowe z kręgów betonowych DN1200 – 5 szt.
- Studnia rozprężna z PE – 1 szt.

Projektowana kanalizacja sanitarna zlokalizowana będzie w obrębie drogi powiatowej i dróg gminnych a także ich poboczy.

3. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Wzdłuż obszaru obejmującego ETAP I inwestycji, występuje zabudowa jednorodzinna oraz grunty rolne. Działki, na których realizowane będzie planowane przedsięwzięcie stanowią własność:

- Gmina Jelcz – Laskowice (droga gminne o nawierzchni nieutwardzonej);
- Zarząd Dróg Powiatowych (droga powiatowe o nawierzchni utwardzonej, ziemne pobocze, chodnik z kostki betonowej);

Trasa sieci kanalizacji sanitarnej przebiegać będzie wzdłuż ciągów komunikacyjnych. Przekroczenie przepustów drogowych rurociągiem ciśnieniowym projektuje się wykonać metodą bezwykopową. Na reszcie terenu objętym projektem przewiduje się wykonywanie wykopów metodą rozkopu a prace montażowe wykonywane będą w wykopach otwartych. W ramach przedsięwzięcia nie przewiduje się rozbiórek obiektów budowlanych. Istniejący stan zainwestowania terenu to również infrastruktura techniczna w zakresie sieci wodociągowej, kanalizacji deszczowej, elektroenergetycznej, telekomunikacyjnej.

Sieć kanalizacji sanitarnej jest obiektem podziemnym o przebiegu liniowym. Po zakończeniu jej realizacji przewiduje się odtworzenie nawierzchni do stanu pierwotnego celem kontynuacji dotychczasowego sposobu użytkowania.

4. LOKALIZACJA INWESTYCJI

Projektowana kanalizacja sanitarna przebiegać będzie wzdłuż ulic:

- Minkowice Oławskie: ul. Kościuszki;
- Kopalina: ul. Główna.

SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ – GRAWITACYJNA (odcinek rozprężny)

Obręb Kopalina:

AM-1: 313;

SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ – CIŚNIENIOWA

Obręb Minkowice:

AM-2: 876, 875/1, 808, 333/3;

Obręb Kopalina:

AM-1: 313, 314;

II. BRANŻA SANITARNA

1. SIEĆ KANALIZACJI GRAWITACYJNEJ

1.1. RURY KANALIZACYJNE

Zaprojektowano odcinek kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z rur kielichowych łączonych na uszczelki o spadku i zagłębieniu zgodnym z załączonym profilem. Kanały De200 należy wykonać z rur z nieplastifikowanego polichlorku winylu (PVC), kielichowych typ „S” z rdzeniem litym (SDR 34, SN8), niespienione.

2. SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ CIŚNIENIOWEJ

2.1. BILANS ŚCIEKÓW

Założenia ogólne:

- jednostkowe zużycie wody: $q_j = 0,10 \text{ m}^3/\text{Md}$,
- współczynniki nierównomierności: $N_d = 1,5$ $N_h = 2,5$

Dane od Inwestora:

- liczba mieszkańców (stan na 01.02.2016r.)
Minkowice Oławskie – 1000 Mk
- rezerwa na dodatkowy zrzut ścieków sanitarnych z innych wsi (Wójcice, Biskupice Oławskie, Celina – zrzut do przepompowni PK1) Mk – 1200

Ilość ścieków obciążająca przepompownię PMO1 z miejscowości Minkowice Oławskie wynosi $Q_{sr,d} = 100 \text{ m}^3/\text{d}$ + perspektywa z miejscowości Wójcice, Biskupice Oławskie, Celina w ilości $120 \text{ m}^3/\text{d}$.

2.1. RUROCIĄGI CIŚNIENIOWE

Zaprojektowano rurociągi ciśnieniowe z rur PEHD o gęstości PE100, ciśnieniu PN10, SDR17 o średnicy Ø125mm zgrzewane doczołowo. Głębokość posadowienia rurociągów według załączonych profili podłużnych.

Przy założeniu, że stosowany jest odpowiedni sprzęt oraz procedura zgrzewania, decydującym czynnikiem wpływającym na jakość wykonanego połączenia jest dokładność przygotowania i oczyszczenia końcówek zgrzewanych rur oraz usunięcie ewentualnej owalizacji. Końcówki rur powinny być ucięte prostopadłe, a krawędzie zewnętrzne na obwodzie rury zaokrąglone. Zewnętrzna warstwa zdegradowanego materiału powinna być usunięta z powierzchni rury przy pomocy ręcznych lub mechanicznych skrobaków na obszarze, do którego będzie przylegał element grzewczy kształtki. Po usunięciu zdegradowanej warstwy materiału powierzchnię rury należy przetrzeć chłonnym, niekłaczącym papierem zwilżonym płynem odtłuszczającym. Po wykonaniu zgrzewu, poza końcami kształtki nie powinny być widoczne ślady wycieku stopionego tworzywa. Jeśli kształtka posiada wskaźniki zgrzewania, po wykonaniu zgrzewu powinny one znajdować się w pozycji potwierdzającej prawidłowe połączenie, zgodnie z instrukcją dla danego typu kształtki.

2.2. STUDNIE CZYSZCZAKOWE

Zaprojektowano pięć studni czyszczakowych z kręgów betonowych DN1200 na projektowanych rurociągach (oznaczonych na projekcie zagospodarowania terenu SCZ01-SCZ05). Studnie zlokalizowano w miejscach znacznego obniżenia lub przewyższenia terenu oraz przed przekroczeniem rurociągiem ciśnieniowym przepustów drogowych.

Elementy betonowe studni należy wykonać z betonu min. C40/50, wodoszczelności W8 i nasiąkliwości < 7%. Górną część studni wykonać jako płytę nastudzienną, na której osadzić należy włązy żeliwne DN600 z wypełnieniem betonowym bez otworów wentylacyjnych, samoblokujące (bez zamknięć śrubowych) o dopuszczalnym obciążeniu 40 ton, włązy dwuotworowe wg PN-EN 124:2000. Należy zastosować żeliwne stopnie złazowe w otulinie PE. Odległość pomiędzy nimi powinna wynosić 25-30 cm a szerokość 30 cm.

Posadowienie studni, ława betonowa, rodzaj obsypki i podsypki, stopień zagęszczenia gruntu – zgodnie z „Instrukcją montażową”.

2.3. STUDNIA ROZPRĘŻNA

Zaprojektowano jedną studnię rozprężną do wytrącania energii (oznaczoną na projekcie zagospodarowania terenu jako SR01) przed włączeniem do istniejącej studni na kanalizacji sanitarnej w Kopalinie. Studnię wykonać jako monolit z polietylenu (PE) o średnicy Ø1000mm.

Studzienka rozprężna składać się będzie z następujących elementów:

- podstawy z dnem kulistym do wytrącania energii ścieków,
- stożka służącego do połączenia studzienki z elementami zwieńczenia,
- króćców wlotowych i wylotowych.

3. WYTYCZNE WYKONANIA

Przed przystąpieniem do robót należy bezwzględnie powiadomić użytkowników sieci i innego uzbrojenia, z którymi budowana kanalizacja grupowa może kolidować. Trasę rurociągów należy tyczyć zgodnie z planami sytuacyjnymi, wytyczenia osi przewodu w terenie powinna dokonać służba geodezyjna. Projektowane kanały i rurociągi ciśnieniowe należy ułożyć zgodnie z warunkami posadowienia. W miejscach kolizji z istniejącym

uzbrojeniem roboty należy prowadzić ręcznie. Szczegóły oznakowania, zabezpieczenia i terminów robót przy kolizjach z uzbrojeniem – ustalić z zainteresowanymi jednostkami.

3.1. WYKOPY

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą BN-83/8836-02 w powiązaniu z PN-96/B-02480, PN-68/b-06050 oraz PN-97/B-10725.

Pod budowę projektowanej kanalizacji sanitarnej przewidziano wykonanie wykopów liniowych wąskoprzestrzennych pionowych. Ściany wykopu należy zabezpieczyć przed osuwaniem się gruntu.

W niniejszym opracowaniu projektuje się wykopy liniowe do głębokości ok. 1,7m i wykopy jamiste do głębokości ok. 2,5m.

W miejscu, gdzie w bezpośrednim sąsiedztwie wykopu nie przewiduje się wystąpienia obciążeń spowodowanych przez budowlę, środki transportu, składowany materiał, urobek gruntu itp. stosujemy typowy sposób rozparcia i odeskowania wykopu tj. używamy drewnianych bali przyściennych i rozpór. W pozostałych przypadkach elementami nośnymi – przyściennymi oraz rozporowymi powinny być elementy stalowe.

Odeskowanie ścian wykopu może być pełne lub ażurowe. Odeskowanie ażurowe można stosować w gruntach o dostatecznej spoistości, uniemożliwiającej wypadanie gruntu pomiędzy bali lub elementów przyściennych. Odeskowanie ażurowe ścian wykopu można stosować tylko w gruntach spoistych, półzwartych i zwartych.

Przy wykonywaniu wykopów rozpartych powinny być zachowane następujące wymagania:

- górne krawędzie bali lub elementów przyściennych powinny wystawać ponad teren co najmniej na 15 cm i zabezpieczać przed wpadaniem do wykopu gruntu lub innych przedmiotów,
- wykop rozparty powinien być przykryty szczelnie balami w przypadku, gdy w pobliżu wykopu jest przewidziany ruch pojazdów,
- rozpory powinny być tak umocowane, aby uniemożliwione było opadanie ich w dół,
- w odległościach nie większych niż 20m powinny znajdować się awaryjne, odpowiednio przystosowane wyjścia z dna wykopu rozpartego,
- w każdej fazie robót pracownicy powinni znajdować się w części wykopu odeskowanego,
- w razie potrzeby dokonywania pośredniego przerzutu urobku należy w pionie zbudować pomosty.

Stan rozparcia i odeskowania wykopów powinien być sprawdzany okresowo oraz niezwłocznie po wystąpieniu czynników niekorzystnych dla wzmacniających konstrukcji. Wszelkie zauważone usterki w umocowaniu ścian powinny być niezwłocznie naprawione. Przy głębieniu wykopów w gruntach wodonośnych jest konieczne stosowanie w dnie wykopu ścianek szczelnych, sięgających co najmniej 0,5m poniżej dna wykopu, ścianki te powinny być dobrze rozparte w każdej fazie robót. Rozbieranie umocnień ścian lub skarp wykopów powinno być przeprowadzane stopniowo w miarę zasypywania wykopów, poczynając od dna wykopu.

Zabezpieczenie ścian wykopów można usuwać za każdym razem na wysokość nie większą niż:

- 0,5m – z wykopów wykonanych w gruntach spoistych

- 0,3m – z wykopów wykonanych w innych rodzajach gruntów.

W oparciu o sporządzoną dokumentację geotechniczną określającą poziom wody gruntowej na poszczególnych odcinkach projektowanej sieci, przy posadowieniu kanałów sanitarnych grawitacyjnych oraz rurociągów ciśnieniowych przewiduje się prowadzenie okresowego i miejscowego powierzchniowego odwadniania. W związku z możliwością wahań stanów zwierciadła wody gruntowej związanego z porą wykonywania robót budowlanych sposób odwadniania wykopów należy dobrać do warunków panujących w trakcie realizacji, a faktyczną ilość godzin pracy urządzeń odwadniających należy ustalić na roboczo z inspektorem nadzoru.

Uwaga!

1. Wykop przed układaniem przewodu powinien być bezwzględnie odebrany przez służby geotechniczne celem sprawdzenia, czy rodzaj gruntów po trasie wykopu pokrywa się z wynikami badań geotechnicznych
2. Ze względu na występujące uzbrojenie podziemne biegnące wzdłuż trasy projektowanej kanalizacji, jak również uzbrojenie przecinające trasę kanału, przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać przekopy poprzeczne oraz prowadzić roboty ziemne z zachowaniem szczególnej ostrożności – wg wcześniej opracowanego przez Wykonawcę planu robót.
3. Uszkodzone ciągi drenarskie należy odbudować.
4. Uszkodzone punkty osnowy geodezyjnej należy odbudować.

3.2. TECHNOLOGIA POSADOWIENIA KANAŁÓW GRAWITACYJNYCH I RUROCIĄGÓW CIŚNIENIOWYCH

Roboty montażowe należy prowadzić w starannie oszalowanych wykopach zgodnie z zaleceniami normy PN-92/B-10735 oraz PN-EN-610-2002. Montaż winni prowadzić pracownicy i nadzór posiadający aktualnie ważne uprawnienia i przeszkolenie BHP. Do montażu należy stosować wyłącznie materiał nieuszkodzony podczas składowania i transportu oznaczony znakiem budowlanym „B” potwierdzającym możliwość zastosowania danego wyrobu w budownictwie.

Rury należy w miejscu składowania zabezpieczyć przed działaniem promieni słonecznych, opadów atmosferycznych, chronić przed oddziaływaniem temperatury $>30^{\circ}\text{C}$. Rury winny być oznaczone znakiem budowlanym „B” potwierdzającym, iż dany wyrób został wytworzony zgodnie z polską normą.

Montaż winien odbywać się w zakresie temperatur od 5°C do 30°C .

Posadowienie kanałów grawitacyjnych i rurociągów ciśnieniowych w zależności od rozpoznanych warunków geologicznych dla terenu inwestycji:

- Kanały \varnothing 200 mm posadowić na podsypce z piasku o grubości 20 cm a rurociągi ciśnieniowe oraz odcinki sieci \varnothing 160 mm na podsypce piaskowej o grubości 15 cm. Górną część podbudowy należy zagęścić i wyprofilować w obrębie kąta 90° ;
- W przypadku kanałów i rurociągów ciśnieniowych układanych w strefie zalegania gruntów piaszczystych należy posadowić je na gruncie rodzimym, a w razie

przegłębienia wykopu stosować warstwę wyrównawczą odpowiednio dla: kanałów grawitacyjnych gr. 20 cm, rurociągów ciśnieniowych 10 cm;

- W razie napotkania soczewki z gruntu w stanie plastycznym (pyły, piaski gliniaste, gliny pylaste, gliny piaszczyste) piaszczystą podbudowę należy wzmocnić ławą żwirową o grubości 20cm, ze żwiru sortowanego i płukanego o granulacji 8/12 mm z zagęszczeniem;
- Nasypy nie mogą być podłożem do posadowienia rur;
- W obrębie występowania ciągów komunikacyjnych podsypkę rurociągów zagęszczają aż do 95% w zmodyfikowanej skali Proctora, w pozostałych przypadkach stosować zagęszczenie 85%.

Układanie rur należy wykonać dopiero po odwodnieniu dna wykopu na podsypce piaskowo-żwirowej. W celu zapewnienia równomierności osiadania rur oraz uszkodzenia rur podsypka winna być pozbawiona kamieni oraz innych twardych przedmiotów i materiałów. Obsypkę piaskowo - żwirową należy wykonywać z boków rury, dobrze ubijając grunt warstwami 20cm do wysokości 30 cm ponad lico rury. Początkową warstwę zasypki należy wykonywać ubijakami ręcznymi, a podczas ubijania należy kontrolować czy nie następuje przemieszczanie się zasypywanego kanału. Nad przewodem zalecana minimalna warstwa ochronna wynosi 0,3 m, zanim wibrator zostanie wykorzystany do zagęszczania nad wierzchołkiem rury. 0,3 m nad wierzchołkiem rury należy ułożyć taśmę ostrzegawczą. Pozostałą do zasypania część wykopu należy uzupełnić gruntem niespoistym (drogi, dojazdy, parkingi) i rodzimym (tereny zielone) warstwami przestrzegając właściwego zagęszczenia gruntu.

Po zakończeniu budowy teren inwestycji należy przywrócić do stanu pierwotnego (w tym odbudowanie ogrodzeń, chodników, dróg dojazdowych, placów manewrowych, drenów, humusowanie terenów zielonych i obsianie ich trawą, ochronę roślin szlachetnych, usunięcie wszelkich innych uszkodzeń i strat wynikających z prowadzenia prac budowlanych i pomocniczych itd.). W przypadku wykonywania robót ziemnych w terenie zdrenowanym należy liczyć się z możliwością uszkodzenia ciągów drenarskich, które nie są zinwentaryzowane, wobec powyższego bezwzględnie po każdym uszkodzeniu drenu należy dokonać jego naprawy.

3.3. TECHNOLOGIA POSADOWIENIA STUDZIENEK

Montaż studni powinien być zrealizowany w otwartym wykopie, którego dno należy przygotować poprzez wylanie chudego betonu do poziomu posadowienia studzienki. Przewiduję się wykonanie wykopu szerokoprzestrzennego o umocnionych ścianach. Po posadowieniu studzienki wykop należy zasypywać równomiernie warstwami po około 50cm. Każdą warstwę należy zagęścić. Posadowienie studni, wykonanie ławy betonowej, rodzaj obsypki i podsypki, stopień zagęszczenia gruntu – zgodnie z „Instrukcją montażową”. Stosując wyroby prefabrykowane betonowe należy zamówić studnie o odpowiedniej wysokości.

3.4. PRZEJŚCIA POPRZECZNE KANALIZACJI SANITARNEJ CIŚNIENIOWEJ POD PRZEPUSTAMI

Poprzeczne przejścia rurociągów ciśnieniowych pod przepustami drogowymi należy wykonać metodą bezwykopową.

Należy zastosować rury ochronne PEHD (SDR11 PE100 PN10) o średnicy \varnothing 200mm.

PRZECISK

Technologia przecisku polega na rozpychaniu ziemi na wymiar wtlaczanych drągów przeciskowych. Po wykonaniu przepychu, w trakcie wycofywania tłoczyska, otwór zostaje powiększony do wymaganej średnicy z jednoczesnym wciągnięciem za sobą rury. Przy tej technologii gleba nie jest odbierana, lecz zagęszczana w miarę wzrostu objętości otworu, wytwarzanego narzędziem, przepychanym przez glebę. Zaletą tej technologii są małe gabaryty urządzenia co powoduje, iż ustawienie maszyny nie wymaga dużych wymiarów komory montażowej co jest szczególnie istotne przy pracach na silnie zurbanizowanym terenie.

PRZEWIERT

Technologia przewiertu nie wymaga wykonywania wykopów. Wiertnice służące do wykonania przewiertów charakteryzują się niewielkimi rozmiarami, dzięki czemu można wykorzystywać je praktycznie w każdych warunkach terenowych. Jednocześnie system sterowania i kontroli przewiertu umożliwia dużą dokładność i wysoką jakość wykonywanych prac.

3.5. PRZESZKODY TERENOWE

W przypadku zbliżeń projektowanego rurociągu do drzew prace w zasięgu koron drzew należy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności, by uniknąć uszkodzenia korzeni drzew. Przy nadmiernych zbliżeniach do drzew, przewód układać metodą bezwykopową przecisku.

3.6. SKRZYŻOWANIA PROJEKTOWANEJ KANALIZACJI SANITARNEJ Z INNYMI PRZEWODAMI

W miejscu zbliżeń i skrzyżowań projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej z istniejącym uzbrojeniem podziemnym i armaturą naziemną tego uzbrojenia, roboty ziemne wykonywać ręcznie pod nadzorem przedstawicieli poszczególnych branż posiadających uzbrojenie podziemne, naziemne i nadziemne na tym terenie.

- Skrzyżowania projektowanych sieci kanalizacji sanitarnej z innymi przewodami należy wykonać w oparciu o następujące zalecenia:
- Przed przystąpieniem do prac należy powiadomić wszystkich użytkowników sieci, z którymi będą się krzyżowały lub zbliżały się kanały sanitarne i rurociągi ciśnieniowe.
- Przy skrzyżowaniu z kablem telekomunikacyjnym należy zastosować rurę ochronną, dwudzielną. Długość rury powinna przekraczać po 1 mb w każdą stronę skrzyżowania.
- Przy skrzyżowaniu i zbliżeniu z kablami energetycznymi należy zabezpieczyć je dwudzielną rurą ochronną np. typu A110 PS „AROT” o długości jednostkowej $L = 3,0m$. Zbliżenia i skrzyżowania z kablami i słupami energetycznymi wykonać zgodnie z normami PN-76/E-5125 i PN-E-05100-1.

Wykonawca ma obowiązek zastosować się do uzgodnień branżowych zawartych w OPINI ZUDP. W obrębie wymienionych skrzyżowań i zbliżeń roboty ziemne należy wykonać ręcznie, ze szczególną ostrożnością i pod nadzorem Instytucji będących Właścicielami obiektów.

3.7. PRÓBA SZCZELNOŚCI

Próbie szczelności na eksfiltrację należy wykonać odcinkami do 50m osobno dla przewodów i osobno dla studzienek rewizyjnych betonowych. Badany odcinek powinien być obsypany warstwą ochronną z wyłączeniem złączy rur i połączeń ze studzienkami. Rurociągi z rur kanalizacyjnych PP należy poddać próbie ciśnienia o wartości 3,0 m s.w. Ciśnienie może być mniejsze o ile wnika to z zagłębienia przewodu. Przewód przed badaniem powinien pozostać przez 1 godz. całkowicie napełniony, po tym okresie uzupełnić ubytek wody i przystąpić do próby. Rurociąg uważa się za szczelny, kiedy dopelniana ilość wody w czasie 15 minut nie przekroczy $0,02 \text{ dm}^3/\text{m}^2$ powierzchni rur.

Rurociągi ciśnieniowe winny być poddane próbie szczelności na ciśnienie 10 atm. wg wymagań PN-70/B-10715.

Odbiory techniczne wg: PN-92/B-10735. Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

4. PLAN BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.

Kierownik budowy zobowiązany jest do wykonania „Planu bezpieczeństwa i ochron zdrowia” dla przedmiotowej inwestycji.

5. WYTYCZNE BHP I OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA

Za bezpieczeństwo w miejscu realizacji robót odpowiada wykonawca. Wykonawca zobowiązany jest wykonać i wdrożyć plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na czas trwania robót. Wykonawca zobowiązany jest zapewnić w zabezpieczonym i ogólnie dostępnym miejscu sprzęt ochrony odpowiedni do udzielenia pierwszej pomocy oraz ustali procedury dowozu ewentualnych poszkodowanych do szpitala lub lekarza.

Wykonawca zobowiązany jest wykonać wszelkie prace związane z zabezpieczeniem osób postronnych przed zagrożeniami na terenie placu budowy robót oraz zobowiązany jest zapewnić odpowiednie oświetlenie i oznakowanie oraz konieczne ogrodzenie ochronne. Wszelkie roboty muszą być realizowane z zachowaniem wymogów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca zobowiązany jest zapewnić, utrzymać w odpowiednim stanie technicznym sprzęt gaśniczy usytuowany w zabezpieczonym i ogólnie dostępnym miejscu.

6. UCIAŻLIWOŚĆ INWESTYCJI WOBEC OTOCZENIA

Prawidłowo wykonana i eksploatowana sieć kanalizacji sanitarnej nie stanowi elementu infrastruktury terenu uciążliwego dla otoczenia. Uciążliwość wynika jedynie z konieczności zajęcia terenów na czas realizacji przedmiotowej inwestycji.

7. UWAGI KOŃCOWE

- W miejscach kolizji rurociągu tłoczego z istniejącym uzbrojeniem, roboty ziemne należy prowadzić ręcznie, traktując sprzęt mechaniczny jako pomocniczy. Do prac montażowych przystąpić dopiero po odebraniu wykopu pod względem zgodności warunków geotechnicznych w obrębie wykopu z warunkami geotechnicznymi będącymi podstawą projektu posadowienia kanałów i rurociągów ciśnieniowych;
- Przedmiotową inwestycję zrealizować zgodnie z obowiązującymi normami i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – COBRTI INSTAL;
- Przed przystąpieniem do robót należy zapoznać się z uzgodnieniami zainteresowanych stron;
- Odkopane rurociągi wodociągowe – przecinające w poprzek wykop – zabezpieczyć przed uszkodzeniem;
- W miejscach skrzyżowań projektowanej kanalizacji sanitarnej (jeżeli kanalizacja nie jest prowadzona w rurze ochronnej) z kanalizacją telekomunikacyjną lub kablem energetycznym na kabel zastosować rury ochronne;
- Przed ułożeniem kanałów i rurociągów tłocznych – sprawdzić rzędne istniejących kabli i przewodów w miejscach kolizji;
- Po zakończeniu robót Wykonawca zobowiązany jest wykonać dokumentację podwykonawczą i przekazać ją Użytkownikowi.

8. ODSTĘPSTWA

Umożliwia się zmiany w projekcie wchodzące w zakres art. 36a ust. 5 o ile nie spowodują naruszenia obowiązujących przepisów oraz zasad wiedzy technicznej.

I. CZĘŚĆ OGÓLNA

1. WSTĘP

1.1 INFORMACJE OGÓLNE

INWESTOR: Gmina Jelcz-Laskowice, ul. Witosa 24, 55-220 Jelcz-Laskowice

TEMAT: „Wykonanie dokumentacji projektowej budowy kanalizacji sanitarnej tranzyt Minkowice Oławskie – Kopalina”

ETAP I

LOKALIZACJA: Kopalina, Minkowice Oławskie – gmina Jelcz-Laskowice.

1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowi Umowa, zawarta pomiędzy inwestorem tj. Gminą Jelcz-Laskowice, a jednostką projektową.

1.3. STADIUM PROJEKTU

Stadium projektu stanowi projekt budowlany.

1.4. UŻYTKOWNIK

Projektowana kanalizacja sanitarna po wybudowaniu pozostanie w eksploatacji Zakładu Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o., ul. Techników 8, 55-221 Jelcz-Laskowice.

1.5. MATERIAŁY WYJŚCIOWE

- Mapy sytuacyjno-wysokościowe w skali 1:500;
- Mapy ewidencji gruntów;
- Wizje lokalne, wywiad terenowy;
- Wypisy z rejestru gruntów;
- Uzgodnienia i opinie ujęte w pismach, notatkach służbowych i rysunkach;
- Badania geotechniczne pod trasę kanalizacji sanitarnej;
- Warunki techniczne projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej dla miejscowości Minkowice Oławskie wydane przez ZGK Jelcz-Laskowice;

1.6. PRZEDMIOT I CEL OPRACOWANIA

Całość inwestycji obejmuje kanalizację sanitarną w miejscowości Minkowice Oławskie wzdłuż ulicy T. Kościuszki, Kolejowej, Kościelnej, H. Dąbrowskiego, Makowej, Kolonialnej, Łąkowej wraz z rurociągiem tranzytowym Minkowice Oławskie – Kopalina. Wpięcie projektowanej kanalizacji sanitarnej będzie wykonane do istniejącej kanalizacji sanitarnej w miejscowości Kopalina przy ul. Głównej.

Planowane jest etapowanie inwestycji:

- Etap I - kanalizacja sanitarna – „tranzyt Minkowice Oławskie – Kopalina” wzdłuż ulicy T. Kościuszki w Minkowicach Oławskich oraz ul. Głównej w Kopalinie;
- Etap II – kanalizacja sanitarna wzdłuż ulicy T. Kościuszki, Kościelnej oraz Makowej w Minkowicach Oławskich – zlewnia przepompowni PMO1;

- Etap III – kanalizacja sanitarna wzdłuż ulicy T. Kościuszki, Kościelnej, Makowej, Kolonialnej, Kolejowej oraz Łąkowej w Minkowicach Oławskich – zlewnia przepompowni PMO2;
- Etap IV – kanalizacja sanitarna wzdłuż ulicy T. Kościuszki oraz H. Dąbrowskiego w Minkowicach Oławskich – zlewnia przepompowni PMO3;
- Etap V – kanalizacja sanitarna wzdłuż ulicy H. Dąbrowskiego w Minkowicach Oławskich – zlewnia przepompowni PMO4;

Niniejsze opracowanie obejmuje **ETAP I** inwestycji.

2. ZAKRES OPRACOWANIA

Planowane przedsięwzięcie polega na budowie sieci kanalizacji sanitarnej, transportującej ścieki z przepompowni PMO1 (wg. odrębnego opracowania) do istniejącej kanalizacji sanitarnej w Kopalinie. Przed studnią włączeniową zostanie umieszczona studnia rozprężna.

CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANEGO ZADANIA:

- Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej De200 PVC – L = 5,0 m
- Sieć kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej De110 PE – L = 2465,4 m
- Studnie czyszczakowe z kręgów betonowych DN1200 – 5 szt.
- Studnia rozprężna z PE – 1 szt.

Projektowana kanalizacja sanitarna zlokalizowana będzie w obrębie drogi powiatowej i dróg gminnych a także ich poboczy.

3. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Wzdłuż obszaru obejmującego ETAP I inwestycji, występuje zabudowa jednorodzinna oraz grunty rolne. Działki, na których realizowane będzie planowane przedsięwzięcie stanowią własność:

- Gmina Jelcz – Laskowice (droga gminne o nawierzchni nieutwardzonej);
- Zarząd Dróg Powiatowych (droga powiatowe o nawierzchni utwardzonej, ziemne pobocze, chodnik z kostki betonowej);

Trasa sieci kanalizacji sanitarnej przebiegać będzie wzdłuż ciągów komunikacyjnych. Przekroczenie przepustów drogowych rurociągiem ciśnieniowym projektuje się wykonać metodą bezwykopową. Na reszcie terenu objętym projektem przewiduje się wykonywanie wykopów metodą rozkopu a prace montażowe wykonywane będą w wykopach otwartych. W ramach przedsięwzięcia nie przewiduje się rozbiórek obiektów budowlanych. Istniejący stan zainwestowania terenu to również infrastruktura techniczna w zakresie sieci wodociągowej, kanalizacji deszczowej, elektroenergetycznej, telekomunikacyjnej.

Sieć kanalizacji sanitarnej jest obiektem podziemnym o przebiegu liniowym. Po zakończeniu jej realizacji przewiduje się odtworzenie nawierzchni do stanu pierwotnego celem kontynuacji dotychczasowego sposobu użytkowania.

4. LOKALIZACJA INWESTYCJI

Projektowana kanalizacja sanitarna przebiegać będzie wzdłuż ulic:

- Minkowice Oławskie: ul. Kościuszki;
- Kopalina: ul. Główna.

SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ – GRAWITACYJNA (odcinek rozprężny)

Obręb Kopalina:

AM-1: 313;

SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ – CIŚNIENIOWA

Obręb Minkowice:

AM-2: 876, 875/1, 808, 333/3;

Obręb Kopalina:

AM-1: 313, 314;

II. BRANŻA SANITARNA

1. SIEĆ KANALIZACJI GRAWITACYJNEJ

1.1. RURY KANALIZACYJNE

Zaprojektowano odcinek kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z rur kielichowych łączonych na uszczelki o spadku i zagłębieniu zgodnym z załączonym profilem. Kanały De200 należy wykonać z rur z nieplastyfikowanego polichlorku winylu (PVC), kielichowych typ „S” z rdzeniem litym (SDR 34, SN8), niespienione.

2. SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ CIŚNIENIOWEJ

2.1. BILANS ŚCIEKÓW

Założenia ogólne:

- jednostkowe zużycie wody: $q_j = 0,10 \text{ m}^3/\text{Md}$,
- współczynniki nierównomierności: $N_d = 1,5$ $N_h = 2,5$

Dane od Inwestora:

- liczba mieszkańców (stan na 01.02.2016r.)
Minkowice Oławskie – 1000 Mk
- rezerwa na dodatkowy zrzut ścieków sanitarnych z innych wsi (Wójcice, Biskupice Oławskie, Celina – zrzut do przepompowni PK1) Mk – 1200

Ilość ścieków obciążająca przepompownię PMO1 z miejscowości Minkowice Oławskie wynosi $Q_{sr,d} = 100 \text{ m}^3/\text{d} + \text{perspektywa z miejscowości Wójcice, Biskupice Oławskie, Celina w ilości } 120 \text{ m}^3/\text{d}$.

2.1. RUROCIĄGI CIŚNIENIOWE

Zaprojektowano rurociągi ciśnieniowe z rur PEHD o gęstości PE100, ciśnieniu PN10, SDR17 o średnicy Ø125mm zgrzewane doczołowo. Głębokość posadowienia rurociągów według załączonych profili podłużnych.

Przy założeniu, że stosowany jest odpowiedni sprzęt oraz procedura zgrzewania, decydującym czynnikiem wpływającym na jakość wykonanego połączenia jest dokładność przygotowania i oczyszczenia końcówek zgrzewanych rur oraz usunięcie ewentualnej owalizacji. Końcówki rur powinny być ucięte prostopadle, a krawędzie zewnętrzne na obwodzie rury zaokrąglone. Zewnętrzna warstwa zdegradowanego materiału powinna być usunięta z powierzchni rury przy pomocy ręcznych lub mechanicznych skrobaków na obszarze, do którego będzie przylegał element grzewczy kształtki. Po usunięciu zdegradowanej warstwy materiału powierzchnię rury należy przetrzeć chłonnym, niekłaczącym papierem zwilżonym płynem odtłuszczającym. Po wykonaniu zgrzewu, poza końcami kształtki nie powinny być widoczne ślady wycieku stopionego tworzywa. Jeśli kształtka posiada wskaźniki zgrzewania, po wykonaniu zgrzewu powinny one znajdować się w pozycji potwierdzającej prawidłowe połączenie, zgodnie z instrukcją dla danego typu kształtki.

2.2. STUDNIE CZYSZCZAKOWE

Zaprojektowano pięć studni czyszczakowych z kręgów betonowych DN1200 na projektowanych rurociągach (oznaczonych na projekcie zagospodarowania terenu SCZ01-SCZ05). Studnie zlokalizowano w miejscach znacznego obniżenia lub przewyższenia terenu oraz przed przekroczeniem rurociągiem ciśnieniowym przepustów drogowych.

Elementy betonowe studni należy wykonać z betonu min. C40/50, wodoszczelności W8 i nasiąkliwości < 7%. Górną część studni wykonać jako płytę nastudzienną, na której osadzić należy włazy żeliwne DN600 z wypełnieniem betonowym bez otworów wentylacyjnych, samoblokujące (bez zamknięć śrubowych) o dopuszczalnym obciążeniu 40 ton, włazy dwuotworowe wg PN-EN 124:2000. Należy zastosować żeliwne stopnie złazowe w otulinie PE. Odległość pomiędzy nimi powinna wynosić 25-30 cm a szerokość 30 cm.

Posadowienie studni, ława betonowa, rodzaj obsypki i podsypki, stopień zagęszczenia gruntu – zgodnie z „Instrukcją montażową”.

2.3. STUDNIA ROZPRĘŻNA

Zaprojektowano jedną studnię rozprężną do wytrącania energii (oznaczoną na projekcie zagospodarowania terenu jako SR01) przed włączeniem do istniejącej studni na kanalizacji sanitarnej w Kopalinie. Studnię wykonać jako monolit z polietylenu (PE) o średnicy Ø1000mm.

Studzienka rozprężna składać się będzie z następujących elementów:

- podstawy z dnem kulistym do wytrącania energii ścieków,
- stożka służącego do połączenia studzienki z elementami zwieńczenia,
- króćców wlotowych i wylotowych.

3. WYTYCZNE WYKONANIA

Przed przystąpieniem do robót należy bezwzględnie powiadomić użytkowników sieci i innego uzbrojenia, z którymi budowana kanalizacja grupowa może kolidować. Trasę rurociągów należy tyczyć zgodnie z planami sytuacyjnymi, wytyczenia osi przewodu w terenie powinna dokonać służba geodezyjna. Projektowane kanały i rurociągi ciśnieniowe należy ułożyć zgodnie z warunkami posadowienia. W miejscach kolizji z istniejącym

uzbrojeniem roboty należy prowadzić ręcznie. Szczegóły oznakowania, zabezpieczenia i terminów robót przy kolizjach z uzbrojeniem – ustalić z zainteresowanymi jednostkami.

3.1. WYKOPY

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą BN-83/8836-02 w powiązaniu z PN-96/B-02480, PN-68/b-06050 oraz PN-97/B-10725.

Pod budowę projektowanej kanalizacji sanitarnej przewidziano wykonanie wykopów liniowych wąskoprzestrzennych pionowych. Ściany wykopu należy zabezpieczyć przed osuwaniem się gruntu.

W niniejszym opracowaniu projektuje się wykopy liniowe do głębokości ok. 1,7m i wykopy jamiste do głębokości ok. 2,5m.

W miejscu, gdzie w bezpośrednim sąsiedztwie wykopu nie przewiduje się wystąpienia obciążeń spowodowanych przez budowlę, środki transportu, składowany materiał, urobek gruntu itp. stosujemy typowy sposób rozparcia i odeskowania wykopu tj. używamy drewnianych bali przyściennych i rozpór. W pozostałych przypadkach elementami nośnymi – przyściennymi oraz rozporowymi powinny być elementy stalowe.

Odeskowanie ścian wykopu może być pełne lub ażurowe. Odeskowanie ażurowe można stosować w gruntach o dostatecznej spoistości, uniemożliwiającej wypadanie gruntu pomiędzy bali lub elementów przyściennych. Odeskowanie ażurowe ścian wykopu można stosować tylko w gruntach spoistych, półzwartych i zwartych.

Przy wykonywaniu wykopów rozpartych powinny być zachowane następujące wymagania:

- górne krawędzie bali lub elementów przyściennych powinny wystawać ponad teren co najmniej na 15 cm i zabezpieczać przed wpadaniem do wykopu gruntu lub innych przedmiotów,
- wykop rozparty powinien być przykryty szczelnie balami w przypadku, gdy w pobliżu wykopu jest przewidziany ruch pojazdów,
- rozpory powinny być tak umocowane, aby uniemożliwione było opadanie ich w dół,
- w odległościach nie większych niż 20m powinny znajdować się awaryjne, odpowiednio przystosowane wyjścia z dna wykopu rozpartego,
- w każdej fazie robót pracownicy powinni znajdować się w części wykopu odeskowanego,
- w razie potrzeby dokonywania pośredniego przerzutu urobku należy w pionie zbudować pomosty.

Stan rozparcia i odeskowania wykopów powinien być sprawdzany okresowo oraz niezwłocznie po wystąpieniu czynników niekorzystnych dla wzmacniających konstrukcji. Wszelkie zauważone usterki w umocowaniu ścian powinny być niezwłocznie naprawione. Przy głębieniu wykopów w gruntach wodonośnych jest konieczne stosowanie w dnie wykopu ścianek szczelnych, sięgających co najmniej 0,5m poniżej dna wykopu, ścianki te powinny być dobrze rozparte w każdej fazie robót. Rozbieranie umocnień ścian lub skarp wykopów powinno być przeprowadzane stopniowo w miarę zasypywania wykopów, poczynając od dna wykopu.

Zabezpieczenie ścian wykopów można usuwać za każdym razem na wysokość nie większą niż:

- 0,5m – z wykopów wykonanych w gruntach spoistych

- 0,3m – z wykopów wykonanych w innych rodzajach gruntów.

W oparciu o sporządzoną dokumentację geotechniczną określającą poziom wody gruntowej na poszczególnych odcinkach projektowanej sieci, przy posadowieniu kanałów sanitarnych grawitacyjnych oraz rurociągów ciśnieniowych przewiduje się prowadzenie okresowego i miejscowego powierzchniowego odwadniania. W związku z możliwością wahań stanów zwierciadła wody gruntowej związanego z porą wykonywania robót budowlanych sposób odwadniania wykopów należy dobrać do warunków panujących w trakcie realizacji, a faktyczną ilość godzin pracy urządzeń odwadniających należy ustalić na roboczo z inspektorem nadzoru.

Uwaga!

1. Wykop przed układaniem przewodu powinien być bezwzględnie odebrany przez służby geotechniczne celem sprawdzenia, czy rodzaj gruntów po trasie wykopu pokrywa się z wynikami badań geotechnicznych
2. Ze względu na występujące uzbrojenie podziemne biegnące wzdłuż trasy projektowanej kanalizacji, jak również uzbrojenie przecinające trasę kanału, przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać przekopy poprzeczne oraz prowadzić roboty ziemne z zachowaniem szczególnej ostrożności – wg wcześniej opracowanego przez Wykonawcę planu robót.
3. Uszkodzone ciągi drenarskie należy odbudować.
4. Uszkodzone punkty osnowy geodezyjnej należy odbudować.

3.2. TECHNOLOGIA POSADOWIENIA KANAŁÓW GRAWITACYJNYCH I RUROCIĄGÓW CIŚNIENIOWYCH

Roboty montażowe należy prowadzić w starannie oszalowanych wykopach zgodnie z zaleceniami normy PN-92/B-10735 oraz PN-EN-610-2002. Montaż winni prowadzić pracownicy i nadzór posiadający aktualnie ważne uprawnienia i przeszkolenie BHP. Do montażu należy stosować wyłącznie materiał nieuszkodzony podczas składowania i transportu oznaczony znakiem budowlanym „B” potwierdzającym możliwość zastosowania danego wyrobu w budownictwie.

Rury należy w miejscu składowania zabezpieczyć przed działaniem promieni słonecznych, opadów atmosferycznych, chronić przed oddziaływaniem temperatury $>30^{\circ}\text{C}$. Rury winny być oznaczone znakiem budowlanym „B” potwierdzającym, iż dany wyrób został wytworzony zgodnie z polską normą.

Montaż winien odbywać się w zakresie temperatur od 5°C do 30°C .

Posadowienie kanałów grawitacyjnych i rurociągów ciśnieniowych w zależności od rozpoznanych warunków geologicznych dla terenu inwestycji:

- Kanały \varnothing 200 mm posadowić na podsypce z piasku o grubości 20 cm a rurociągi ciśnieniowe oraz odcinki sieci \varnothing 160 mm na podsypce piaskowej o grubości 15 cm. Górną część podbudowy należy zagęścić i wyprofilować w obrębie kąta 90° ;
- W przypadku kanałów i rurociągów ciśnieniowych układanych w strefie zalegania gruntów piaszczystych należy posadowić je na gruncie rodzimym, a w razie

przełębienia wykopu stosować warstwę wyrównawczą odpowiednio dla: kanałów grawitacyjnych gr. 20 cm, rurociągów ciśnieniowych 10 cm;

- W razie napotkania soczewki z gruntu w stanie plastycznym (pyły, piaski gliniaste, gliny pylaste, gliny piaszczyste) piaszczystą podbudowę należy wzmocnić ławą żwirową o grubości 20cm, ze żwiru sortowanego i płukanego o granulacji 8/12 mm z zagęszczeniem;
- Nasypy nie mogą być podłożem do posadowienia rur;
- W obrębie występowania ciągów komunikacyjnych podsypkę rurociągów zagęszczać aż do 95% w zmodyfikowanej skali Proctora, w pozostałych przypadkach stosować zagęszczenie 85%.

Układanie rur należy wykonać dopiero po odwodnieniu dna wykopu na podsypce piaskowo-żwirowej. W celu zapewnienia równomierności osiadania rur oraz uszkodzenia rur podsypka winna być pozbawiona kamieni oraz innych twardych przedmiotów i materiałów. Obsypkę piaskowo - żwirową należy wykonywać z boków rury, dobrze ubijając grunt warstwami 20cm do wysokości 30 cm ponad lico rury. Początkową warstwę zasypki należy wykonywać ubijakami ręcznymi, a podczas ubijania należy kontrolować czy nie następuje przemieszczanie się zasypywanego kanału. Nad przewodem zalecana minimalna warstwa ochronna wynosi 0,3 m, zanim wibrator zostanie wykorzystany do zagęszczania nad wierzchołkiem rury. 0,3 m nad wierzchołkiem rury należy ułożyć taśmę ostrzegawczą. Pozostałą do zasypiania część wykopu należy uzupełnić gruntem niespoistym (drogi, dojazdy, parkingi) i rodzimym (tereny zielone) warstwami przestrzegając właściwego zagęszczenia gruntu.

Po zakończeniu budowy teren inwestycji należy przywrócić do stanu pierwotnego (w tym odbudowanie ogrodzeń, chodników, dróg dojazdowych, placów manewrowych, drenów, humusowanie terenów zielonych i obsianie ich trawą, ochronę roślin szlachetnych, usunięcie wszelkich innych uszkodzeń i strat wynikających z prowadzenia prac budowlanych i pomocniczych itd.). W przypadku wykonywania robót ziemnych w terenie zdrenowanym należy liczyć się z możliwością uszkodzenia ciągów drenarskich, które nie są zinwentaryzowane, wobec powyższego bezwzględnie po każdym uszkodzeniu drenu należy dokonać jego naprawy.

3.3. TECHNOLOGIA POSADOWIENIA STUDZIENEK

Montaż studni powinien być zrealizowany w otwartym wykopie, którego dno należy przygotować poprzez wylanie chudego betonu do poziomu posadowienia studzienki. Przewiduję się wykonanie wykopu szerokoprzestrzennego o umocnionych ścianach. Po posadowieniu studzienki wykop należy zasypywać równomiernie warstwami po około 50cm. Każdą warstwę należy zagęścić. Posadowienie studni, wykonanie ławy betonowej, rodzaj obsypki i podsypki, stopień zagęszczenia gruntu – zgodnie z „Instrukcją montażową”.

Stosując wyroby prefabrykowane betonowe należy zamówić studnie o odpowiedniej wysokości.

3.4. PRZEJŚCIA POPRZECZNE KANALIZACJI SANITARNEJ CIŚNIENIOWEJ POD PRZEPUSTAMI

Poprzeczne przejścia rurociągów ciśnieniowych pod przepustami drogowymi należy wykonać metodą bezwykopową.

Należy zastosować rury ochronne PEHD (SDR11 PE100 PN10) o średnicy Ø 200mm.

PRZECISK

Technologia przecisku polega na rozpychaniu ziemi na wymiar wtlaczanych drągów przeciskowych. Po wykonaniu przepychu, w trakcie wycofywania tłoczyska, otwór zostaje powiększony do wymaganej średnicy z jednoczesnym wciągnięciem za sobą rury. Przy tej technologii gleba nie jest odbierana, lecz zagęszczana w miarę wzrostu objętości otworu, wytwarzanego narzędziem, przepychanym przez glebę. Zaletą tej technologii są małe gabaryty urządzenia co powoduje, iż ustawienie maszyny nie wymaga dużych wymiarów komory montażowej co jest szczególnie istotne przy pracach na silnie zurbanizowanym terenie.

PRZEWIERT

Technologia przewiertu nie wymaga wykonywania wykopów. Wiertnice służące do wykonania przewiertów charakteryzują się niewielkimi rozmiarami, dzięki czemu można wykorzystywać je praktycznie w każdych warunkach terenowych. Jednocześnie system sterowania i kontroli przewiertu umożliwia dużą dokładność i wysoką jakość wykonywanych prac.

3.5. PRZESZKODY TERENOWE

W przypadku zbliżeń projektowanego rurociągu do drzew prace w zasięgu koron drzew należy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności, by uniknąć uszkodzenia korzeni drzew. Przy nadmiernych zbliżeniach do drzew, przewód układać metodą bezwykopową przecisku.

3.6. SKRZYŻOWANIA PROJEKTOWANEJ KANALIZACJI SANITARNEJ Z INNYMI PRZEWODAMI

W miejscu zbliżeń i skrzyżowań projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej z istniejącym uzbrojeniem podziemnym i armaturą naziemną tego uzbrojenia, roboty ziemne wykonywać ręcznie pod nadzorem przedstawicieli poszczególnych branż posiadających uzbrojenie podziemne, naziemne i nadziemne na tym terenie.

- Skrzyżowania projektowanych sieci kanalizacji sanitarnej z innymi przewodami należy wykonać w oparciu o następujące zalecenia:
- Przed przystąpieniem do prac należy powiadomić wszystkich użytkowników sieci, z którymi będą się krzyżowały lub zbliżały się kanały sanitarne i rurociągi ciśnieniowe.
- Przy skrzyżowaniu z kablem telekomunikacyjnym należy zastosować rurę ochronną, dwudzielną. Długość rury powinna przekraczać po 1 mb w każdą stronę skrzyżowania.
- Przy skrzyżowaniu i zbliżeniu z kablami energetycznymi należy zabezpieczyć je dwudzielną rurą ochronną np. typu A110 PS „AROT” o długości jednostkowej $L = 3,0m$. Zbliżenia i skrzyżowania z kablami i słupami energetycznymi wykonać zgodnie z normami PN-76/E-5125 i PN-E-05100-1.

Wykonawca ma obowiązek zastosować się do uzgodnień branżowych zawartych w OPINI ZUDP. W obrębie wymienionych skrzyżowań i zbliżeń roboty ziemne należy wykonać ręcznie, ze szczególną ostrożnością i pod nadzorem Instytucji będących Właścicielami obiektów.

3.7. PRÓBA SZCZELNOŚCI

Próbie szczelności na eksfiltrację należy wykonać odcinkami do 50m osobno dla przewodów i osobno dla studzienek rewizyjnych betonowych. Badany odcinek powinien być obsypany warstwą ochronną z wyłączeniem złączy rur i połączeń ze studzienkami. Rurociągi z rur kanalizacyjnych PP należy poddać próbie ciśnienia o wartości 3,0 m s.w. Ciśnienie może być mniejsze o ile wnika to z zagłębienia przewodu. Przewód przed badaniem powinien pozostać przez 1 godz. całkowicie napełniony, po tym okresie uzupełnić ubytek wody i przystąpić do próby. Rurociąg uważa się za szczelny, kiedy dopełniana ilość wody w czasie 15 minut nie przekroczy $0,02 \text{ dm}^3/\text{m}^2$ powierzchni rur.

Rurociągi ciśnieniowe winny być poddane próbie szczelności na ciśnienie 10 atm. wg wymagań PN-70/B-10715.

Odbiory techniczne wg: PN-92/B-10735. Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

4. PLAN BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.

Kierownik budowy zobowiązany jest do wykonania „Planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” dla przedmiotowej inwestycji.

5. WYTYCZNE BHP I OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA

Za bezpieczeństwo w miejscu realizacji robót odpowiada wykonawca. Wykonawca zobowiązany jest wykonać i wdrożyć plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na czas trwania robót. Wykonawca zobowiązany jest zapewnić w zabezpieczonym i ogólnie dostępnym miejscu sprzęt ochrony odpowiedni do udzielenia pierwszej pomocy oraz ustali procedury dowozu ewentualnych poszkodowanych do szpitala lub lekarza.

Wykonawca zobowiązany jest wykonać wszelkie prace związane z zabezpieczeniem osób postronnych przed zagrożeniami na terenie placu budowy robót oraz zobowiązany jest zapewnić odpowiednie oświetlenie i oznakowanie oraz konieczne ogrodzenie ochronne. Wszelkie roboty muszą być realizowane z zachowaniem wymogów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca zobowiązany jest zapewnić, utrzymać w odpowiednim stanie technicznym sprzęt gaśniczy usytuowany w zabezpieczonym i ogólnie dostępnym miejscu.

6. UCIAŹLIWOŚĆ INWESTYCJI WOBEC OTOCZENIA

Prawidłowo wykonana i eksploatowana sieć kanalizacji sanitarnej nie stanowi elementu infrastruktury terenu uciążliwego dla otoczenia. Uciążliwość wynika jedynie z konieczności zajęcia terenów na czas realizacji przedmiotowej inwestycji.

7. UWAGI KOŃCOWE

- W miejscach kolizji rurociągu tłocznego z istniejącym uzbrojeniem, roboty ziemne należy prowadzić ręcznie, traktując sprzęt mechaniczny jako pomocniczy. Do prac montażowych przystąpić dopiero po odebraniu wykopu pod względem zgodności warunków geotechnicznych w obrębie wykopu z warunkami geotechnicznymi będącymi podstawą projektu posadowienia kanałów i rurociągów ciśnieniowych;
- Przedmiotową inwestycję zrealizować zgodnie z obowiązującymi normami i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – COBRTI INSTAL;
- Przed przystąpieniem do robót należy zapoznać się z uzgodnieniami zainteresowanych stron;
- Odkopane rurociągi wodociągowe – przecinające w poprzek wykop – zabezpieczyć przed uszkodzeniem;
- W miejscach skrzyżowań projektowanej kanalizacji sanitarnej (jeżeli kanalizacja nie jest prowadzona w rurze ochronnej) z kanalizacją telekomunikacyjną lub kablem energetycznym na kabel zastosować rury ochronne;
- Przed ułożeniem kanałów i rurociągów tłocznych – sprawdzić rzędne istniejących kabli i przewodów w miejscach kolizji;
- Po zakończeniu robót Wykonawca zobowiązany jest wykonać dokumentację podwykonawczą i przekazać ją Użytkownikowi.

8. ODSTĘPSTWA

Umożliwia się zmiany w projekcie wchodzące w zakres art. 36a ust. 5 o ile nie spowodują naruszenia obowiązujących przepisów oraz zasad wiedzy technicznej.