

BIURO PROJEKTOWE KANWOD Wartalscy s.c.

Andrzej Wartalski, Jerzy Wartalski

50-372 Wrocław ul. Smoluchowskiego 56/8

tel. kom. 693 560 317

e-mail:andrzej.wartalski@pwr.wroc.pl

NIP 912-10-01-150

INWESTOR: Gmina Czernica

55-003 Czernica, ul. Kolejowa 3

NAZWA: „Budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w ul. Usługowej z sięgaczami w Dobrzykowicach w gminie Czernica.”**ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:****A. Część opisowa****B. Załączniki****C. Część rysunkowa****DATA: sierpień 2018 r.****KATEGORIA OBIEKTU BUDOWALNEGO: XXVI****ŁĄCZNA DŁUGOŚĆ SIECI WODOCIĄGOWEJ PE-HD 110, 125 i 225 mm: 1325 m****ŁĄCZNA DŁUGOŚĆ SIECI KANALIZACYJNEJ PCV LITE 200 mm: 977,4 m****ŁĄCZNA DŁUGOŚĆ SIĘGACZY KANALIZACYJNYCH PCV LITE 160 mm: 66,9 m****PROJEKTOWANA SIEĆ USYTUOWANA JEST NA DZIAŁKACH:**

L.p.	Nr działki	Obręb
1.	285, 286, 287, 288, 297/4, 297/7, 297/16, 298, 299, 300/9	Dobrzykowice

Stanowisko	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Specjalność	PODPIS
Projektant	dr inż. Andrzej Wartalski	384/90/UW	Instalacyjno-inżynierska w zakresie ochrony środowiska i sieci sanitarnych	
Asystent projektanta	mgr inż. Jan Wartalski	-	-	
	mgr inż. Jerzy Wartalski	-	-	

SPIS TREŚCI

I CZĘŚĆ OGÓLNA	4
1. INFORMACJE OGÓLNE	4
1.1 INWESTOR	4
1.2 UŻYTKOWNIK	4
1.3 NAZWA I LOKALIZACJA INWESTYCJI	4
1.4 PODSTAWA OPRACOWANIA	4
1.5 PRZEDMIOT OPRACOWANIA	4
1.6 ZAKRES OPRACOWANIA	4
1.7 MATERIAŁY WYJŚCIOWE	4
2. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	5
2.1 PRZEDMIOT INWESTYCJI	5
2.2 LOKALIZACJA INWESTYCJI	5
2.3 STAN FORMALNO-PRAWNY TERENU	5
2.4 ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE TERENU	5
2.5 TERENY PODLEGAJĄCE OCHRONIE	5
2.6 PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU	5
3. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE	6
4. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU	6
5. INFORMACJA O BEZPIECZEŃSTWIE I OCHRONIE ZDROWIA	7
II. CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA	7
6. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE SIECI WODOCIĄGOWEJ	7
6.1 PARAMETRY TECHNICZNE	7
6.1.1 Charakterystyka techniczna sieci wodociągowej	7
6.1.2 Charakterystyka materiałowa rur i uzbrojenia sieci wodociągowej	7
6.2 USYTUOWANIE RUROCIĄGÓW W PLANIE I ICH ZAGŁĘBIENIA	8
7. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ	8
7.1 PARAMETRY TECHNICZNE	8
7.1.1 Charakterystyka techniczna sieci kanalizacji sanitarnej	8
7.1.2 Charakterystyka materiałowa rur sieci kanalizacyjnej i sięgaczy	8
7.1.3 Charakterystyka materiałowa uzbrojenia sieci kanalizacyjnej (studzienki rewizyjne i połączeniowe)	9
7.2 USYTUOWANIE RUROCIĄGÓW W PLANIE I ICH ZAGŁĘBIENIA	9
8. WYTYCZNE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH	10
8.1 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE	10
8.2 ROBOTY ZIEMNE	10
8.3 ODWADNIANIE WYKOPÓW	12
8.4 ROBOTY MONTAŻOWE RUROCIĄGÓW	12
8.4.1 Roboty montażowe rurociągów wodociągowych	12
8.4.2 Oznakowanie armatury wodociągowej	13
8.4.3 Roboty montażowe rurociągów kanalizacyjnych	13
8.5 PRZEJŚCIA RUROCIĄGÓW POD ELEMENTAMI ISTNIEJĄCEGO UZBROJENIA TERENU	13
8.6 ZABEZPIECZENIE WYKOPÓW PODCZAS PROWADZENIA ROBÓT	14
9. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH	14
9.1 ODBIÓR ROBÓT SIECI WODOCIĄGOWEJ	14
9.1.1 Odbiór robót sieci wodociągowej	14
9.1.2 Próby ciśnienia sieci wodociągowej	15
9.1.3 Płukanie i dezynfekcja rurociągu wodociągowego	15
9.2 ODBIÓR ROBÓT SIECI KANALIZACYJNEJ	15
9.2.1 Próby szczelności sieci kanalizacyjnej	16
10. OGÓLNE WYTYCZNE REALIZACJI INWESTYCJI	16

III. CZĘŚĆ KOŃCOWA.....	17
11. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA	17
IV. ZAŁĄCZNIKI.....	17
V. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	18

I CZĘŚĆ OGÓLNA

1. Informacje ogólne

1.1 Inwestor

Inwestorem jest Gmina Czernica
55-003 Czernica, ul. Kolejowa 3.

1.2 Użytkownik

Użytkownikiem zaprojektowanej sieci wodociągowej, sieci kanalizacji sanitarnej z sięgaczami, będzie Zakład Gospodarki Komunalnej Czernica Sp. z o.o., 55-003 Ratowice, ul. Wrocławska 111.

1.3 Nazwa i lokalizacja inwestycji

„Budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej z sięgaczami w ul. Usługowej w Dobrzykowicach w gminie Czernica.” Ww. inwestycja położona jest na następujących działkach: 285, 286, 287, 288, 297/4, 297/7, 297/16, 298, 299, 300/9 w obrębie geodezyjnym Dobrzykowice.

1.4 Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowi Umowa zawarta pomiędzy Biurem Projektowym KANWOD Wartalscy s.c. i Gminą Czernica.

1.5 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy dotyczący budowy sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej z sięgaczami w ul. Usługowej w Dobrzykowicach w gminie Czernica. **Sieć wodociągowa i kanalizacji sanitarnej będą włączone do zaprojektowanych odpowiednich sieci, mających prawomocne Pozwolenie na Budowę Nr 713/2019 z dn. 5.03.2019r.**

1.6 Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje część technologiczną i konstrukcyjną opisującą:

- technologię budowy ww. sieci wodociągowej,
- technologię budowy ww. sieci kanalizacji z sięgaczami,
- przejścia rurociągu wodociągowego pod ul. Usługową i ulicami projektowanymi,
- przejścia kanałów z sięgaczami pod ul. Usługową i ulicami projektowanymi,
- uzbrojenie ww. sieci wodociągowej,
- uzbrojenie ww. sieci kanalizacji sanitarnej,
- organizację robót,
- zabezpieczenie wykopów.

1.7 Materiały wyjściowe

- Mapy zasadnicze do celów projektowych w skali 1:500.
- Wizje lokalne.
- Uzgodnienia i opinie ujęte w pismach.
- Literatura specjalistyczna.

2. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

2.1 Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest budowa sieci wodociągowej DN 110mm (o dł. 592 m) DN 125mm (o dł. 28,6 m) i DN 225mm (o dł. 704,4m) o łącznej długości ok. 1325 m i budowa sieci kanalizacji sanitarnej DN 200mm o łącznej długości ok. 977,4 m w ul. Usługowej w Dobrzykowicach w gminie Czernica. Dodatkowo wybudowane zostaną sięgacze kanalizacyjne DN 160 do granic działek, o łącznej długości 66,9 m.

Ww. sieć wodociągowa i kanalizacji sanitarnej będą włączone do zaprojektowanych odpowiednich sieci, mających prawomocne Pozwolenie na Budowę Nr 713/2019 z dn. 5.03.2019r.

2.2 Lokalizacja inwestycji

Ul. Usługowa z sięgaczami w Dobrzykowicach należy do tzw. „Terenów Inwestycyjnych”. Położone są one w zachodniej części gminy tuż przy granicy Wrocławia, za torami kolejowymi. Obszar całego „Terenu Inwestycyjnego” zajmuje sumarycznie powierzchnię ok. 74 ha i obecnie ma charakter nieużytków. Dawniej na tym terenie znajdowały się pola irygowane na które odprowadzane były ścieki z Wrocławia i gminy Czernica.

Ul. Usługowej z sięgaczami zajmuje sumarycznie powierzchnię ok. 15 ha i część ta położona jest w północno – wschodnim rejonie całego obszaru „Terenu Inwestycyjnego”.

2.3 Stan formalno-prawny terenu

Teren ww. inwestycji jest objęty Miejscowymi Planami Zagospodarowania Przestrzennego MPZT wg. UCHWAŁA RADY GMINY CZERNICA NR XXVI/182/2009 z dnia 15 czerwca 2009 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego wsi Dobrzykowice, gmina Czernica oraz wg. UCHWAŁA NR XVII/167/2012 RADY GMINY CZERNICA z dnia 25 maja 2012 r. w sprawie zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego we wsi Dobrzykowice dla terenów zabudowy wielorodzinnej).

Inwestycja jest zgodna z ww. MPZT.

2.4 Istniejące zagospodarowanie terenu

Inwestycja zaprojektowana została na terenie niezabudowanym w poboczach istniejących dróg gruntowych lub w drogach planowanych.

2.5 Tereny podlegające ochronie

Planowana inwestycja nie znajduje się na terenie, który jest wpisany do rejestru zabytków i nie podlega on ochronie prawnej, zgodnie z *Ustawą o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami* z dnia 23.07.2003 r. Dz. U. nr 162, poz. 1568 z 2003 r.

2.6 Projektowane zagospodarowanie terenu

Inwestycja obejmuje:

budowę sieci wodociągowej DN110mm (o długości ok. 592 m), DN125mm (o długości ok. 28,6 m) i DN225mm (o długości ok. 704,4 m), z rur PE100; SDR17, w poboczach istniejących i planowanych ulic o łącznej długości projektowanej sieci wodociągowej ok.1325 m, przewidzianej do wykonania w wykopie otwartym,

- budowę grawitacyjnej sieci kanalizacji sanitarnej DN200mm z PCV litego; SN-8, w poboczach istniejących i planowanych ulic o łącznej długości projektowanej sieci 977,4 m, przewidzianej do wykonania w wykopie otwartym,
- budowę sięgaczy kanalizacji sanitarnej DN160mm z PCV litego; SN-8, do granicy działek, o łącznej długości 66,9 m.

Ww. sieć wodociągowa i kanalizacji sanitarnej będą włączone do zaprojektowanych odpowiednich sieci, mających prawomocne Pozwolenie na Budowę Nr 713/2019 z dn. 5.03.2019r.

Obiekty sieciowe, które zostaną wybudowane w ramach inwestycji na sieci wodociągowej:

- 9 hydrantów nadziemnych DN80,
- 7 zasuw odcinających.

Obiekty sieciowe, które zostaną wybudowane w ramach inwestycji na sieci kanalizacji sanitarnej:

- 23 betonowych studzienek rewizyjnych i połączeniowych o średnicach wewnętrznych DN1000 i DN 1200mm.

Obiekty tymczasowe:

- wykopy liniowe umocnione, dla ułożenia ww. rurociągów wodociągowych DN110, 125 i 225 mm, o szerokości 1,0 m,
- wykopy liniowe umocnione, dla ułożenia ww. rurociągów kanalizacyjnych DN200mm, o szerokości 1,1 m,

Projektowane zagospodarowanie terenu dla zakresu przedmiotowej inwestycji - przedstawiono na rys. 2 w skali 1:500.

3. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

Z morfologicznego punktu widzenia jest to dolina rzeki Odry oraz Widawy i jej dopływów. Powierzchnia terenu w obrębie ww. „Terenów Inwestycyjnych” jest płaska o rzędnych 118,00-119,50 m.n.p.m. Budowę geologiczną oraz warunki wodne rozpoznano do głębokości 3,0 m p.p.t. Podłoże gruntowe budują czwartorzędowe plejstoceńskie osady wykształcone w postaci piasków gliniastych, piasków średnich i piasków grubych. Warunki gruntowe podłoża pod budowę sieci wodociągowej, kanalizacyjnej i przewodów tłocznych są korzystne. Grunty te mają korzystne parametry wytrzymałościowe. Ze względu na warunki gruntowo-wodne i rodzaj projektu przyjęto I kategorię geotechniczną, zgodnie z „Opinią geotechniczną” – Wrocław, marzec 2017.

Warunki wodne są niezbyt korzystne ze względu na poziom wód gruntowych leżących na całym ww. obszarze na głębokości od 1,1 do 1,8 m p.p.t.

4. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

Obszar oddziaływania obiektu zgodnie z **Art. 3 ust. 20, Prawa Budowlanego (Ustawa z dn. 7 czerwca 2018 r. z późniejszymi zmianami – Dz.U. z 22.06.2018 r. poz. 1202)**, będzie obejmował następujące działki: **285, 286, 287, 288, 297/4, 297/7, 297/16, 298, 299, 300/9** w obrębie geodezyjnym Dobrzykowice.

Poza granicami projektowanego obiektu nie będzie on wprowadzał ograniczenia w zagospodarowaniu, w tym zabudowy terenu. Obszar oddziaływania ewentualnego odwodnienia będzie ograniczony w czasie budowy do wykopu i jego pobliża i nie będzie wykraczał poza wymienione w Projekcie działki.

5. INFORMACJA O BEZPIECZEŃSTWIE I OCHRONIE ZDROWIA

Dla przedmiotowej inwestycji opracowano i załączono do niniejszego opracowania Informację do Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia

II. CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA

6. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE SIECI WODOCIĄGOWEJ

6.1 Parametry techniczne

6.1.1 Charakterystyka techniczna sieci wodociągowej

Zaprojektowano budowę sieci wodociągowej o średnicach nominalnych DN 110mm (o długości ok. 592 m), DN125mm (o długości ok. 28,6 m) i DN225mm (o długości ok. 704,4 m), z rur PE100; SDR17 o łącznej długości tej sieci ok. 1325 m.

Ww. sieć wodociągowa będzie włączona do zaprojektowanej sieci, mającej prawomocne Pozwolenie na Budowę Nr 713/2019 z dn. 5.03.2019r.

Przewidziano wykonanie prawie całej tej sieci w wykopie otwartym i w niewielkiej części za pomocą przewiertu pod rowem (ok.12 m).

Na sieci tej zaprojektowano 9 hydrantów nadziemnych DN80 oraz 7 zasuw odcinających od DN110 do DN225mm.

6.1.2 Charakterystyka materiałowa rur i uzbrojenia sieci wodociągowej

Rurociągi wodociągowe wykonane zostaną z rur i kształtek (trójniki, łuki, tuleje kołnierzowe) z polietylenu (PE100), o średnicach nominalnych DN110, DN125 i DN225 mm, z rur PE100, SDR17; PN10. Połączenia rur i kształtek z PE wykonywane będą jako zgrzewane doczołowo.

Na projektowanym rurociągu wodociągowym zamontowana zostanie armatura i uzbrojenie żeliwne (zasuwy, hydranty, skrzynki hydrantów) o średnicach nominalnych DN110÷DN225mm. Należy zastosować hydranty nadziemne o średnicy 80 mm z zasuwą odcinającą, spełniające wymagania ZGK Czernica.

Wszystkie montowane hydranty muszą posiadać świadectwo dopuszczenia wydane przez Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpowodzi

Na projektowanej ulicznej sieci wodociągowej zamontowane będą zasuw odcinające o średnicach nominalnych DN110 - DN225mm. Należy zastosować żeliwne zasuw kołnierzowe bezdławikowe z elastycznym zamknięciem, emaliowane lub epoksydowane wewnątrz, typoszeręg F5, spełniające wymagania ZGK Czernica.

Wszystkie stosowane do budowy sieci wodociągowej materiały powinny posiadać Świadectwo o dopuszczeniu do kontaktu z wodą pitną – atest Państwowego Zakładu Higieny w Warszawie oraz być zgodne z PN lub posiadać aprobatę techniczną uprawnionego do jej wydania instytutu. Do połączeń kołnierzowych armatury z siecią wodociągową należy użyć śrub stalowych ocynkowanych i uszczelnień z elastomerów.

Zasuw powinny mieć teleskopowe przedłużenia swoich wrzecion (obudowy) przykryte na powierzchni terenu skrzynkami zasuw. Skrzynki zasuw wodociągowych należy dobrze ustabilizować na powierzchni terenu, z zachowaniem odpowiedniego dystansu między pokrywą skrzynki, a trzpieniem obudowy (szyćką) zasuw, tak aby przy najechaniu przez samochody ciężarowe skrzynka nie oparła się o szyćkę, gdyż może to spowodować uszkodzenie rurociągu wodociągowego. Skrzynki zasuw i hydrantów muszą być zabezpieczone przed osiadaniem odpowiednimi "krążkami" żelbetowymi.

6.2 Usytuowanie rurociągów w planie i ich zagłębienia

Sieć wodociągową usytuowano regularnie (najczęściej równolegle) w stosunku do osi drogi, do granic działek i do linii regulacyjnych zabudowy, w pasie wolnym od innego projektowanego i istniejącego uzbrojenia. Rurociąg zaprojektowano w takich poziomych i pionowych odległościach od różnych elementów zagospodarowania terenu, jakie przewidują obowiązujące przepisy, normy i wytyczne. Sieć tą lokalizowano kierując się zasadą maksymalnego zbliżenia do linii rozgraniczających pas drogowy, przy zachowaniu dopuszczalnych, minimalnych odległości od istniejącego i projektowanego uzbrojenia terenu.

Zagłębienia osi projektowanej sieci wodociągowej wyniosą od 1,30 do 1,7 m, licząc do powierzchni terenu.

Usytuowanie tej sieci w planie oraz jej zagłębienia nie powodują kolizji z istniejącym, uzbrojeniem podziemnym.

Profile zamieszczono na rysunkach 4/1 i 4/2.

7. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ

7.1 Parametry techniczne

7.1.1 Charakterystyka techniczna sieci kanalizacji sanitarnej

Zaprojektowano budowę sieci kanalizacji sanitarnej DN 200mm z PCV litego; SN8, w ul. Usługowej i planowanych ulicach części „Terenów Inwestycyjnych w Dobrzykowicach” o łącznej długości projektowanej sieci 977,4 m, przewidzianej do wykonania w wykopie otwartym.

Ww. sieć kanalizacji sanitarnej będzie włączona do zaprojektowanej sieci, mającej prawomocne Pozwolenie na Budowę Nr 713/2019 z dn. 5.03.2019r.

Na sieci tej zaprojektowano 23 betonowych studzienek połączeniowych i rewizyjnych o wewnętrznych średnicach DN1000 i 1200mm i głębokości od 1,8-4,8 m p.p.t.

Dodatkowo zaprojektowane zostały sięgacze kanalizacyjne do granicy działek DN 160 z PCV litego; SN8 o łącznej długości 66,9 m.

7.1.2 Charakterystyka materiałowa rur sieci kanalizacyjnej i sięgaczy

Wszystkie projektowane grawitacyjne kanały należy wykonać z rur i kształtek kanalizacyjnych (łuki, kolana, trójniki, zaślepki, redukcje i adaptory) wykonanych z litego PVC; SN8, produkowanych w oparciu o normę PN-EN 1852. System rur i kształtek musi być wyposażony w gumową uszczelkę wargową zintegrowaną w kielichu z pierścieniem z polipropylenu, olejoodporną montowaną przez producenta. Szczelność min. 2,5 bara. Zastosowane rury i kształtki muszą być ze sobą kompatybilne, a więc stanowić jeden system i być projektowane i wytwarzane przez jednego producenta (ze względu na różnice w tolerancji wykonania), dopuszcza się stosowanie systemu od upoważnionego, licencjonowanego przedstawiciela producenta. Rury muszą posiadać trwałe oznaczenie od wewnątrz umożliwiające identyfikację podczas inspekcji telewizyjnej. Rury muszą być odporne na płuwanie przy ciśnieniu min. 240 bar w teście stacjonarnym. Wymaga się stosowania jednolitego systemu z PVC-U dla rur, kształtek oraz powinny być odporne na ścieralność wyznaczoną zgodnie z normą PN-EN 295-3 i wynosić max. 0,24 mm ubytku ścianki rury po 100 000 cykli badawczych. Wszystkie parametry techniczne muszą być zawarte w Aprobacie Technicznej ITB.

Projektowane kanały mają średnicę nominalną DN200mm a sięgacze DN160 mm.

7.1.3 Charakterystyka materiałowa uzbrojenia sieci kanalizacyjnej (studzienki rewizyjne i połączeniowe)

Studzienki rewizyjne i połączeniowe usytuowano tak, aby nie przekroczyć w sposób znaczący zalecanej maksymalnej odległości między nimi (40-60m) i zarazem wykorzystać je do włączenia kanałów bocznych.

Studzienki te przewidziano jako betonowe, o średnicach wewnętrznych 1000 mm (do głębokości 3,0m) oraz 1200mm (powyżej głębokości 3,0m), dla studni rewizyjnych i połączeniowych, wykonane z kręgów betonowych łączonych za pomocą uszczeltek gumowych. Dennica studni wraz z kinetami powinna być wykonana w zakładzie produkującym pozostałe elementy studni (betoniarnia), zgodnie z dostarczonymi schematami i rysunkami. Studnie powinny być przykryte płytami żelbetowymi lub stożkami betonowymi, z otworami na właz żeliwny o średnicy 600 mm. W kręgach betonowych powinny być zamontowane złączowe stopnie żeliwne powlekane PE.

Parametry technologiczne studzienek:

- beton klasy C40/50, wodoszczelny min. W8 o nasiąkliwości < 5%,
- klasa ekspozycji betonu XA3,
- dno studzienki prefabrykowane monolitycznie wraz z kinetą i z zamontowanymi przejściami szczelnymi, dodatkowo wkładka PCV lub równoważna; ewentualnie pokryć żywicami epoksydowymi,
- dno i kręgi łączone na uszczelki,
- studnie zwieńczone stożkiem betonowym,
- właz DN 600 z wkładką betonową D400, niewentylowany z ryglami do zamknięcia.

Studzienki betonowe muszą być wyposażone w przejścia szczelne z PVC o sztywności obwodowej SN 12 SDR 34 SLW 60 oraz szczelności min. 2,5 bara, w średnicach od DN 200 do DN 250mm. W średnicach DN 200mm, wymaga się możliwości regulacji sferycznej – w każdym kierunku min. 7,5° (przejścia wyposażone w przeguby kulowe), do podłączeń rur kanalizacyjnych. Przejścia szczelne muszą posiadać aprobatę techniczną ITB i być produkowane przez tego samego producenta co rury i kształtki SN8.

Profile zamieszono na rysunkach 3/1 i 3/2.

7.2 Usytuowanie rurociągów w planie i ich zagłębienia

Sieć kanalizacyjną usytuowano regularnie (najczęściej równolegle) w stosunku do osi drogi, do granic działek i do linii regulacyjnych zabudowy, w pasie wolnym od innego projektowanego i istniejącego uzbrojenia. Rurociągi zaprojektowano w takich poziomych i pionowych odległościach od różnych elementów zagospodarowania terenu, jakie przewidują obowiązujące przepisy, normy i wytyczne. Sieć tą lokalizowano kierując się zasadą maksymalnego zbliżenia do linii rozgraniczających pasa drogowego, przy zachowaniu dopuszczalnych, minimalnych odległości od istniejącego i projektowanego uzbrojenia terenu.

Zagłębienia do dna projektowanej ulicznej sieci kanalizacyjnej i sięgaczy wyniosą od 1,80 do 4,8 m, licząc do powierzchni terenu.

Usytuowanie tej sieci w planie oraz jej zagłębienia nie powodują kolizji z istniejącym, uzbrojeniem podziemnym.

8. WYTYCZNE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

8.1 Roboty przygotowawcze

Trasa projektowanej sieci wodociągowej, kanalizacyjnej powinna być wytyczona przez odpowiednią służbę geodezyjną lub uprawnionego geodetę Wykonawcy. Na planie zagospodarowania terenu trasy projektowanych osi rurociągów i den kanałów są wyznaczone za pomocą współrzędnych geodezyjnych.

Rzędne osi rurociągów i den kanałów należy niwelować w dowiązaniu do istniejących reperów niwelacji państwowej (lokalizację i rzędne tych reperów można uzyskać w Zarządzie Geodezji, Kartografii i Katastru Powiatowego we Wrocławiu).

Trasowanie i niwelację prowadzić należy zgodnie z normą BN-83/8836-02.

UWAGA: Po wykonaniu rurociągów wodociągowych i kanałów muszą one zostać niezwłocznie naniesione (wkartowane) przez uprawnionego geodetę na państwowe mapy zasadnicze, znajdujące się w Zarządzie Geodezji, Kartografii i Katastru Starostwa Powiatowego we Wrocławiu!

8.2 Roboty ziemne

Do budowy projektowanych sieci wodociągowych, kanalizacyjnych i sięgaczy przewidziano wykopy liniowe wąsko przestrzenne, umocnione o ścianach pionowych, wykonywane mechanicznie w terenie wolnym od uzbrojenia i ręcznie przy zbliżeniu i skrzyżowaniu z istniejącym uzbrojeniem. Minimalne szerokości wykopów przy dnie należy przyjmować dla ww. średnic rur wodociągowych 1,0 m a dla ww. średnic rur kanalizacyjnych 1,10 m.

Wykopy winne być szalowane szczelnie oraz wykonywane wg norm PN-B-06050, PN-B-10736, PN-S-02205 i BN-83/8836-02.

Szczególną ostrożność należy zachować przy wykonywaniu wykopów w rejonie istniejących urządzeń podziemnych. W rejonie uzbrojenia wykopy należy wykonywać obowiązkowo systemem ręcznym pod nadzorem przedstawicieli użytkowników uzbrojenia.

Ze względu na częściowy brak miejsca na składowanie urobku, przewiduje się z tego rejonu jego wywóz w całości poza rejon budowy na odkład czasowy.

Zakłada się na podstawie dokumentacji geologicznej, że ok. 60% wydobytych mas ziemnych będzie nadawała się do ponownego wbudowania, gdyż na prawie całej jego trasie rurociągi te i kanały ułożone będą w terenie nieutwardzonym (pobocze pasa drogowego). Nadmiar gruntu należy odwieźć na odpowiednie wysypisko. Przyjęto odległość wywozu do 2 km. Miejsce wywozu na wysypisko i czasowego odkładu pozyska wykonawca we własnym zakresie. Wykopy należy oszalowywać i rozpierać zgodnie z zaleceniami części konstrukcyjnej projektu. Rurociągi wodociągowe, kanały i przewody tłoczne należy układać na dokładnie wyprofilowanej i zagęszczonej podsypce piaskowej. Zasypkę i zagęszczanie należy wykonywać obowiązkowo warstwami o grubości nie większej niż 25 cm, ręcznie bez użycia sprzętu mechanicznego, do wysokości min. 0,5 m ponad grzbiet rur. Powyżej 0,5 m zagęszczanie wykonywać lekkimi ubijarkami mechanicznymi.

Wykonywanie i zabezpieczenie ścian wykopów budowlanych należy przyjmować stosownie do istniejących warunków terenowych, warunków gruntowo-wodnych, głębokości i sposobu odwadniania wykopów, oraz przyjętej długości odcinków montażowych rur.

Ze względu na przewidywane sposoby odwadniania wykopów oraz występujące w podłożu warunki gruntowo-wodne przewiduje się umocnienia ażurowe systemowymi

szalunkami belkowo-płytowymi. Szalunki powinny zapewniać minimalny prześwit pomiędzy dnem wykopu i dolną rozporą równy 0,5 m. Umacnianie ścian systemowymi szalunkami belkowo-płytowymi, przykładowo szalunkami płytowymi z podwójną szyną prowadzącą, należy wykonywać metodą systematycznego pograżania do wymaganej głębokości dna wykopu.

Przyjmuje się, że wprowadzanie rur do wykopu odbywać się będzie poprzez ich poziome wciąganie w przygotowanym odcinku montażowym z dnem wyprofilowanym w podłożu, począwszy od powierzchni terenu do projektowanego poziomu posadowienia lub bezpośrednio w miejscach wbudowania w wykopie umocnionym szalunkami belkowo-płytowymi z wykorzystaniem dodatkowych rozpór przestawnych. Proponuje się na czas wprowadzania rur do wykopu na długości wbudowywanej rury stosować dodatkowe rozparcia przestawne zabezpieczające obudowę w postaci podłużnic z dwuteowników 200HEB z przestawnymi rozporami poprzecznymi z dwuteowników 180HEB (lub systemowe rozparcia śrubowe). Rozparcia te mogą być wykorzystywane na następnych odcinkach wykopów.

Należy przyjmować głębokości wykopów równe głębokości posadowienia dna rurociągu (zgodnie z profilami podłużnymi) powiększone o grubość podsypki. Należy pamiętać o wykonywaniu niecek montażowych.

Wykopy winne być szalowane szczelnie wg załączonego rysunku konstrukcyjnego nr 5 oraz wykonywane wg norm PN-B-06050, PN-B-10736, PN-S-02205 i BN-83/8836-02.

Podłoże rurociągów powinien stanowić nienaruszony grunt rodzimy oraz grunt sypki, naturalnej wilgotności o wytrzymałości powyżej 0,05MPa wg PN-86/B-02480, dający się wyprofilować wg kształtu spodu przewodu (w celu zapewnienia jego oparcia na dnie wzdłuż długości na $\frac{1}{4}$ obwodu. Zdjęcie tej warstwy powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodu. Przy zmechanizowanym wykonywaniu robót ziemnych należy pozostawić warstwę gruntu ponad założone rzędne wykopu o grubości co najmniej:

- 15 cm przy pracy spycharki, zgarniarki i koparki,
- 20 cm przy pracy koparkami jednonaczyniowymi.

Niewybraną w odniesieniu do projektowanego poziomu warstwę gruntu należy usunąć sposobem ręcznym lub mechanicznym, zapewniającym uzyskanie wymaganej dokładności wykonania powierzchni podłoża bezpośrednio przed ułożeniem przewodu.

Zasypywanie wykopów wykonywać do poziomu dolnej warstwy konstrukcyjnej pobocza drogi, a w terenie nieutwardzonym do spodu odtwarzanej warstwy humusowej.

Podłoże rurociągów stanowić będzie warstwa podsypki piaskowo-żwirowej o grubości 15 cm (licząc od zewnętrznej ścianki dna rury), zagęszczonej do minimum 95% zmodyfikowanej liczby Proctora. W obrębie podsypki i obsypki technologicznej, tj. min. 30 cm ponad poziom górnej krawędzi rury, zasypywanie wykopów należy wykonywać gruntami dowiezionymi, lub pochodzącymi z wykopu, piaszczystymi, jednorodnymi. Zasypywanie wykopów powyżej zasypką, wykonywać gruntami dowiezionymi lub pochodzącymi z wykopu, piaszczystymi, jednorodnymi, nośnymi, które zapewnią niezbędne, minimalne zagęszczenie.

Zagęszczenie w obrębie podsypki i obsypki technologicznej wykonywać do $I_s=0,95$ wg skali Proctora. Zagęszczenie zasyпки wykonywać do $I_s=0,95$ wg skali Proctora. Zasypywanie wykopów do wysokości $0,5\div 1,0$ m ponad rurę wykonywać i zagęszczać lekkim sprzętem mechanicznym zgodnie z wytycznymi producenta rur. Następnie zasypkę prowadzić zgodnie z następującymi zaleceniami:

- wykop zasypywać warstwami o grubości ok. $0,20\div 0,30$ m i zagęszczać z użyciem średnich oraz ciężkich wibratorów,

- rozpory usuwać sukcesywnie w miarę zasypywania i zagęszczania zasypki,
- przed przystąpieniem do wyciągania obudowy sprawdzić zagęszczenie gruntu wewnątrz wykopu,
- zasypywanie wykopu wykonywać do poziomu spodu warstw konstrukcyjnych nawierzchni, a następnie należy odtworzyć stan pierwotny użytkowania powierzchni terenu lub odbudować konstrukcję drogi.

Wokół hydrantów wykonać opaski o promieniu ok. 0,5 m z betonu C30/37 lub bruku kamiennego 0,2m na zaprawie cementowej. Opaski wykonać na 10 cm warstwie ubitego żwiru. Zaprojektowano wzmocnienia dla zasuw oraz trójników hydrantów podziemnych, w celu stabilizacji ich posadowienia. Bloki podporowe dla trójników, hydrantów i zasuw należy wykonać jako prefabrykowane bryły betonowe z betonu C30/37.

8.3 Odwadnianie wykopów

Z uwagi na panujące warunki gruntowo-wodne będzie konieczne odwadnianie projektowanych wykopów.

Obszar oddziaływania ewentualnego odwodnienia będzie ograniczony do wykopu i najbliższego terenu i nie będzie wykraczał poza wymienione w Projekcie działki.

Na warunki geologiczno-inżynierskie rozpatrywanego terenu, w odniesieniu do charakteru i wymogów projektowanej inwestycji liniowej, składają się warunki gruntowe i wodne podłoża (wytrzymałość i przepuszczalność gruntów).

Do odwadniania w/w wykopu należy przyjąć jedną z poniższych metod, w zależności od występujących na danym odcinku wykopu warunków gruntowo-wodnych:

1. Odwodnienie powierzchniowe dna wykopu (w przypadku niskiego poziomu wód gruntowych i małego dopływu tych wód do wykopu), a ewentualny dopływ wód nastąpi w przypadku wystąpienia opadów deszczowych.
2. Ścianka szczelna i powierzchniowe odwodnienie dna wykopu (w przypadku wysokiego poziomu wód gruntowych i gruntów dobrze wodoprzepuszczalnych lub gruntów kurzawkowych). Zastosowanie ścianki szczelnej nie powoduje występowania leja depresji.
3. Odwodnienie wykopu za pomocą igłofiltrów.

W istniejących warunkach gruntowo wodnych do odwodnienia wykopu w przeważającej większości wystarczy odwodnienie za pomocą igłofiltrów.

8.4 Roboty montażowe rurociągów

8.4.1 Roboty montażowe rurociągów wodociągowych

Przed rozpoczęciem montażu rurociągów należy przeprowadzić badanie podłoża wg PN-97/B-10725. Roboty montażowe winne być prowadzone w starannie oszalowanych i odwodnionych wykopach. Montaż projektowanych rurociągów winni prowadzić pracownicy posiadający uprawnienia dla tego zakresu robót oraz aktualne przeszkolenia BHP. Do montażu rurociągów należy stosować atestowany sprzęt w tym głównie zgrzewarki do montażu rur polietylenowych.

Do montażu stosować tylko materiały w tym rury, kształtki i armaturę gwarantowanej jakości, posiadające atest oraz certyfikaty dopuszczające do stosowania w budowie rurociągów wody pitnej. Zabrania się montażu rur i armatury uszkodzonej w czasie transportu i składowania. Zabrania się też stosowania w rejonie rurociągów PE-HD materiałów ropopochodnych w tym lepików, abizoli, bitizoli itp. Połączenie kołnierzowe należy łączyć za pomocą śrub stalowych ocynkowanych i uszczelek z elastomerów.

Przewody i armaturę układać zgodnie z wymogami norm PN-97/B-10725, PN-87/B-01060, PN-85/B-01700, PN-B-02863, PN-86/B-09700, PN-70/B-10715 na wyprofilowanych podłożach z uwzględnieniem zaleceń instrukcji fabrycznych producentów.

Trasy wykonanych rurociągów należy oznaczyć taśmą lokalizacyjną koloru niebieskiego lub biało-niebieskiego (o szerokości 200 mm) z zatopioną wkładką metalową. Taśmę prowadzić na wysokości 30 cm nad grzbietem rur z odpowiednim wyprowadzeniem końcówek taśmy do skrzynek zasuw. Podczas układania taśmy należy zachować ostrożność aby nie przerwać wkładki metalowej.

Zaprojektowano wzmocnienia dla zasuw oraz trójkątów hydrantów podziemnych, w celu stabilizacji ich posadowienia. Bloki podporowe dla trójkątów hydrantów i zasuw należy wykonać jako prefabrykowane bryły betonowe.

UWAGA: Zewnętrzna (przylegająca do gruntu) powierzchnia każdego bloku podporowego musi opierać się o nienaruszony grunt rodzimy!

8.4.2 Oznakowanie armatury wodociągowej

Armatura zabudowana na projektowanej sieci wodociągowej musi być oznakowana w sposób stały zgodnie z PN-86/B-09700.

8.4.3 Roboty montażowe rurociągów kanalizacyjnych

Przed rozpoczęciem montażu rurociągów należy przeprowadzić badanie podłoża wg PN-97/B-10725. Roboty montażowe winne być prowadzone w starannie oszalowanych i odwodnionych wykopach. Montaż projektowanych rurociągów winni prowadzić pracownicy posiadający uprawnienia dla tego zakresu robót oraz aktualne przeszkolenia BHP.

Rury należy układać w wykopie, a następnie zasypywać zgodnie z normami PN-B-10725, PN-92/B-10727, PN-91/B-10729, PN-81/B-10733, PN-92/B-10735, PN-B-10736 i BN-62/8971-02, BN-83/9936-02, BN-83/9936-02 oraz zgodnie z wytycznymi zawartymi w opracowaniach (1,5,7,9,10) i zgodnie z zaleceniami zawartymi w niniejszym projekcie.

Podłoże w/w kanałów grawitacyjnych stanowić będzie warstwa podsypki piaskowo-żwirowej o grubości 20 cm, zagęszczonej do 90 % zmodyfikowanej liczby Proctora.

Kanały grawitacyjne należy również obsypywać i zasypywać warstwą materiału piaskowo-żwirowego o wysokości 50 cm ponad zewnętrzną ściankę wierzchu rury, również z dokładnym - takim, jak wyżej opisano to dla podłoża - zagęszczaniem tej warstwy ubijakami (lub vibratorami) z obu boków przewodu. Także pozostała część zasypki wykopu powinna być zagęszczana w opisany powyżej sposób. Do ww. podsypki, obsypki i zasypki można wykorzystać grunt rodzimy jeżeli spełnia odpowiednie warunki zapewniające zgodne z normą zagęszczenie ww. warstw. Przewiduje się wymianę nieodpowiedniego gruntu (gliny, łą, piaski z domieszką gliny, nasypy niekontrolowane, gleby) na grunt piaskowo-żwirowy tylko tam, gdzie występują ww. nieodpowiednie rodzaje gruntów w istniejących ulicach i drogach. Wybrany z wykopu grunt, który nie będzie wykorzystany do zasypania wykopu należy wywieźć poza teren miejscowości w miejsce wskazane przez Inwestora.

8.5 Przejścia rurociągów pod elementami istniejącego uzbrojenia terenu

Przejścia projektowanych rurociągów pod innymi elementami istniejącego uzbrojenia podziemnego wykonać należy w otwartym, odeskowanym wykopie (podobnie jak pozostałe fragmenty trasy rurociągu) zgodnie ze sztuką budowlaną. W

czasie wykonywania wykopów wszelkie napotkane, istniejące przewody należy natychmiast zabezpieczyć przed uszkodzeniem poprzez podwieszenie lub podstemplowanie. W celu zabezpieczenia istniejących rurociągów przed uszkodzeniem należy wykonać wykopy kontrolne celem dokładnego ich zlokalizowania.

8.6 Zabezpieczenie wykopów podczas prowadzenia robót

Część prac przy budowie w/w projektowanych sieci wodociągowych i kanalizacyjnych prowadzona będzie w istniejących ulicach i drogach lub ich poboczach. W trakcie tych prac należy:

- ustawić w odpowiedniej odległości (zgodnie z „Prawem o ruchu drogowym”), z obu stron miejsca prowadzenia prac, ostrzegawcze znaki drogowe informujące kierowców pojazdów nadjeżdżających z obu kierunków ruchu o prowadzonych robotach drogowych, jednostronnym bądź obustronnym zwężeniu jezdni lub zakazie wjazdu,
- ustawić przed i za wykopem pomalowane na biało-czerwono bariery z umieszczonymi na nich lampami, dającymi w dzień i w nocy pulsujące pomarańczowe światło ostrzegawcze.

9. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

Warunkiem odbioru robót (z udziałem służb ZGK Czernica) jest:

- przeprowadzenie prób ciśnienia lub szczelności rurociągów,
- wykonanie potwierdzonych szkiców geodezyjnych powykonawczych, zgromadzeniu atestów higienicznych, certyfikatów dla rur i armatury oraz protokołów sprawdzenia wykonania podsypek i osypek,
- sprawdzenie zgodności wykonania z projektem i uzgodnieniem ZGK Czernica, oraz dokładności ułożenia rurociągów w pionie i poziomie,
- sprawdzenie jakości połączeń,
- sprawdzenie zastosowania odpowiednich materiałów i urządzeń,
- odtworzenie nawierzchni.

9.1 Odbiór robót sieci wodociągowej

9.1.1 Odbiór robót sieci wodociągowej

Przed zasypaniem ww. rurociągów wodociągowych należy dokonać odbioru geodezyjnego w/w sieci. Odbiór ten należy zlecić uprawnionej instytucji.

Odbiór techniczny w/w rurociągów należy przeprowadzać zgodnie z wymaganiami zawartymi w normach PN-B-10725, PN-92/B-10727, PN-91/B-10729, PN-81/B-10733, PN-92/B-10735, PN-B-10736 i BN-62/8971-02, BN-83/9936-02, BN-83/9936-02 oraz zgodnie z wytycznymi zawartymi w opracowaniach (1,5,7,9,10) i zgodnie z zaleceniami zawartymi w ww. projekcie.

Wszelkie roboty przy budowie sieci wodociągowej należy wykonywać przy ścisłym zachowaniu warunków BHP.

Prace należy prowadzić i dokonywać odbioru wykonanych rurociągów wodociągowych zgodnie z następującymi normami i przepisami prawnymi:

- Dz.Urz. nr 22/53 poz. 89 - BHP. Transport ręczny.
- Dz.U. nr 13/72 poz. 93 - Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.72 r. w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych.

- PN-B-10736. Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania
- BN-83/8836-02. Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- BN-62/8971-02. Wymagania i badania przy odbiorze zewnętrznych sieci wodociągowych i kanalizacyjnych.
- BN-83/9936-02. Roboty ziemne. Wykopy otwarte pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i warunki techniczne wykonania.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. Arkady. Warszawa 1988.
- Warunkiem odbioru robót (z udziałem służb ZGK Czernica) jest:
 - wykonanie potwierdzonych szkiców geodezyjnych powykonawczych, zgromadzeniu certyfikatów dla rur, armatury i hydrantów oraz protokołów sprawdzenia poprawności wykonania podsypek i osypek,
 - sprawdzenie zgodności wykonania z projektem i uzgodnieniem ZGK Czernica oraz dokładności ułożenia rur wodociągowych w pionie i poziomie,
 - sprawdzenie jakości połączeń,
 - sprawdzenie zastosowania odpowiednich materiałów i urządzeń.

9.1.2 Próby ciśnienia sieci wodociągowej

Próbie ciśnienia wodociągu wykonać wg PN 81/B-10725 na ciśnienie 1,0 MPa w obecności przedstawiciela ZGK Czernica.

Końcówki rurociągu oraz kształtki na czas próby należy rozeprzeć blokami oporowymi. Podczas próby rurociąg winien być dokładnie odpowietrzony, a środki rur dociążone zasypką. Złącza podczas próby ciśnienia powinny być odkryte.

Urządzenia do przeprowadzania prób szczelności i prób ciśnienia wykonawca winien zabezpieczyć we własnym zakresie.

9.1.3 Płukanie i dezynfekcja rurociągu wodociągowego

Przed włączeniem rurociągu wodociągowego do eksploatacji, po pozytywnym odbiorze robót należy przeprowadzić płukanie wstępne, dezynfekcję i płukanie wtórne. Płukanie wstępne ma na celu usunięcie zanieczyszczeń z rurociągu i należy je przeprowadzić wodą wodociągową z prędkością przepływu wody $1,5 \div 2,0$ m/s. Dezynfekcja ma na celu zlikwidowanie zanieczyszczeń biologicznych i należy ją wykonać zgodnie z Rozporządzeniem MZiOŚ z dnia 31.05. 1977 r.

Dezynfekcję rurociągu należy przeprowadzić podchlorynem sodu – wodą chlorową o zawartości czynnego chloru 30g/m^3 . Woda chlorowa powinna pozostawać w rurociągu 48 godzin, a końcowa ilość chloru pozostałego nie powinna być mniejsza niż $0,5 \text{ mg Cl}_2/\text{m}^3$. Po dezynfekcji zachlorowaną wodę, przed odprowadzeniem do odbiornika, należy poddać dechloracji tiosiarczanem sodu przyjmując 3,5 kg tiosiarczanu na każdy kilogram chloru pozostałego.

Płukanie końcowe należy przeprowadzić wodą wodociągową, dwukrotnie wymieniając objętość rurociągu.

Po dezynfekcji i przepłukaniu sieci powinna być dokonana analiza bakteriologiczna wody przez Laboratorium Terenowej Stacji Sanitarно-Epidemiologicznej.

9.2 Odbiór robót sieci kanalizacyjnej

Przed zasypaniem ww. kanałów grawitacyjnych należy dokonać odbioru geodezyjnego w/w sieci. Odbiór ten należy zlecić uprawnionej instytucji.

Odbiór techniczny w/w rurociągów należy przeprowadzać zgodnie z wymaganiami zawartymi w normach PN-B-10725, PN-92/B-10727, PN-91/B-10729,

PN-81/B-10733, PN-92/B-10735, PN-B-10736 i BN-62/8971-02, BN-83/9936-02, BN-83/9936-02 oraz zgodnie z wytycznymi zawartymi w opracowaniach (1,5,7,9,10) i zgodnie z zaleceniami zawartymi w ww. projekcie.

Wszelkie roboty przy budowie kanalizacji sanitarnej należy wykonywać przy ścisłym zachowaniu warunków BHP.

Prace należy prowadzić i dokonywać odbioru wykonanych kanałów grawitacyjnych zgodnie z następującymi normami i przepisami prawnymi:

- Dz. Urz. nr 22/53 poz. 89 - BHP. Transport ręczny.
- Dz.U. nr 13/72 poz. 93 - Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.72 r. w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych.
- PN-99/B-10729. Studzienki kanalizacyjne.
- PN-92/B-10735. Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-B-10736. Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania
- BN-83/8836-02. Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- BN-62/8971-02. Wymagania i badania przy odbiorze zewnętrznych sieci wodociągowych i kanalizacyjnych.
- BN-83/9936-02. Roboty ziemne. Wykopy otwarte pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i warunki techniczne wykonania.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. Arkady. Warszawa 1988.
- Warunkiem odbioru robót (z udziałem służb ZGK Czernica) jest:
 - przeprowadzenie prób szczelności ww. sieci kanalizacyjnej i studni rewizyjnych wykonanych na niej,
 - wykonanie potwierdzonych szkiców geodezyjnych powykonawczych, zgromadzeniu certyfikatów dla rur, studni oraz protokołów sprawdzenia wykonania podsypki i osypki,
 - sprawdzenie zgodności wykonania z projektem i uzgodnieniem ZGK Czernica oraz dokładności ułożenia rur kanalizacyjnych w pionie i poziomie,
 - sprawdzenie jakości połączeń,
 - sprawdzenie zastosowania odpowiednich materiałów i urządzeń.

9.2.1 Próby szczelności sieci kanalizacyjnej

Próbę szczelności sieci kanalizacyjnych wraz z sięgaczami oraz studzienek rewizyjnych i połączeniowych wykonać wg PN 81/B-10725 w obecności przedstawiciela ZGK Czernica.

Złącza podczas próby szczelności powinny być odkryte.

Urządzenia do przeprowadzania prób szczelności wykonawca winien zabezpieczyć we własnym zakresie (korki pneumatyczne, beczkowóz).

10. OGÓLNE WYTYCZNE REALIZACJI INWESTYCJI

1. Wszelkie prace związane z budową sieci wodociągowej i kanalizacyjnej prowadzić należy, przestrzegając postanowień zawartych w dołączonych uzgodnieniach i zgodnie z przytoczonymi poniżej normami i przepisami;
 - PN-B 10 736 „Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – warunki techniczne wykonania”,
 - Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – tom II – instalacje sanitarne i przemysłowe,

- Wytyczne projektowania i wykonawstwa opracowane przez ZGK Czernica.
- 2. Trasę projektowanej sieci wodociągowej, kanalizacyjnej i sięgaczy wytyczać powinny uprawnione służby geodezyjne.
- 3. W miejscach skrzyżowań z uzbrojeniem istniejącym należy wytyczyć przebieg napotkanego uzbrojenia, a dalsze prace należy prowadzić pod nadzorem jego użytkownika. Włączenie projektowanej sieci wodociągowej do sieci istniejących należy prowadzić pod nadzorem ZGK Czernica.
- 4. Wszelkie prace należy prowadzić z zachowaniem warunków BHP określonych w odpowiednich przepisach, a w szczególności Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlanych Dz. U. 47, poz. 401 z dn. 19.03.2003 r. oraz Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej w sprawie BHP przy ręcznych pracach transportowych Dz.U. nr 26, poz. 313 z dn. 14 marca 2000 r.

Przy włączaniu nowo budowanej sieci wodociągowej do czynnej sieci wodociągowej oraz włączania przewodów tłocznych do istniejących przewodów tłocznych należy przestrzegać następujących zasad:

- Wszelkie prace wykonywane na sieci wodociągowej i kanalizacyjnej oraz przewodów tłocznych (istniejącej, realizowanej) muszą być w stanie odkrytym zgłaszane do inwentaryzacji geodezyjnej powiatowej i ZGK Czernica.

III. CZĘŚĆ KOŃCOWA

11. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA

Budowana sieć wodociągowa stanowi element zasilania i w sposób bezpośredni realizuje również funkcję wodociągu przeciwpożarowego.

IV. ZAŁĄCZNIKI

Załączniki:

1. Uprawnienia projektowe (Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego nr 384/90/UW) Andrzeja Wartalskiego.
2. Zaświadczenie o wpisie projektanta do Izby Inżynierów Budownictwa (nr ewid. DOS-D97-FBA-DL2) Andrzeja Wartalskiego
3. Uzgodnienie WZA.5183.2146.2018.MP z dnia 27.04.2018r. z Wojewódzkim Urzędem Ochrony Zabytków we Wrocławiu.
4. Uzgodnienie Projektu budowlanego sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej z sięgaczami w ul. Usługowej w Dobrzykowicach, gmina Czernica, z dnia 8.05.2018r., DU.624.139.3.2017, wydane przez ZGK Czernica.
5. Uzgodnienie Projektu budowlanego sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w rejonie ul. Usługowej w Dobrzykowicach, gmina Czernica, z dn. 9.05.2018r., GPI.7012.47.2018.JS wydane przez Urząd Gminy Czernica.
6. Opinia z narady koordynacyjnej ZUD – NR SP-GN.6630.390.2018. wydana przez Starostę Powiatowego we Wrocławiu.
7. Zgoda na przeprowadzenie sieci wodociągowej i kanalizacyjnej stwierdzająca prawo do dysponowania nieruchomością w granicach działek nr 287 i 298 obr. Dobrzykowice wydana przez Starostwo powiatowe we Wrocławiu z dnia 17.05.2018 r.

8. Zgoda na lokalizację sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej z sięgaczami w rejonie ul. Usługowej w Dobrzykowicach, gmina Czernica, na działkach drogowych nr 286, 299, 300/9 z dn. 28.03.2019r., wydane przez Urząd Gminy Czernica.
9. Umowa nr WRO.WKUR.SGMI.022.1.147.2018.EL z dnia 08.08.2018 stwierdzająca prawo do dysponowania nieruchomością dla działki nr 285.
10. Dokumentacja geotechniczna badań podłoża gruntowego określająca warunki gruntowo-wodne.
11. Uzgodniony bez uwag projekt przez Rzeczoznawcę do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych
12. Informacja Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia
13. Prawomocna Decyzja pozwolenia na budowę Nr. 713/2019r. z dn. 5.03.2019r. dotycząca sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej do których będą włączone sieci z niniejszego projektu.
14. Oświadczenie Projektanta

V. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

SPIS RYSUNKÓW:

Rys. 1 Orientacja	1:10000
Rys. 2 Projekt zagospodarowania terenu	1:500
Rys. 3/1 – 3/2 Profile podłużne sieci kanalizacyjnej i sięgaczy	1:500/100
Rys. 4/1 – 4/2 Profile podłużne wodociągu	1:500/100
Rys. 5 Skrzyżowanie odejść pod hydranty z sieciami istn. i projektowanymi	1:25