

BIURO PROJEKTOWE KANWOD Wartalscy s.c.

Andrzej Wartalski, Jerzy Wartalski

50-372 Wrocław ul. Smoluchowskiego 56/8

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 części sieci wodociągowej do Terenów Inwestycyjnych w Dobrzykowicach w gminie Czernica."**ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:****A. Część opisowa****B. Załączniki****C. Część rysunkowa****DATA: sierpień 2020 r.****KATEGORIA OBIEKTU BUDOWALNEGO: XXVI****ŁĄCZNA DŁUGOŚĆ SIECI WODOCIĄGOWEJ PE-HD DN225: 24,6 m****PROJEKTOWANA SIEĆ USYTUOWANA JEST NA DZIAŁKACH:**

Nr działki	Arkusze mapy	Obręb	Jednostka ewidencyjna
262/2, 263	1	Dobrzykowice	Czernica
276/6	2	Dobrzykowice	Czernica

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	
	mgr inż. Jerzy Wartalski	DOŚ/0383/PWBS/18	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych	
Asystent projektanta	mgr inż. Jan Wartalski	-	-	

*Oświadczenie projektanta:**Na podstawie art.20 ust.4 ustawy z dn. 07 lipca 1994r. -Prawo Budowlane z późniejszymi zmianami oświadczam, że projekt został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.**Podpis*

SPIS TREŚCI

ARKUSZ MAPY.....	1
OBRĘB.....	1
Projektant.....	1
I CZĘŚĆ OGÓLNA	3
1. INFORMACJE OGÓLNE	3
1.1 INWESTOR	3
1.2 UŻYTKOWNIK	3
1.3 NAZWA I LOKALIZACJA INWESTYCJI	3
1.4 PODSTAWA OPRACOWANIA	3
1.5 PRZEDMIOT OPRACOWANIA	3
1.6 ZAKRES OPRACOWANIA.....	3
1.7 MATERIAŁY WYJŚCIOWE	3
2. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	3
2.1 PRZEDMIOT INWESTYCJI	3
2.2 LOKALIZACJA INWESTYCJI	4
2.3 STAN FORMALNO-PRAWNY TERENU.....	4
2.4 ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE TERENU.....	4
2.5 TERENY PODLEGAJĄCE OCHRONIE.....	4
2.6 PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU	4
3. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE	4
4. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU	5
5. INFORMACJA O BEZPIECZEŃSTWIE I OCHRONIE ZDROWIA.....	5
II. CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA.....	5
6. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE SIECI WODOCIĄGOWEJ	5
6.1 PARAMETRY TECHNICZNE.....	5
6.1.1 Charakterystyka techniczna sieci wodociągowej	5
6.1.2 Charakterystyka materiałowa rur i uzbrojenia sieci wodociągowej.....	5
6.2 USYTUOWANIE RUROCIĄGÓW W PLANIE I ICH ZAGŁĘBIENIA	6
7. WYTYCZNE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH	6
7.1. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE	6
7.2. ROBOTY ZIEMNE.....	6
7.3. ODWADNIANIE WYKOPÓW	8
7.4. Roboty montażowe rurociągów wodociągowych.....	8
7.4.1. OZNAKOWANIE ARMATURY WODOCIĄGOWEJ	9
8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH	9
8.1. ODBIÓR ROBÓT SIECI WODOCIĄGOWEJ.....	9
8.2. PRÓBY CIŚNIENIA SIECI WODOCIĄGOWEJ	10
8.3. PŁUKANIE I DEZYNFEKCJA RUROCIĄGU WODOCIĄGOWEGO	10
9. OGÓLNE WYTYCZNE REALIZACJI INWESTYCJI.....	11
10. OCHRONA PRZECIWPÓŻAROWA	11
III. ZAŁĄCZNIKI.....	11
IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA	12

I CZĘŚĆ OGÓLNA

1. Informacje ogólne

1.1 Inwestor

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

1.2 Użytkownik

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

1.3 Nazwa i lokalizacja inwestycji

Budowa sieci wodociągowej do „Terenów Inwestycyjnych w Dobrzykowicach w gminie Czernica”. Lokalizacja ww. odcinka sieci wodociągowej w pobliżu „Terenów Inwestycyjnych” położona jest na następujących działkach: **262/2, 263, 276/6 w obrębie geodezyjnym Dobrzykowice.**

1.4 Podstawa opracowania

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

1.5 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy dotyczący budowy fragmentu sieci wodociągowej do „Terenów Inwestycyjnych w Dobrzykowicach w gminie Czernica”.

1.6 Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje część technologiczną opisującą:

- technologię budowy ww. sieci wodociągowej,
- przejścia rurociągu wodociągowego pod drogą powiatową,
- 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 225mm o łącznej długości 24,6 m, do „Terenów Inwestycyjnych w Dobrzykowicach w gminie Czernica”.

2.2 Lokalizacja inwestycji

„Tereny Inwestycyjne” położone są w zachodniej części gminy tuż przy granicy Wrocławia, za torami kolejowymi. Obszar całego tego „Terenu Inwestycyjnego” zajmuje sumarycznie powierzchnię ok. 74 ha i obecnie ma charakter użytków rolnych i nieużytków. Dawniej na tym terenie znajdowały się pola irygowane na które odprowadzane były ścieki z Wrocławia i gminy Czernica.

2.3 Stan formalno-prawny terenu

Teren ww. inwestycji jest objęty Miejscowymi Planami Zagospodarowania Przestrzennego gminy Czernica.

2.4 Istniejące zagospodarowanie terenu

Inwestycja zaprojektowana została na terenie niezabudowanym i niezagospodarowanym w drogach istniejących i 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 DN225mm, z rur PE100; SDR17, w istniejących i planowanych ulicach w rejonie „Terenów Inwestycyjnych w Dobrzykowicach”, począwszy od istniejącego rurociągu DN225mm; PE, zlokalizowanego wzdłuż ul. Wrocławskiej (dz. 262/2), o łącznej długości projektowanego odcinka sieci 24,6 m, przewidzianej do wykonania w niewielkiej części w wykopie otwartym i w pozostałej części za pomocą przewiertu pod drogą powiatową (ok. 20 m).

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

- 4 zasuw odcinające DN200,

Obiekty tymczasowe:

- wykopy liniowe umocnione, dla ułożenia ww. rurociągu wodociągowego DN225 o szerokości 0,9 m,

Projektowane zagospodarowanie terenu dla zakresu przedmiotowej inwestycji przedstawiono na rys. 1 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 118,00-119,50m.n.p.m. Budowę geologiczną oraz warunki wodne rozpoznano do głębokości 7,0 m p.p.t. Podłoże gruntowe budują czwartorzędowe holocenijskie piaski i żwiry tarasów zalewowych, podścielone serią plejstocenijskich glin zwałowych zlodowacenia południowopolskiego. Holocen reprezentowany jest przez piaski drobne, średnie i grube oraz lokalnie pyły i gliny pylaste. Plejstocen reprezentowany jest przez gliny piaszczyste i piaszczyste ze żwirem. Warunki gruntowe podłoża pod budowę sieci wodociągowej, kanalizacyjnej i przewodów tłocznych są korzystne. Grunty te mają korzystne parametry wytrzymałościowe. Ze

względem na warunki gruntowo-wodne i rodzaj projektu przyjęto I kategorię geotechniczną, zgodnie z „Opinią geotechniczną” – Wrocław, wrzesień 2018.

Warunki wodne są średnio korzystne ze względu na poziom wód gruntowych leżących na całym ww. obszarze na głębokości od 1,7 do 2,5 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: **262/2, 263, 276/6 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 średnicy nominalnej DN225mm, z rur PE100; SDR17, doprowadzającej wodę do „Terenów Inwestycyjnych w Dobrzykowicach”, począwszy od istniejącego rurociągu PE, DN225mm, zlokalizowanego wzdłuż ul. Wrocławskiej (dz. 262/2), o łącznej długości tego odcinka sieci ok. 24,6 m. Przewidziano wykonanie niewielkiego odcinka tej sieci w wykopie otwartym i w pozostałej części za pomocą przewiertu (ok.20 m).

Na sieci tej zaprojektowano 4 zasuwy odcinające.

6.1.2 Charakterystyka materiałowa rur i uzbrojenia sieci wodociągowej

Rurociąg wodociągowy wykonany zostanie z rur i kształtek (trójniki, łuki, tuleje kołnierzone) z polietylenu (PE100), o średnicach nominalnych DN225, 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) o średnicy nominalnej DN200.

Na projektowanej ulicznej sieci wodociągowej zamontowane będą zasuwy odcinające o średnicach nominalnych DN200mm. Należy zastosować żeliwne zasuwy kołnierzone bezdławikowe z elastycznym zamknięciem, emaliowane lub epoksydowane wewnątrz, typoszereg F5, spełniające wymagania ZGK.

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 wodociagową należy użyć śrub stalowych ocynkowanych i uszczelek z elastomerów.

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

6.2 Usytuowanie rurociągów w planie i ich zagłębienia

Sieć wodociagową usytuowano regularnie (najczęściej równolegle lub prostopadle) 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 pasa drogowego, przy zachowaniu dopuszczalnych, minimalnych odległości od istniejącego i projektowanego uzbrojenia terenu.

Zagłębieni projektowanej sieci wodociagowej będzie wynosiło 1,5 do 2,0 m, licząc do powierzchni terenu.

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

7. WYTYCZNE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

7.1. Roboty przygotowawcze

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

Rzędne osi rurociągów 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, 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!

7.2. Roboty ziemne

Do budowy projektowanej sieci wodociagowej 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 wodociagowych 0,90 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.

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 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 grzbień 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 pogrążania 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 ściśle 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 jednoznaczyniowymi.

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 zasypki wykonywać do $I_s=0,95$ wg skali Proctora. Zasypywanie wykopów do wysokości $0,5\pm 1,0$ 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. $0,20\pm 0,30$ 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.

Zaprojektowano wzmocnienia dla zasuw w celu stabilizacji ich posadowienia. Bloki podporowe dla trójkników i zasuw należy wykonać jako prefabrykowane bryły betonowe z betonu C30/37.

7.3. Odwadnianie wykopów

Z uwagi na panujące warunki gruntowo-wodne nie 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.

7.4. 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 uszczelk 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.

Zaprojektowano wzmocnienia dla zasuw, w celu stabilizacji ich posadowienia. Bloki podporowe dla zasuw należy wykonać jako prefabrykowane bryły betonowe.

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

7.4.1. Oznakowanie armatury wodociągowej

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

8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

Warunkiem odbioru robót (z udziałem służb ZGK w Czernicy) 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, oraz dokładności ułożenia rurociągów w pionie i poziomie,
- sprawdzenie jakości połączeń,
- sprawdzenie zastosowania odpowiednich materiałów i urządzeń,
- odtworzenie nawierzchni.

8.1. 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 w Czernicy) jest:
 - wykonanie potwierdzonych szkiców geodezyjnych powykonawczych, zgromadzeniu certyfikatów dla rur, armatury i hydrantów oraz protokołów sprawdzenia wykonania podsypek i osypek,
 - sprawdzenie zgodności wykonania z projektem i uzgodnieniem ZGK w Czernicy oraz dokładności ułożenia rur wodociągowych w pionie i poziomie,
 - sprawdzenie jakości połączeń,
 - sprawdzenie zastosowania odpowiednich materiałów i urządzeń.

8.2. Próby ciśnienia sieci wodociągowej

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

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.

8.3. 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 MZiOS 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 $3,5\text{ kg}$ 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 Sanitarno-Epidemiologicznej.

9. OGÓLNE WYTYCZNE REALIZACJI INWESTYCJI

1. Wszelkie prace związane z budową sieci wodociągowej 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 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 w Czernicy.
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 należy przestrzegać następujących zasad:

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

10. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA

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

III. ZAŁĄCZNIKI

1. Uzgodnienie WZA.5183.2146.2018.MP z dnia 27.04.2018r. z Wojewódzkim Urzędem Ochrony Zabytków we Wrocławiu.
2. Uzgodnienie, projektu budowlanego sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej na terenach inwestycyjnych w Dobrzykowicach, gmina Czernica, z dn. 1.08.2018r., DU.624.139.4.2017 wydane przez ZGK Czernica Sp. z o.o.
3. Umowa nr WRO.WKUR.SGMI.022.1.148.2018.E.L zawarta w dn. 8.08.2018r. pomiędzy KOWR a Gminą Czernica.
4. Decyzja nr 792/2018 z dn. 1.08. 2018r. wyrażająca zgodę na lokalizację projektowanego wodociągu w pasie drogowym na działce o nr 263dr. SP-DT.673.318.1.2018.KN z dn. 1.08.2018r.
6. Decyzja NR 713/2019 zatwierdzająca PB i udzielająca pozwolenia na budowę.
7. Informacja do Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia.

IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

SPIS RYSUNKÓW

Rys. 1	Projekt zagospodarowania terenu	1:500
Rys. 2	Profil podłużny sieci wodociągowej DN225	1:500/100
Rys. 3	Schemat montażowy węzłów na sieci wodociągowej DN225	-
Rys. 4	Zabezpieczenie ścian wykopów	-
Rys. 5	Schemat odwodnienia wykopów metodą drenażu	-
Rys. 6	Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia	-