

PROJEKT TECHNICZNY

OBIEKT: BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ I KANALIZACJI SANITARNEJ
KATEGORIA BUDOWLANA - XXVI

BRANŻA: SANITARNA

INWESTOR: Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Spółka z o. o.
19-300 Elk, ul. Suwalska 64

STADIUM:	BUDOWA SIECI: - WODOCIĄGOWEJ - KANALIZACJI SANITARNEJ
LOKALIZACJA:	GMINA MIASTO ELK, OBRĘB 001 dz. geod. Nr 559/5, 791/6, 182/4, 349, 405/1
Projektant	mgr inż. Cezary Woźniak Uprawnienia Budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych Nr ewid. WAM/0070/PWOS/12
Sprawdzający	
Współpraca	

Elk – kwiecień 2023r

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA:

Zgodnie z art. 20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r – Prawo Budowlane - tekst jednolity

Oświadczam, że projekt techniczny sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej na działce geod. nr 559/5, 791/6, 182/4, 349, 405/1 w miejscowości Ełk, sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa oraz zasadami wiedzy technicznej.

Ełk, Dnia 17.04.2023r

mgr inż. Cezary Woźniak

Uprawnienia Budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez
ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
cieplnych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociagowych i kanalizacyjnych
Nr ewid. WAM/0070/PWOS/12

Zawartość Opracowania:

I Opis Techniczny

1. Podstawa opracowania
2. Zakres opracowania i dane ogólne
3. Informacja o obszarze oddziaływania inwestycji
4. Istniejący stan zagospodarowania terenu
5. Rozwiązania techniczne
6. Roboty ziemne
7. Odwodnienie wykopów
8. Warunki gruntowo-wodne
9. Czynności odbiorowe
10. Uwagi i zalecenia ogólne

II Część rysunkowa:

1. Projekt zagospodarowania
2. Profile podłużne
3. Rysunki techniczne

Opis techniczny

Do projektu technicznego budowy sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej

1. Podstawa opracowania

- Mapa terenu
- Umowa z Inwestorem
- Obowiązujące normy i normatywy
- Projekt architektoniczny

2. Zakres opracowania i dane ogólne

Zakresem opracowania dokumentacji jest projekt techniczny sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej na działkach geodezyjnych nr 559/5, 791/6, 182/4, 349, 405/1 w miejscowości Ełk. Zaprojektowane obiekty budowlane należą do XXVI kategorii budowlanej.

3. Informacja o obszarze oddziaływania inwestycji

Obszar oddziaływania projektowanej inwestycji mieści się w całości w granicach terenu objętego dokumentacją (na działkach geod. nr 559/5, 791/6, 182/4, 349, 405/1). Pas terenu w odległości 1m od osi przewodów na działkach geodezyjnych, przez które przebiegają projektowane sieci infrastruktury technicznej, powinien zostać wolny od zabudowy.

Wyznaczenia obszaru oddziaływania przedsięwzięcia dokonano w oparciu o art. 3 pkt. 20 Prawa budowlanego, oraz przepisy rozporządzeń wykonawczych, a zatem przepisy techniczno-budowlane (warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, oraz szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego), ale także przepisy dotyczące między innymi ochrony przeciwpożarowej, prawa wodnego, ochrony środowiska, zagospodarowania przestrzennego, jak i przepisy prawa miejscowego.

4. Istniejący stan zagospodarowania terenu

Na terenie planowanej inwestycji występuje infrastruktura techniczna. Zaznacza się, iż podczas wykonywania wykopów pod rurociągi należy zachować szczególną ostrożność z uwagi na możliwość innych, niż pokazane na mapie i na profilu, tras uzbrojenia podziemnego. W zakresie przebiegu sieci po dnem wód powierzchniowych zaprojektowano roboty metodami bezwykopowymi.

Z uwagi na realizowanie prac ziemnych w strefie objętej opieką Konserwatora Zabytków wszelkie roboty należy wykonywać zgodnie z zaleceniami podanymi w uzgodnieniu.

Na istniejących kablach elektroenergetycznych i telekomunikacyjnych w miejscu skrzyżowań z projektowanym przewodem wodociągowym i kanalizacyjnym należy założyć rury osłonowe dwudzielne. Roboty ziemne w pobliżu kabli elektroenergetycznych należy wykonać pod nadzorem pracownika Rejonu Energetycznego w Ełku.

W miejscach skrzyżowań i zbliżeń do przewodów infrastruktury podziemnej dokonać przekopów próbnych celem ustalenia trasy ich przebiegu.

Grunt w pobliżu słupów energetycznych należy zabezpieczyć przed osunięciem się.

Z uwagi na kolizję projektowanej kanalizacji z infrastrukturą elektroenergetyczną, istnieje konieczność przebudowy odcinka przewodu niskiego napięcia.

W terminie 14 dni przed planowanym przystąpieniem do robót w pobliżu urządzeń elektroenergetycznych należy zgłosić je do dysponenta celem wyłączenia ze względów bezpieczeństwa.

Wykonawca przed przystąpieniem do realizacji projektowanych robót zgłosi się do Rejonu Energetycznego w Elku i Urzędu Miasta Elku w celu uaktualnienia uzgodnień.

5. Rozwiązania techniczne

Parametry techniczne inwestycji:

- | | |
|---|----------|
| - długość sieci kanalizacji ciśnieniowej PE 100 RC SDR11 DN-315 | - L=384m |
| - długość sieci wodociągowej PE 100 RC SDR11 DN-280 | - L=300m |
| - długość sieci wodociągowej żel sfer DN-250 | - L=25m |
| - długość sieci wodociągowej żel sfer DN-100 | - L=6m |

5.1 Sieć kanalizacji sanitarnej

Zaprojektowano kanalizację ciśnieniową tłoczną z rur PE 100 RC warstwowych SDR11 o średnicy DN-315 z zewnętrzną powłoką osłonową, łączonych za pomocą zgrzewania doczołowego lub kształtek elektrooporowych.

Włączenie projektowanego przewodu kanalizacyjnego ciśnieniowego należy wykonać do istniejącego kanału DN-225 na działce geod. nr 559/5 oraz do kanalizacji tłocznej i grawitacyjnej na działce geod. nr 182/4. Z każdej strony jeziora zlokalizowane zostaną węzły zasuw umożliwiające wykonywanie przełączeń eksploatacyjnych poszczególnych rurociągów. W węzłach zamontowane zostaną zsuwy nożowe o krótkiej zabudowie oraz kształtki połączeniowe z żeliwa sferoidalnego pokrytego powłoką poliuretanową.

Rurociąg ułożyć w wykopie, na podsypce z piasku grubości 15cm. Wykonać zasypkę z piasku o grubości 15cm. Grunt nad rurociągiem zagęścić do uzyskania wskaźnika zagęszczenia $IS=0,95$. Elementy betonowe wykonać z betonu klasy C35/45/W8/F150. Zachować spadki i średnice podane w części graficznej projektu. Sterowany przewiert pod dnem Jeziora Elckiego realizować zgodnie z częścią techniczną projektu i wydanym pozwoleniem wodnoprawnych. Połączenie rurociągów z istniejącą kanalizacją wykonać zgodnie z rysunkami szczegółowymi.

5.2 Sieć wodociągowa

Zaprojektowano sieć wodociągową z rur PE 100 RC warstwowych SDR11 o średnicy DN-280, łączonych za pomocą zgrzewania doczołowego lub kształtek elektrooporowych oraz DN-250 i DN-100 z żeliwa sferoidalnego z wykładziną cementową.

Wykonać włączenie projektowanego przewodu wodociągowego do istniejącego przewodu DN-200 na działce geod. nr 559/5 oraz do wodociągu DN-110 na działce geod. nr 182/4 i wodociągu DN-200 na działce geod. nr 405/1. Z każdej strony jeziora zlokalizowane zostaną zasuwy umożliwiające wykonywanie przełączeń eksploatacyjnych poszczególnych

rurociągów. W węzłach zamontowane zostaną zasuwki oraz kształtki połączeniowe z żeliwa sferoidalnego. Węzły wodociągowe wykonać wg. rysunków szczegółowych.

Przejście wodociągu w poprzek ulicy Zamkowej wykonać metodą przewiertu sterowanego lub przecisku rurą osłonową DN-400. W przypadku skoordynowania robót z przebudową ul. Zamkowej należy rozważyć metodę wykopu otwartego. Technologię realizacji należy uzgodnić z projektantem przed rozpoczęciem robót.

Rurociąg ułożyć w wykopie na podsypce z piasku grubości 15cm. Wykonać zasypkę z piasku o grubości 15cm. Grunt nad rurociągiem zagęścić do uzyskania wskaźnika zagęszczenia $IS=0,95$. Elementy betonowe wykonać z betonu klasy C35/45/W8/F150. Zachować spadki i średnice podane w części graficznej projektu. Sterowany przewiert pod dnem Jeziora Elckiego realizować zgodnie z częścią techniczną projektu i wydanym pozwoleniem wodnoprawnych.

5.3 Prowadzenie przewodów pod dnem Jeziora Elckiego

Przewody ciśnieniowe kanalizacyjne i wodociągowe należy ułożyć z zastosowaniem technologii przewiertu sterowanego na głębokości minimum 4m pod dnem Jeziora Elckiego. Miejsce wykonania rurociągu pod dnem jeziora należy oznakować słupkami betonowymi po obu brzegach jeziora.

W ramach przewiertu sterowanego zostaną wykonane tymczasowe komory technologiczne. Rury zostaną przeciągnięte pod dnem Jeziora Elckiego od komory końcowej do komory startowej stanowiącej początek przewiertu sterowanego. Po ułożeniu rurociągów komory zostaną zlikwidowane, a teren zostanie przywrócony do stanu pierwotnego.

W związku z występowaniem wód gruntowych w miejscu projektowanych komór przewiertowych należy obniżyć poziom wód gruntowych przez zastosowanie igłofiltrów.

Przejście przewiertem sterowanym pod dnem Jeziora Elckiego wykonane będzie z rur PE 100 RC SDR11 DN-315 i DN-280 warstwowych z zewnętrzną warstwą osłonową.

Zaprojektowano łączenie odcinków rurociągu z PE poprzez zgrzewanie doczołowe. Wymaga się aby urządzenie zgrzewające umożliwiała pełną kontrolę parametrów procesu zgrzewania, właściwy opis (lokalizacja, nr zgrzewu, nr węzła, nazwisko operatora). Urządzenie musi być wyposażone w przenośną drukarkę. Proces zgrzewania rur dla każdego zgrzewu należy udokumentować za pomocą wydruków raportów zgrzewania w terenie (kontrola i rejestracja temperatury otoczenia i zgrzewów oraz czasu poszczególnych etapów zgrzewania). Urządzenie powinno posiadać opcję automatycznej kompensacji czasu zgrzewania w zależności od temperatury otoczenia. Wydruki wykonywać na budowie bezpośrednio w trakcie realizacji każdego zgrzewu. Każdy wydruk (Raport) powinien być podpisany przez kierownika budowy i inspektora nadzoru. W przypadku nieprawidłowego przebiegu procesu zgrzewania urządzenie powinno spowodować jego zatrzymanie z równoczesnym wskazaniem rodzaju błędu. W przypadku wskazania błędu, zgrzewanie należy powtórzyć. Urządzenie do zgrzewania powinno posiadać potwierdzenie zgodności z określonymi wymaganiami (znak CE) oraz powinno być poddawane kalibracji nie rzadziej niż raz w roku. Warunkiem dopuszczenia do zgrzewania jest posiadanie przez wykonawcę świadectwa lub certyfikatu zgrzewacza polietylenu.

Przeciąganie rur nastąpi wciągarką umieszczoną w wykopie końcowym poszczególnych odcinków. Wykonawca zobowiązany jest do stałego monitorowania i dokumentowania siły z

jaką wprowadzany będzie nowy przewód. Protokół zawierający zapisy odczytu urządzenia mierzącego siłę naciągu należy załączyć do protokołu technicznego. Siła naciągu nie może być większa od dopuszczalnej, ustalonej przez producenta rur.

6. Roboty ziemne

Geodezyjne wytyczenie trasy przewodów, obsługa budowy i montażu powinna być prowadzona zgodnie z Ustawą z dnia 17 maja 1989 r. Przed przystąpieniem do robót ziemnych, na trasie projektowanej sieci, należy wyznaczyć miejsca występujących kolizji w porozumieniu ze służbami specjalistycznymi. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równoległe z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację.

Dla potrzeb budowy przewodów zastosować wykopy ciągłe, szeroko lub wąsko przestrzenne o ścianach pionowych odeskowanych i rozpartych. Metody wykonania wykopów (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu oraz danych geotechnicznych. Miejscowo stosować ścianki szczelne stalowe. Wydobytą ziemię odłożyć na odkład. Przy wykonywaniu wykopu na jego dnie pozostawić warstwę gruntu 5-10cm powyżej projektowanej rzędnej ułożenia rurociągu. Następnie dno wyprofilować zgodnie z wymaganym spadkiem przewodu. Rury układać na podsypce piaskowej o grubości 15cm. Wypoziomowana podsypka musi być luźno ułożona niezbita, aby zapewnić odpowiednie podparcie dla rury i kielicha. Ten sam materiał (piasek) musi być użyty do wykonania osypki do poziomu 15cm powyżej górnej powierzchni rury. Pozostałe wypełnienie wykopu należy wykonać gruntem rodzimym, pozbawionym kamieni. W miejscach występowania studzienek należy wykonać miejscowe poszerzenia wykopów zapewniając minimalny prześwit pomiędzy ścianami obudowy wykopów, a ścianami komory równy 0,5m.

Wykonawca winien z wyprzedzeniem co najmniej 14 dniowym powiadomić właściciela terenu o zamierzonym wejściu na dany teren i uzyskać zgodę na wybudowanie przewodu oraz na czasowe zajęcie terenu. Po wykonaniu robót uzyskać od właściciela oświadczenie o doprowadzeniu terenu do stanu pierwotnego. Powyższe oświadczenie będzie stanowiło załącznik do dokumentacji powykonawczej.

Roboty w pasie drogi nie wyłączonej z ruchu na czas robót prowadzić zgodnie z projektem organizacji ruchu.

Cały układ sieci poddać próbie na szczelność zgodnie z PN-EN 1610:2002. Przed przystąpieniem do montażu sieci dokonać odbioru podłoża zgodnie z PN-B-10725:1997.

7. Odwodnienie wykopów.

Przy wysokim poziomie wody gruntowej w wykopie stosować odwodnienie liniowe z zestawem igłofiltrów o głębokości 1,50m poniżej dna wykopu, wpłukiwanymi obustronnie w rozstawie co 1,0m. Wodę z pompowania wykopu należy odprowadzić, poprzez osadniki piasku do kanalizacji deszczowej. Dopuszcza się stosowanie odwodnienia za pomocą studni depresyjnych po zatwierdzeniu technologii realizacji odwodnienia.

Wykonawca zobowiązany jest do dostosowania technologii odwodnienia realizowanych wykopów do istniejących podczas budowy sieci warunków gruntowo-wodnych i przyjętej technologii montażu.

8. Warunki gruntowo-wodne

W oparciu o wyniki przeprowadzonych badań można stwierdzić, że na badanym terenie występują proste warunki gruntowe. Od powierzchni badanego terenu kolejno zalegają:

- nasypy brunatny i szary
- piasek średni, szary
- piasek średni, ciemny, szary
- piasek gruby
- glina piaszczysta

Wyniki badań stanowią wyciąg z dokumentacji geologicznej.

9. Czynności odbiorowe

Odbiór robót przy budowie rurociągów z tworzyw sztucznych należy prowadzić w oparciu o normy miarodajne dla zastosowanych, podane wytyczne producenta przewodów oraz warunki dotyczące robót ziemnych (podsypki, obsypki i zasypki rurociągu) oraz montażu przewodów. Ze względu na specyfikę pracy rurociągu elastycznego ułożonego w gruncie w ramach badań i odbioru należy uwzględnić następujące zagadnienia:

- podsypka (warstwa wyrównawcza): zgodności wymiarów, rodzaj materiału i wskaźnika zagęszczenia,
- obsypka w strefie rurociągu: zgodność wymiarów rodzaju materiału oraz wskaźnika zagęszczenia,
- szczelność przewodu: próby szczelności,
- zasypka wykopu: materiał, wskaźnik zagęszczenia pod drogami,
- badania na deformacje przekroju poprzecznego rurociągu dla przewodów kanalizacyjnych.

Kanały grawitacyjne kanalizacji poddać próbie szczelności poprzez zalanie badanych odcinków wodą do poziomu terenu. Dla pozytywnego zakwalifikowania próby konieczne jest utrzymanie ciśnienia próbnego przez czas min. 30min.

Kanalizację tłoczną i wodociąg poddać próbie ciśnieniowej na ciśnienie min. 0,6 MPa.

Częściowe i końcowy odbiór techniczny przeprowadzić zgodnie z obowiązującymi normami. Odbiory częściowe i końcowy, powinny być dokonywane komisyjnie przy udziale przedstawicieli Nadzoru Inwestorskiego, Wykonawcy i Użytkownika, i powinny być potwierdzone odpowiednimi protokołami.

Wyniki badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie warunki techniczne podane w przepisach zostaną dotrzymane. W przeciwnym razie należy poprawić usterki i ponownie przeprowadzić odbiór.

10. Uwagi i zalecenia ogólne

- Przed przystąpieniem do montażu należy dokonać szczegółowych, geodezyjnych pomiarów rzędnych istniejącego uzbrojenia terenu po wykonaniu punkowych przekopów. Wszelkie odstępstwa od warunków wynikających z opracowanej dokumentacji należy zgłaszać autorowi projektu.
- Całość robót wykonać należy zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych”, Prawem Budowlanym, „Warunkami Technicznymi, Jakim Powinny Odpowiadać Budynki i Ich Usytuowanie” oraz, Polskimi Normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania.
- Wykonać inwentaryzację geodezyjną i powykonawczą z pomiarami i aktualizacją dokumentacji technicznej.
- Podczas wykonywania prac przestrzegać przepisów BHP.
- Wszystkie zastosowane elementy sieci eksploatować zgodnie z warunkami gwarancji podanymi przez poszczególnych producentów.
- Wszystkie zastosowane materiały muszą mieć certyfikaty zgodności lub deklaracje zgodności z odpowiednim dokumentem odniesienia, zgodnie z obowiązującym prawem.
- W przypadku napotkania nie zinwentaryzowanego uzbrojenia terenu urządzenia traktować jako czynne i powiadomić niezwłocznie dysponentów sieci, z którymi nastąpiła kolizja.
- Wykonawca zobowiązany jest przy prowadzeniu robót uwzględnić uwagi i uzasadnienia zawarte w uzgodnieniach i zawiadomić zainteresowane instytucje o terminie rozpoczęcia robót.
- Wszystkie rzędne podane w projekcie odnoszą się do sieci reperów niwelacji ogólnopanstwowej w układzie odniesienia Amsterdam 2000.

Wykonawcę obowiązują normy:

- PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.”
- PN-B-10729:1999 „Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.”
- PN-EN 1610 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
- PNB-C-89224 „System przewodów rurowych z termoplastycznych tworzyw sztucznych. Warunki techniczne wykonania i odbioru”
- PN-EN 1519-1:2002U „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli - Polietylen (PE)”.

Dopuszcza się stosowanie zamiennych urządzeń i systemów dobranych w projekcie, pod warunkiem zachowania równoważności parametrów i wymagań technicznych zawartych w dokumentacji.

mgr inż. Cezary Woźniak

Upewnienia Budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez
ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłnych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociągowych i kanalizacyjnych
Nr ewid. WAM/0070/PWOS/12