

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlano-wykonawczego

budowa odcinka sieci wodociągowej z przyłączami

wzdłuż drogi powiatowej 1135N w m. Pomorska Wieś''

1.0. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest budowa sieci i przyłączy wodociągowych do nieruchomości na terenie m. Pomorska Wieś.

Zakresem swym dokumentacja obejmuje projekt:

- sieci i przyłączy wodociągowych do wszystkich domów zlokalizowanych na trasie projektowanego wodociągu.

zestawienie długości projektowanych sieci i przyłączy wodociągowych:

- przyłącza wodociągowe PE32 PN10; L= 134 mb ; 2szt.
- sieć wodociągowa PVC 90 PN10 L=1245,5 mb

2.0. Podstawowe dane, na których oparto opracowanie.

- 2.1. Umowa, wytyczne i ustalenia z inwestorem : Urzędem Miasta i Gminy Milejewo.
- 2.2. Warunki techniczne na dostawę wody do nieruchomości na terenie m. Pomorska Wieś wydane przez Elbląskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Spółka z o.o. z dnia 09.12.2010 r.
- 2.3. Mapy sytuacyjno-wysokościowe do celów projektowych w skali 1:1000
- 2.4. Wizja lokalna w terenie.
- 2.5. Wypisy z rejestru gruntu.
- 2.6. Uzgodnienia z użytkownikami uzbrojenia nad i podziemnego.
- 2.7. Obowiązujące normy, przepisy, katalogi i wytyczne do projektowania.

3.0. Szczegółowy opis rozwiązania technicznego

Sieć i przyłącza wodociągowe.

Zgodnie z Warunkami Technicznymi na dostawę wody dla zabudowy jednoró-

dzinnej na terenie m. Pomorska Wieś wydanymi przez Elbląskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Spółka z o.o.

- nową sieć wodociągową należy zaprojektować z rur PVC 90 PN 10, włączenie do istniejącej sieci rozdzielczej Ø 90 wykonać na trójnik żeliwny kołnierzowy DN80 z zasuwą odcinającą DN80 żel., na końcówce sieci przewidzieć hydrant p. poż Hp80,
- przyłącza wodociągowe zaprojektować z rur PE32 PN10 wg PN-EN 12201-2/2003, włączenie do nowoprojektowanej sieci wodociągowej wykonać za pomocą nawierteł typu NWZ 80/1 1/2",
- w węzłach należy zastosować bloki oporowe,
- przejście pod drogą i rowem melioracyjnym wykonać za pomocą przewierć sterowanych.

Miejsce lokalizacji nawierteł należy oznakować w terenie za pomocą tabliczek informacyjnych, umieszczonych na punktach stałych.

Do zarejestrowania ilości zużytej wody przewidziano centralne wodomierze skrzydełkowe jednostrumieniowe DN20 zlokalizowane za ścianą zewnętrzną istniejących budynków. W skład zestawu wodomierzowego wchodzi również zawory kulowe odcinające DN 25 i zawór antyskażeniowy typu EA-RV 281/1" zamontowany od strony instalacji wewnętrznej; za zaworem odcinającym i za wodomierzem, stanowiący zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym.

Projektowaną wodociągowa wykonać z rur PVC PN10 wraz z rurami osłonowymi Dz160x14,6 mm PE SDR11 dla przewierć sterowanych pod drogą powiatową i rowem melioracyjnym zgodnie z częścią graficzną opracowania. Rury dowolnego producenta. Stosować rury PVC wyłącznie ciśnieniowe PN10 - 1,0MPa=10bara posiadające aktualne atesty, dopuszczenia i pozytywne opinie higieniczno-sanitarne. Na odgałęzieniach od sieci głównej, przed hydrantem p.poż. oraz przy włączeniach proj. sieci do istniejącego wodociągu rozdzielczego wbudować zasuwy z żeliwa sferoidalnego GGG bezdławikowe kołnierzowe z miękkim doszczelnieniem zgodnie z rysunkiem schematów montażowych węzłów wodociągowych. Zasuwy i hydranty w terenach zielonych zabezpieczyć poprzez nałożenie na skrzynki uliczne kręgów betonowych. Miejsca lokalizacji skrzynek z

zasuwami oznaczyć tabliczkami umieszczonymi na punktach stałych zgodnie z obowiązującą PN.

Dla płukania, odpowietrzenia i dezynfekcji sieci wbudować w miejscu wskazanym na mapie do celów projektowych hydranty podziemne ϕ 80 nr kat. 852 – 1 A na ciśnienie PN 1,0 MPa = 10bara z skrzynkami ulicznymi nr kat. 856. Hydranty winny posiadać dodatkową zasuwę odcinającą ze skrzynką. Zasuwę stosować na odgałęzieniach do hydrantu (długość odgałęzienia L = 1,0 m). Stosować bezwzględnie zasuwę kołnierzowe z żeliwa sferoidalnego GGG.

Na załamaniach trasy oraz przy hydrantach i trójnikach odgałęzień, wbudować bloki oporowe prefabrykowane zgodnie z BN-81/91911-04. Bloki oporowe zabudować na sieci z uwzględnieniem specyfikacji rur PE oraz wymagań ich producentów. Próbę szczelności wodociągu przeprowadzić po osiągnięciu przez bloki oporowe wykonane na budowie niezbędnej ich wytrzymałości na ciśnienie 1MPa=10bar.

Dla zabezpieczenia hydrantów:

- przed dewastacją
- nielegalnym poborem wody
- oraz łatwego i szybkiego dotarcia przez Straż Pożarną w okresie wysokich śniegów

proponuje się bardzo dobre oznakowanie poprzez słupki żelbetowe wysokie $H_{min}=1,5m$ z tabliczkami informacyjnymi wtopionymi lub trwale przykręconymi do słupów.

Miejsce lokalizacji hydrantów z dodatkowymi zasuwami oznaczyć tabliczkami umieszczonymi na punktach stałych zgodnie z obowiązującą PN.

Rury wodociągowe z PVC należy ułożyć na na podsypce grubości 20 cm z wyprofilowanym rowkiem pod rury o kącie podparcia co najmniej 90° . Rzędna osi projektowanych wodociągów oraz przyłączy wodociągowych ~1,6- 1,7m p.p.t.

Rury układać na zagęszczonym podłożu, a zagęszczenie powinno wynosić 90% osiągnięte przy zastosowaniu Proctora zmodyfikowanego (MP). Nad przewodem zalecana jest minimalna warstwa ochronna nadsypki grubości 30 cm. Podsypkę, obsypkę i nadsypkę wykonać zgodnie z instrukcją układania rur, kontroli układania i montażu wydaną przez producenta rur.

Trasę projektowanych sieci i przyłączy wodociągowych należy oznaczyć taśmą lokalizacyjną koloru niebieskiego o szer. 20 cm. Trasę projektowanej sieci i przyłączy wody przedstawiono na planach sytuacyjno-wysokościowych z naniesionym geodezyjnie uzbrojeniem nad- i podziemnym w skali 1:1000.

3.0. Wymagania dotyczące hydrantów oraz zasuw.

Hydranty:

- min. PN10 przeznaczone do czerpania wody pitnej o temp. do 50°C
- zapewniające wykonanie czynności związanych z eksploatacją sieci wodociągowej (płukanie, odpowietrzanie, odwodnienie)
- wyposażone w niezawodne urządzenie umożliwiające odprowadzenie znajdującej się w ich wnętrzu wody, po odcięciu jej dopływu z rurociągu
- do otwierania i zamykania hydrantu stosowany klucz wg PN-63/M-74085
- przyłącze przystosowane do stojaka hydrantu wg PN-73/M-51154
- przyłącze hydrantu wyposażone w deflektor zanieczyszczeń
- korpus, komora zaworowa, uchwyt kołowy, grzybek - wykonane z żeliwa o własnościach wytrzymałościowych nie niższych niż GG20
- wszystkie wymienione w pkt. g elementy (z wyłączeniem grzybka) zabezpieczone antykorozyjnie: pokrycie żywicą epoksydową metodą fluidyzacyjną lub elektrostatyczną. Grubość warstwy pokrycia nie mniejszą niż 200µm
- kolumna z żeliwa o właściwościach wytrzymałościowych nie niższych niż GG25 lub ze stali nierdzewnej
- wrzeciono wykonane ze stali odpornej na korozję o zawartości chromu nie mniejszej niż 13%

- rura łącznikowa wykonana ze stali odpornej na korozję
- nakrętka wrzeciona wykonana z mosiądzu
- hydrant z podwójnym zamknięciem - drugie zamknięcie z elementu wyporowego w postaci kuli wykonanej z tworzywa sztucznego.

- **Zasuwy:**

- ciśnienie PN 16
- pełen przelot w pozycji otwartej
- prowadzenie klina w prowadnicach stanowiących integralną część korpusu
- podłączenie kołnierzone zgodne z normą PN-EN 1092-1999
- korpus i pokrywa wykonane z żeliwa o własnościach wytrzymałościowych nie niższych niż GG 25 pokryte w całości żywicą epoksydową metodą fluidyzacyjną lub elektrostatyczną. Grubość warstwy pokrycia nie mniejsza niż 200µm
- klin z żeliwa o własnościach wytrzymałościowych nie niższych niż GG 25, powierzchnie zewnętrzne klina w całości nawulkanizowane powłoką EPDM lub NBR.
- wrzeciono wykonane ze stali odpornej na korozję o zawartości chromu nie mniejszej niż 13%. gwint wrzeciona wykonany w technologii walcowania na zimno.
- nakrętka wrzeciona wykonana z mosiądzu
- uszczelnienie dławicy zasuwki uszczelkami typu O-ring
- śruby łączące korpus z pokrywą wykonane ze stali odpornej na korozję o zawartości chromu nie mniejszej niż 13%.

Hydranty i zasuwki w terenach zielonych zabezpieczyć kręgami betonowymi wyniesionymi 0,5 powyżej terenu.

Na łukach, węzłach zgodnie z rysunkiem schematów montażowych węzłów wodociągowych stosować bloki oporowe. Pomiędzy kształtką a blokiem oporowym układać folię, taśmę z tworzywa.

4.0. Skrzyżowania i kolizje.

- 4.1. Z drogami** – z drogą powiatową o nawierzchni asfaltowej, wykonać przewiertem sterowanym bez naruszenia struktury drogi, zgodnie z uzgodnieniem z Zarządem Dróg Powiatowych w Elblągu z/s w Pasłęku. Długość przewiertu - rury ochronnej przewiertnej określono w części graficznej - mapa do celów projektowych z trasą sieci oraz na profilu podłużnym.

- 4.2. Z rowem melioracyjnym** - wykonać przewiertem sterowanym bez naruszenia struktury rowu, zgodnie z uzgodnieniem z Żuławskim Zarządem Melioracji Urządzeń Wodnych w Elblągu. Długość przewiertu - rury ochronnej przewiertnej określono w części graficznej - mapa do celów projektowych z trasą sieci oraz na profilu podłużnym. Góra rury ochronnej min. 1,5 m poniżej dna rowu.

- 4.3. Z uzbrojeniem istniejącym terenu** - zachować normatywne odległości w poziomie i pionie zabezpieczyć rurami ochronnymi typu AROT o minimalnych długościach $L_{min} = 1,5 \text{ m}$ i w miejscach wskazanych w części graficznej opracowania. Dotyczy kabli telekomunikacyjnych i elektroenergetycznych przy skrzyżowaniu z wodociągiem (prace ziemne wykonywać ręcznie). Dotyczy to również niezidentyfikowanych kabli telefonicznych i elektroenergetycznych (nie zaznaczonych na mapach geodezyjnych), a mogących występować w terenie zauważonych w trakcie wykonywania wykopów.

5.0. Odwodnienie wykopów.

Zakresem swym opracowanie nie obejmuje projektu odwodnienia.

Zaleca się w przypadkach:

- przy poziomie zwierciadła wody gruntowej do wys. 0,5 m ponad dnem wykopu poprzez drenaż z odprowadzeniem do studni zbiorczej,
- przy większej wysokości wody gruntowej odwodnienie za pomocą igłofiltrów.

6.0. Roboty ziemne.

Prace ziemne wykonywać zgodnie z PN-B-10736:1999 w powiązaniu z PN-86/B-2480. Montaż rurociągów prowadzić zgodnie z instrukcjami montażowymi ich producentów dla rur PVC i PE. Przed przystąpieniem do robót ziemnych zdjąć warstwę humusu z odłożeniem poza pas wykopu do późniejszego wykorzystania dla przykrycia wykonanej zasypki wykopów.

Rurociągi posadzić na głębokości ~1,7 m w osi przewodu na podsypce piaskowej grubości 20 cm. Materiał piaskowy musi spełniać wymagania PN-74/B-02480 oraz producenta rur, jeżeli wymagania będą „ostrzejsze”.

Na trasie projektowanej sieci wodociągowej przewiduję:

- * zachowanie odległości od rosnących na trasie drzew (pnia) w rzucie poziomym minimum 2 m od wodociągu
- * wykonywanie wykopów ręczne na działkach prywatnych zgodnie z uzgodnieniem właściciela terenu - szczególnie dotyczy ogródków działkowych
- * możliwość wykonywania wykopów sprzętem mechanicznym na odcinkach nieuzbrojonych pod warunkiem naprawy uszkodzonych ewentualnie istniejących drenaży - dotyczy szczególnie zdrenowanych pól uprawnych
- * zminimalizowanie strat w uprawach poprzez wykonywanie robót po zbiorach lub odkładania ziemi z wykopów w pasach drogowych
- * wykonanie odwodnienia wykopów dla wód opadowych oraz na odcinkach nawodnionych, z zastosowaniem agregatów elektrycznych lub spalinowych lub ewentualnym zastosowaniem igłofiltrów. Celowość zastosowania igłofiltrów określi inspektor nadzoru inwestorskiego na budowie w trakcie wykonywania robót.
- * usuwanie nieprzewidzianych przeszkód wykonawczych (typu kurzawka itp.) na koszt inwestora z ewentualnym opracowaniem dodatkowej lub zamiennej dokumentacji technicznej.

Obsypkę wodociągów wykonać 30 cm warstwą ponad wierzch rur zapewniając podparcia rurociągów ze wszystkich stron i nie dopuszczając do wystąpienia obciążeń miejscowych poprzez wystąpienie, np. pustych lub

niezagęszczonych przestrzeni pod rurociągami. Obsypkę prowadzić piaskiem i gruntem o granulacji zgodnej z wymaganiami producenta rur, zagęszczając ją warstwami do 90%, a na skrzyżowaniach z drogami i wjazdami na pola min. 95% wartości Proctora. W trakcie zagęszczania nie dopuścić do przemieszczania lub ewentualnego uszkodzenia rur.

Obsypkę rur można wykonać gruntem rodzimym pod warunkiem posiadania tych samych właściwości, jak podano wyżej. Zасыпkę powyżej warstwy 30 cm wykonywać warstwami z zagęszczeniem, jak podano wyżej.

Roboty wykonywać zgodnie z BN-83/8836-02 w powiązaniu z PN-86/B-2480 oraz zgodnie z wytycznymi producenta rur i Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych t. 2 „Instalacje Sanitarne i Przemysłowe 1988r”, a także Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru sieci wodociągowych - opracowanie COBRTI INSTAL Warszawa Zeszyt Nr 3.

Wykopy w sposób trwały i widoczny zabezpieczyć przed przedostaniem się osób niepowołanych na teren prac ziemnych, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Wykopy zabezpieczyć i oznakować w sposób trwały i zgodny z WT Wykonania i odbioru robót (barierki, przejścia, przejazdy, tablice informacyjne, taśmy stalowe itp.) przed dostępem osób niepowołanych. Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z normą PN-B/10736:1999. „Roboty ziemne, Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych”.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy powiadomić użytkowników istniejącego uzbrojenia podziemnego o terminie rozpoczęcia robót.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem, powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację.

Przy robotach w pobliżu istniejącego uzbrojenia należy postępować zgodnie z wymogami stawianymi w treści uzgodnień z poszczególnymi użytkownikami.

W przypadku natrafienia na niezainwentaryzowane sieci lub urządzenia podziemne należy niezwłocznie powiadomić o tym właściwego użytkownika.

Nieprzewidziane kolizje z urządzeniami podziemnymi należy rozwiązać w oparciu o obowiązujące normy i przepisy, a przed zasypaniem zgłosić użytkownikowi do sprawdzenia technicznego.

7.0. Próba szczelności, płukanie i dezynfekcja przewodów.

Próby szczelności przeprowadzić odcinkami zgodnie PN-B-10725:1997 spełniając poniższe wymagania:

- próby ciśnieniowe wykonywać na ciśnienie 1,0MPa=10bar
- próby wykonywać odcinkami normatywnymi po zamknięciu zasuw odcinających wodociągi lub przyłącza,
- łuki, trójniki i armatura muszą być odkryte,
- próbę wykonywać po całkowitym zakończeniu montażu odcinka i optycznym sprawdzeniu połączeń,
- proste odcinki wodociągu (między odkrytymi złączami) powinny być przysypane i grunt zagęszczony minimum 48 godzin przed wykonaniem próby,
- miejsca odpowietrzeń muszą znajdować się w najwyższych punktach badanego odcinka,
- napełnianie rurociągu wodą musi odbywać się powoli w najniższym punkcie odcinka sieci poddanego próbie,
- po całkowitym napełnieniu i odpowietrzeniu pozostawić wodociąg na kilka godzin dla ustabilizowania ciśnienia,
- rurociąg poddawać podwyższonemu ciśnieniu próbnemu tylko na czas wymagany normami, nie dłużej jednak niż 24 godziny,
- po zakończeniu próby ciśnienie w rurociągu należy zmniejszyć w sposób kontrolowany,
- stosować się do wymogów i uwag zawartych w instrukcjach montażowych producenta rur.,

Uwaga:

Wodociągi muszą być bezwzględnie poddane dezynfekcji i muszą uzyskać wynik pozytywny próbek pobranych przez sanepid. Po wykonaniu dezynfekcji rurociągi należy ponownie przepłukać wodą wodociągową.

Oddanie wodociągu do użytku może nastąpić po pozytywnym wyniku badań bakteriologicznych.

8.0.Uwagi końcowe.

1. Bezwzględnie zgłosić rozpoczęcie robót właścicielom terenu i uzbrojenia w ustawowych lub wymaganych przez nich w uzgodnieniach terminach
2. Lokalne systemy melioracyjne i drenaże zabezpieczyć na czas robót i w razie uszkodzeń doprowadzić do prawidłowego stanu (pierwotnego). Naprawa uszkodzeń na koszt Wykonawcy. Inwestor zapewni nadzór inwestorski.
3. W strefach bezpośredniego zbliżenia do istniejącego uzbrojenia terenu pod i nadziemnego wykopy i montaż rurociągów prowadzić ręcznie. Odcinki robót wykonywanych mechanicznie uzgodnić z inspektorem nadzoru wpisem w Dziennik Budowy z wcześniejszym wykonaniem miejscowych przekopów kontrolnych pod jego nadzorem.
4. Trasy wodociągów wytyczyć geodezyjnie przed rozpoczęciem robót. W przypadku natrafienia w czasie robót (wykopów) na niezidentyfikowane uzbrojenie terenu, roboty w tym rejonie przerwać i ustalić z jego właścicielem (użytkownikiem) sposób zabezpieczenia skrzyżowania lub rozwiązania kolizji.
5. Trasy wodociągów oznaczyć taśmą lokalizacyjną producenta rur w kolorze niebieskim z zatopioną wkładką metalową i nadrukiem „UWAGA WODOCIĄG” celem identyfikacji wykonanego wodociągu głównego, jak i każdego przyłącza. Szerokość taśmy 200 mm.
6. Przy zabezpieczeniu kształtek żeliwnych antykorozyjnie, powłoki te nie mogą stykać się z PE. Stosować się do wytycznych producenta rur PVC i PE.
7. Stosować się ściśle do uwag zawartych w uzgodnieniach. Stosować się do uwag zawartych w Warunkach Technicznych i załączonych wymaganiach technicznych.

8. Sytuacje wynikłe w trakcie robót będą wyjaśniane i rozwiązywane w razie potrzeby przez projektanta w ramach podpisanego nadzoru autorskiego lub na oddzielne zlecenie.
9. Wszelkie zmiany w budowie wodociągów w stosunku do niniejszego projektu wymagają pisemnej zgody projektanta w ramach podpisanego nadzoru autorskiego.
10. Zabezpieczyć w sposób trwały i bezpieczny teren wykonywanych robót przed ewentualnym wypadkiem, zgodnie z wymogami PN, wytycznych i normatywów, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych tom 2 „Instalacje sanitarne i przemysłowe”, a także Wt wykonania sieci wodociągowej opracowanie COBRTI INSTAL Warszawa Zeszyt Nr 3.
11. W celu zminimalizowania strat w uprawach, roboty na polach uprawnych wykonywać po zbiorach, ziemię z wykopów odkładać w pasach drogowych lub wywozić.

9.0. Nawiązanie do sieci reperów.

Wszystkie rzędne podane w projekcie odnoszą się do sieci reperów niwelacji ogólnopństwowej.

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Podstawa opracowania:

- Art. 20 ust. 1 pkt. 1b ustawy Prawo budowlane
- § 2 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r.

1. Zakres robót dla całego zamierzenia oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów:

- 1) Budowa sieci wodociągowej.
- 2) Budowa przyłączy do budynków mieszkalnych

Zaprojektowane przewody na terenie objętym inwestycją należy każdorazowo po zakończeniu robót na koniec dnia zabezpieczyć przed osobami trzecimi. Na koniec dnia część wykopu zasypać a teren oznakować i ogrodzić.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

Powyższa inwestycja zlokalizowana jest na terenie głównie niezabudowanym. Podczas robót należy zwrócić uwagę na:

- Występujące kolizje z istniejącym uzbrojeniem tzn .kablami energetycznymi , telekomunikacyjnymi ,
- Miejsca prac wykonywanych w pobliżu drogi powiatowej należy oznakować, wygrodzić i oświetlić,

3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Inwestycja polega na przebudowie przewodu zlokalizowanego w wykopie, dlatego stwarza ona zagrożenie dla ruchu kołowego odbywającego się w sąsiedztwie wykonywanych robót. Należy zwrócić uwagę na wykonywanie wykopów w miejscach kolizji z istniejącą infrastrukturą podziemną. Ruch kołowy i obciążenie nim naziomu w pobliżu prowadzonych wykopów stwarza zagrożenie dla prowadzonych prac z powodu możliwości obsunięcia się skarp wykopu.

Dodatkowym elementem zagrożenia jest fakt prowadzenia robót przy użyciu sprzętu ciężkiego. W pobliżu maszyn należy zawsze zachować szczególną ostrożność i tak zabezpieczyć teren aby nie dostały się tam osoby przypadkowe.

Należy również zachować szczególną ostrożność podczas używania elektronarzędzi oraz unikać ich kontaktu z wodą.

Wykopy powyżej 1,5m głębokości należy zabezpieczać przed osunięciem się ścian wykopu przez szalunek.

Lokalizacja i rodzaj uzbrojenia nad- i podziemnego określona została na mapach syt.-wys. do celów projektowych z naniesionym geodezyjnym uzbrojeniem. Przy wykonywaniu robót ziemnych w pobliżu kabli i linii energetycznych zachować należy szczególną ostrożność. W pobliżu linii energetycznych napowietrznych zakazana jest praca dźwigu i urządzeń mechanicznych, dla których obowiązują strefy ochronne, zgodnie z wymogami PN. Podczas wykonywania robót zagrożeniem dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi będą:

1. Wykopy - oznakować i zabezpieczyć je należy zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.
2. Prace montażowe z udziałem dźwigów i podnośników. W trakcie wykonywania tych prac należy wyznaczyć strefę zagrożenia. Oznaczyć ją zgodnie z projektem „Organizacji montażu” opracowanym przez wykonawcę robót i zgodnie z przepisami BHP.

4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń, skala i rodzaj zagrożeń, miejsce i czas ich wykonywania

Podczas wykonywania robót budowlanych powyższego przedsięwzięcia przewiduje się skalę zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- A - duża - Istnieje niebezpieczeństwo osunięcia się ścian wykopu w trakcie głębienia i w trakcie wykonywania w nim robót montażowych.
- B - mała - Upadek z drabiny, drobne urazy spowodowane używanymi narzędziami, porażenie prądem podczas eksploatacji elektronarzędzi.

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Przed przystąpieniem do realizacji robót wymagane jest przeprowadzenie instruktażu, przeszkolenie pracowników w zakresie BHP przez kierownika robót lub inspektora nadzoru zgodnie z przepisami ze szczególnym uwzględnieniem prac w wykopach.

- Rozporządzenia w sprawie BHP przy robotach budowlano - montażowych i remontowych,
- Rozporządzeniem w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych zwracając szczególną uwagę na mogące wystąpić niebezpieczeństwa podczas prowadzenia robót budowlanych. W trakcie instruktażu należy podać sposoby prowadzenia prac zmniejszające ryzyko zagrożenia zdrowia i życia ludzi podane w warunkach technicznych prowadzenia prac.

Wymagane jest przygotowanie Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia i dołączenie go do dokumentacji budowy w momencie przekazania placu budowy przez Inwestora Wykonawcy robót. Sprawowanie stałego nadzoru. Stosowanie odzieży ochronnej i elementów indywidualnego zabezpieczenia pracowników.

6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Zakłada się, że zagrożenie zdrowia eliminowane będzie przez przestrzeganie warunków BHP dla poszczególnych rodzajów robót.

Jednocześnie wykopy będą wykonywane ze ścianami umocnionymi lub z odpowiednimi skarpami.

Wszystkie materiały oraz sprzęt budowlany powinny być odpowiednio zabezpieczone przed osobami postronnymi i jednocześnie nie stwarzać utrudnienia w komunikacji oraz nie tarasować dróg pożarowych.

Dokumentacja projektowa oraz inne materiały niezbędne do prawidłowego prowadzenia budowy winna być zabezpieczona przed zniszczeniem i osobami trzecimi na terenie budowy.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót należy zgłosić rozpoczęcie robót właścicielom i użytkownikom terenów, przez które przebiegać będą proj. sieci, a także właścicielom uzbrojeń nad- i podziemnych, od których należy uzyskać nadzór nad prowadzonymi robotami w miejscu skrzyżowań lub zbliżeń.

Plac budowy na czas wykonywania robót oraz przerw planowanych i nieplanowanych, należy zabezpieczyć w sposób bezpieczny, nie zagrażający życiu i zdrowiu pracowników wykonujących roboty, jak i ludzi postronnych – przechodniów i dzieci, poprzez stosowanie tablic informacyjnych, barierek, taśm, ogrodzeń itd. zabezpieczających plac budowy oraz wykonanie dróg technicznych, kładek pieszych i przejezdnych itd. umożliwiające bezpieczne poruszanie się w obrębie placu budowy.

W czasie prowadzonych robót należy bezwzględnie przestrzegać przepisów bhp i p.poż.

6.1.Środki zapobiegające pojawieniu się sytuacji szczególnie

niebezpiecznych dla zdrowia i bezpieczeństwa ludzi.

- Wykopy należy prowadzić mechanicznie możliwie od najniższych punktów projektowanych przewodów,
- Wzdłuż wykopów należy wykonywać rowki odwadniające zabezpieczające wykopy przed wodą opadową, powodującą osunięcie się ścian wykopu,
- W obszarze istniejącej zabudowy oraz w istniejącej drodze wykonywać wykopy wąsko przestrzenne szalowane,
- Ściany wykopów umocnić wypraskami stalowymi lub balami drewnianymi,

- W pozostałych przypadkach wykopy wykonywać jako szerokoprzestrzenne o ścianach skarpowatych, stos. Pochylenia ścian wykopu 1:1,5,
- W wykopach głębszych niż 1m od poziomu terenu powinny być wykonana bezpieczne zejścia w odległościach nie większych niż 20m,
- Drabiny powinny mieć szczeble co 30 – 40 cm i być przymocowane do odeskowań, tak aby nie groziło niebezpieczeństwo poślizgu lub przechyłu,
- Zasypywanie i ubijanie gruntu powinno być wykonywane warstwami co 20cm po obu stronach rurociągu z zachowaniem warunków bezpieczeństwa obsługi zagęszczarek, które powinny być obsługiwane przez osoby przeszkolone w tym zakresie,
- Teren budowy i wykopy odpowiednio zabezpieczyć przed osobami postronnymi,
- W trakcie wykonawstwa przestrzegać warunków BHP w zakresie zabezpieczenia, oznakowania wykopów, montażu, transportu i składowania materiałów zgodnie z Rozporządzeniem w sprawie BHP przy robotach budowlano - montażowych i remontowych oraz w przypadku robót ziemnych prowadzonych mechanicznie zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 20.09.2001(DZ.U. nr 118 poz. 1263) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych
- Należy zwrócić uwagę na prawidłowe rozmieszczenie tablic informacyjnych, znaków drogowych i zapór,
- Urobek z wykopu gruntu pod rury i podsypki należy wywieźć na stały odkład wskazany przez inwestora lub zasypać w wykopie w miejsce gruntów nasypowych,
- Materiały przeznaczone do wbudowania należy składować wzdłuż trasy budowanego kanału,
- O napotkanym uzbrojeniu oznaczonym i nieoznaczonym powiadomić służby użytkowników urządzeń,

- Uzbrojenie odpowiednio zabezpieczyć przed uszkodzeniem ,
- Roboty podziemne w pobliżu skrzyżowań z uzbrojeniem istniejącym wykonywać ręcznie, stosując przekopy kontrolne wraz z wykorzystaniem aparatury do wykrywania uzbrojenia podziemnego,
- Przed przystąpieniem do robót montażowych należy sprawdzić:
 - wykonanie wykopu i podłoża,
 - zabezpieczenie przewodów i kabli napotkanych w obrębie wykopu,
 - stan odeskowań wykopów umacnianych pod kątem bezpieczeństwa pracy robotników,
 - kąty nachylenia skarp w wykopach nieumacnianych, wykonanie niezbędnych wyjść i zejść do wykopów.
- Przed przekazaniem do eksploatacji należy przeprowadzić badania zgodności z dokumentacją techniczną materiałów, ułożenia przewodu, w szczególności:
 - Głębokości ułożenia przewodu,
 - Odległości od budowli sąsiadujących,
 - Zabezpieczenia budowli sąsiadujących,
 - Ułożenia przewodu na podłożu piaskowym,
 - Odchylenia osi przewodu,
 - Zmiany kierunków przewodu,
 - Zabezpieczenie przewodu przed przemieszczeniem,
 - Zasyпки przewodu.
- Ściany wykopów wąsko przestrzennych umacniać ażurowo balami drewnianymi lub wypraskami stalowymi, rozstaw rozpór poziomych nie może przekraczać odległości 1,4m,
- Poziomy rozstaw podpór nie może przekraczać 1,6m,
- W przypadku rozpierania ścian wykopu balami drewnianymi, grubość bali bocznych nie może być mniejsza niż 50mm a bali podporowych 63mm,
- Odeskowanie szczelne ścian wykopu wykonywać tylko w przypadku stwierdzonej niespoistości gruntu,
- Górne krawędzie bali przyściennych powinny wystawać ponad poziom terenu co najmniej 15cm i zabezpieczać wykop przed wpadaniem gruntu i innych przedmiotów,

- Odkład czyli grunt z wykopów należy składować w odległości nie mniejszej niż 1m od górnej krawędzi wykopu obudowanego,
- Przy układaniu projektowanych przewodów równolegle do innych przewodów i urządzeń uzbrojenia podziemnego należy zastosować odpowiednie odległości zgodnie z Wymaganiami Technicznymi Cobot Instal, Zeszyt nr 3 „Wymagania Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych
- Codziennie przed przystąpieniem do robót sprawdzać stan elektronarzędzi,
- Nie przebywać w zasięgu pracy koparki.

7. Dla powyższej inwestycji należy bezwzględnie opracować Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia.

Opracował:

inż. Ireneusz Ciszak

upr. nr 250/EL/79