

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I CZĘŚĆ OPISOWA

1. Opis techniczny
2. Warunki techniczne i uzgodnienia
3. Uprawnienia i wpisy do Izby Inżynierów Budownictwa

II CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- | | | |
|---|-----------|-----------------|
| 1. Sytuacja | rys. nr 1 | skala 1:500 |
| 2. Profil podłużny przebudowy sieci wodociągowych | rys. nr 2 | skala 1:100/500 |

OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest Projekt budowlano-wykonawczy przebudowy sieci wodociągowej w ramach tematu: **"Rozbudowa ul. Szafrana wraz z rozbudową skrzyżowania z al. Skrzynieckiego w Krakowie"**.

Zakres projektu obejmuje projekt przebudowy sieci wodociągowych dn100, 150 z żeliwa z przyłączami na sieć wodociągową dn150 i dn100 z żeliwa sferoidalnego wraz z przyłączami dn80 z żeliwa sferoidalnego oraz 50x4,7 PE TS w Krakowie.

2. Podstawa opracowania

Podstawę niniejszego opracowania stanowi:

- ustalenia z Inwestorem,
- ustalenia z MPWiK S.A. w Krakowie
- wizja lokalna w terenie,
- aktualna mapa sytuacyjno – wysokościowa w skali 1:500,
- Rozporządzenie M.I. z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późn. zmianami)
- Rozporządzenie ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dn. 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie – Dziennik Ustaw nr 43, Warszawa 14 maja 1999 r.
- warunki ZIKiT
- informacja techniczna MPWiK I.dz. ITT/II-O/34725/2018 z dnia 31.10.2018 r.
- uzgodnienie ZUDP GD-17.6630.1805.2019 z dnia 18.09.2019 r.
- decyzja ZDMK znak: RU.461.2.1296.2019 z dnia 11.06.2019 r.
- uzgodnienie ZDMK znak: RU.461.2.1296.2019 (1) z dnia 11.06.2019 r.
- potwierdzenie istniejącego uzbrojenia przez MPWiK S.A.
- wizja w terenie
- naniesienie istniejącego uzbrojenia wykonane przez MPWiK Kraków
- Dodatkowe pomiary geodezyjne
- Sondy geotechniczne
- Obowiązujące rozporządzenia i normy.

3. Podstawowe przepisy i normatywy.

- Ustawa z dnia 7-07-1994 Prawo Budowlane (Dz. U. nr 207 poz. 2016 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25-04-2012 w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego – (Dz. U. nr 0 z dnia 27-04-2012 poz. 462).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12-04-2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – (Dz. U. nr 75 z dnia 15-06-2002 poz.2

690).

- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47/2003 – poz. 401),
- PN-81/B-03020 - Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli, obliczenia statyczne i projektowe
- PN-68/B-06050 - Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze
- BN-83/8836-02 - Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania przy odbiorze.
- BN-81/9192-04 i 05 - Bloki oporowe prefabrykowane.
- PN-64/B-01700 - Wodociągi i kanalizacja - Urządzenia i sieci zewnętrzne - Oznaczenia
- PN-70/10715 - Szczelność przewodów. Wymagania i badania przy odbiorze.
- Instrukcja montażu rurociągów wodnych z PE kl. 100 termozgrzewalnych
- Instrukcja montażu rurociągów z rur z żeliwa sferoidalnego
- Obowiązującymi przepisami i normami.
- Niniejszy projekt wykonany jest z obowiązującymi przepisami oraz wiedzą Inżynierską.

4. Lokalizacja

Przedmiotowa inwestycja położona jest w dzielnicy Podgórze – ul. Szafrana w Krakowie.

5. Inwestor

Prezydent Miasta Krakowa reprezentowany przez Dyrektora Zarządu Dróg Miasta Krakowa

6. Zakres zamierzenia

Zakres przedmiotowego zamierzenia budowlanego obejmuje wykonanie projektu przebudowy sieci wodociągowych dn 100, 150 oraz przyłączy w ul. Szafrana w Krakowie z uwagi na kolizję z nowoprojektowanym układem drogowym, uzbrojeniem oraz koniecznością remontu istniejącej sieci wodociągowej .

7. Kolejność realizacji obiektów

Kolejność realizacji poszczególnych obiektów powinna przebiegać zgodnie ze sztuką budowlaną, dlatego w pierwszej kolejności zostaną wykonane prace w zakresie kontroli usytuowania występujących urządzeń podziemnych i ich przebudowy. W dalszym etapie prowadzonych robót zostaną wykonane prace związane z rozbiórką istniejących elementów, a następnie prace w zakresie robót ziemnych polegających na wykonaniu koryta. Po wykonaniu w/w robót Wykonawca przystąpi do prac w zakresie realizacji odwodnienia. W kolejnym etapie zostanie wykonana podbudowa oraz nawierzchnia.

8. Opis stanu istniejącego

Ulica Szafrana posiada jedną jezdnię dwukierunkową o szerokości ok. 6,0m, o nawierzchni z mieszanki mineralno – bitumicznej, która jest w złym stanie technicznym. Przedmiotowa ulica stanowi drogę bez przejazdu. W ciągu ulicy Szafrana występuje obustronny₃

chodnik o zmiennej szerokości od 1,0m do 5,0m oraz zróżnicowanej nawierzchni, w przeważającej ilości w złym stanie technicznym. Wzdłuż jezdni po stronie południowej, w rejonie budynków 5 i 5A zlokalizowane są trzy zatoki postojowe o szerokości 2,5m, o nawierzchni z płyt betonowych. W ciągu ul. Szafrana występują liczne zjazdy indywidualne oraz publiczne do przylegającej zabudowy. W końcowym (zachodnim) odcinku ulicy Szafrana brak jest wyznaczonej powierzchni do nawracania. Wzdłuż ulicy, po stronie północnej, zlokalizowana jest liczna zieleń wysoka. W rejonie objętym opracowaniem znajduje się następujące uzbrojenie: sieć elektroenergetyczna, kanalizacja ogólnospławna, wodociąg, gazociąg, ciepłociąg, sieć teletechniczna oraz napowietrzna sieć elektroenergetyczna.

9. Dane geologiczne

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych dla zadania objętego przedmiotową dokumentacją ustalono proste warunki gruntowe, a obiekt zakwalifikowano do II kategorii geotechnicznej.

10. Uzbrojenie terenu

Działki przedmiotowego terenu znajdują się w zasięgu następującego uzbrojenia w infrastrukturę techniczną:

- kanalizacja sanitarna, ogólnospławna i deszczowa
- sieć wodociągowa w150, w100
- sieci teletechniczne napowietrzne i podziemne,
- sieci kablowe elektroenergetyczne napowietrzne i podziemne,
- sieci gazowe.

11. Nawiązanie geodezyjne

Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500, miasto Kraków, jednostka ewidencyjna Podgórze, obręb: 30 Podgórze, układ współrzędnych 2000, układ odniesienia wysokości Kronsztadt 86.

12. Projektowany stan zagospodarowania

12.1 Założenia projektowe

Przedmiotem opracowania jest projekt PB-PW przebudowy sieci wodociągowej $\varnothing 100, 150$ żeliwo w ul. Szafrana w Krakowie. Na całości przebudowywanej sieci zaprojektowano odcinki z rur z żeliwa sferoidalnego dn150. W węzłach W1, W2.1, W3.1, W7.1 zaprojektowano przełączenie nowych odcinków do istniejącej sieci wodociągowej. Przełączenia zaprojektowano za pomocą kołnierzy specjalnych do rur żeliwnych w dostosowaniu do poszczególnych średnic rur istniejących i projektowanych. Zestawienie węzłów znajduje się na rysunku nr 3, schemat kotwień na rysunku nr 4. Na przebudowywanej sieci wodociągowej zaprojektowano 2 hydranty nadziemne na odgałęzieniu i 1 na nadziemny na końcówce sieci. Rozstaw ich wynika z konieczności zabezpieczenia budynków

zlokalizowanych w obrębie przedmiotowej sieci wodociągowej.

Cała inwestycja znajduje się w Krakowie Podgórzu.

12.2 Sieć wodociągowa z żeliwa sferoidalnego;

W ramach przedmiotowej inwestycji projektuje się przebudowę sieci wodociągowej z $\varnothing 100$, 150 wraz z przyłączami $\varnothing 80$ z żeliwa na sieć dn150 i dn100 wraz z przyłączami $\varnothing 80$ z żeliwa sferoidalnego.

Niniejsze opracowanie obejmuje przebudowę sieci wodociągowej punktu W1 do pkt. Hp3. Przebudowywane odcinki wodociągów wykonane zostaną z rur z żeliwa sferoidalnego DN100, DN150, klasy C40 z odpowiednimi powłokami zewnętrzną i wewnętrzną, przeznaczone do transportu wody pitnej na ciśnienie robocze 1,0 MPa, łączone na kielichy z uszczelką gumową, a na zmianie kierunku kształtki i rury na długościach jak pokazano na schemacie łączone są połączeniami kotwionymi. Rury z połączeniami blokowanymi - kielich dwukomorowy rur przystosowany powinien być do połączeń wsuwanych blokowanych z uszczelką gumową wyposażoną w elementy kotwiące z możliwym odchyleniem kątowym zgodnym z wytycznymi Producenta rur.

Całkowita długość projektowanego rurociągu wynosi:

od węzła „W1” do węzła „Hp3” -	Dn150 żel.	L = 258,00 mb
od węzła „W2” do węzła „W2.1”	Dn100 żel.	L = 13,50 mb
od węzła „W3” do węzła „W3.1” -	Dn100 żel.	L = 8,00 mb
od węzła „W4” do węzła „W4.1” -	Dn80 żel.	L = 10,50 mb
od węzła „W5” do węzła „W5.1” -	Dn80 żel.	L = 9,00 mb
od węzła „W6” do węzła „W6.1” -	Dn80 żel.	L = 18,00 mb
od węzła „W7” do węzła „W7.1” -	Dn150 żel.	L = 6,00 mb

Projekt przebudowy wodociągów dn150, dn100 zaprojektowano w taki sposób, aby wodociąg przebiegał możliwie pod zielenią i w pasie drogowym ul. Szafana. Nowoprojektowane odcinki wodociągu wykonane są w taki sposób, aby nie kolidowały z projektowanym zagospodarowaniem terenu.

Należy bezwzględnie układać tak sieć wodociągową lub gazową (w zależności od kolejności układania), aby zachować wymaganą strefę kontrolowaną sieci gazowej wynoszącą 1,0 m po 0,5 m od osi sieci gazowej.

Wszystkie węzły rozrysowane zostały na rysunku nr 3, a zestawienie materiałów węzłów znajduje się w dalszej części opisu. Istniejące wodociągi przebudowane należy umartwić (wyciągnąć z gruntu lub zalać mieszaniną mleczkiem cementowym), a zlikwidowaną armaturę oddać na złom. Zestawienie materiałów poszczególnych węzłów poniżej.

Przebudowę wodociągów $\varnothing 100$, $\varnothing 150$ mm zaprojektowano z żeliwa sferoidalnego klasy 40 na ciśnienie robocze 1,0 MPa, łączone na kielichy z uszczelką, z izolacją wewnętrzną z warstwy cementowej o grubości minimalnej 4mm, nakładanej metodą wirową wg PN-EN 545 oraz izolacją zewnętrzną z powłoki aktywnej zawierającej mieszaninę cynku z glinem (85% cynku + 15% glinu) w ilości minimum 400g/m^2 nakładana w łuku elektrycznym + powłoka zabezpieczająca z żywicy epoksydowej np. PAM Natural.

13. Remont przyłączy domowych

Istniejące przyłącza wodociągowe na przebudowywanym odcinku sieci wodociągowych należy przebudować w pasie drogowym (maksymalnie do linii ogrodzeń, granicy działki lub ściany budynku, studni wodomierzowej) i przełączyć do nowego wodociągu. Włączenie do sieci wykonać przez opaskę nawiertną dla przyłączy z rur $\varnothing 63 \times 5,8$ PE TS i zasuwę $\varnothing 50$, z rur $\varnothing 50 \times 4,6$ PE TS i zasuwę $\varnothing 40$, z rur $\varnothing 40 \times 3,7$ PE TS i zasuwę $\varnothing 32$ lub poprzez trójniki redukcyjne żeliwne dn100/80. Projektowana sieć wodociągowa zasila budynki mieszkalne znajdujące się w bezpośrednim sąsiedztwie wodociągu. Wszystkie budynki wielorodzinne zasilane są przyłączami dn80 żeliwnymi, które w ramach niniejszego projektu ulegają przebudowie.

Szczegółowy wykaz przyłączy i materiałów w tabelce poniżej.

Projektowane odcinki przewodów z rur PE wykonać z rur TS PE100 SDR11 (PN –10, wytłaczanych). Rury PE TS oferują maksymalną odporność na inicjację i powolny wzrost pęknięć oraz naciski punktowe. Rury z PE winny odpowiadać normie ISO 4427.

Przebudowę przyłączy wodociągowych $\varnothing 80$ mm zaprojektowano z żeliwa sferoidalnego klasy 40 na ciśnienie robocze 1,0 MPa, łączone na kielichy z uszczelką, z izolacją wewnętrzną z warstwy cementowej o grubości minimalnej 4mm, nakładanej metodą wirową wg PN-EN 545 oraz izolacją zewnętrzną z powłoki aktywnej zawierającej mieszaninę cynku z glinem (85% cynku + 15% glinu) w ilości minimum 400g/m² nakładana w łuku elektrycznym + powłoka zabezpieczająca z żywicy epoksydowej np. PAM Natural.

Zaprojektowano przyłącza wodociągowe z rur PE TS do budynków:

1. $\varnothing 50 \times 4,6$ PE TS	długość L=6,5m	budynek nr 7,
		działka 86

Wszystkie wodomierze usytuowane powinny być zgodnie z normą.

Zestawienie przyłączy podlegających przełączeniu do nowych odcinków wodociągu z żeliwa sferoidalnego:

od węzła „W4” do węzła „W4.1” -	Dn80 żel.	L = 10,50 mb
od węzła „W5” do węzła „W5.1” -	Dn80 żel.	L = 9,00 mb
od węzła „W6” do węzła „W6.1” -	Dn80 żel.	L = 18,00 mb

Zestawienie przyłączy wodociągowych:

Lp	Obiekt	Konto Szkic	Długość rury	Sposób włączenia wodomierz
		L.inst.		
1	Kraków, Skrzyneckiego 7 dz. nr 86	218/2/10 6493	Ø 50x4,6 PE TS 6,5m Stal dn40 3,0m	opaska do nawiercania do rur żeliwnych wodomierz dn20
		619/inst		
2	Kraków, Szafrana 4 dz. nr 98/1	218/2/12 218/2/11 1082/97	Ø80 Żeliwo sfero L=10,5m	Trójnik redukcyjny wodomierz dn50, dn20
		2194/T/95		
3	Kraków, Szafrana dz. nr 101/4	368/1/62 -	Ø80 Żeliwo sfero L=9.0m	Trójnik redukcyjny wodomierz dn80, dn20
		1102/T/73		
4	Kraków, Szafrana 42a dz. nr 325/2	218/1/72 218/1/73 1117/08	Ø80 Żeliwo sfero L=18,0m	Trójnik redukcyjny wodomierz dn50, dn25
		1354/T/06		

14. Bloki oporowe

Przewiduje się zastosowanie bloków oporowych w następujących miejscach:

- przy trójnikach,
- pod zasuwami,
- pod hydrantami
- pod łącznikami rurowymi.

Bloki oporowe projektuje się wg normy BN- 81/9192-05

15. Wytyczne realizacji inwestycji

Przed przystąpieniem do wykonania wodociągu należy uzgodnić z MPWiK ostateczną wersję armatury i osprzętu (typy i producenta).

Rurociągi z żeliwa sferoidalnego Ø100 i z PE układać w taki sposób, aby minimalne przykrycie wynosiło 1,5 m, co przy strefie zamarzania 1,0 m daje głębokość gwarancyjną 50 cm poniżej głębokości zamarzania.

Tyczenia trasy wodociągu i przyłączy wykonać wg zatwierdzonego planu sytuacyjno – wysokościowego 1:500 wg domiarów do istniejących obiektów naziemnych, w taki sposób, aby wodociąg przebiegał min. 0,5m od pokazanego krawężnika. Dla wykonania wodociągu założono pas budowlano-montażowy o szerokości 1,0 m. Wykopy założono w 80% mechaniczne i w 20% ręczne z odwozem ziemi na odległości do 2 km. Na odcinkach zbliżeń do uzbrojenia podziemnego roboty

należy wykonać w 100% ręcznie pod nadzorem właściciela przeszkody.

16. Warunki BHP na placu budowy.

Na placu budowy należy wykonać wymagane zabezpieczenia w zakresie BHP. Przejścia obok wykopów należy zabezpieczyć barierą ochronną. Strefy, w których istnieje zagrożenie należy ogrodzić i oznakować. Należy ponadto zabezpieczyć dojazd do poszczególnych budynków przez zastosowanie mostków i kładek dla pieszych.

Zadania te należą do obowiązków wykonawcy robót.

17. Normy i przepisy – dla wykonania przebudowy wodociągu

Prace przy realizacji niniejszej Inwestycji należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, warunkami bhp oraz normami, szczególnie zaś:

- 1) PN-81/B-03020 - Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli, obliczenia statyczne i projektowe
- 2) PN-68/B-06050 - Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze
- 3) BN-83/8836-02 - Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania przy odbiorze.
- 4) BN-81/9192-04 i 05 - Bloki oporowe prefabrykowane.
- 5) PN-64/B-01700 - Wodociągi i kanalizacja - Urządzenia i sieci zewnętrzne - Oznaczenia
- 6) PN-70/10715 - Szczelność przewodów. Wymagania i badania przy odbiorze.
- 7) Instrukcja montażu rurociągów wodnych z PE kl. 100 termozgrzewalnych
- 8) Instrukcja montażu rurociągów z rur z żeliwa sferoidalnego

18. Kolizje.

Skrzyżowania projektowanego wodociągu z istniejącym uzbrojeniem naniesiono zgodnie z inwentaryzacją na profilu. Nie wyklucza się istnienia sieci niezainwentaryzowanych, a tym samym nie pokazanych na rysunkach. Jeżeli na trasie sieci zostaną napotkane przewody (kable, rury kanalizacyjne lub inne rurociągi) nieujawnione w projekcie, należy zawiadomić o tym Użytkownika i zabezpieczyć wg jego wymogów. Dokładną lokalizację obiektów podziemnych należy ustalić przy pomocy wykopów kontrolnych ręcznych wykonywanych pod nadzorem użytkowników. Należy z dużą dokładnością przed rozpoczęciem wykonywania budowy sieci sprawdzić lokalizacje i posadowienie wysokościowe innych przewodów i sieci krzyżujących się z zaprojektowanymi kanałami i wykonać sprawdzenie czy wyniki pomiarów są zgodne z rzędnymi oznaczonymi na profilach podłużnych.

Uwaga: W przypadku przebiegającej sieci gazowej (gaz nisko, średnio i wysokoprężny) w odległości wyznaczonej co najmniej poprzez szerokość strefy kontrolowanej gazociągu nie należy prowadzić dróg serwisowych, dróg technologicznych, czy też składować urobku i materiału. W przypadku konieczności poprowadzenia dróg technologicznej przecinającej prostopadłe gazociąg nisko lub średnioprężny znajdujący się dotychczas w terenie zielonym, należy zabezpieczyć przejazd poprzez ułożenie np. płyt drogowych, co odciąży grunt nad gazociągiem. W przypadku gazociągu wysokoprężnego wszelkie w/w prace budowane są zabronione.

Każdorazowo wykonanie przejazdów czy dróg technologicznych należy uzgodnić Właścicielem sieci

gazowej.

19. Przepisy B H P.

Wszystkie materiały powinny posiadać stosowne aprobaty i certyfikaty zgodności, być zgodne z PN. Przy budowie należy zastosować materiały i urządzenia o parametrach technicznych nie gorszych niż podane w projekcie. W czasie robót będą występować roboty stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Przed rozpoczęciem budowy kierownik robót budowlanych jest zobowiązany wykonać lub zapewnić sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniającego specyfikę obiektu budowlanego, warunki prowadzenia robót budowlanych i przepisy BHP. Roboty budowlane powinny być prowadzone zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 (dz U. nr 47 poz.401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. Warunki socjalne powinny być zgodne z Rozporządzeniem Ministra Pracy Polityki Socjalnej z dnia 11.06.2002 (Dz U. nr 91 poz. 811) zmieniające rozporządzenie w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

20. Bezpieczeństwo i higiena w trakcie prowadzenia robót

Na placu budowy należy wykonać wymagane zabezpieczenia w zakresie BHP. Przejścia obok wykopów należy zabezpieczyć barierą ochronną. Strefy, w których istnieje zagrożenie należy ogrodzić i oznakować. Należy ponadto zabezpieczyć dojazd do poszczególnych budynków przez zastosowanie mostków i kładek dla pieszych. Zadania te należą do obowiązków wykonawcy robót.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. (Dz.U. Nr 120 poz. 1126) w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, Kierownik budowy jest zobowiązany przed rozpoczęciem budowy sporządzić lub zapewnić sporządzenie planu „BiOZ”. Plan ten powinien uwzględniać specyfikę obiektu budowlanego, warunki prowadzenia robót budowlanych i przepisy BHP – zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Całość inwestycji należy prowadzić w oparciu o „Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. oraz dokumentacją projektową.

- zakres robót – kanalizacja ogólnospławna,
- wykaz istniejących obiektów budowlanych – linie kablowe niskiego i średniego napięcia, linie napowietrzne niskiego napięcia, oświetlenie uliczne, kanalizacja ogólnospławna, sieć teletechniczna, sieć wodociągowa, sieć gazowa
- wykaz elementów zagospodarowania działki stanowiących zagrożenia dla zdrowia ludzi – Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych są typowymi zagrożeniami występującymi podczas realizacji wielobranżowych inwestycji tj. uzbrojenie podziemne znajdujące się w pobliżu wykonywanych prac, w szczególności linie elektroenergetyczne, gazowe. Wszelkie prace należy wykonywać na podstawie polecenia wykonania pracy, przy wyłączonym napięciu,
- opis zagrożeń mogących wystąpić podczas realizacji robót budowlanych – Porażenie prądem elektrycznym przy skrzyżowaniach i zbliżeniach do istniejących i projektowanych elektroenergetycznych linii kablowych. Przysypanie gruntem w wykopach pod sieć wodociągową. Potrącenie przez pojazdy poruszające się drogami, przy których prowadzone będą prace. Uszkodzenie ciała przez ruchome części pracujących maszyn np. ramię koparki.

- opis środków technicznych i organizacyjnych wykonywania prac:
 - roboty w pobliżu czynnych urządzeń elektroenergetycznych powinny być wykonywane przy wyłączonych, odłączonych i uziemionych urządzeniach. Wyłączenie urządzeń należy zgłosić u Właściciela w terminie 14 dni przed rozpoczęciem robót,
 - należy opracować zasady oraz kierunki ewakuacji w razie pożaru lub katastrofy budowlanej. Należy zapewnić zorganizowanie punktów pierwszej pomocy. Wszelkie roboty przy sieciach elektroenergetycznych i gazowych należy wykonywać po ich wcześniejszym odłączeniu.
 - obszar na którym prowadzone są wykopy pod studnie, przepusty, stanowiska słupowe i prace montażowe powinien być prawidłowo zabezpieczony i oznakowany,
 - w przypadku wystąpienia zagrożenia życia lub zdrowia należy natychmiast opuścić miejsce robót najkrótszą możliwą drogą prowadzącą poza strefę zagrożenia.

21. Warunki BHP na placu budowy

Na placu budowy należy wykonać wymagane zabezpieczenia w zakresie BHP. Przejścia obok wykopów należy zabezpieczyć barierą ochronną. Strefy, w których istnieje zagrożenie należy ogrodzić i oznakować. Należy ponadto zabezpieczyć dojazd do poszczególnych budynków przez zastosowanie mostków i kładek dla pieszych.

Oznaczenie w terenie wybudowanej sieci powinno być zgodne z obowiązującymi Przepisami i Normami. Zadania te należą do obowiązków Wykonawcy robót.

22. Uwagi końcowe.

- Prace ziemne wykonywać ręcznie przy skrzyżowaniu z istniejącym uzbrojeniem, w miejscu gdzie nie występuje uzbrojenie podziemne prace prowadzić sprzętem mechanicznym, roboty należy prowadzić odcinkowo i zgodnie z ustaleniami właścicieli istniejącego uzbrojenia.
- Wykopy o głębokości powyżej 1 m na całej długości należy zabezpieczyć, natomiast dla wykopów o głębokości powyżej 3 m należy przewidzieć pełne umocnienie ścian zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Studzienki rewizyjne $\varnothing 1200$, wykonać z kręgów żelbetowych zgodnie z wytycznymi producenta.
- Prowadzone roboty należy wykonywać zgodnie z:
 - Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47, poz. 401),
 - Wymaganiami BHP w projektowaniu rozruchu, eksploatacji obiektów i urządzeń sieciowych w gospodarce komunalnej (CTBK 1998),
- Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zlecić nadzór wszystkim właścicielom uzbrojenia podziemnego na omawianym terenie;
- Kanalizację przed zasypaniem wykopu należy poddać próbie szczelności zgodnie z PN EN1610;
- Niezasypaną kanalizację należy zgłosić do odbioru technicznego;
- Wykonana kanalizacja winna zostać naniesiona na mapy zasadnicze przez służby

geodezyjne;

- Całość robót wykonać zgodnie z Polskimi Normami, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót cz. II - Instalacje Sanitarne i Przemysłowe oraz z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych.
- Materiały użyte do wykonania powinny posiadać stosowne dopuszczenia do stosowania w budownictwie.
- Osoby wykonujące powinny posiadać stosowne uprawnienia do prowadzenia robót.

Uwaga:

Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą posiadać Aprobatę Techniczną wydaną przez właściwe instytucje - zgodnie Ustawą z dnia 5 lipca 1994r. „Prawo Budowlane” (Dz. U. Nr 89 z dn. 25 sierpnia 1994r. poz. 414), Dz. U. Nr 111 z dn. 23. 09. 1997r. poz. 726.

23. Prowadzone roboty należy wykonywać zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47, poz. 401),
- Wymaganiami BHP w projektowaniu rozruchu, eksploatacji obiektów i urządzeń ściekowych w gospodarce komunalnej (CTBK 1998),
- Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zlecić nadzór wszystkim właścicielom uzbrojenia podziemnego na omawianym terenie;
- Osoby wykonujące powinny posiadać stosowne uprawnienia do prowadzenia robót.

24. UWAGI

Przed przystąpieniem do budowy sieci kanalizacji należy zapoznać się z Projektem Zagospodarowania Terenu, w którym na załączonych Planach Sytuacyjnych wrysowano istniejące i projektowane uzbrojenie terenu znajdujące się w najbliższym sąsiedztwie projektowanego kanału.

Całość prac ziemnych wykonywanych przy budowie sieci wodociągowej wykonywanych w odległości 0.5m od istniejących i projektowanych linii kablowych, należy prowadzić ręcznie.

Wykonawca wykona we własnym zakresie projekt organizacji robót ze szczególnym uwzględnieniem BHP. Na odcinkach przebiegu istniejącego czynnego uzbrojenia terenu, przy zbliżeniach i skrzyżowaniach, prace należy prowadzić pod nadzorem ich Użytkowników, po wcześniejszym

Zlikwidowane rurociągi i urządzenia należy usunąć w Ośrodku geodezyjnym z map zasadniczych.

Przed przystąpieniem do wykonania robót, Wykonawca winien powiadomić operatorów (użytkowników) uzbrojenia nadziemnego i podziemnego o terminie rozpoczęcia robót, wraz ze zleceniem nadzoru przy prowadzeniu robót na odcinkach kolizyjnych.

W przypadku napotkania w trakcie wykonywania robót na uzbrojenie nie zinwentaryzowane należy napotkane uzbrojenie zabezpieczyć i powiadomić Użytkownika.

Wszystkie napotkane urządzenia energetyczne należy traktować jako czynne, będące pod napięciem i grożące porażeniem.

Zwrot „lub równoważne” w odniesieniu do zaprojektowanych materiałów oznacza materiał o identycznych parametrach i właściwościach wytworzony przez innego producenta. Dopuszcza się l

zastosowanie przez Wykonawcę wyrobów innych niż wyspecyfikowane w projekcie, ale wymagana jest pisemna zgoda projektanta oraz Inwestora i przedstawienie przez wykonawcę (dostawcę) deklaracji zgodności dla tych wyrobów.

25. Normy.

PN EN1610	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
BN-83/8836-02	Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-92/B-10735	Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-70/10715	Szczelność przewodów. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-92/B-10729	Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
PN-87/B-010700	Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.
PN-85/B-01700	Wodociągi i kanalizacje. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.
PN-88/B-06250	Beton zwykły.
BN-62/8738-03	Beton hydrotechniczny. Składniki betonu. Wymagania techniczne.
PN-85/B-23010	Domieszki do betonu. Klasyfikacja i określenia.
PN-90/B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe.
PN-82/H-93215	Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.
PN-79/B-06711	Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
PN-86/B-01802	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Nazwy i określenia.
PN-80/B-01800	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Klasyfikacja i określenia.
PN-90/B-04615	Papy asfaltowe i smołowe. Metody badań.
PN-74/B-24620	Lepik asfaltowy stosowany na zimno.
PN-74/B-24622	Roztwór asfaltowy do gruntowania.
BN-86/8971-08	Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.
PN-64/H-74086	Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.
PN-EN-124	Zwieńczenia studzienek i wpustów kanalizacyjnych montowane w nawierzchniach użytkowanych przez pojazdy i pieszych. Zasady konstrukcji, badanie typu i znakowanie.
PN-H-74051-00	Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania
BN-62/8738-03	Beton hydrotechniczny. Składniki betonu. Wymagania techniczne.

PN-83/6616-12	Uszczelki gumowe. Ogólne wymagania i badania.
PN-S-02204	Odwodnienie dróg.
PN-74/C-89200	Rury z nieplastikowanego polichlorku winylu. Wymiary
PN-93/C-89218	Rury i kształtki z tworzyw sztucznych. Sprawdzenie wymiarów
PN-79/H-74244	Rury stalowe ze szwem

26. Inne dokumenty.

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 08.07.2004 r. (Dz. U. Nr 168) w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego,
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. Nr 112),
- Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych opracowany przez „Transprojekt” Warszawa,
- Wytyczne techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II: Instalacje sanitarne i przemysłowe - Arkady 1987r,
- Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej i Klimatyzacji - Warszawa 1994r,
- Wytyczne stosowania rur kanalizacyjnych z PCV PP oraz betonowych i żelbetowych opracowane przez producenta
- Asortyment rur kanalizacyjnych PVC, PE i rur żelbetowych i betonowych.
- Wytyczne stosowania i montażu osadnika integrowanego z separatorem opracowane przez producenta.
- Instrukcja eksploatacji i utrzymania osadnika zintegrowanego z separatorem opracowana przez producenta.
- Wytyczne stosowania studni betonowych opracowany przez producenta
- Dziennik Ustaw nr 62 poz 628 – „Ustawa o odpadach”,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47,poz. 401),

27. Informacje dla wykonawcy robót

Niezależnie od stopnia dokładności i precyzji dokumentów otrzymanych od Inwestora, definiującej usługę do wykonania, Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania dobrego rezultatu końcowego. Wszystkie wymiary należy sprawdzić na budowie. Przed rozpoczęciem robót budowlanych należy wytyczyć obiekt w terenie i sprawdzić zgodność projektu - w przypadku domniemania lub pojawienia się nieścisłości lub błędów należy natychmiast powiadomić Inwestora i/lub projektanta. Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w opisie, a nie ujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach, a nie ujęte w opisie winne być traktowane tak, jakby były ujęte w obu. W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy zgłosić to projektantowi. Roboty drogowe w pasie drogowym należy prowadzić w oparciu o zatwierdzoną¹³

tymczasową organizację ruchu.

Wykonawca jest zobowiązany wykonać wszelkie niezbędne roboty budowlane związane z prawidłowym wykonaniem i funkcjonowaniem sieci wodociągowej (montaż i demontaż sieci, przełączenia, przekopy kontrolne, roboty ziemne itd.).

Uwaga!

1. Przed wybudowaniem odcinka kanalizacji należy sprawdzić rzędne istniejących odbiorników, do których mają zostać włączone projektowane kanały.
2. Należy tak starać się wykonywać kanał, aby budować go od włączenia, co zapobiegnie ewentualnemu jego zalaniu.
3. Całość prac wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru robót budowlano-montażowych Tom. II – Instalacje sanitarne i przemysłowe.
4. Po czynnych sieciach gazowych oraz w ich pobliżu (odległość ok. 3m dla sieci gazu niskiego i średniego ciśnienia oraz 6 m dla gazociągów średniego podwyższonego i wysokiego ciśnienia) nie należy prowadzić dróg technologicznych. Ewentualne przejazdy po nieutwardzonym terenie nad sieciami gazowymi (przejazdy poprzeczne) należy zabezpieczyć np. poprzez odciążenie terenu płytami żelbetowymi drogowymi na podsypce piaskowej gr. min. 20cm. Przejazdy poprzeczne powinny być zaprojektowane przez uprawnionego projektanta drogowego na koszt Wykonawcy robót.