

**Obsługa Inwestycji Paweł Godlewski  
18-421 Piątnica Poduchowna  
ul. Wyszyńskiego 1  
tel. 663 489 908  
NIP 723 15 12 933**

## **PROJEKT**

**ZADANIE : BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ Ø 110 NA TERENIE  
DZIAŁEK NR 99/39 I 141/1 W PIĄTNICY PODUCHOWNEJ**

**STADIUM:** Projekt budowlano-wykonawczy budowy wodociągu

**ADRES :** Dz. nr.: 99/39 i 141/1 obręb Piątnica Poduchowna 0030  
jedn. ew. 200705.2 Gmina Piątnica

**INWESTOR :** Gmina Piątnica  
ul. Stawiskowska 53  
18-421 Piątnica

**AUTOR :** mgr inż. Paweł Godlewski  
ul. Wyszyńskiego 1  
18-421 Piątnica Poduchowna  
nr upr. PDL/0138/PBS/16

## **Zawartość opracowania:**

### **I. Część opisowa**

1. Opis techniczny
2. Plan BIOZ

### **II. Część formalno-prawna**

1. Decyzja nr GPT.6733.22.2018 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego
2. Warunki techniczne do projektowania sieci wodociągowej wydane przez MPWiK w Łomży nr T-1P/88/1875/2016 z dnia 07.11.2018 r.
3. Protokół ZUDP
4. Pozwolenie Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków z dnia 24.04.2019 r. na prowadzenie robót budowlanych na obszarze wpisanym do rejestru zabytków
5. Uprawnienia projektanta

### **III. Część rysunkowa**

#### **Skala**

- |    |  |             |
|----|--|-------------|
| 1. | Plan orientacyjny                                  | 1:10 000    |
| 2. | Projekt zagospodarowania terenu                    | 1:500       |
| 3. | Profil sieci wodociągowej                          | 1:200/1:500 |
| 4. | Schematy węzłów wodociągowych                      | -           |
| 5. | Hydrant nadziemny                                  | -           |
| 6. | Schemat zabezpieczenia kabli elektroenergetycznych | -           |
| 7. | Słupki znacznikowe                                 | -           |
| 8. | Zabezpieczenie kabli doziemnych                    | -           |
| 9. | Szczegół umieszczenia wodociągu w rurze osłonowej  | -           |

## **OPIS TECHNICZNY**

### **1. Podstawa opracowania.**

- 1.1. Umowa z Inwestorem.
- 1.2. Warunki techniczne do projektowania sieci wodociągowej wydane przez MPWiK w Łomży nr T-1P/88/1875/2016 z dnia 07.11.2018 r.
- 1.3. Mapa do celów projektowych w skali 1:500.
- 1.4. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane.
- 1.5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- 1.6. Obowiązujące normy i przepisy.

### **2. Przedmiot i zakres opracowania.**

Zakres projektu obejmuje budowę sieci wodociągowej PE Ø110 na działce nr 99/39 i 141/1 przy ul. Polnej w Piątnicy Poduchownej, gmina Piątnica Poduchowna. Projektowany wodociąg włączony będzie do istniejącej sieci wodociągowej PCV Ø110 w ul. Polnej, przebiegać będzie przez długość działki 99/39. Długość projektowanej sieci PE Ø110 wynosi L=189 m. Uzbrojenie stanowi hydrant przeciwpożarowy nadziemny DN 80, oraz zasuwa odcinająca DN 100.

### **3. Stan istniejący uzbrojenia terenu**

W chwili obecnej teren inwestycji jest pasem drogi gminnej. Na terenie ogródków działkowych brak jest dokładnych map inwentaryzacyjnych obrazujących istniejącą sieć wodociągową, dla tego przy robotach ziemnych należy zachować wzmożoną czujność aby zminimalizować ryzyko uszkodzenia istniejących przewodów wodociągowych na terenie ogródków. W zakresie objętym opracowaniem znajduje się następujące uzbrojenie techniczne:

- kablowe linie teletechniczne,
- sieć wodociągowa,
- sieć gazowa
- sieć kanalizacji grawitacyjnej i tłocznej

- kablowa i napowietrzna linia energetyczna

#### **4. Projektowane zagospodarowanie terenu**

Projektowana inwestycja prowadzona będzie na działkach gminnych, tj. wpięcie do istniejącego wodociągu w ul. Polnej oraz ułożenie projektowanego odcinkawodociągu PE Ø 110 w działce nr 99/39 w Piątnicy Poduchownej. Przejście pod jezdnią ul. Polnej projektuje się metodą przecisku stalową rurą osłonową bez naruszania nawierzchni asfaltowej. Działka nr 99/39 nie posiada nawierzchni ulepszonej, po robotach ziemnych należy doprowadzić ją do stanu pierwotnego.

Poza odcinkiem przewidzianym do wykonania metodą przecisku wodociąg wykonany będzie metodą wykopu otwartego lub wąsko przestrzennego szalowanego.

#### **5. Informacja o powierzchni projektowanej inwestycji.**

Projektowana sieć wodociągowa  $\Phi$  110 mm umieszczona będzie pod ziemią, nie będzie zmieniać istniejącej zabudowy. Projektowany hydrant nadziemny umiejscowiono tak aby nie utrudniał komunikacji na działce objętej niniejszym opracowaniem.

#### **6. Informacja o wpisie do rejestru zabytków.**

Teren, na którym budowana będzie sieć wodociągowa jest położony na terenie fortów ziemnych w Piątnicy, wpisanych do rejestru zabytków decyzją Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Białymstoku z dnia 30.10.1968 r. L. dz. KL-III.680/5/68 pod nr rej. A-325 z 30.10.1968 r. i na jej podstawie podlegających ochronie z mocy przepisów ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami. Inwestycja wymaga uzgodnień z konserwatorem zabytków.

#### **7. Informacja o terenach górniczych.**

Przedmiotowa inwestycja nie znajduje się w granicach terenu górniczego.

#### **8. Obszar oddziaływania Inwestycji.**

Planowane przedsięwzięcie nie jest inwestycją figurującą w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco

oddziaływać na środowisko Dz.U. Nr 213, poz. 1397 ze zm.). Działki nie są położone w obszarze prawnie chronionym ustanowionym w trybie przepisów ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. z 2009 r. Nr 151, poz. 1220 zezm.). Inwestycja nie wymaga uzyskania zgody na zmianę przeznaczenia gruntu na cele nierolnicze i nieleśne. Działki wyłączone są z produkcji rolnej i leśnej.

W związku z powyższym nie jest wymagane opracowanie oceny i raportu oddziaływania na środowisko tej inwestycji. W fazie realizacji inwestycji należy zapewnić prowadzenie robót w sposób zabezpieczający przed powstaniem szkód , poprzez :

- właściwy dobór sprzętu budowlanego niezbędnego do wykonania wykopu dla ułożenia w nim odcinka sieci wodociągowej, tj. jak najnowszego sprawnego technicznie, spełniającego normy w zakresie emisji hałasu i zanieczyszczeń , dla wykonania wykopu niezbędnego dla ułożenia w nim odcinka sieci wodociągowej.

#### **9. Inne dane wynikające ze specyfikacji robót budowlanych.**

Do budowy sieci wodociągowej należy stosować rury PE  $\Phi$  110 na ciśnienie 1,0 MPa. Przewody użyte do budowy sieci wodociągowej muszą mieć atesty odpowiednich władz sanitarnych. Teren inwestycji po zakończeniu prac budowlanych należy uporządkować. Odpady budowlane zostaną zutylizowane i wywiezione w miejsce wskazane przez Inwestora.

## OPIS TECHNICZNY

### 1. Opis rozwiązań szczegółowych projektowanej sieci wodociągowej.

Projektuje się sieć wodociągową od istniejącej sieci w ul. Polnej do końca działki 99/39 położonej w Piątnicy Poduchownej. Do budowy przewodów wodociągowych stosować należy rury polietylenowe ciśnieniowe do przesyłu wody zimnej o średnicy **110 mm PE100-RC SDR17 PN10**, łączone za pomocą zgrzewania doczołowego i kształtek elektrooporowych, zgodnie z wytycznymi producenta systemu. Odcinek sieci oznaczony W1-W2 przebiega pod jezdnią ul. Polnej, należy wykonać go metodą przewiertu sterowanego lub przecisku w rurze osłonowej Ø 219 mm o długości 8 m.

Przed przystąpieniem do robót w pasie drogowym należy uzyskać zezwolenie na prowadzenie robót i umieszczenie urządzeń w drodze gminnej.

Hydrant przeciwpożarowy projektuje się jako nadziemny DN80 z zabezpieczeniem w przypadku złamania, z pojedynczym zamknięciem, z chwilą odcięcia pełnego przepływu zapewnia kompletne i samodzielne odwodnienie. Grzyb odcinający zamykający całkowicie zwulkanizowany gumą EPDM, gniazdo mosiężne napawane, korek uszczelniający wykonany z mosiądzu prasowanego. Elementy wewnętrzne i zewnętrzne hydrantu wykonane są z materiału antykorozyjnego na bazie żywicy epoksydowej. Kompletny zestaw hydrantowy składa się z:

- hydrant nadziemny
- kolano stopowe
- króciec FF DN 80  $L \geq 300$  mm
- zasuwa odcinająca DN 80 z obudową teleskopową
- skrzynka wodociągowa

Zasuwy liniowe i hydrantowe miękko uszczelnione typu np. 2111 kołnierzowe w całości wykonane z żeliwa sferoidalnego. Klin wulkanizowany jest na całej powierzchni gumą, nakrętki wymienne wykonane są z mosiądzu prasowanego. Uszczelka czyszcząca zabezpiecza korek górny uszczelnienia trzpienia przed penetracją zanieczyszczeń z zewnątrz, śruby łączące pokrywę z korpusem ze stali nierdzewnej lub ocynkowane, trzpień ze stali nierdzewnej z walcowanym gwintem. Znakowanie zasuwy odpowiada wymaganiom normy: PN-EN 19, PN-EN 1074. Zasuwy należy wyposażyć w obudowy teleskopowe.

Skrzynki uliczne zlokalizowane w terenie utwardzonym należy dopasować do istniejącej nawierzchni, w pozostałych przypadkach skrzynki należy umocnić betonową obudową.

W węzłach wodociągowych należy stosować kształtki z żeliwa sferoidalnego zabezpieczone przed korozją.

Rurociąg układać w gotowym, wyprofilowanym wykopie, na warstwie wyrównawczej z gruntu rodzimego o ile spełnia on wymagania producenta rur. Przewód wodociągowy obsypać do wysokości min. 0.50 m ponad górną krawędź rurociągu.

Rurociąg układać zachowując na całym jego odcinku przykrycie 1.8 m. Przy zasypywaniu rurociągu, w odległości ok. 0.3 m ponad górną krawędzią rurociągu umieścić taśmę ostrzegawczą – lokalizacyjną z wkładką metalową o szerokości 20 cm koloru niebieskiego.

Uzbrojenie zamontowane na projektowanym odcinku oznakować tablicami na słupku betonowym zgodnie z PN-86/B-09700.

Trasy projektowanych wodociągów, lokalizację urządzeń oraz schematy węzłów połączeniowych przedstawiono w graficznej części opracowania.

**Przed zasypaniem, wykonane odcinki sieci wodociągowej należy zgłosić do odbioru technicznego do MPWiK Sp. z o.o. w Łomży.**

## **2. Warunki gruntowo wodne**

Warunki gruntowe określa się jako dobre, pozwala to na posadowienie bezpośrednie projektowanej sieci. Woda gruntowa znajduje się poniżej rzędnych posadowienia sieci wodociągowej. Okresowo możliwe jest występowanie ścieżek wody gruntowej do wykopu należy wtedy zdecydować jaką metodę odwodnienia przyjąć.

## **3. Technologia wykonania robót w pasie drogowym ul. Polnej**

Przeście pod jezdnią ul. Polnej – na odcinku (W1-W2) należy wykonać metodą bez wykopową. Projektuje się wykonanie przecisku stalową rurą osłonową  $\varnothing$  219 mm długości 8 mb, Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zlecić wytyczenie trasy projektowanego przewodu wodociągowego uprawnionej jednostce geodezyjnej.

Przed przystąpieniem do wbijania rury przeciskowej należy potwierdzić w terenie rzędne wszystkich sieci na trasie przecisku. W razie rozbieżności w stosunku do rzędnych zawartych w niniejszym projekcie rzędne przecisku należy skorygować tak aby uniknąć ewentualnej kolizji.

Przewody sieci wodociągowej układać zgodnie z opisem na mapie zagospodarowania terenu i profilu podłużnym projektowanego wodociągu oraz wg rysunków szczegółowych niniejszego projektu. Przestrzeń między rurami przykończach rur ochronnych (osłonowych) należy uszczelnić pianką poliuretanową. Wykonane sieci przed zasypaniem należy zinwentaryzować przez uprawnioną jednostkę geodezyjną.

**Przed przystąpieniem do robót należy uzyskać od zarządcy drogi zezwolenie na zajęcie pasa drogowego dotyczące prowadzenia robót w pasie drogi i na umieszczenie w nim urządzenia nie związanego z funkcjonowaniem drogi.**

#### **4. Próba szczelności i dezynfekcja.**

Rurociągi przed ich uzbrojeniem i zasypaniem poddać próbie szczelności. Próbę szczelności należy wykonać na przewodzie z odkrytymi złączami. Próby należy wykonać zgodnie z PN-EN 805. Procedura badawcza powinna obejmować:

- próbę wstępną
- główną próbę ciśnieniową.

Próba wstępna ma na celu ustabilizowanie odcinka rurociągu oraz umożliwienie wzrostu objętości rur elastycznych, uzależnionego od ciśnienia przed próbą główną.

Próbie główną ciśnieniową przeprowadzić zachowując fazę wstępną i fazę główną zgodnie z PN-EN 805. W czasie przeprowadzania próby szczelności należy w szczególności przestrzegać następujących warunków:

- przewód nie może być nasłoneczniony a zimą temperatura jego powierzchni zewnętrznej nie może być niższa niż +1°C;
- napełnianie przewodu wodą powinno odbywać się powoli od najniższego punktu;
- temperatura wody wykorzystywanej przy próbie ciśnienia nie powinna przekraczać +20°C.

Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności należy przeprowadzić płukanie rurociągów wodą czystą, przy prędkości przepływu umożliwiającej wypłukanie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych (min. 1.0 m/s).

Po płukaniu przewód wodociągowy należy poddać dezynfekcji. W tym celu należy przewód wodociągowy napełnić wodą chlorową z roztworem podchlorynu sodu lub podchlorynu wapnia w czasie 24 godzin (stężenie wolnego chloru w wodzie użytej do dezynfekcji powinno wynosić 50 mg/ dm<sup>3</sup> Cl<sub>2</sub>). Po zakończeniu dezynfekcji przewód ponownie przepłukać. Po



dezynfekcji i płukaniu, należy wykonać badanie wody przez Stację Sanitarno – Epidemiologiczną w zakresie jakości pod względem bakteriologicznym w celu stwierdzenia przydatności wody do picia w stanie surowym.

Woda jest zdatna do picia po pozytywnym wyniku badania laboratoryjnego.

## **5. Roboty ziemne i towarzyszące.**

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zlecić wytyczenie trasy wodociągu uprawnionemu geodecie, jednocześnie należy wytyczyć miejsca skrzyżowań z istniejącymi urządzeniami podziemnymi, w oparciu o część graficzną niniejszego opracowania oraz aktualne na dzień wytyczenia podkłady geodezyjne z ośrodka geodezyjnego.

Wykopy wykonywać jako liniowe wąskoprzestrzenne szalowane, stosując w miarę możliwości gotowe szalunki. Wykopy liniowe o ścianach pionowych o głębokości powyżej 1.0 m należy bezwzględnie szalować zgodnie z PN-B-06050:1999. Wykopy pod przedmiotową inwestycję przyjęto jako umocnione przy pomocy szalunków systemowych. Obudowa wykopu powinna wystawać 0.10 m ponad poziom teren. Dopuszcza się również wykonanie wykopów jako szerokoprzestrzennych skarpowanych. Na terenach ogródków działkowych przed przystąpieniem do wykonywania wykopu należy najpierw zebrać po trasie wodociągu warstwę górną wykopu, po zasypaniu wykopu odtworzyć nawierzchnię z zebranego materiału.

Urobek należy składować na miejscu, nie utrudniając komunikacji. Teren, na którym prowadzone będą roboty ziemne należy oznakować, wykopy odpowiednio skarpować i zabezpieczyć barierkami ochronnymi, a w razie potrzeby oświetlić zgodnie z obowiązującymi przepisami. Wyjścia (zejścia) po drabinie z wykopu powinno być wykonane z chwila osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu.

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.

W przypadku skrzyżowań projektowanej sieci z istniejącym uzbrojeniem podziemnym prace ziemne prowadzić ręcznie.

W przypadku wystąpienia wód gruntowych w wykopie, zastosować metodę odwodnienia z wykorzystaniem zestawu igłofiltrów bądź poprzez drenaż ułożony w warstwie podsypki żwirowej, z odpompowaniem wody z wykopu poza zasięg prac montażowych. Zakres robót

odwadniających należy dostosować do rzeczywistych warunków gruntowo - wodnych występujących w trakcie wykonywania prac.

Wydobyty grunt z wykopu powinien być odwieziony poza wykop lub pozostawiony do zasypania za zgodą inspektora nadzoru po stwierdzeniu o przydatności do stosowania.

Roboty ziemne wykonywać zgodnie z PN-B-06050:1999, PN-S-02205:1998, bezwzględnie przestrzegając przepisy dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej.

Po zakończeniu robót montażowych należy zinwentaryzować przebieg wykonanych elementów sieci wodociągowej.

Przy wykonywaniu obsypki i zasypywaniu rurociągów należy odpowiednio zagęszczać warstwy. Zasyпка wykopów w obszarze drogi powinna uzyskać do głębokości 1,2 m wskaźnik zagęszczenia  $I_s$  co najmniej 0,97. Na większej głębokości dopuszcza się wskaźnik 0,96, pod warunkiem zastosowania środków łagodzących skutki osiadania, np. poprzez użycie kruszyw dobrze zagęszczalnych. Mogą być stosowane inne stopnie zagęszczenia, np. ze względu na wymagania odnośnie konstrukcji drogi.

Zasyпка powinna być zagęszczana warstwami o grubości 10 – 30 cm. Wysokość obsypki nad wierzchołkiem rury (po zagęszczeniu) powinna wynosić 50cm. Do zasypywania rurociągów powyżej warstwy ochronnej można zastosować grunt rodzimy bez grud, kamieni i części organicznych.

W miejscach montażu zasuw i kształtek można wykonać bloki podporowe i oporowe z betonu B-20. Powierzchnie styku betonu z rurociągiem wyłożyć folią PE. Bloki oporowe muszą być wsparte o nienaruszoną ścianę wykopu. Kształtki z PE, należy zabezpieczyć przed tarciem o beton przez oddzielenie go grubą folią lub taśmą z tworzywa. Pod armaturę i kształtki wykonane z żeliwa wykonać bloki podporowe betonowe, z uwagi na różny stopień osiadania elementów z żeliwa i z PE.

#### Uwaga:

Przed przystąpieniem do wykonania wykopów należy każdorazowo sprawdzić czy nie zostały wykonane sieci w okresie od wykonania wtórnika do momentu przystąpienia do realizacji sieci. Z uwagi na brak szczegółowych inwentaryzacji wysokościowych istniejącego uzbrojenia, w trakcie realizacji sieci mogą wystąpić nie przewidziane kolizje, o których wykonawca robót powinien poinformować jednostkę projektową celem ich rozwiązania.

Wykonawca przed rozpoczęciem robót powinien uzgodnić i sprawdzić rodzaj i stan wykonanego uzbrojenia podziemnego.

## **6. Ustalenia końcowe.**

Uzbrojenie wodociągu oznakować tabliczkami na słupku betonowym zgodnie z PN-86/B-09700. Wszystkie stosowane materiały muszą mieć dopuszczenie do stosowania w budownictwie, posiadać aprobaty techniczne oraz deklaracje i certyfikaty na znak „B” lub CE. Materiały do budowy sieci wodociągowej muszą dodatkowo posiadać atesty PZH potwierdzające dopuszczenie do kontaktu z wodą pitną.

Istnieje możliwość zastosowania innych materiałów od zaproponowanych w niniejszym projekcie. Materiały zamienne muszą posiadać parametry nie gorsze od projektowanych oraz posiadać wszelkie wymagane prawem dopuszczenia do powszechnego stosowania w budownictwie i atesty umożliwiające zastosowanie ich do budowy rurociągów wody pitnej.

Przed zasypaniem, wykonane odcinki sieci wodociągowej należy zgłosić do odbioru technicznego przez Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Łomży. Roboty wykonać zgodnie z niniejszym projektem, ustawą „Prawo Budowlane” oraz obowiązującymi przepisami prawa i normami branżowymi.

Po zakończeniu robót montażowych przed zasypaniem należy zinwentaryzować przebieg tras przewodów i wykonać geodezyjną inwentaryzację powykonawczą.

### **UWAGA!**

**Tam, gdzie w dokumentacji projektowej, zostało wskazane pochodzenie materiałów (marka, znak towarowy, producent, dostawca urządzeń) Inwestor dopuszcza oferowanie urządzeń i materiałów równoważnych o nie gorszych parametrach techniczno-funkcjonalnych, które zagwarantują realizację robót w zgodzie z wydanym pozwoleniem na budowę/zgłoszeniem oraz zapewnią uzyskanie parametrów technicznych i eksploatacyjnych nie gorszych od założonych w dokumentacji projektowej.**

Projektant:

mgr inż. Paweł Godlewski

## OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20, pkt. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r- Prawo budowlane (Dz. U. z 2010 r.nr. 243 , poz. 1623 z późniejszymi zmianami) niniejszym oświadczam, że projekt budowlany pn.

BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ Ø 110 NA TERENIE DZIAŁEK NR 99/39 I 141/1 W PIĄTNICY PODUCHOWNEJ

został wykonany zgodnie z treścią zlecenia , obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi i zasadami wiedzy technicznej oraz jest kompletny z punktu widzenia celu jakiemu ma służyć.

Projektant:

mgr inż. Paweł Godlewski

## Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Nazwa obiektu: **BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ Ø 110 NA TERENIE DZIAŁEK NR 99/39 I 141/1 W PIĄTNICY PODUCHOWNEJ**

Adres : Dz. nr.: 99/39 i 141/1 obręb Piątnica Poduchowna 0030  
jedn. ew. 200705.2 Gmina Piątnica

Inwestor Gmina Piątnica  
ul. Stawiskowska 53  
18-421 Piątnica

Projektant mgr inż. Paweł Godlewski  
nr upr. PDL/0138/PBS/16

# Część opisowa

## **1.Zakres robót zamierzenia budowlanego.**

W skład zakresu robót wchodzi budowa sieci wodociągowej wraz z armaturą towarzyszącą.

## **2.Wykaz istniejących obiektów budowlanych.**

Na trasie projektowanego przyłącza występują następujące obiekty budowlane:

- sieć wodociągowa
- sieć kanalizacyjna grawitacyjna i tłoczna
- sieć gazowa
- linie energetyczne ziemne i napowietrzne
- ogrodzenia
- kable telekomunikacyjne

## **3.Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.**

Należy zachować szczególną ostrożność podczas prowadzenia wykopów w pobliżu istniejącej infrastruktury podziemnej, zwłaszcza przewodów energetycznych pod napięciem, oraz sieci gazowej. Kierownik budowy określa bezpieczna odległość w jakiej można prowadzić roboty ziemne za pomocą sprzętu mechanicznego.

## **4.Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas wykonywania robót budowlanych.**

Podczas wykonywania wykopów pod sieć wodociągową zastosować odpowiednie oznakowanie i zabezpieczenie wykopów w pasie drogowym roboty prowadzić na zasadach zarządcy drogi.

## **5.Sposób prowadzenia instruktażu pracowników.**

Wszyscy pracownicy zatrudnieni przy wykonywaniu inwestycji muszą zostać przeszkoleni pod względem BHP na swoich stanowiskach pracy.

## **6.Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom podczas wykonywania robot.**

- 6.1.Przeprowadzić szkolenie BHP pracowników przed przystąpieniem do wykonywania robot.
- 6.2.Oznakować teren budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- 6.3. Wykonać zabezpieczenia prowadzonych prac ziemnych.
- 6.4.Wykopy w bezpośrednim sąsiedztwie sieci podziemnych należy wykonywać ręcznie w odległości wskazanej przez kierownika budowy.
- 6.5.Bezpieczną odległość wykonywania robót ziemnych ustala kierownik budowy w porozumieniu z właścicielem lub użytkownikiem danej instalacji.
- 6.6.Wykop powinien być ogrodzony i oznakowany tablicami ostrzegawczymi, a w uzasadnionych przypadkach również światłami ostrzegawczymi koloru czerwonego.
- 6.7.W wykopach o głębokości większej niż 1 m, należy wykonać zejście do wykopu.
- 6.8.Składowanie urobku i materiałów oraz ruch środków transportu obok wykopu powinien odbywać się poza granicą klina odłamu naturalnego.
- 6.9.Przy wykonywaniu robót ziemnych sprzętem zmechanizowanym należy wyznaczyć w terenie strefę niebezpieczną i odpowiednio ją oznakować.

Opracował:

mgr inż. Paweł Godlewski