

**USŁUGI PROJEKTOWE  
INŻYNIERSKIE I BUDOWLANE  
JOANNA PLUTA  
97-500 RADOMSKO UL.CHŁODNA 9B  
tel. 507 178 359**

**Inwestycja: BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ**

<b>Opracowanie:</b>  <b>PROJEKT BUDOWLANY BUDOWY SIECI WODOCIĄGOWEJ ø 110 mm W MIEJSCOWOŚCI ZAPOLICE, GMINA KODRĄB (od drogi powiatowej do posesji nr 66)</b>  Na działce nr: <b>892 obręb 20 Zapolice</b> jednostka ewidencyjna: <b>(101207_2) Kodrąb</b> <b>Kategoria obiektu budowlanego: XXVI</b>	
	Nr zlecenia
	Faza projektu:
	Branża: SANIT.

**Inwestor: Gmina Kodrąb, 97-512 Kodrąb, ul. Niepodległości 7**

<i>Autor projektu:</i>	mgr inż. Joanna Bus-Pluta upr. Nr GP.IV.7342/3/92	
<i>Sprawdzający:</i>	mgr inż. Dariusz Janosik upr. Nr LOD/0260/POOS/05	

Radomsko sierpień 2020 r.

Radomsko 31.08.2020 r.

## OŚWIADCZENIE

Stosownie do art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 207, poz. 2016 z 2003 r.) oświadczam, że **projekt budowlany budowy sieci wodociągowej ø 110 mm w miejscowości Zapolice, gmina Kodrąb (od drogi powiatowej do posesji nr 66)** wykonany na zlecenie **Gminy Kodrąb, 97-512 Kodrąb, ul. Niepodległości 7**, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

projektant

mgr inż. Joanna Bus-Pluta

sprawdzający

mgr inż. Dariusz Janosik

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

### **Część opisowa**

I.	Podstawa opracowania .....	3
II.	Dane ogólne .....	3
III.	Zakres rzeczowy opracowania .....	3
IV.	Stan istniejący .....	3
V.	Opis rozwiązań projektowych	
1.	Źródło zasilania w wodę .....	4
2.	Obliczenia hydrauliczne .....	4
2.1.	Obliczenia do celów p.poż. ....	4
2.2.	Obliczenia do celów gospodarczych .....	4
3.	Rozwiązania projektowe	
3.1.	Sieć wodociągowa .....	4
3.2.	Przejścia przez przeszkody .....	5
3.3.	Uzbrojenie sieci wodociągowej .....	5
3.4.	Próby płukanie i dezynfekcja .....	6
3.5.	Oznakowanie uzbrojenia .....	6
3.6.	Zabezpieczenie antykorozyjne .....	6
4.	Roboty ziemne .....	6
5.	Warunki gruntowe, odwodnienie wykopów.....	7
6.	Dodatkowe zalecenia .....	7
VI.	Uwagi końcowe .....	7
VII.	Informacja dotycząca BIOZ .....	9

### **Załączniki:**

1. Oświadczenie projektanta
2. Wykaz współrzędnych punktów geodezyjnych
3. Warunki techniczne z dn. 15.07.2020 r.
4. Protokół z Narady Koordynacyjnej
5. Kserokopia uprawnień budowlanych
6. Kserokopia zaświadczeń o przynależności do Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

### **SPIS RYSUNKÓW**

1. Plan zagospodarowania terenu - skala 1 : 500
2. Profil podłużny sieci wodociągowej - skala 1: 500/100
3. Schemat podłączenia hydrantu ppoż. – nadziemny
4. Obudowa zasuw

## **OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

**dla budowy sieci wodociągowej  $\varnothing$  110 mm w miejscowości Zapolice, gmina Kodrąb (od drogi powiatowej do posesji nr 66).**

### **I. Podstawa opracowania**

Projekt budowlany opracowany został na podstawie:

- Umowy z Inwestorem
- Mapy do celów projektowych w skali 1 : 500
- Pomiarów w terenie
- Norm i literatury fachowej
- Decyzji o ustaleniu lokalizacji celu publicznego GPI.6733.4.2020 z dn. 28.08.2020 r.
- Uzgodnień branżowych
- Warunków technicznych z dn. 15.07.2020 r.

### **II. Dane ogólne**

#### **1. Dane obiektu**

Projekt budowlany swym opracowaniem obejmuje odcinek sieci wodociągowej  $\varnothing$  110 mm o długości 331,10 m. Jest to rozbudowa istniejącego wodociągu. Projektowany odcinek wodociągu będzie zaopatrywał w wodę istniejące i projektowane posesje.

Wykonanie sieci wodociągowej nie spowoduje innych zmian zagospodarowania terenu.

Nie jest on wpisany do rejestru zabytków i nie wymaga ochrony Konserwatora Zabytków.

Projektowana inwestycja nie leży na obszarze szkód górniczych.

#### **2. Informacja dotycząca obszaru oddziaływania planowanej inwestycji**

Obszar oddziaływania planowanej inwestycji polegającej na rozbudowie sieci wodociągowej  $\varnothing$  110 mm w m. Zapolice gmina Kodrąb mieści się w granicach działek, na których projektowana jest inwestycja. Swoim usytuowaniem i gabarytami nie będzie wpływać na sąsiednie nieruchomości. Art. 5 Prawa Budowlanego z dnia 7 lipca 1994 r. ,Dz. U. 1994 nr 89 poz. 414.

### **III. Zakres rzeczowy opracowania**

Opracowanie swym zakresem rzeczowym obejmuje:

Sieć wodociągowa z rur PVC PN10 $\varnothing$ 110x4,2 SDR 17	L=331,10 m
Zasuwa sieciowa z obudową $\varnothing$ 100 mm	kpl. 1
Hydranty ppoż. $\varnothing$ 80 mm. z zasuwą i obudową - nadziemne	kpl. 1

### **IV. Stan istniejący**

Teren na którym projektowana jest inwestycja jest terenem o istniejącej i projektowanej zabudowie mieszkaniowej i zagrodowej jedno i dwu kondygnacyjnej. Będą to budynki mieszkalne i gospodarcze.

Projektowana sieć przeznaczona będzie do obsługi tych budynków.

W rejonie objętym projektem istnieje następujące uzbrojenie:

- wodociąg  $\varnothing$  110 mm
- kable energetyczne

- napowietrzna sieć energetyczna

**UWAGA:**

**Przed rozpoczęciem robót dokonać należy odkrywek istniejącego uzbrojenia, w miejscach skrzyżowań i zbliżeń z projektowanym wodociągiem, w szczególności kabli energetycznych.**

**Należy sprawdzić zgodność usytuowania oraz rzędne w terenie z mapą.**

**V. Opis rozwiązań projektowych**

**1. Źródło zasilania w wodę**

Źródłem zasilania w wodę dla projektowanej sieci wodociągowej jest istniejący wodociąg gminny o średnicy  $\varnothing$  110 mm przebiegający w działce nr ewid. 892 obręb Zapolice, jest doga gminna.

Ciśnienie dyspozycyjne w sieci w miejscu włączenia wg danych z Zakładu Gospodarki Komunalnej w Kodrębie wynosi ok. 0,35 MPa.

**2. Obliczenia hydrauliczne**

**2.1. Obliczenia do celów ppoż.**

Projektowana sieć wodociągowa jest to rozbudowa istniejącej sieci wodociągowej. Do obliczeń hydraulicznych ppoż. przyjęte zostało, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U. 2009 nr 124 poz. 1030) – dla jednostki osadniczej do 2000 mieszkańców wydajność wodociągu 5 dm<sup>3</sup>/s i ciśnienie 0,1 MPa dla jednoczesnego użycia jednego hydrantu. Rozbiór gospodarczy będzie mały i nie będzie wpływał na ilość wody do celów pożarowych.

Zlokalizowane na sieci hydranty nadziemne służyć będą poprawie zaopatrzenia wodnego i umożliwią płukanie, odpowietrzanie oraz dezynfekcję sieci wodociągowej. Nie będzie to więc w pełni sieć wodociągowa przeciwpożarowa w rozumieniu w/w PN.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U. 2009 nr 124 poz. 1030) Hydranty zewnętrzne zainstalowane na sieci wodociągowej przeciwpożarowej powinny być wyposażone w odcięcia umożliwiające odłączanie ich od sieci. Odcięcia te muszą pozostawać w położeniu otwartym podczas normalnej eksploatacji sieci.

Hydranty zewnętrzne przeciwpożarowe rozmieszcza się wzdłuż dróg i ulic oraz przy ich skrzyżowaniach, przy zachowaniu odległości:

- 1) między hydrantami - do 150 m,
- 2) od zewnętrznej krawędzi jezdni drogi lub ulicy - do 15 m,
- 3) od chronionego obiektu budowlanego - do 75 m,
- 4) od ściany chronionego budynku - co najmniej 5 m.

Zaprojektowano 1 hydrant nadziemny  $\varnothing$  80 mm.

**2.2. Obliczenia do celów gospodarczych**

Ponieważ rozbiór gospodarczy jest niewielki przyjęta średnica rurociągu zapewnia dostawę wody w wymaganej ilości i przy odpowiednim ciśnieniu.

**3. Rozwiązania projektowe**

**3.1. Sieć wodociągowa**

Zadaniem projektowanej sieci jest doprowadzenie wody do projektowanych i istniejących gospodarstw domowych.

Sieć wodociągowa została zaprojektowana w pasie drogowym drogi gminnej.

Miejszem włączenia i zasilania projektowanej sieci jest istniejący wodociąg  $\varnothing 110$  mm przebiegający w działce 892 obręb Zapolice.

Rurociąg został zaprojektowany z rur wodociągowych PVC PN10  $\varnothing 110 \times 4,2$  SDR 17, rury łączone na uszczelkę.

Nominalne ciśnienie zaprojektowanych rurociągów PN 10.

Węzły na sieci wodociągowej z kształtek żeliwnych o połączeniach kołnierзовych uszczelnionych płaskimi uszczelkami gumowymi.

Do skręcania kołnierzy stosować śruby i nakrętki ze stali nierdzewnej.

W gruntach piaszczystych, piaszczysto-gliniastych, rurociągi można układać na gruncie rodzimym. W przypadku przegłębienia wykopu, wystąpienia rumoszy, skał, glin rurociągi układać na zagęszczonej mechanicznie (do wsp. 0,97 w skali Proctora) ubitej podsypce piaszkowej grubości 15 cm.

W przypadku wystąpienia torfu, należy go wybrać do gruntu stałego, a wykop wypełnić ubitym piaskiem.

Rurociągi układać równolegle do terenu.

Minimalne zagłębienie 1,5 m ppt.

Odpowietrzenie i odwodnienie sieci, poprzez hydranty ppoż.

Zmiany kierunku sieci wodociągowej oraz odgałęzienia pod hydranty zabezpieczyć blokami oporowymi zgodnie z BN-81/9192-05.

Pod armaturą i kształtkami żeliwnymi stosować bloki podporowe. Powierzchnie styku bloku oporowego i podporowego należy oddzielić od rurociągu grubą folią PCV.

Trasę wodociągu oznakować taśmą ostrzegawczą koloru niebieskiego z wkładką metalową układaną w wykopie ok. 30 cm ponad wierzchem rur.

Po wykonaniu próby ciśnieniowej zgodnie z PN-70/B-10715 oraz PN-81/B-10725 odcinki wodociągu należy przepłukać i zdezynfekować wodnym roztworem podchlorynu sodu. Dezynfekcję wykonać zgodnie z PN-64/B-10791.

### **3.2. Przejścia przez przeszkody**

Istniejący kabel energetyczny przy skrzyżowaniu z projektowanym wodociągiem pomiędzy węzłami W2 – W3 zabezpieczony jest rurą ochronną zgodnie z planem sytuacyjnym. Zachowano odległość pionową od kabli energetycznych do proj. wodociągu min. 0,50 m.

Prace w pobliżu skrzyżowań z istniejącą infrastrukturą podziemną prowadzić pod nadzorem gestora odpowiedniej sieci. W miejscach tych bezwzględnie należy prowadzić ręczne roboty ziemne. Nie należy prowadzić zagęszczania gruntu bezpośrednio nad przewodami teletechnicznymi i energetycznymi.

### **3.3. Uzbrojenie sieci wodociągowej**

Uzbrojenie sieci wodociągowej stanowią hydranty ppoż.  $\varnothing 80$  mm żeliwne nadziemne z zasuwaniami  $\varnothing 80$  mm oraz zasuwy sieciowe odcinające  $\varnothing 100$  mm.

Zasuwy wodociągowe kołnierzowe powinny być wykonane z żeliwa sferoidalnego PN10 z miękkim uszczelnieniem (HAWLE, AVK) wraz z obudową i skrzynką uliczną.

Skrzynki uliczne zasuw należy obetonować w promieniu 50 cm warstwą betonu gr. 20 cm lub zabezpieczyć elementami prefabrykowanymi. Każda zasuwa hydrantowa po zakończeniu prac powinna pozostać w pozycji otwartej.

Hydranty powinny być rozmieszczone zgodnie z wymaganiami zawartymi w Rozdziale 14 Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych.

### **3.4. Próby, płukanie i dezynfekcja**

Po kompletnym wykonaniu sieci wodociągowej, należy wykonać próbę ciśnieniową na ciśnienie 1,0 MPa.

Po wykonaniu pozytywnego wyniku próby ciśnieniowej, wodociąg zainwentaryzować przez służbę geodezyjną i zasypać.

Próbie ciśnieniową wykonać zgodnie z PN-70/B-10715 i PN-81/B-10725.

Sieć przed oddaniem do eksploatacji należy wydezynfekować roztworem wody i podchlorynu sodu w ilości 100 mg Cl/m<sup>3</sup> wody i pozostawić na 24 godziny.

Następnie wodociąg wypłukać do zaniku zapachu chloru, a wodę poddać badaniu celem uzyskania pozytywnego wyniku pod względem przydatności do spożycia i na potrzeby gospodarcze. Dezynfekcję wykonać zgodnie z PN- 64/B-10791.

### **3.5. Oznakowanie uzbrojenia**

Zasuwy wodociągowe i hydranty przeciwpożarowe należy oznakować zgodnie z PN-86/B-09700.

Hydranty ppoż. i zasuwę wodociągowe należy starannie konserwować, sprawdzać ich działanie i utrzymywać w sprawności technicznej.

Trasę wodociągu należy oznakować wykrywalną taśmą sygnalizacyjno-lokalizacyjną z wkładką metalową koloru niebieskiego, z zamontowaniem jej do kolumn hydrantów opaskami stalowymi.

### **3.6. Zabezpieczenie antykorozyjne**

Wszystkie elementy stalowe ułożone w ziemi należy zabezpieczyć przed korozją. Zabezpieczenia przed korozją wykonać w następujący sposób: elementy stalowe dokładnie oczyścić z korozji. Na oczyszczone elementy nałożyć podkład asfaltowy z roztworu asfaltu ponaftowego IW-100 oraz benzyny w stosunku 1:3 na wyschnięty podkład nałożyć pierwszą warstwę powłoki asfaltowej, na warstwę powłoki nałożyć welon szklany, na welon szklany nałożyć warstwę asfaltu.

## **4. Roboty ziemne**

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wytyczyć trasę projektowanego przewodu, zgodnie z tabelami tyczenia oraz planem sytuacyjnym, poprzez uprawnionego geodetę.

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z Warunkami Technicznym i Wykonania i Odbioru rurociągów. Wykopy powinny być w należyty sposób zabezpieczone przed dostępem osób trzecich poprzez:

- wygradzone taśmami ostrzegawczymi terenu prowadzonych robót
- umieszczenie odpowiednich tablic ostrzegawczych z dopiskiem „UWAGA GŁĘBOKIE WYKOPY”

- oświetlenie terenu budowy w nocy

- zastosowanie kładek na trasie ruchu pieszych z barierkami ochronnymi o wysokości 1 m

Pod sieć wodociągową wykonać wykopy wąsko-przestrzenne z umocnieniem ścian palami lub wypraskami. W miejscach trudno dostępnych jak drzewa, znaki osnowy geodezyjnej, słupy i kable linii energetycznych, telekomunikacyjnych wykopy wykonywać ręcznie, jako wykopy wąsko-przestrzenne z umocnieniem ścian wykopów.

Ziemię z wykopów należy tak odkładać, aby po zasypce wierzchnia warstwa gruntu znalazła się w ponownie w części wierzchniej.

Rurociąg zasypywać co 30 cm z ubijaniem gruntu wibro-młotem ręcznym. Podczas robót ziemnych należy przestrzegać warunków zawartych w Rozporządzeniu Ministra

Infrastruktury /Dz.U.nr.47 poz.401 z dn. 6.02.2003 r./ w sprawie BHP podczas wykonywaniu robót budowlanych.

W projekcie przyjęto grunt kat. III-IV. Pod wodociąg wykonać podsypkę o grubości 20 cm oraz obsypkę rur z pospółki z zgęszczeniem do współczynnika zagęszczenia  $Is=0,97$ .

Poziom wód, poniżej dna wykopu.

Przewidziano odwodnienie bezpośrednio z dna wykopu w razie konieczności, w czasie opadów atmosferycznych lub napływu wód gruntowych.

Nie należy przekraczać projektowanej głębokości wykopów.

## **5. Warunki gruntowe, odwodnienie wykopów**

Warunki gruntowo-wodne dla przedmiotowego terenu zaliczono do przeciętnych i projektowany obiekt zaliczono do pierwszej kategorii geotechnicznej.

Przedmiotowy rejon charakteryzują proste warunki gruntowe. Na głębokości ok. 1,7-2,0 m występują grunty, które nadają się do posadowienia wodociągu.

W przypadku natrafienia na grunty nienośne (np. torf, piaski pylaste) należy je wybrać do poziomu występowania gruntów nośnych i wymienić. Do wymiany należy użyć piasków lub żwirów zagęszczonych mechanicznie do  $IS=0,98$ . Grunty sypkie należy zagęszczać warstwami nie większymi niż 0,3 m.

W razie wystąpienia intensywnych opadów deszczu zaleca się odwodnienie bezpośrednio z dna wykopu.

Występującą wówczas wodę pompować na przyległe tereny nieutwardzone.

W razie wystąpienia wód opadowych w wykopie Wykonawca powinien zapewnić odprowadzenie tych wód poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem.

## **6. Dodatkowe zalecenia**

Wszystkie materiały użyte do budowy wodociągu muszą posiadać atest PZH.

Montaż rurociągów prowadzić zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom. II -Instalacje Sanitarne i Przemysłowe oraz instrukcją producenta.

Należy przestrzegać warunków zawartych w uzgodnieniach.

W przypadku napotkania na uzbrojenie podziemne nie naniesione na mapę, należy przerwać roboty i zawiadomić Inwestora.

Przewiduje się wywóz nadmiaru gruntu z wykopu na miejsce wskazane przez Inwestora. Grunt zostanie zagospodarowany do niwelacji terenu.

## **VI. Uwagi końcowe**

- 1. Przed rozpoczęciem robót Wykonawca zobowiązany jest do wykonania przekopów kontrolnych w celu sprawdzenia zgodności usytuowania i zagłębienia istniejącego uzbrojenia, z podanymi na mapie.**
- 2. W rejonie istniejącego uzbrojenia terenu, zarówno podziemnego jak i nadziemnego, roboty ziemne wykonać ręcznie – pod nadzorem eksploatatorów istniejącego uzbrojenia.**
- 3. Roboty prowadzić z uwzględnieniem wszelkich uwag zawartych w dołączonej opinii Narady Koordynacyjnej.**
- 4. Roboty powinny być realizowane z przestrzeganiem zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony zdrowia.**



- 5. Wszelkie zmiany projektu wymagają wcześniejszego uzgodnienia z projektantem dokumentacji, Inwestorem oraz z zainteresowanymi jednostkami uzgadniającymi.**
- 6. Nakłady na usunięcie ewentualnych kolizji ponosi Inwestor.**

Radomsko sierpień 2020 r.

Opracowała:  
mgr inż. Joanna Pluta

**USŁUGI PROJEKTOWE  
INŻYNIERSKIE I BUDOWLANE  
JOANNA PLUTA  
97-500 RADOMSKO UL.CHŁODNA 9b  
TEL.(44)683 71 28 Kom. 507 178 359**

**Inwestycja: BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ**

<b>Opracowanie:</b>  <b>INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWAI OCHRONY ZDROWIA DLA BUDOWY SIECI WODOCIĄGOWEJ ø 110 mm W MIEJSCOWOŚCI ZAPOLICE, GMINA KODRĄB (od drogi powiatowej do posesji nr 66)</b>  Na działce nr: <b>892 obręb 20 Zapolice</b> jednostka ewidencyjna: <b>(101207_2) Kodrąb</b> <b>Kategoria obiektu budowlanego: XXVI</b>	
	Nr zlecenia
	Faza projektu:
	Branża: SANIT.

**Inwestor: Gmina Kodrąb, 97-512 Kodrąb, ul. Niepodległości 7**

<i>opracowała:</i>	mgr inż. Joanna Bus-Pluta upr. Nr GP.IV.7342/3/92	
--------------------	--	--

Radomsko sierpień 2020 r.

### 1. Zakres robót i kolejność realizacji:

Zakres robót budowlanych został określony w projekcie budowlanym i obejmuje budowę sieci wodociągowej.

Przewiduje się wykonanie instalacji w następującej kolejności:

- roboty ziemne,
- roboty montażowe,
- próba szczelności i wytrzymałości,

### 2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Prace wykonywane będą na działce gminnej.

### 3. Elementy zagospodarowania działki stanowiące zagrożenie.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.03 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bioz (Dz.U.120/3003 poz. 1126 par.6) nie występują elementy zagospodarowania działki stanowiące zagrożenie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

### 4. Przewidywane zagrożenia przy realizacji robót

Brak zagrożeń wynikających z prowadzenia prac. Wykonywane prace uważa się za typowe dla tego rodzaju prac. W związku z tym przy zachowaniu zasad bhp ryzyka zagrożeń nie ma.

### 5. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do wykonywania robót

Przed przystąpieniem do wykonywania robót, kierownik budowy winien przeszkolić pracowników w zakresie prowadzonych prac oraz bhp.

## **I. Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia w czasie budowy**

### **1. Podstawowe wymagania przy prowadzeniu robót ziemnych**

Roboty ziemne może wykonywać tylko pracownik, który: został przeszkolony w zakresie bhp, ma aktualne badania lekarskie. Przy pracach ziemnych prowadzonych w wykopach nie wolno: zatrudniać kobiet ani pracowników młodocianych, posługiwać się narzędziami uszkodzonymi lub w złym stanie technicznym, spożywać posiłków ani napojów alkoholowych.

Przed rozpoczęciem prac ziemnych należy: dokładnie ustalić z nadzorem technicznym miejsce i sposób prowadzenia robót, aby uniknąć kolizji z trasami instalacji i urządzeń podziemnych, oznakować dokładnie trasy instalacji i urządzeń podziemnych oraz określić bezpieczną odległość.

Podczas robót w bezpośrednim ich sąsiedztwie należy zachować szczególną ostrożność! Przypadkowe odkrycie instalacji lub niezidentyfikowanych przedmiotów powinno być sygnałem do przerwania robót i ustalenia z nadzorem technicznym dalszego postępowania. Jeżeli nieznane jest położenie przewodów, na głębokości większej niż 40 cm należy kopać tylko łopatami, bez użycia kilofów. Wykopy w miejscach ogólnie dostępnych należy zabezpieczyć balustradami z poręczą na wysokości 1,1 m i 15 centymetrową deską krawężnikową, zaopatrzoną w światło ostrzegawcze, ustawionymi minimum 1 metr od krawędzi wykopu.

### **2. Warunki bezpiecznego prowadzenia prac w wykopach**

Kierownik budowy wykona (lub zleci wykonanie) – przed rozpoczęciem robót projektu określającego położenie instalacji i urządzeń podziemnych, mogących znaleźć się w

zasięgu prowadzonych robót. Zostaną określone przez kierownika budowy bezpieczne odległości (w pionie i poziomie) od istniejącej sieci energetycznej, gazowej, ciepłowniczej, wodociągowej i kanalizacyjnej, w jakiej mogą być wykonywane roboty ziemne oraz sposób wykonywania tych robót (bezpieczną odległość ustala kierownik budowy w porozumieniu z jednostką, w której zarządzie lub użytkowaniu znajdują się te instalacje).

Wymaga się:

- ręcznego wykonywania wykopów w pobliżu zidentyfikowanych instalacji podziemnych oraz ręcznego głębienia wykopów poszukiwawczych (bez użycia kilofów, drągów i podobnych narzędzi do odspajania gruntu),
- ogrodzenia miejsc niebezpiecznych w czasie wykonywania robót ziemnych i umieszczenia napisów ostrzegawczych, a w miejscach ogólnodostępnych ustawienia balustrad (składających się z deski krawężnikowej o wysokości 0,15 m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,1 m oraz wolnej przestrzeni między nimi wypełnionej w sposób zabezpieczający przed upadkiem z wysokości) w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu, zaopatrzonych w światło ostrzegawcze koloru czerwonego
- w przypadkach uzasadnionych względami bezpieczeństwa - szczelnego przykrycia wykopu w sposób uniemożliwiający wpadnięcie do niego (w tym przypadku można zastosować balustrady z lin lub taśmy umieszczone na wysokości 1,1 m i w odległości 1 m od krawędzi wykopu),
- projektu organizacji ruchu i prowadzenia robót zgodnie z tym projektem jeżeli roboty wykonywane są w pasie drogi publicznej,
- obudowania ścian wykopu, odpowiedniego do jego głębokości, struktury gruntu i przewidywanych obciążeń lub wykonania skarp o odpowiednim kącie pochylenia,
- zapewnienia bezpiecznych zejść (wejść) do wykopu (można wykorzystać np. drabinę) – rozmieszczonych maksymalnie co 20 m,
- składowania urobku z wykopu w odległości nie mniejszej niż 0,6 m dla wykopu obudowanego lub poza granicą klina odłamu gruntu, jeżeli wykop nie jest obudowany,
- zapewnienia, aby osoby współpracujące z operatorem (jeżeli do wykonania wykopów używamy sprzętu zmechanizowanego) znajdowały się wyłącznie w zabezpieczonej części wykopu,
- zapewnienia odpowiedniego zabezpieczenia, jeżeli w wykopie gromadzą się szkodliwe opary i gazy, zwłaszcza tam, gdzie eksploatowane są urządzenia napędzane silnikami spalinowymi,
- zapewnienia używania przez pracowników pracujących na drogach odblaskowych kamizelek.

**Przed rozpoczęciem robót Wykonawca zobowiązany jest do wykonania przekopów kontrolnych w celu sprawdzenia zgodności usytuowania i zagłębienia istniejącego uzbrojenia, w rejonie projektowanych kanałów, z rzędnymi podanymi na mapie.**

**W rejonie istniejącego uzbrojenia terenu, zarówno podziemnego jak i nadziemnego, roboty ziemne wykonać ręcznie – pod nadzorem eksploatorów istniejącego uzbrojenia.**

**Roboty prowadzić z uwzględnieniem wszelkich uwag zawartych w dołączonej Opinii Narady Koordynacyjnej.**

Opracowała:  
mgr inż. Joanna Pluta