

## **PROJEKT BUDOWLANY 1 egz.**

**OBIEKT : BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ UL. ZAKOPIAŃSKA  
I UL. POLNA W M. ŚWIERADÓW-ZDRÓJ**

**ADRES : m. Świeradów-Zdrój, ul. Zakopiańska i ul. Polna obszar miejski,**

**Dz. ewid. 62, 64/3, 5, 4, 63 obręb ewidencyjny 0004, 4 Świeradów-Zdrój**

**Jednostka ewid. 021001\_1, Świeradów-Zdrój ob. miejski**

**INWESTOR : GMINA MIEJSKA ŚWIERADÓW-ZDRÓJ**

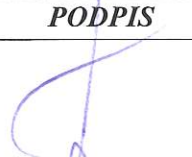

**ADRES INWESTORA : 59-850 ŚWIERADÓW-ZDRÓJ UL. 11 LISTOPADA 35**

**RODZAJ DOKUMENTACJI :**

**BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ Z RUR PEHD DN 110X10,0 I DN 90X8,2  
UL. ZAKOPIAŃSKA i UL. POLNA W M. ŚWIERADÓW –ZDRÓJ**

**- ETAP I i II**

**Kategoria obiektu budowlanego: XXVI**

<b>OPRACOWAŁ</b>	<b>BRANŻA</b>	<b>IMIĘ I NAZWISKO</b>	<b>UPRAWNIENIA</b>	<b>PODPIS</b>
<b>Projektant główny</b>	<b>Sanitarna</b>	<b>mgr inż. Eleonora Puzo</b>	<b>upr. ZAP/0223/PWOS/10</b> na podst. art. 12 ust. 1 pkt 1-5 oraz art. 13 ust. 3 i 4 ustawy PB w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepl. wentyl. gaz. wod.i kan.	
<b>Sprawdzający</b>	<b>Sanitarna</b>	<b>mgr inż. Mariusz Jarmulewski</b>	<b>upr. POM/0275/PWBS/15</b> na podst. art. 24ust. 1 pkt 2 oraz art. 12 ust. 2 pkt. 3 i ust.4c pkt. 3, art. 14 ust. 1 pkt. 4b ustawy PB w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepl. wentyl. gaz. wod.i kan.	

**WAŁCZ \* 28 KWIECIEŃ 2016 R.**

# OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego : budowa sieci wodociągowej z rur PEHD DN 110-90 – w pasie drogi gminnej oraz na działkach budowlanych nr 4 i 5 w miejscowości Świeradów-Zdrój ul. Zakopiańska i ul. Polna dz. 62, 64/3, 5, 4, 63 obręb ewidencyjny 0004, 4 Świeradów-Zdrój

## 1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Wizja lokalna w terenie do celów projektowych
- Aktualne podkłady geodezyjne do celów projektowych w skali 1: 1000
- Uchwała Rady Miasta Świeradów-Zdrój nr V/25/2015 z dnia 04.02.2015 – wypis z MPZP
- Warunki techniczne
- Wynik badań geologicznych
- Uzgodnienia materiałowe z inwestorem.
- Uzgodnienia z właścicielami posesji ( dz. 4, 5 )
- Uzgodnienia z gestorami uzbrojenia podziemnego i naziemnego
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14.01.2002 poz.70 ( Dziennik Ustaw nr 8 z dnia 31.01.2002r.) w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. 2014r , poz. 1800).
- Ustawa z dnia 7.07.1994 – Prawo budowlane- z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25.04.2012 w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego ( Dz. U. nr 2012 poz. 432r).
- Przepisy techniczno – budowlane w budownictwie
- Ustawa z dnia 21.03.1985 o drogach publicznych ( tekst jednolity Dz.U. nr 71 poz.838 z roku 2000 z późn. Zmianami)
- Instrukcja montażowa układania w gruncie rurociągów z PE

## 2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt obejmujący budowę sieci wodociągowej w miejscowości Świeradów-Zdrój ul. Zakopiańska i ul. Polna.

## 3. ZAKRES OPRACOWANIA

Inwestycja obejmuje budowę sieci wodociągowej w dwóch etapach :

### I etap – budowa odcinka od pkt. T-1 do T-6

- sieć wodociągowa SDR 11 PE 100 DN 100x10,0 L= 243,3 m
- sieć wodociągowa SDR 11 PE 100 DN 90x8,2 L= 8,0 m
- hydrant technologiczny z osprzętem – 2 szt .

### II etap – budowa odcinka od pkt. T-6 do K-2

- sieć wodociągowa SDR 11 PE 100 DN 100x10,0 L= 143,2 m
- sieć wodociągowa SDR 11 PE 100 DN 90x8,2 L= 6,2 m
- hydrant technologiczny z osprzętem – 2 szt .

Kolejność realizacji : w pierwszej kolejności etap I, po wybudowania I etapu budowa II etapu.

#### **4. LOKALIZACJA INWESTYCJI**

Projektowana budowa sieci wodociągowej jest w pasie drogi gminnej dz. **62, 64/3** ul. Zakopiańska i dz. **63** ul. Polna, oraz dz. **4 i 5** działka budowlana – zabudowa W-rodz. Miejscowość Świeradów-Zdrój położona jest w województwie dolnośląskim w powiecie lubańskim. Świeradów-Zdrój jest położony w południowo-zachodniej części województwa dolnośląskiego, w południowej części powiatu lubańskiego, w Sudetach Zachodnich, niedaleko Jeleniej Góry. Położony jest na wysokości 450-710 m n.p.m w Górach Izerskich, w dolinie rzeki Kwisy (w tzw. Obniżeniu Świeradowskim), oddzielającej Wysoki Grzbiet na południu od Kamienickiego Grzbietu na północy. Po włączeniu Czerniawy-Zdroju obejmuje również dolinę Czarnego Potoku, a również wychodzi nieco na Pogórze Izerskie. Według danych z 1 stycznia 2011 r. powierzchnia miasta wynosiła 20,72 km<sup>2</sup> Miasto stanowi 4,85% powierzchni powiatu. Miasto sąsiaduje z gminami: Mirsk i Leśna oraz z Czechami (kraj liberecki, powiat Liberec). Projektuje się budowę sieci wodociągowej w części ul. Zakopiańskiej od pkt. T-1 tj. włączenie po wybudowaniu sieci wodociągowej od W11 do 21, jest to fragment o długości ok. 141,50m III etapu dokumentacji opracowanej przez Biuro Projektowe SYNTECH Synowiec i Juda Sp.j. (Rys. 2.2 PZT). Opracowanie nie jest przedmiotem niniejszego projektu ( stanowi odrębne opracowanie ).

Przy ustalaniu trasy uwzględniono normatywne odległości od istniejącego i projektowanego uzbrojenia terenu oraz zgodnie z wytycznymi gestorów kolidujących urządzeń ziemnych i naziemnych.

#### **5. STAN ISTNIEJĄCY**

Obecnie istniejące budynki zasilane są z sieci wodociągowej zlokalizowanej w ul. Polnej o średnicy DN 50, która jest niewystarczająca dla obecnej zabudowy. Planowana zabudowa nie ma możliwości do zaopatrzenia w wodę z tej sieci. Rozbudowa sieci wodociągowej w ulicy Zakopiańskiej o średnicy DN 110 zapewni potrzeby istniejących i planowanych zabudowy w wodę pitną.

#### **6 INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU :**

**Lokalizację obiektu.** Miejscowość Świeradów-Zdrój to miasto położone w południowo-zachodniej części województwa dolnośląskiego, w południowej części powiatu lubańskiego

Budowa sieci wodociągowej jest związana z zwiększonym zapotrzebowaniem w wodę tej części miejscowości. Roboty budowlane będą prowadzone na dz. **62, 64/3, 5, 4, 63** obręb ewidencyjny 0004, 4 Świeradów-Zdrój

Obiekt budowa sieci wodociągowa zlokalizowana jest na działkach drogowych gminny i działkach prywatnych ( 4,5) . Obszar Oddziaływania Obiektu to według art. 3 ust. 20 ustawy Prawo budowlane teren wyznaczony w otoczeniu obiektu budowlanego na podstawie przepisów odrębnych wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu tego terenu.

##### **Podstawa :**

- portale naukowe i administracyjne,
- przepisy techniczno- budowlane w budownictwie
- kategorie obiektów budowlanych według klasyfikacji ustawy Prawo budowlane
- Prawo Budowlane z 07.07.1994
- Uchwała Rady Miasta Świeradów-Zdrój nr V/25/2015 z dnia 04.02.2015 – wypis z MPZP

1. Oddziaływanie obiektu zamyka się w granicach tych działek na których sieć wodociągowa jest projektowana. Budowa sieci wodociągowej znajdować się będzie na działkach na których uzyskano zgodę od właścicieli. Montaż odcinka sieci wodociągowej ok. 0,4 km. Trasa projektowanej sieci wodociągowej uzyskała pozytywną opinię od zarządcy drogi, osób prywatnych oraz pozostałych gestorów sieci. Uzgodniono projekt z gestorami sieci z uwagami.

2. Budowa szczelnej sieci wodociągowej z tworzyw sztucznych typu PE jest korzystne dla ochrony gleby i cieków wodnych. Nie powoduje zagrożenia pożarowego.

- W przypadku zmian dotyczących niniejszego projektu należy kontaktować się z projektantem. Przekazanie placu budowy dokonać w formie protokołu zdawczo – odbiorczego po dostarczeniu dokumentacji powykonawczej oraz wyników pomiarów wskaźnika zagęszczenia gruntu. W przypadku naruszenia chodnika, drogi odtworzenie jego należy wykonać na całej szerokości.

## **7. INFORMACJE O SĄSIADACH**

Usytuowanie projektowanego uzbrojenia, jest zgodne z Normami i Prawem Budowlanym i nie narusza interesów sąsiadów

## **8. INFORMACJE O WPISIE TERENU DO REJESTRU ZABYTKÓW ORAZ CZY PODLEGA OCHRONIE**

**Dane o wpisie do rejestru zabytków :** Zgodnie z Uchwałą Rady Miasta Świeradów-Zdrój nr V/25/2015 z dnia 04.02.2015 – wypis z MPZP na terenie inwestycji występują obszary i obiekty objętych formami ochrony zabytków ani obszarów i obiektów ujętych w ewidencji zabytków. Teren znajduje się w strefie ochrony konserwatorskiej. Zgodnie z zapisem MPZP brak jest szczegółowych ustaleń planu w tym ograniczeń innych niż w zapisach ogólnych zakresie budowy sieci wodociągowej.

## **9. INFORMACJA I DANE O CHARAKTERZE I CECHACH ISTNIEJĄCYCH I PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ DLA ŚRODOWISKA ORAZ HIGIENY I ZDROWIA UŻYTKOWNIKÓW I OTOCZENIA**

Obiekty zaprojektowano w całości z materiałów naturalnych sprawdzonych w użytkowaniu pod względem ekologicznym. Obiekty z ich wyposażeniem i przeznaczeniem funkcjonalnym nie wprowadzają szczególnej emisji hałasów i wibracji. Obiekty nie wprowadzają szczególnych zakłóceń w ekologicznej charakterystyce powierzchni ziemi, gleby wód powierzchniowych i podziemnych. Charakter użytkowania pozwala na zachowanie biologicznie czynnego terenu działki.

### **Warunki ochrony środowiska i zdrowia ludzi :**

- a) Inwestycja nie będzie ponadnormatywnie oddziaływać na środowisko z zastrzeżeniem przepisów Prawa ochrony środowiska oraz Prawa Wodnego
- b) Projektowana inwestycja nie posiada cech zagrażających dla środowiska oraz spełnia warunki bezpiecznego użytkowania.
- c) Inwestycja nie leży w obszarze chronionego krajobrazu

### **Warunki dziedzictwa kulturowego i zabytków – nie dotyczy**

### **Warunki ochrony dóbr kultury-nie dotyczy**

### **Warunki obsługi w zakresie infrastruktury technicznej**

- projektowana sieć wodociągowa

### **Warunki obsługi w zakresie komunikacji**

Dostęp z drogi gminnej

### **Wymagania dotyczące ochrony interesów osób trzecich :**

- a) Zagospodarowanie działki nie spowoduje uniemożliwienia lub nie ograniczy obecnego sposobu zagospodarowania terenów sąsiednich
- b) Zachowane zostaną przepisy ochrony interesów osób trzecich wynikające z przepisów odrębnych, Prawa wodnego, Prawa ochrony środowiska i Prawa budowlanego

## **10. OKREŚLENIE WPŁYWU EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ NA DZIAŁKĘ LUB TEREN.**

Teren na którym projektuje się budowę sieci wodociągowej nie znajduje się pod wpływem eksploatacji górniczej i nie znajduje się w granicach terenu górniczego.

## **11. OPINIA GEOTECHNICZNA**

### **Warunki gruntowe**

Teren przeznaczony pod budowę sieci wodociągowej w m. Świeradów-Zdrój ul. Zakopiańska i ul. Polna.

Pod względem morfologicznym wg podziału Kondrackiego omawiany obszar występuje w obrębie podprowincji „Sudety i Przedgórze Sudeckie” /332/ należy do makroregionu „Sudety Zachodnie” /332.3/ i występuje w obrębie mezoregionu „Góry Izerskie” /332.34/. Dokumentowany teren występuje na południowo-wschodnim stoku Długiej Góry należącej do ciągu Kamienickiego Grzbietu.

Powierzchnia terenu wykonanego rozpoznania jest urozmaicona, wznosi się na wysokość: 560,0 – 566,0 m n. p. m. i opada w kierunku wschodnim.

Budowa geologiczna podłoża dokumentowanego obszaru została rozpoznana za pomocą 4 otworów przelotowych wykonanych do głębokości 3,0 - 5,0 m p. p. t.

Wykonanymi wierceniami ustalono, że podłoże geologiczne w omawianym rejonie ma średnio urozmaicony styl budowy wgłębnej.

Bezpośrednio pod powierzchnią na większości dokumentowanego terenu mamy do czynienia z warstwą gleby gliniastej z kamieniami o miąższości ok. 0,3 – 0,4 m, jedynie w rejonie otworu nr 4 występuje warstwa antropogenicznych nasypów niebudowlanych o składzie piaszczysto-humusowo-kamienisto-gliniastym i miąższości ok. 2,0 m.

Poniżej, do głębokości ok. 0,8 - 1,0 m p. p. t. /w otworze nr 4 do 3,3 m p. p. t./ stwierdzono serię glin zboczowych /deluwialnych/ w postaci glin pylastych, glin i pyłów z otoczkami brązowej i ciemno-brązowej barwy.

## WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

W podłożu geologicznym dokumentowanego obszaru wód gruntowych nie stwierdzono w całym przedziale obecnego rozpoznania, tj. do głębokości 5,0 m pod powierzchnią terenu.

Wystąpiły natomiast drobne sączenia wód bezpośrednio pod powierzchnią terenu i na kontakcie warstwy nasypowej z podłożem gliniastym. Są one związane z utrudnioną infiltracją wgłębną wód opadowych i roztopowych. W przypadku napływu ich do wykopów budowlanych należy zastosować ich zdrenowanie w dnie wykopu i okresowe odpompowywanie ze studzienki zbiorczej /zapii/ wykonanej w najniższym punkcie dna wykopu.

W dokumentowanym obszarze podłoże gruntowe charakteryzuje się pewną niejednorodnością geotechniczną, bowiem w rozpoznanym profilu do głębokości 5,0 m pod powierzchnię stwierdzono grunty nasypowe, grunty spoiste, grunty zwietrzelinowe a także przypuszczalnie grunty skaliste.

Wszystkie grunty podłoża rozdzielono na podstawie ich litologicznego wykształcenia, stanu oraz konsystencji w cztery warstwy geotechniczne o następującej charakterystyce:

Biorąc pod uwagę warunki geotechniczne występujące w podłożu gruntowym badanego terenu, oraz przedstawione przez Projektanta założenie techniczne dla analizowanej inwestycji, na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. „w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych” (Dz. U., poz. 463), projektowane przedsięwzięcie należy zaliczyć do drugiej kategorii geotechnicznej, natomiast warunki geotechniczne w podłożu należy uznać za proste.

## 12. TECHNOLOGIA BUDOWY SIECI WODOCIĄGOWEJ

Technologia dotyczy budowy sieci wodociągowej w pasie drogi gminnej ul. Zakopiańskiej i ul. Polnej i na terenie zabudowanym dz. 4 i 5. Opracowany projekt zapewnia podłączenie do projektowanej sieci wodociągowej planowanej i obecnie budowanej zabudowy mieszkaniowej W-rodz. oraz zabudowy istniejącej. Przewiduje się montaż zsuwów odcinających DN 100 na proj. sieci wodociągowej w miejscu włączenia oraz na w miejscu zakończenia I etapu oraz II etapu. Sieć wodociągową projektuje się z rur wodociagowych typu RC ( do montażu bezwykopkowego, bez podsypki i obsypki ) PE 100 SDR-11. Projektuje się również hydranty technologiczne do płukania sieci wodociągowej. Projektuje się hydranty technologiczne naziemne DN 80. Projektowane hydranty technologiczne nie zapewniają zabezpieczenia p.poz. spełniają jedynie funkcję technologiczną wodociągu np. przepłukanie sieci wodociągowej. Na przyłączach hydrantowych zgodnie z Dziennikiem

Ustaw nr 124 z roku 2009 zaprojektowano zasuwy odcinające DN 80 . Zasuwy muszą być pozostawione w położeniu otwartym w czasie eksploatacji sieci wodociągowej.

Wszystkie włączenia przyłączy do nowej sieci wodociągowej należy dokonać pod nadzorem przedstawiciela Gminy Miejskiej Świeradów-Zdrój celu eliminacji niekontrolowanych podłączeń. Wykonawca będzie wykonywał budowę sieci wodociągowej bez przerw w dostawie wody dla mieszkańców ul. Zakopiańskiej i Polnej. Montaż oraz łączenie rur PE wykonać zgodnie z instrukcją producenta oraz „Specyfikacją wykonania i odbioru robót”. Projektuje się hydranty naziemne DN 80 z zasuwami DN 80 naziemne. Hydranty projektuje się tylko w celu płukania sieci, nie mają one charakteru zabezpieczenia p. pożarowego. Lokalizację hydrantów podano na rys. 1. Odpowietrzenie i odwodnienie poprzez hydranty naziemne i instalacje wewnętrzne. Na sieci wodociągowej przewiduje się hydranty dla celów technologicznych. Dno wykopu pod wodociąg winno być dokładnie oczyszczone z kamieni, korzeni i podobnych części stałych. Rury należy układać na dnie wykopu w ten sposób , aby leżały równo podparte na podsypce na całej swej długości. Spadek rurociągu wodociągowego podano w części rysunkowej. Wykonany wodociąg należy przepłukać 3% roztworem chloru. Przed zasypaniem wykonać inwentaryzację powykonawczą, przeprowadzić próbę szczelności zgodnie z obowiązującymi przepisami i zgłosić do odbioru przez inwestora i eksploatatora sieci jeżeli uczestniczy w procesie inwestycyjnym. Nawierzchnię przywrócić do stanu pierwotnego. Zagęszczenie gruntu oraz roboty ziemne i montażowe wykonać zgodnie z „Specyfikacją wykonania i odbioru robót” stanowiącą integralną część niniejszej dokumentacji. W przypadku wykonywania robót w nawierzchni asfaltowej należy nawierzchnię przywrócić do stanu pierwotnego poprzez wycięcie pasa montażowego do rur wodociągowych, a po wykonaniu montażu i zagęszczeniu wykopu wykonać nową nawierzchnię asfaltową. Przejścia pod wjazdami o nawierzchni asfaltowej lub betonowej wykonać przewiertem lub przeciskiem bez naruszania powierzchni terenu, nawierzchni asfaltu i betonu. Rury przewiertne zaprojektowano z rur stalowych, spełniających jednocześnie funkcję rury osłonowej. Średnice rur przewiertnych oraz głębokość i długości przewiertów podane będą na profilach sieci wodociągowej. Szczegółową technologię przejścia rur przewiertnych pod drogami opracuje wykonawca wg posiadanego specjalistycznego sprzętu. Rury pod wjazdami na posesję oraz pod jedną ułożyć w rurach ochronnych stalowych ( szczegóły w części rysunkowej). Rurę osłonową stalową umieścić na głębokości min. 1.0m. licząc od rzędnej niwelety drogi do górnej krawędzi rury osłonowej. W miejscach występowania rowów w pasie drogowym rurę osłonową wyprowadzić poza rów. Przejście pod drogą wojewódzką, powiatową, drogami gminnymi lub prywatnymi projektuje się metodą bezwykopowa – metodą przewiertu .

**Dopuszcza się wykonanie projektowanej sieci wodociągowej przewiertem sterowanym.**

W pasach drogowych w miejscach, montażu rurociągu w wykopie otwartym należy wykopy wykonać jako wąskoprzestrzenne.

W terenie projektowanej sieci wodociągowej znajdować się mogą m.in. urządzenia telekomunikacyjne. Należy zachować odpowiednie odległości wynikające z Polskich Norm od istniejących urządzeń oraz uzbrojenia terenu. W rejonach kolizji z kablami telekomunikacyjnym należy prowadzić przekopy próbne celem lokalizacji urządzeń podziemnych w obecności ich przedstawiciela. W przypadku natrafienia podczas prac ziemnych na urządzenia podziemne nie naniesione na podkład mapowy należy je zabezpieczyć i zawiadomić gestora.

O terminie rozpoczęcia i zakończenia robót należy powiadomić każdego właściciela działki na 14 dni przed planowanym rozpoczęciem robót. Teren budowy po robotach montażowych i ziemnych należy uporządkować oraz dokonać odbioru przy udziale właściciela działki i inwestora stanu nawierzchni i wyglądu terenu po robotach ziemnych.

Po wykonaniu sieci wodociągowej, lecz przed jej oddaniem do eksploatacji należy wszystkie elementy uzbrojenia łącznie z węzłami oznakować specjalnymi tabliczkami informacyjnymi wg PN – 62/D – 09700 (dotyczy zasuw i hydrantów). Tabliczki umieścić w punktach widocznych w pobliżu przebiegających przewodów sieci wodociągowej na ścianach zewnętrznych budynków, trwałych parkanach. W przypadku braku trwałych obiektów na terenie tabliczki należy montować na słupkach metalowych z rury stalowej ocynkowanej DN32 na wysokości 2,0 m nad poziomem terenu. Po próbach szczelności oraz zapewniający parametry „wody do picia” rurociąg może być uruchomiony do zasilania wody na cele bytowo-socjalne. Podczas wykonywania prac ziemnych należy zwrócić szczególną uwagę na istniejące uzbrojenie podziemne na terenie inwestycji : sieci wodociągowe, kable telekomunikacyjne, energetyczne, sieci kanalizacji sanit. i deszczowej, przyłącza kanalizacyjne i wodociągowe. Należy się stosować do uwag narzuconych na naradzie koordynacyjnej Zespołu Uzgadniania Dokumentacji Projektowej - odpis załączony do projektu . Należy zweryfikować próbnym przekopem rzędną istniejącej infrastruktury. W razie zmian winno się zweryfikować wykonanie głębokości z projektantem.

### **13.ROBOTY ZIEMNE**

Na trasie poza terenem zabudowanym, w rejonach, gdzie nie występuje uzbrojenie podziemne wykopy wykonać sprzętem mechanicznym zachowując również minimalną odległość 5.0m. przed kolizją zasadę robót ręcznych. Wykonawca winien przed przystąpieniem do robót ziemnych winny zapoznać się z opracowaną dokumentacją, z załączonymi uzgodnieniami i warunkami wydanymi przez jednostki uzgadniające trasę wodociągu i kanalizacji. O terminie rozpoczęcia robót ( niezależnie od przyjęcia placu budowy) wykonawca musi powiadomić wszystkich użytkowników uzbrojenia oraz użytkowników terenów przez które przebiega trasa projektowanego rurociągu. Przed przystąpieniem do wykonania wykopów pod wodociąg wykonać przekopy próbne celem potwierdzenia przebiegu istn. uzbrojenia podziemnego, zagłębienie na profilach podano orientacyjne z uwagi brak informacji o faktycznym ich zagłębieniu ( nie dotyczy metody montażu rur przewiertem sterowanym ). Wykopy w drogach i w terenie zabudowanym wykonać jako wąsko-przestrzenne z szalowaniem celem zmniejszenia dewastacji nawierzchni. W terenach uprawnych, w ogródkach przydomowych, w sadach itp. należy wierzchnią warstwę ziemi uprawnej (humus) zdjąć i oddzielnie składować, aby po zakończeniu robót ziemnych ułożyć ją ponownie w górnej warstwie wykopu. Dno wykopu pod rury wodociągowej winno być dokładnie oczyszczone z kamieni, korzeni i podobnych części stałych. Rury układać na podsypce z piasku gr. np. 15-20cm ( nie dotyczy rur typu RC ) . Rury należy układać na dnie wykopu w ten sposób, aby leżały równo podparte na podsypce na całej swej długości. Przy mechanicznym wykonywaniu wykopu nie wolno dopuścić do przekroczenia projektowanej rzędnej dna wykopu i naruszenia gruntu rodzimego. Zaleca się pozostawienie na dnie wykopu warstwy gruntu 5-10cm powyżej proj. rzędnej dna wykopu przy ręcznym wykonaniu i 20cm przy mechanicznym wykonywaniu wykopu, a następnie pogłębienie ręczne do projektowanej rzędnej i wyprofilowanie zgodnie z spadkiem. W przypadku ułożenia sieci wodociągowej z rur PE RC podsypka nie jest wymagana .

W miejscach prowadzenia sieci w terenie nawodnionym projektuje się odwodnienie poprzez pompowanie wody z wykopu. Po zakończeniu robót ziemnych w drogach gruntowych, po zagęszczeniu zgodnie z wytycznymi w „Specyfikacji wyk. I odbioru robót” należy wykonać warstwę tłuczni np. 10cm. Celem utwardzenia dróg.

**Przebieg rurociągu przy skrzyżowaniu z uzbrojeniem podziemnym i nadziemnym wykonać zgodnie z zachowaniem minimalnych odległości poziomych i pionowych.**

Ograniczenia lub zamknięcia ruchu samochodowego w pasie drogowym należy oznakować i zabezpieczyć zgodnie z „Instrukcją oznakowania robót prowadzonych w pasie drogowym – załącznik Transportu i Gospod. Morskiej oraz Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 6.06.1990r. M.P. nr 24 z 1990r.).

**W czasie wykonywania robót ziemnych przez ciągi pieszce, oraz drogi dojazdowe należy zabezpieczyć :**

- dla pieszych kładkami z obustronną barierką
- dla pojazdów mostami przejazdowymi

#### **14 PRÓBY SZCZELNOŚCI**

- Przy próbach szczelności rur ciśnieniowych należy zachować następujące zasady :
- rurociągi dłuższe niż 800m należy próby przeprowadzać odcinkami o odpowiedniej długości mieszcząc się w graniach 300-500m
- łuki, trójniki, zaślepki ( korki ) i zamontowana armatura muszą być odkryte podczas próby
- proste odcinki między rurociągami ( między złączami) powinny być przysypane i zagęszczone, a próba może się odbywać najwcześniej w 48 godzin po zasypaniu
- maksymalna temp. wodociagu nie może być wyższa niż 20°C
- próbę szczelności należy przeprowadzić po całkowitym zakończeniu montażu i wzrokowym sprawdzeniu połączeń
- rurociąg winien być poddany podwyższonemu ciśnieniu tylko przez czas wymagany odpowiednimi normami, nie dłużej niż 24 godz.
- po zakończeniu próby ciśnieniowej należy zmniejszać ciśnienie powoli w sposób kontrolowany
- miejsca odpowietrzeń muszą znajdować się we wszystkich najwyższych miejscach sieci. ( w tym układzie sieci funkcję tę pełnią hydranty naziemne i zawory odpowietrzające )
- napełnianie rurociągu musi odbywać się bardzo powoli w najniższym punkcie sieci
- po całkowitym napełnieniu i odpowietrzeniu rurociągu należy pozostawić go na kilka godzin dla ustabilizowania
- po próbie należy całkowicie opróżnić rurociąg, aby zapobiec ewentualnemu zamarznięciu wody w rurach.

Próbie szczelności dla rur PE przeprowadzić przez okres do 24 godzin sprężonym powietrzem, pod ciśnieniem 0.6 Mpa, stosując manometr tarczowy klasy min. 0.6 o zakresie 0-1 Mpa oraz manometr rejestrujący o tym samym zakresie zgodnie z normą PN-92/M34503. Wykresy i protokoły z przeprowadzonych prób ciśnieniowych sieci wodociagowej stanowią tzw. dokumentację powykonawczą – odbiorową.

#### **15 SKRZYŻOWANIE Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM PODZIEMNYM**

Przy skrzyżowaniu z istniejącymi sieciami wod.-kan, kablami telekomunikacyjnymi oraz innym uzbrojeniem w przypadku nie zachowania odległości pionowej na rurociągach zamontować rury ochronne. Kable energetyczne należy zabezpieczyć rurą wyprowadzoną po 1,5m. z każdej strony rury wodociagowej i kanalizacyjnej – wg wytycznych ZUD. Sposoby bezpiecznych rozwiązań przy skrzyżowaniu z uzbrojeniem podziemnym wykonać wg PN-91/M.-34501.

## **16 ODBIÓR ROBÓT :**

Czynności zanikowe w trakcie budowy rurociągów wymagają odbiorowi przez inspektora nadzoru. Inspektora nadzoru wyznacza inwestor z użytkownikiem wodociągu. Kontroli przez inspektora nadzoru podlega :

- jakość używanych rur i pozostałych materiałów do budowy wodociągu
- ( materiały posiadające deklaracje zgodności)
- przestrzeganie ustalonej technologii montażu rur, armatury
- sprawdzenie dna wykopu i spadku ułożonego rurociągu w wykopie
- zasypka rurociągu
- próba szczelności
- wykonanie umocnienia wykopów
- wytyczenia przebiegu trasy zgodnie z projektem budowlanym

Do odbioru końcowego wykonawca winien dostarczyć pełną dokumentację powykonawczą budowy :

- dziennik budowy
- deklaracje zgodności rur i kształtek
- technologię montażu, technologię łączenia rur PE
- projekt sieci wodociągowej z zmianami wprowadzonymi w czasie budowy
- kserokopie uprawnień kierownika budowy
- protokół odbioru niwelacji dna wykopu
- protokół z próby szczelności
- pozwolenie na budowę wraz ze zgodami właścicieli gruntów
- geodezyjną dokumentację powykonawczą
- karty gwarancyjne urządzeń i armatury

## **17 UWAGI KOŃCOWE DO BUDOWY SIECI WODOCIĄGOWEJ .**

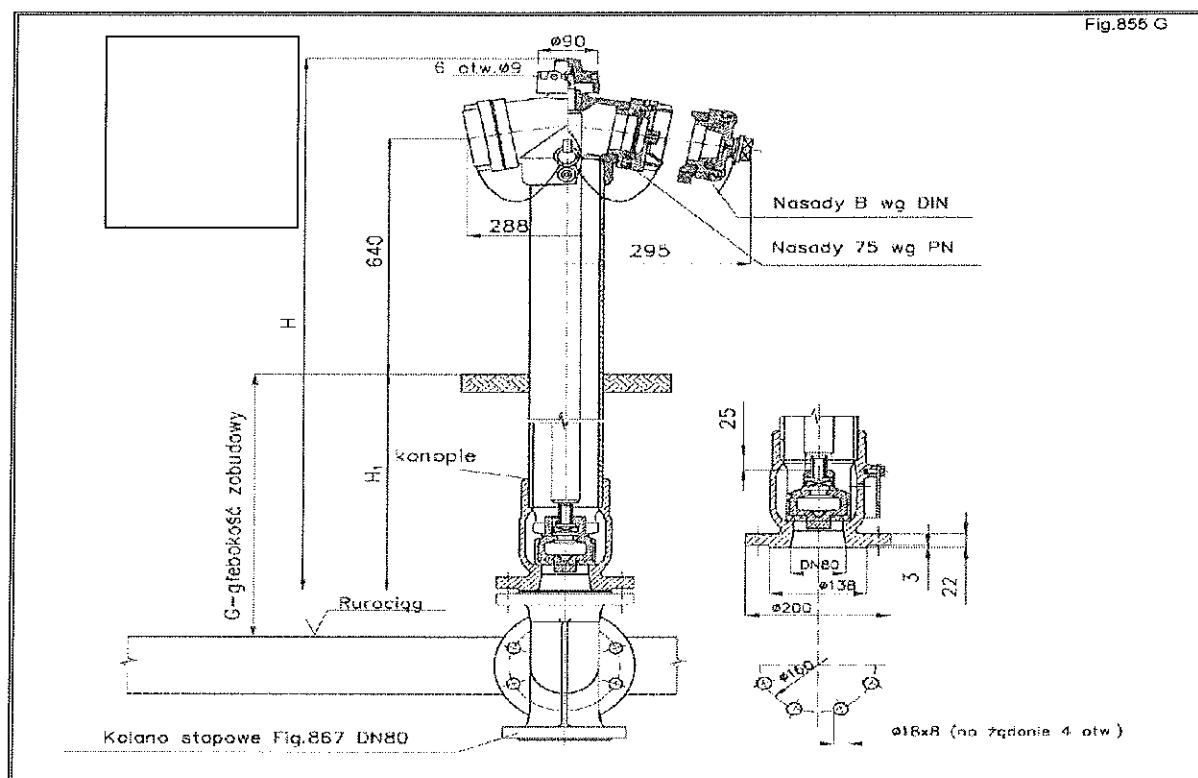
Po zakończeniu robót na terenie trasy projektowej sieci wodociągowej teren należy uporządkować i przywrócić do stanu pierwotnego. Zakres robót objętych opracowaniem należy wykonać zgodnie z aktualnymi przepisami ,przestrzegając przepisy BHP I P .POŻ

W przypadku zmian dotyczących niniejszego projektu należy skontaktować się z projektantem. Przekazanie placu budowy dokonać w formie protokołu zdawczo – odbiorczego po dostarczeniu dokumentacji powykonawczej oraz wyników pomiarów wskaźnika zagęszczenia gruntu. W przypadku naruszenia nawierzchni drogowej odtworzenie je należy wykonać na całej szerokości. Na zasuwach zamontować obudowy teleskopowe z wyprowadzeniem do skrzynek ulicznych. Skrzynki do zasuw i hydranty należy umocnić w promieniu min. 1,0m w miejscach, gdzie nawierzchnia jest nieutwardzona. Zasowy oznakować tabliczkami umieszczonymi na słupkach. Na załamaniach, trójkątach zaprojektowano bloki oporowe betonowe .

## **18 ARMATURA WODOCIĄGOWA**

**Zasowy kinowe wodociągowe miękkouszczelniające wg n/w tabeli :**

DN	ØA	Zasuwa z króćcami do zgrzewania							Wrzeciono			Masa kg
		s (SDR 17,6)	s (SDR 11)	H	H 1	L 1	L 2	B	a	c	d 1	
25	32	2,0	3,0	164	192	196	518	80	10,3	20	14	11,5
32	40	2,3	3,7	199	234	230	556	103	10,3	20	16	11,5
40	50	2,9	4,6	199	242	240	576	103	10,3	20	16	11,5
50	63	3,6	5,8	260	309	280	648	143	14,8	30	22	11,5
65	75	4,3	6,9	328	384	295	657	180	17,3	35	25	17,5
80	90	5,1	8,2	336	400	310	668	180	17,3	35	25	20,0
100	110	6,3	10,0	373	449	340	710	213	19,3	38	25	27,5
100	125		11,4	373	458	395	781	213	19,3	38	25	30,0
125	140		12,8	450	542	390	756	285	19,3	38	28	44,0
150	160	9,1	14,6	462	565	430	796	285	19,3	38	28	52,0
150	180		16,4	462	577	458	814	285	19,3	38	28	61,5
200	200	11,4	18,2	563	701	514	900	357	24,3	48	32	92,0
200	225	12,8	20,5	563	701	514	900	357	24,3	48	32	94,0



#### Główne wymiary

Główne wymiary

DN	Głębokość zabudowy G	H <sup>*)</sup>	H <sub>1</sub> <sup>*)</sup>	Masa
	mm			kg
80	1250	1900	1120	51,2
	1500	2150	1370	55,0
	1800	2450	1670	59,6

\*) Wymiary orientacyjne.  
H<sub>1</sub> - długość zabezpieczenia przed korozją.

**Hydrant naziemny technologiczny DN 80 ( do płukania sieci ) :**

## 19 ORGANIZACJA ROBÓT

Inwestor winien uzyskać „Pozwolenie na budowę sieci wodociągowej lub zgłoszenie robót niewymagających pozwolenia na budowę” wg niniejszej dokumentacji. Na 14 dni przed planowanym rozpoczęciem robót Wykonawca / Inwestor / powinien wystąpić z wnioskiem o zezwolenie na zajęcie terenu pod budowę wodociągu podając :

- lokalizację budowy
- termin rozpoczęcia i zakończenia robót
- imię i nazwisko oraz adres kierownika robót
- uzgodnienia z właścicielem terenu przez który przebiega trasa wodociągu
- zobowiązanie o wykonaniu robót nawierzchniowych po zakończeniu robót ziemnych i po odbiorze przez Inwestora.

Wykonawca powinien zapoznać się z załączonymi do projektu Dokumentami , Decyzjami, Uzgodnieniami , oraz Odpisem z narady koordynacyjnej.

## 20. ODBIÓR ROBÓT:

Czynności zanikowe w trakcie budowy rurociągów wymagają odbioru przez inspektora nadzoru. Inspektora nadzoru wyznacza inwestor z użytkownikiem wodociągu. Kontroli przez inspektora nadzoru podlega :

- jakość używanych rur i pozostałych materiałów do budowy sieci wodociągowej (materiały posiadające deklaracje zgodności)
- przestrzeganie ustalonej technologii montażu rur, armatury
- sprawdzenie dna wykopu i spadku ułożonego rurociągu w wykopie
- zasypka rurociągu
- próba szczelności
- wykonanie umocnienia wykopów
- wytyczenia przebiegu trasy zgodnie z projektem budowlanym
- sprawdzenia posadowienia i szczelności zbiorników retencyjnych

Do odbioru końcowego sieci wodociągowej wykonawca winien dostarczyć pełną dokumentację powykonawczą budowy :

- dziennik budowy
- deklaracje zgodności rur i kształtek
- technologię montażu, technologię łączenia rur PE i stalowych
- projekt sieci wodociągowej i sieci kanalizacyjnej z zmianami wprowadzonymi w czasie budowy
- kserokopie uprawnień kierownika budowy
- protokół odbioru niwelacji dna wykopu
- protokół z próby szczelności
- pozwolenie na budowę wraz ze zgodami właścicieli gruntów
- geodezyjną dokumentację powykonawczą
- karty gwarancyjne urządzeń i armatury

opracowała

mgr inż. Eleonora Maria Puzo  
Nr. 01. ZAP/0123/PWOS/10  
Uprawnienia: budowanie, projektowanie i kierowanie  
robotami: instalacje i urządzenia w specjalności  
Instalacji: instalacje i urządzenia ciepłych,  
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

**ZAKŁAD „PROJEKTOWANIE, NADZORY, INWESTYCJE ELEONORA PUZO**

**78-630 Człopa Szczuczarz 21**

**Tel./Fax. (67) 258 0250 Tel. kom. 509092618 puzoeleonora@wp.pl**

## **INFORMACJA BIOZ**

**OBIEKT : BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ UL. ZAKOPIAŃSKA  
I UL. POLNA W M. ŚWIERADÓW-ZDRÓJ**



**ADRES : m. Świeradów-Zdrój, ul. Zakopiańska i ul. Polna obszar miejski,**

**Dz. ewid. 62, 64/3, 5, 4, 63 obręb ewidencyjny 0004, 4 Świeradów-Zdrój**

**Jednostka ewid. 021001\_1, Świeradów-Zdrój ob. miejski**

**INWESTOR : GMINA MIEJSKA ŚWIERADÓW-ZDRÓJ**

**Kategoria obiektu budowlanego: XXVI**

<b>OPRACOWAŁ</b>	<b>BRANŻA</b>	<b>IMIĘ I NAZWISKO</b>	<b>UPRAWNIENIA</b>	<b>PODPIS</b>
<b>Projektant główny</b>	<b>Sanitarna</b>	<b>mgr inż. Eleonora Puzo</b>	<b>upr. ZAP/0223/PWOS/10</b> na podst. art. 12 ust. 1 pkt 1-5 oraz art. 13 ust. 3 i 4 ustawy PB w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepl. wentyl. gaz. wod.i kan.	
<b>Sprawdzający</b>	<b>Sanitarna</b>	<b>mgr inż. Mariusz Jarmulewski</b>	<b>upr. POM/0275/PWBS/15</b> na podst. art. 24ust. 1 pkt 2 oraz art. 12 ust. 2 pkt. 3 i ust.4c pkt. 3, art. 14 ust. 1 pkt. 4b ustawy PB w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepl. wentyl. gaz. wod.i kan.	

**WAŁCZ \* 28 KWIETNIA 2016 R.**

***Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia przy budowie dotyczy : robót ziemnych i montażowych przy budowie sieci wodociągowej***

**1. Zakres robót :**

- roboty ziemne przy wykonaniu sieci wodociągowej
- roboty montażowe armatury sieci wodociągowej
- roboty drogowe – wykonanie nowej nawierzchni
- roboty ziemne przy wykonywaniu przewiertów
- prace ziemne przy montażu aparatury pomiarowej

**2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych :**

Nieruchomości oznaczone na mapach nr ewidencyjnymi : dz. **62, 64/3, 5, 4, 63** obręb ewidencyjny 0004, 4 Świeradów-Zdrój

Na terenie objętym inwestycja znajdują się obiekt budowlane :

- istniejąca droga gminna
- budynki mieszkalne
- uzbrojenie podziemne : sieci wodociągowe, kable telekomunikacyjne, energetyczne, sieci kanalizacji sanit., przyłącza kanalizacyjne i wodociągowe, sieci gazowe

**Uwaga : podczas wykonywania robót należy zachować szczególną ostrożność , aby nie naruszyć istniejącego uzbrojenia terenu.**

**3. Elementy zagospodarowania terenu mogące zagrażać bezpieczeństwu :**

- Teren nie jest zabezpieczony przed dostępem osób postronnych z uwagi na zakres inwestycji (zabezpieczenie na czas budowy wykonać winien wykonawca zgodnie z Dz. U z 2003r. Nr 47, poz. 401 ). Rozładunek rur, armatury, urządzeń , pompy może zagrażać bezpieczeństwu ( teren ogólnodostępny )
- Prowadzone roboty ziemne i montażowe mogą zagrażać bezpieczeństwu.

**4. Przewidywane zagrożenie w trakcie prowadzenia robót budowlanych :**

- roboty ziemne i montażowe przy wykonaniu sieci wodociągowej
- roboty montażowe armatury sieci wodociągowej
- roboty drogowe – wykonanie nowej nawierzchni i przewierty

**5. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do prac niebezpiecznych**

Podczas wykonywania robót montażowych i ziemnych należy pracowników wykonujących te roboty zapoznać z zakresem robót, przeszkolić w zakresie przepisów BHP i P.Poż. oraz zabezpieczyć w niezbędnych sprzęt ochronny.

Roboty budowlane należy prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robot budowlano - montażowych i rozbiórkowych (Dz. U. Nr 13, poz.93).

Ponadto w trakcie prac związanych z realizacją robot wykonawca robot zobowiązany jest do przestrzegania zasad BHP podanych w n/w rozporządzeniach:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robot budowlanych,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia,

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27.08.2002r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi,
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, tekst jednolity wg Obwieszczenia Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28.08.2003r. (Dz. U. Nr 169, poz. 1650),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych,
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20.09.2001r. w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. Nr 118, poz. 1263).

Przed przystąpieniem do prac szczególnie niebezpiecznych na budowie należy opracować projekt organizacji robót według wzoru przedstawionego poniżej. W projekcie należy między innymi odnotować fakt przeszkolenia pracowników w zakresie bhp przez osobę dozoru, która posiada zaświadczenie ukończenia szkolenia bhp dla kierowników.

Instruktaż stanowiskowy zawiera:

- część ogólną,
- właściwy instruktaż stanowiskowy.

W części ogólnej prowadzący instruktaż uwzględnia:

- warunki na stanowisku pracy:
- stanowisko pracy (pozycja przy pracy, oświetlenie stanowiskowe,
- odległości od sąsiednich stanowisk, itp.),
- maszyny i urządzenia (rodzaje urządzeń i występujące w związku z ich obsługą zagrożenia),
- surowce, półprodukty i produkty danego stanowiska pracy (właściwości
- fizyczne i chemiczne i ich wpływ na zdrowie pracownika),
- przebieg procesu pracy,
- zagrożenia na stanowisku pracy i sposoby ochrony przed zagrożeniem
- sprzęt ochrony osobistej.

Właściwy instruktaż stanowiskowy powinien zawierać:

- pokaz przez instruktora sposobu wykonywania pracy na stanowisku pracy zgodnie z przepisami bhp, z uwzględnieniem poszczególnych czynności i ze szczególnym zwróceniem uwagi na czynności trudne i niebezpieczne,
- próbne wykonanie zadania przez pracownika pod kontrolą instruktora,
- samodzielne wykonanie zadania przez pracownika pod nadzorem instruktora,
- omówienie i ocenę przebiegu wykonania pracy przez pracownika.

## **Zalecenia**

Przed dopuszczeniem pracownika do pracy, zakład obowiązany jest zaopatrzyć go w odzież roboczą i ochronną, zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami.

Pracownicy narażeni na urazy mechaniczne, porażenia prądem, upadki z wysokości, oparzenia, zatrucia, wibrację oraz inne szkodliwe czynniki i zagrożenia związane z wykonywaną pracą, powinni być zaopatrzeni w sprzętochrony osobistej. Sprzęt ten winien posiadać stosowne atesty i certyfikaty. Na budowie powinien być urządzony punkt pierwszej pomocy obsługiwany przez wyszkolonych w tym zakresie pracowników.

- Transport i rozładunek materiałów, urządzeń i masy asfaltowej ustalić w oparciu o warunki lokalne. Przewidywany transport i rozładunek przez uprawnioną to tych robót firmę.

**Prace szczególnie niebezpieczne prowadzone przez pracowników na które zwrócić uwagę przed rozpoczęciem tych robót jako niebezpieczne dla zdrowia.**

(w szczególności kabli elektroenergetycznych, telefonicznych, gazociągów, wodociągów, ciepłociągów np.). w razie przypadkowego odkrycia w trakcie wykonywania robót ziemnych jakichkolwiek nieoznaczonych w dokumentacji przewodów instalacji podziemnych należy:

- niezwłocznie przerwać roboty do czasu ustalenia pochodzenia tych instalacji i określić w jaki sposób możliwe jest bezpieczne prowadzenie robót w tym miejscu, należy zwrócić się do użytkownika uzbrojenia o wyznaczenie fachowego nadzoru.

- W przypadku wykonywania przekopów kontrolnych w celu ustalenia położenia przewodów instalacji podziemnych na głębokości większej niż 40 cm należy kopać ręcznie bez użycia kilofów.

- w przypadku natrafienia na niewypały lub przedmioty trudne do identyfikacji należy bezzwłocznie przerwać roboty i zawiadomić właściwy urząd gminy, miasta itd. oraz organy policji.

#### **UWAGA !**

**Niewłaściwie składowany nadkład ziemi może być przyczyną zawalenia się wykopu z wszystkimi konsekwencjami z tym związanymi (zasypanie pracowników).**

Wykopy w pobliżu linii elektroenergetycznych napowietrznych i kablowych podziemnych zalicza się do robót niebezpiecznych wymagających szczególnej ostrożności i rozważnego dozoru. W szczególności należy przestrzegać zachowania odległości od linii napowietrznych i podziemnych przy pracy sprzętem mechanicznym lub po wyłączeniu linii spod napięcia potwierdzonym na piśmie przez Zakład Energetyczny Miejsca, gdzie występują kolizje z kablami elektroenergetycznymi i telekomunikacyjnymi powinny być oznakowane na etapie wyznaczania trasy rurociągu i roboty ziemne w tych miejscach należy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności po uprzednim wykonaniu przekopów kontrolnych po obu stronach kolizji.

#### **6. Środki techniczne i organizacyjne zabezpieczające niebezpieczeństwu :**

- Sprzęt pracujący sprawny posiadający aprobaty techniczne lub certyfikaty dopuszczające do użytkowania
- Prowadzone roboty pod nadzorem osób posiadających stosowne uprawnienia
- Pracujące osoby na budowie z kwalifikacjami do wykonywania prac budowlanych, montażowych, aktualne badania lekarskie, aktualne przeszkolenia w zakresie BHP i P.Poż.
- W terenie zabudowanym oraz w miejscach zbliżenia wykopów do przejść, dróg itp. wykopy powinny być wygradzone zastawami w odległości 1 m od krawędzi wykopu oraz oznakowanie tablicami ostrzegawczymi i wyposażone w oświetlenie barwy czerwonej w porze nocnej.
- Należy dokonać odbioru instalacji przy udziale użytkownika oraz przeszkolić do go w obsłudze urządzeń i instalacji .

- Przy prowadzeniu prac w pasie jezdni wykopy należy dodatkowo wyposażyć w żółte światła migające zawieszone co najmniej 1 m nad poziomem terenu.
- Wykopy w jezdniach, chodnikach lub miejscach, gdzie odbywa się ruch pieszzy lub kołowy oprócz, wyżej wymienionych zabezpieczeń powinny być dodatkowo oznakowane znakami drogowymi zgodnie z wymaganiami kodeksu drogowego i posiadać mostki (przejścia) dla pieszych z barierkami o wysokości minimum 1.1 m
- Wykopy należy prowadzić zgodnie z punktami wyznaczonymi przez geodetę.
- Teren na którym prowadzone są roboty ziemne powinien być oznakowany tablicami ostrzegawczymi

### **" UWAGA . ' GŁĘBOKIE WYKOPY "**

#### **"OSOBOM POSTRONNYM WSTĘP WZBRONIONY"**

- Na budowie w dostępnym miejscu musi znajdować apteczka pierwszej pomocy oraz osoba wyznaczona do jej obsługi.
- Próby szczelności rurociągów muszą być prowadzone w warunkach zapewniających bezpieczeństwo ludzi zamieszkałych lub znajdujących się w rejonie wykonywanych robót, a także obiektów użyteczności publicznej i linii komunikacyjnych. Cały personel zatrudniony przy próbach powinien być specjalnie przeszkolony w zakresie bhp przez fachowca, który posiada doświadczenie zawodowe w tym zakresie.
- Odcinek drogi na którym prowadzone będą roboty ziemne, montażowe sieci wodociągowej a następnie wykonywana nowa nawierzchnia asfaltowa wyłączny będzie z ruchu samochodowego oraz z ograniczeniem ruchu pieszego.
- Wydobyty grunt winien być składowany z jednej strony wykopu z zachowaniem szerokości pasa terenu o szerokości min. 1m dla komunikacji.
- W przypadku niemożności zachowania warunków określonych wyżej wydobyty grunt powinien być wywieziony na „odkład” stały lub przesunięty, tak aby odległości podnóża nachylonej skarby odkładu tymczasowego od górnej krawędzi była równa głębokości wykopu, lecz nie mniejsza niż 5,0m.

**Opracowała :**

**mgr inż. Eleonora Maria Puzo**  
 Nr upr. ZAP/0223/PWOS/10  
 Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania  
 robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności  
 instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych,  
 wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych