

---

---

**PRZEDSIĘBIORSTWO WIELOBRANŻOWE**  
**"SONDA"**

ul. Nadrzeczna 57/59 lok. 12  
42-200 CZĘSTOCHOWA

tel./fax. 34 365 14 54  
e-mail: pwsonda@poczta.onet.pl.

---

---

BRANŻA:

**SANITARNA**

NAZWA  
OPRACOWANIA:

**PROJEKT BUDOWLANY SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ  
GRAWITACYJNEJ I TŁOCZNEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI ORAZ  
DWÓCH PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ  
TOWARZYSZĄCĄ (WODOCIĄG, PRZYŁĄCZA WODY, DROGI  
DOJAZDOWE, ZASILANIE ELEKTROENERGETYCZNE, OGRODZENIA)**

FAZA  
OPRACOWANIA:

**PROJEKT BUDOWLANY ODCINKA SIECI WODOCIĄGOWEJ**

KATEGORIA  
OBIEKTU  
BUDOWLANEGO

**XXVI**

LOKALIZACJA:

**Nierada, ul.Pusta  
dz.nr: 800, 705/3, 121 –obręb ewid. Nierad.**

INWESTOR:

**GMINA POCZESNA  
UL. WOLNOŚCI 2  
42-262 POCZESNA**

PROJEKTANT:  
BRANŻA  
SANITARNA:

**mgr inż. Przemysław GAWRON**  
Upr. w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej  
**SLK/6063/PWBS/15**

SPRAWDZAJĄCY:  
BRANŻA  
SANITARNA:

**mgr inż. Jacek Latocha**  
Upr. w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej  
**OPL/1135/PWOS/15**

OPRACOWAŁ:

**mgr inż. Krystian WISZARD**

---

---

**Częstochowa, marzec 2017r**

**Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu budowlanego  
zgodnie zobowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy  
technicznej.**

**Ja, niżej podpisany**

*po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. „Prawo budowlane” (Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz.2016, z późn. zm.), zgodnie z art. 20 ust. 4 pkt. 2 tej ustawy*

**oświadczam, że projekt budowlany dotyczący inwestycji:**

*Budowy sieci wodociągowej w miejscowości Nierada w ul. Pustej.*

**Inwestor:**

URZĄD GMINY POCZESNA  
UL. WOLNOŚCI 2  
42-262 POCZESNA

**został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.**

*Zawartość projektu budowlanego spełnia wymagania Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 27 kwietnia 2012 r. z sprawie zakresu i formy dokumentacji projektowej, a dokumentacja projektowa jest kompletna z punktu widzenia celu jakiemu ma służyć. Świadomy odpowiedzialności karnej za podanie w niniejszym oświadczeniu nieprawdy zgodnie z art. 233 Kodeksu Karnego, potwierdzam własnoręcznym podpisem prawdziwość złożonego oświadczenia.*

**PROJEKTANT:**  
BRANŻA SANITARNA

**mgr inż. Przemysław GAWRON**  
Upr. w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej  
SLK/6063/PWBS/15

**SPRAWDZAJĄCY:**  
BRANŻA SANITARNA

**mgr inż. Jacek Latocha**  
Upr. w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej  
OPL/1135/PWOS/15

## **Obszar oddziaływania obiektu – informacja**

Obszar oddziaływania obiektu określono w oparciu o:

- Ustawę z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2016r. poz. 290 t.j.): art. 5 ust. 1 oraz ogólne przepisy techniczno – budowlane, które regulują warunki lokalizacji i realizacji inwestycji,
- § 13a Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2012 r. poz. 462 z późn. zm.).
- Ustawę z dnia 27 kwietnia 2001 r (Dz. U. z 2016r. poz. 672 t.j.)– Prawo Ochrony Środowiska
- Ustawę z dnia 27 marca 2003 r. (Dz. U. z 2016r. poz. 778 t.j.)– Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym,
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych – Zeszyt nr 3 – Cobrti Instal
- Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych rozdział 3 – Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji.
- Normę PN-B-10736/99 Roboty ziemne – wykopy pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne.

### ***Wniosek:***

*Obszar oddziaływania przedmiotowej inwestycji ogranicza się do granic działki nr 800, 705/3, 121 –obręb ewid. Nierada.*

*Zachowano minimalne odległości projektowanej sieci wodociągowej od budynków i urządzeń im towarzyszących od granic sąsiadujących z inwestycją oraz istniejącego uzbrojenia podziemnego i obiektów terenowych będących w eksploatacji zarządców tych urządzeń i obiektów. Projektowana sieć wodociągowa nie wpłynie negatywnie na działki sąsiednie, ani na powstałe na nich w przyszłości budynki i urządzenia. Inwestycja nie będzie powodować powstawania nadmiernych hałasów i drgań, natomiast sama budowa sieci wodociągowej ma charakter odwracalny i jest krótkotrwała.*

# ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

## OPIS TECHNICZNY

- Oświadczenie projektanta
  - Obszar oddziaływania obiektu
1. Podstawa opracowania.
  2. Zakres opracowania- omówienie ogólne.
  3. Projekt zagospodarowania terenu.
  4. Rozwiązania szczegółowe.
    - 3.1. Wykopy, układanie rur.
    - 3.2. Przeszkody na trasie wodociągu
    - 3.3. Próba szczelności, płukanie i dezynfekcja
    - 3.4. Łączenie rur
    - 3.5. Odwodnienie wykopu
    - 3.6. Przepisy BHP.
  5. Warunki ochrony przeciwpożarowej
  6. Obliczenia hydrauliczne wodociągu
  7. Informacje dodatkowe.
    - Informacja dotycząca Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia,
    - Decyzje o stwierdzeniu przygotowania zawodowego projektanta i sprawdzającego wraz z zaświadczeniami o przynależności do ŚOIIB,

## WARUNKI I UZGODNIENIA BRANŻOWE

⇒ Protokół z narady koordynacyjnej nr GK.6630.68.2017 z dnia 14.03.2017r.

## CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. Nr 1.	Orientacja	skala -
Rys. Nr 2.	Projekt zagospodarowania terenu– mapa syt-wys.	skala 1: 500
Rys. Nr 3.	Profil podłużny wodociągu	skala 1: 100/500
Rys. Nr 4.	Schematy węzłów montażowych-zestawienie materiałów	skala -
Rys. Nr 5.	Ustawienie hydrantu podziemnego	skala -
Rys. Nr 6.	Bloki oporowe	skala -

## **1.Podstawa opracowania.**

- Umowa
- Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.
- Warunki techniczne wydane przez PWiK o Cz S.A.
- Wizje lokalne w terenie, ustalenia ustne,
- Uzgodnienia branżowe

## **2.Zakres opracowania - omówienie ogólne.**

Zakresem niniejszego opracowania jest projekt budowlany wodociągu z rur PE-RC Ø180/16,4mm o łącznej długości 252,0m zlokalizowanego w miejscowości Nierad w ul. Pustej gm. Poczesna.

Projektowany wodociąg poza zaopatrzeniem w wodę mieszkańców dla potrzeb bytowo-gospodarczych, przewidziany jest również do czerpania wody do gaszenia pożaru w ilości 5 dm<sup>3</sup>/s.

## **3. Projekt zagospodarowania terenu.**

1. Trasę projektowanego odcinka wodociągu zaprojektowano na podstawie map sytuacyjno-wysokościowych z uwzględnieniem istniejącej infrastruktury podziemnej i nadziemnej oraz istniejących linii rozgraniczających. Wodociąg zlokalizowano w pasie drogowym drogi gminnej dz. nr 800, 121 oraz w pasie drogowym drogi wojewódzkiej nr 904 dz. nr 705/3. Niniejsza lokalizacja została uzgodniona przez naradę koordynacyjną, co zostało potwierdzone protokołem nr GK.6630.68.2017 z dnia 14.03.2017r.
2. Inwestycja nie będzie przebiegać przez obszar Natura 2000.
3. Inwestycja nie będzie przebiegać przez obszar ochrony konserwatorskiej oraz archeologicznej.
4. Inwestycja nie będzie wywierała ujemnego wpływu na środowisko.
5. Na terenie lokalizacji inwestycji brak obszarów eksploatacji górniczej.
6. Innych koniecznych danych, wynikających ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania inwestycji, nie ma.

**Lokalizację projektowanego wodociągu przedstawiono graficznie na projektach zagospodarowania terenu rys. nr 2,3.**

## **4.Rozwiązania szczegółowe.**

Zaprojektowano wodociąg z rur ciśnieniowych PE-RC SDR 11 PN16 Ø180/16,4 mm, łączonych za pomocą zgrzewania elektrooporowego opacznej długości 252m. Dla zastosowanych rur wymagana jest aprobatą IBDiM.

Z uwagi na konieczność przekroczenia wodociągiem drogi wojewódzkiej o nawierzchni asfaltowej zaprojektowano przewiert w rurze ochronnej PE Ø 315/28,6mm o łącznej długości L=48m. Rury przewodowe należy wprowadzić w rury osłonowe na płozach oraz zakończyć rury osłonowe manszetami.

Pozostała długość wodociągu zaprojektowano przewiertem sterowanym horyzontalnym o długości 204m.

Ze względu na wymagania p.poż. na projektowanym wodociągu zaprojektowano hydranty podziemne (podziemne z uwagi na umieszczenie w pasie drogowym) **Hp1-Hp2**  $\phi$  80 mm. Przed hydrantami na przewodzie doprowadzającym należy zamontować zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. z dnia 11 lipca 2003 r.) armaturę zaporową (zasuwę). Pozwala to przeprowadzić montaż lub wymianę hydrantów lub ich części, bez przerywania zasilania w wodę dalszej części wodociągu. Przed montażem należy w wykopie odpowiednio przygotować powierzchnię posadowienia hydrantu i zwrócić uwagę na jego głębokość zabudowy.

Montaż przeprowadza się na odpowiednim łuku kołnierzowym ze stopką o średnicy DN 80, który zapewnia poprawne ustawienie hydrantu. Kolano stopowe powinno być mocno posadowione na blokach podporowych (płyty chodnikowe 500x500x70mm), a powierzchnia kołnierza musi być pozioma. Hydranty posiadają osadzoną w stopie uszczelkę kołnierzową, co ułatwia ich montaż. Do połączenia kołnierza hydrantu z łukiem zalecamy stosować śruby nierdzewne. Śruby należy przykręcać równomiernie na krzyż. Następnie powinno się hydrant odpowiednio podeprzeć i odwodnić. Hydranty posiadają w dolnej części korpusu zawór odwadniający, poprzez który woda pozostała po zamknięciu hydrantu jest odprowadzana na zewnątrz i nie dochodzi do jej zamarzania. Hydranty podziemne należą do grupy hydrantów odwadniających się do „0” samoczynne opróżnienie kolumny hydrantu, zapewniające zabezpieczenie kolumny przed zamarzaniem uwarunkowane jest jednak prawidłowym systemem odprowadzenia wody z odwodnienia, co należy rozwiązać poprzez:

- wykonanie podsypki odsączającej
- odprowadzenie wody do kanalizacji
- odpompowywanie hydrantu

Dla zaprojektowanego hydrantu maksymalne ciśnienie robocze wynosi PN16 bar, głębokość przykrycia 1,70m, maksymalna wydajność hydrantów przy  $\Delta p=1$  bar. wynosi 153 m<sup>3</sup>/h. Schemat ustawienia hydrantu – rys. nr 9.

Na przebudowywanym wodociągu zaprojektowano zasuwę w projektowanym węźle W1. Zasuwę na projektowanym wodociągu winny być zabudowane na głębokości zgodnie z warunkami określonymi przez właściwe normy i warunki techniczne wykonania określone przez użytkownika w oparciu o projekt techniczny w sposób uwzględniający zabezpieczenie przed zamarzaniem. Węzły połączeniowe należy montować zgodnie z ogólnymi zasadami na blokach podporowych (płyty chodnikowe 500x500x70mm). W trakcie montażu zasuw zwrócić szczególną uwagę na zachowanie współosiowości zasuw i rurociągu oraz na równoległość kołnierzy zasuw i rurociągu, niezachowanie w/w warunków może prowadzić do powstania trudnych do przewidzenia wartości naprężeń montażowych. Zasuwa nie powinna również przenosić obciążeń pochodzących od ciężaru rurociągów.

Obsługa zaprojektowanych zasuw odbywa się za pomocą obudów teleskopowych.

Przy zabudowie w ziemi zalecana jest skrzynka uliczna sztywne lub teleskopowa

Posadowiona na płycie podkładowej lub równoważnym elemencie zapewniającym stabilne posadowienie skrzynki.

Przed przystąpieniem do montażu należy sprawdzić:

- czy zasuwę jest w pozycji „otwarta”, jeśli nie, to należy ją otworzyć,
- sprawdzić czystość wnętrza zasuw oraz czołowych powierzchni przyłączy,
- sprawdzić stan powłoki ochronnej, w przypadku stwierdzenia drobnych uszkodzeń powłoki należy użyć do ich usunięcia zestawu naprawczego lub farby renowacyjnej.

Zasuwę, hydranty należy oznakować tabliczkami informacyjnymi wg normy PN-86 /B-09700, umieszczonymi na trwałych elementach zagospodarowania terenu tj. słupkach, natomiast w wyjątkowych przypadkach na budynkach, płotach itp.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w projekcie, na którym należy ułożyć rury. Podczas robót należy zwrócić uwagę na konieczność profilowania podłoża do kąta opasania równego 90°.

Trasę przebudowywanego wodociągu, lokalizację hydrantów pokazano na projekcie zagospodarowania terenu rys. nr 2. Posadowienie rurociągu na rys. nr 3. Natomiast schematy szczegółowe węzłów montażowych pokazano na rys. nr 4.

W miejscach montażu armatury należy zastosować bloki podporowe z płyt chodnikowych o wym. 500x500x70mm umieszczonych na podbudowie z chudego betonu oraz przy zmianie kierunku trasy projektowanego wodociągu należy zastosować bloki oporowe.

Na planach sytuacyjnych i profilach podłużnych naniesiono uzbrojenie podziemne i nadziemne na podstawie otrzymanych aktualnych planów sytuacyjnych.

**Wykonawca zobowiązany jest we wszystkich miejscach skrzyżowań istniejącego uzbrojenia z projektowaną siecią, do wykonania przekopów kontrolnych, potwierdzających stan przyjęty w projekcie, na podstawie map sytuacyjno - wysokościowych.**

### **3.1. Wykopy, układanie wodociągu.**

Całość wodociągu zaprojektowano metodami bezwykopowymi:

- rzewiertem w rurze ochronnej
- oraz przewiertem sterowanym horyzontalnym

Wykopy należy wykonać jedynie w miejscach komór nadawczych i odbiorczych.

Wykopy pod komory należy zabezpieczyć szalunkami rozporowymi.

Teren budowy należy uporządkować i doprowadzić do stanu pierwotnego. W trakcie realizacji i odbioru wodociągu należy przestrzegać wymagań: PN-81/B-10725-Wodociągi. Przewody zewnętrzne, wymagania i badania przy odbiorze oraz BN-83/8836-02-Wykopy otwarte pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne. Po wykonaniu należy wykonać pomiary geodezyjne oraz próby i odbiory w/g obowiązujących przepisów.

### **3.2. Przeszkody na trasie wodociągu**

Przeszkodami na trasie projektowanego wodociągu są:

- kabel telekomunikacyjny
- sieć światłowodowa
- gazociąg



W przypadku skrzyżowań i nienormatywnych zbliżeń projektowanej sieci wodociągowej należy zabezpieczyć przewody kolidujące lub projektowany przewód rurami ochronnymi.

### **3.3. Próba szczelności, płukanie i dezynfekcja.**

*Po ułożeniu i zamontowaniu przewodu przeprowadzić próbę szczelności z udziałem przyszłego eksploatatora sieci oraz wykonać płukanie i dezynfekcję przewodu. Próbę szczelności należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-EN 805. Próbę szczelności należy wykonać po całkowitym zakończeniu montażu i wzrokowym sprawdzeniu połączeń, przed ostatecznym zasypaniem rurociągu.*

*Łuki, trójniki i zamontowana armatura muszą być podczas próby odkryte, natomiast na prostych odcinkach rurociągu (między złączami) winna być wykonana warstwa ochronna o wysokości 30 cm z podbiciem rur z obu stron piaszczystym gruntem, dla zabezpieczenia przed poruszeniem przewodu. W celu ustabilizowania przewodu należy w miejscach montażu armatury jak i w miejscach zmiany kierunku przebiegu trasy zastosować bloki oporowe i podporowe.*

*Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków. Przygotowaną do próby ciśnieniowej sieć należy napętnić wodą i odpowietrzyć. Próbę szczelności przeprowadzić na ciśnienie równe 1,0 MPa.*

*Po zakończeniu próby, ciśnienie należy zmniejszać powoli w sposób kontrolowany.*

*Po zakończeniu robót teren doprowadzić do stanu pierwotnego.*

### **3.4. Łączenie rur.**

*Zaprojektowano łączenie rur poprzez zgrzewanie doczołowe. Przy łączeniu rur tą metodą należy ściśle przestrzegać instrukcji montażowej producenta rur.*

*Zgrzewać można tylko rury o tej samej średnicy i grubości ścianki, z materiału zakwalifikowanego do tej samej grupy wskaźnika szybkości płynięcia.*

*Proces zgrzewania przeprowadzić w następujących etapach:*

- wyrównanie powierzchni czołowych*
- nadtopienie łączonych końcówek elementów*
- zwarcie ich z określoną siłą*
- chłodzenie*

*Aby uzyskać zgrzew wysokiej jakości należy stosować się do poniższych zaleceń:*

- *Przed rozpoczęciem zgrzewania należy przeprowadzić zgrzewanie próbne.*
- *Zgrzewane powierzchnie winny być oczyszczone, wyrównane i suche, niedopuszczalne jest np. dotykanie ich palcami.*
- *Przy zgrzewaniu na wietrze lub deszczu należy stosować namiot ochronny.*
- *Swobodne końce rur należy zaślepić korkami ochronnymi, aby zapobiec powstawaniu przeciągów.*
- *Wyrównywanie powierzchni czołowych musi być wykonane bezpośrednio przed zgrzewaniem (końce łączonych rur winny być gładkie).*
- *Proces zgrzewania należy wykonywać przy użyciu zgrzewarek czołowych właściwie dobranych dla danej średnicy rury.*
- *Podczas kolejnych etapów zgrzewania należy kontrolować parametry procesu zgrzewania zgodnie z tabelą przedstawioną przez producenta rur.*
- *Po zakończeniu ostatniego etapu zgrzewania tj. chłodzenia i wyjęciu rur z maszyny trzeba skontrolować wynik zgrzewania wg "Instrukcji montażowej układania w gruncie rurociągów z PE" (dane zawierają karty katalogowe producenta).*
- *Każdy zgrzew powinien posiadać swój protokół zawierający: oporność, tabelaryczny i osiągnięty czas zgrzewania oraz czas chłodzenia.*

***Do dokumentacji powykonawczej należy dołączyć protokoły ze zgrzewu.***

***Próbie szczelności przeprowadzić na ciśnienie równe 1,0 MPa.***

### **3.5. Odwodnienie wykopu.**

*Na obszarze przebudowy wodociągu występują zróżnicowane warunki posadowienia wodociągu. Poziom wody gruntowej na terenie realizowanej inwestycji jest zmienny, zależny od pory roku i występujących opadów. Dlatego też najkorzystniejszym okresem dla realizacji projektowanej sieci będzie lato.*

*W przypadku wystąpienia wody gruntowej odwodnienie wykopów należy przeprowadzić poprzez pompowanie bezpośrednio z wykopu.*

### **3.6.Przepisy BHP.**

*Wykopy wykonywane będą w pasie drogi czynnej w związku z tym rejon prowadzenia robót powinien być zabezpieczony barierkami ochronnymi, a od zmierzchu do świtu i przy złej widoczności powinien zostać odpowiednio oświetlony. W celu zabezpieczenia*

wykopu w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych na budowie należy ustawić poręczce ochronne i zaopatrzyć je w napis: „Osobom postronnym wstęp wzbroniony”, a w nocy dodatkowo zastosować czerwone światło ostrzegawcze. Poręczce umieszcza się na wysokości 1,10m nad terenem i nie mniejszej niż 1,0m od krawędzi wykopu. Poręczce powinny być pomalowane w biało czerwone pasy.

Ponieważ głębokość wykopu wynosi ponad 1,0m dokumentacja przewiduje szalowanie wykopu przy pomocy obudowy pionowej z wyprasek stalowych lub szalunków rozporowo-przesuwanych przystosowanych do projektowanych głębokości, co całkowicie zapewnia bezpieczną pracę przy montażu rur na dnie wykopu i wykonanie innych prac. Roboty przy budowie wodociągu z tworzyw sztucznych winny być prowadzone w temperaturze od 5° do 30°. Przed przystąpieniem do robót pracownicy powinni być przeszkoleni w zakresie obowiązujących przepisów BHP i wyposażeni w odzież ochronną. Przepisy BHP i ochrony zdrowia przy budowie wodociągu oraz szkoleniu pracowników winny być spełnione zgodnie z Rozporządzeniem M.B. i P.M.B. z 1972r. / Dz.U. Nr 13 poz. 93/, P.N.68/B-06050, Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia: 26.09.1997r.Dz.U.Nr 129 p.844.Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z PN-B99/10736.

Przy prowadzeniu robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie instalacji podziemnych należy określić bezpieczne odległości (w poziomie i pionie), w jakich mogą być prowadzone roboty przy użyciu ciężkiego sprzętu.

Prace w pobliżu słupów energetycznych wykonywać z dużą ostrożnością.

Przed przystąpieniem do robót w pasie drogowym drogi powiatowej, należy opracować projekty organizacji ruchu na czas prowadzenia robót i uzgodnić je z właściwym zarządcą drogi, a co się z tym wiąże oznakowanie ulic i rejonu robót winno być wykonane zgodnie z tym projektem.

## **5. Warunki ochrony przeciwpożarowej**

1. W opracowanej dokumentacji uwzględniono wymogi nie tylko wody do celów bytowych ale również do celów przeciwpożarowych.
2. Zapewnione będą parametry w aspekcie wydajności i ciśnienia tj.5 l/s wydajności a ciśnienia min.2 atm.
3. Na projektowanym wodociągu przewidziano montaż dwóch hydrantów przeciwpożarowych podziemnych (ze względu na lokalizację w pasie drogowym).

4. Zaprojektowane hydranty muszą spełniać wymagania polskich norm w zakresie oznaczenia.
5. Hydranty po wykonaniu muszą być sprawdzone pod względem wydajności, ciśnienia, kompletności oraz dojazdu i dostępu dla samochodów pożarniczych.
6. Zadanie po wykonaniu musi być zgłoszone do właściwej Komendy Miejskiej Państwowej Straży Pożarnej.
7. Projekt podlega uzgodnieniu p.poż.

## **6. Obliczenia hydrauliczne wodociągu**

### **5.1. Zapotrzebowanie wody**

Zapotrzebowanie wody wg. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2001r w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody” wyniesie:

lp	wyszczególnienie	Zużycie wody [dm <sup>3</sup> /mieszkańca *dobę]	tabela	pozycja
1	Gospodarstwo domowe	100	1	4
2	Zieleńce	2,5	2	1
3	Usługi	brak	3	32
	Razem	102,5		

- współczynniki nierównomierności dobowej i godzinowej w zależności od liczby obsługiwanych mieszkańców dla budynków jednorodzinnych wynoszą:  
 $N_d=1,5$   $N_h=2,5$
- liczba przewidzianych gospodarstw-10
- przyjęto 5 mieszkańców na jedno gospodarstwo  
 $n=10*5=50$
- Całkowite zapotrzebowanie wody  
 $Q_{dśr}=50*102,5=5125,00$  [dm<sup>3</sup>/d]  
 $Q_{dmax}=(5125*2,5)/24=533,85$ [dm<sup>3</sup>/h]  
 $Q_{max}=(533,85*1,5)/3600=0,22$ [dm<sup>3</sup>/s]
- Zapotrzebowanie wody dla celów p.poż. przyjęto w wysokości 5[dm<sup>3</sup>/s]

### **5.2. Obliczenia hydrauliczne sieci**

- Obliczeniowy przepływ wody sieciowej  
 $Q_{gosp}=0,5*0,22=0,111$ [dm<sup>3</sup>/s]  
 $Q_{p.poż.}=5$ [dm<sup>3</sup>/s]

-dla projektowanego wodociągu z rur PE Ø180/16,4mm o długości 252,0m i przepływu 5,11[dm<sup>3</sup>/s] straty liniowe wyniosą  $H_{lin}=1,0$  [mH<sub>2</sub>O]

-straty miejscowe przyjęto 10% strat liniowych  $H_m=0,1$ m [mH<sub>2</sub>O]

-straty geometryczne  $H_g=4,65$ m

Ciśnienie dynamiczne w miejscu włączenia przy przepływie 5l/s wynosi-  
 $H_{dysp}=30$ m [mH<sub>2</sub>O]

Ciśnienie dynamiczne na końcu projektowanego wodociągu wyniesie

$H_k = H_{dysp} - H_{lin} - H_m - H_g = 22,0 - 1,0 - 0,1 + 4,65 = 25,55$  [mH<sub>2</sub>O] > 20 [mH<sub>2</sub>O]

**Warunek wymaganego ciśnienia dla celów p.poż na końcu rurociągu został spełniony.**

## **7. Informacje dodatkowe**

- ⇒ Prowadzenie robót ziemnych i montażowych niewyszczególnionych w opisie winno być zgodne z obowiązującymi przepisami i prawem budowlanym oraz Normami Państwowymi.
- ⇒ W trakcie wykonywania prac, winna być prowadzona pełna dokumentacja powykonawcza przez uprawnionego geodetę, za co odpowiedzialni są kierownik budowy i nadzór inwestycyjny.
- ⇒ Przedstawione w dokumentacji projektowej urządzenia techniczne, wyroby oraz materiały ze wskazaniem Producenta należy traktować jako przykładowe, ze względu na zasady Prawa Zamówień Publicznych (Dz.U. Nr19 poz. 177, Nr96 poz. 959, Nr116 poz. 1207, Nr145 poz.1537 wraz z późniejszymi zmianami). Oznacza to, że Wykonawca może zaproponować innych Producentów dla urządzeń, wyrobów i materiałów określonych w projekcie, z zachowaniem odpowiednich równoważnych bądź lepszych parametrów technicznych dla osiągnięcia oczekiwanej funkcjonalności całego układu będącego przedmiotem opracowania z jednoczesnym zapewnieniem uzyskania wszelkich wymaganych uzgodnień,
- ⇒ W opracowaniu przyjęto wszystkie materiały i produkty w gatunku I, wszystkie zastosowane urządzenia muszą posiadać aktualne atesty, aprobaty techniczne i dopuszczenia do stosowania na terenie kraju,
- ⇒ Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z wytycznymi DTR Producentów zastosowanych urządzeń, systemów i materiałów, "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych", tom II "Instalacje sanitarne i

przemysłowe" z 1988 roku, PN, BN oraz Dz.U. nr75, póź.690 (z późniejszymi zmianami) oraz posiadaną wiedzę techniczną.

- ⇒ Wykonawca jest zobowiązany do zapoznania się z uwagami z narady koordynacyjnej zawartymi w opinii dołączonej do niniejszego opracowania oraz bezwzględnego zastosowania się do tych uwag.
- ⇒ **Wszystkie zmiany w trakcie realizacji zadania winny być uzgodnione i zatwierdzone przez projektanta.**

# **INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA** **I OCHRONY ZDROWIA**

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury

z dnia 27 sierpnia 2002 r.

w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia  
oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych,  
stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

(Dz. U. z dnia 17 września 2002 r.)

Na podstawie art. 21a ust. 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2000 r. Nr 106,  
poz. 1126, Nr 109, poz. 1157 i Nr 120, poz. 1268, z 2001 r. Nr 5, poz. 42, Nr 100, poz. 1085, Nr 110,  
poz. 1190, Nr 115, poz. 1229, Nr 129, poz. 1439 i Nr 154, poz. 1800 oraz z 2002 r. Nr 74, poz. 676)

<b>OBIEKT:</b>	<b>PROJEKT BUDOWLANY BUDOWY ODCINKA SIECI WODOCIAGOWEJ</b>
<b>LOKALIZACJA:</b>	<b>Nierada, ul.Pusta dz.nr: 800, 705/3, 121 –obręb ewid. Nierada</b>
<b>INWESTOR:</b>	<b>GINA POCZESNA UL. WOLNOŚCI 2 42-262 POCZESNA</b>

PROJEKTANT:  
BRANŻA SANITARNA:

**mgr inż. Przemysław GAWRON**  
Upr. w specjalności instalacyjno-inżynierskiej  
**SLK/6063/PWBS/15**

SPRAWDZAJĄCY:  
BRANŻA SANITARNA:

**mgr inż. Jacek Latocha**  
Upr. w specjalności instalacyjno-inżynierskiej  
**OPL/1135/PWOS/15**

**1. Nazwa i adres obiektu budowlanego:**

*Sieci wodociągowa, Województwo śląskie, powiat częstochowski, gm.Poczesna–  
miejscowość Nierad ul.Pusta.*

**dz.nr: 800, 705/3, 121 –obręb ewid. Nierada**

**2. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji  
poszczególnych obiektów.**

*Roboty ziemne montażowe i instalacyjne*

*Kolejność realizacji robót:*

- 1. Zapoznanie pracowników z projektem budowlanym*
- 2. Przygotowanie placu budowy*
- 3. Wytyczenie trasy wodociągu i określenie położenia instalacji i urządzeń  
podziemnych, mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót.*
- 4. Wykonanie robót ziemnych*
- 5. Układanie rur. W przypadku przecisku przeciąganie rur przewodowych w rurach  
osłonowych.*
- 6. Montaż armatury odcinającej*
- 7. Próby szczelności*
- 8. Inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza*
- 9. Zasypanie wykopu i uporządkowanie placu budowy*

**3.Wykaz istniejących obiektów budowlanych podlegających adaptacji lub rozbiórce**

*- nie występują*

**4. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie  
bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:**

- linie energetyczne napowietrzne,*
- sieć infrastruktury podziemnej,*
- linie komunikacyjne (drogowe).*

**5. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót  
budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia:**

- ostre wystające elementy: przy montażu przewodów*
- przemieszczające się maszyny: przy robotach ziemnych*
- podchwycenie przez przemieszczające się maszyny lub jej elementy:*



- wykonywanie wykopów koparką, przygotowanie mieszanki betonowej betoniarką, przygotowanie deskowania piłami tarczowymi.
- hałas: w czasie pracy maszyn i narzędzi mechanicznych
- powierzchnie gorące: przy zgrzewaniu przewodów polietylenowych
- promieniowanie ciepłe: przy zgrzewaniu przewodów polietylenowych
- zatrucie organizmu środkami chemicznymi: w czasie dodawania śr. chemicznych do mieszanki betonowej.
- porażenie prądem: przy pracach z użyciem elektronarzędzi
- wysiłek fizyczny: występuje podczas wykonywania większości prac

**6. Informacja o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych, stosownie do rodzaju zagrożenia:**

- na czas budowy wykopy oznaczyć barierkami lub taśmą ostrzegawczą,
- w godzinach nocnych wykopy oświetlić lampami ostrzegawczymi

**7. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:**

Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych jest zobowiązany opracować instrukcję bezpiecznej realizacji zadania i zaznajomić z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót.

- Bezpośredni nadzór i higiena pracy na stanowiskach pracy sprawują kierownik robót oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.
- Każdy pracodawca ma obowiązek ustalić wykaz prac szczególnie niebezpiecznych występujących na budowie oraz sposoby postępowania przy wykonaniu tych prac.
- Pracownicy zatrudnieni na placu budowy powinni być wyposażeni w odpowiedni dla danej pracy sprzęt ochronny osobisty lub zbiorowy oraz powinni być wyposażeni w odzież roboczą i ochronną wg obowiązujących tabel i norm zakładowych; zobowiązuje się pracowników do stosowania ich zgodnie z przeznaczeniem.
- Dla pracowników powinny być organizowane szkolenia BHP. Rodzaje szkoleń wg Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z 28.05.1998r. w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy są następujące:
  - a. szkolenie wstępne ogólne
  - b. szkolenie wstępne stanowiskowe

c. szkolenie wstępne podstawowe

d. szkolenie okresowe

- Podczas szkolenia na każdym etapie należy zapoznać pracowników z ryzykiem zawodowym związanym z wykonywaną pracą na poszczególnych stanowiskach pracy, oraz sposobem stosowania podczas pracy środków ochrony osobistej, które zabezpieczają przed skutkami zagrożeń np: kaski, szelki, okulary ochronne, odzież ochronna itp.
- W dokumentacji budowy powinny znajdować się wszystkie dokumenty potwierdzające prowadzenie szkoleń w zakresie BHP, protokoły z dokonanych kontroli, wykaz wydanych zaleceń w zakresie BHP.
- Na terenie budowy powinien być do wglądu pracowników plan BIOZ, dokonana ocena ryzyka zawodowego. Informacja gdzie są przechowywane w/w dokumenty powinna znajdować się na tablicy ogłoszeń.

**8. Określenie sposobu przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy:**

- nie dotyczy

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

- wykonywanie robót należy prowadzić na podstawie planu organizacji robót określającego kolejność i metody ich wykonania
- przed rozpoczęciem robót ziemnych należy dokonać inwentaryzacji urządzeń podziemnych (instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej, elektrycznej, gazowej, telekomunikacyjnej) w celu określenia ewentualnych kolizji i zagrożeń
- przy prowadzeniu robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie instalacji podziemnych należy określić bezpieczne odległości (w poziomie i pionie), w jakich mogą być prowadzone roboty przy użyciu ciężkiego sprzętu.
- w przypadku natrafienia na jakiegokolwiek niezainwentaryzowane przewody należy natychmiast przerwać prace i zawiadomić o tym kierownictwo budowy
- podczas wykonywania wykopów niedopuszczalne jest tworzenie nawisów
- przy wykonywaniu wykopu sprzętem zmechanizowanym pracownicy powinni znajdować się w bezpiecznej od niego odległości

- ogrodzenie terenu (oznakowanie za pomocą tablic ostrzegawczych) i wyznaczenie stref niebezpiecznych,
- Jeżeli teren, na którym są wykonywane roboty ziemne, nie może być ogrodzony wykonawca powinien zapewnić stały nadzór
- przejścia i strefy niebezpieczne oświetlić i oznakować znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu.
- zapewnienia oświetlenia naturalnego i sztucznego
- określenie, na podstawie projektu budowlanego, położenia instalacji i urządzeń podziemnych, mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót,
- w czasie wykonywania koparką wykopów wąskoprzestrzennych należy wykonać obudowę wyłącznie z zabezpieczonej części wykopu lub zastosować obudowę prefabrykowaną, z użyciem wcześniej przewidzianych urządzeń mechanicznych.
- wykonanie wejść (zejść) do wykopów dla wykopów o głębokości większej niż 1m od poziomu terenu. Odległość między zejściami nie powinna przekraczać 20m.
- każdorazowe rozpoczęcie robót w wykopie poprzedzić sprawdzeniem stanu jego obudowy lub skarp.
- tymczasowa obudowa wykopów nie powinna być eksploatowana dłużej niż 2 lata, jeżeli projekt zabezpieczeń nie przewiduje inaczej.
- punkt zsypu odbojnice zabezpieczające pojazd przed stoczeniem się przy dostawie masy betonowej pojazdem.
- odzież robocza, obuwie robocze, sprzęt ochrony osobistej (rękawice robocze, okulary spawalnicze, ochronniki słuchu),
- przerwy w pracy (wysiłek fizyczny).
- sprawny sprzęt techniczny, w tym elektronarzędzia
- sprzęt gaśniczy

**10. Określenie miejsca przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych:**

Dokumentacja budowy oraz dokumenty dotyczące prawidłowej eksploatacji maszyn znajdować się będą u kierownika budowy.

**11. Zakres robót budowlanych objętych opracowaniem o których mowa w art.21a ust. 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane, obejmuje:**

*-roboty budowlane prowadzone w pobliżu linii wysokiego napięcia lub czynnych linii komunikacyjnych:*

*-wszystkie roboty budowlane, wykonywane na obszarze drogowym w warunkach prowadzenia ruchu drogowego należy wykonać ze szczególną ostrożnością*

*- roboty budowlane prowadzone w studniach i pod ziemią tunelach:*

*-roboty związane z wykonaniem przejść rurociągów pod przeszkodami metodami: przecisku lub podobnymi należy wykonać ze szczególną ostrożnością*

**12. Przepisy BHP i ochrony zdrowia przy budowie wodociągu oraz szkoleniu pracowników winny być spełnione zgodnie z Rozporządzeniem M.B. i P.M.B. z 1972r. /Dz.U.Nr 13 poz. 93/, P.N.68/B-06050, Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia: 26.09.1997r.Dz.U.Nr 129 p.844.**

*Roboty będą prowadzone jako wykopy otwarte, wąskoprzestrzenne i umocnione.*

**13. Wywóz ziemi.**

*Ziemia z wykopu będzie w całości składowana metodą „na odkład”.*

**14. W celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych powinny być zachowane co najmniej następujące warunki:**

*a/ górne krawędzie szalunku skrzynkowego powinny wystawać co najmniej 15 cm ponad szczelnie przylegający teren,*

*b/ powierzchnie terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu.*

**15. Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z PN-B99/10736,**

**16. Prace w pobliżu słupów energetycznych wykonywać, pod nadzorem Wydziału Utrzymania Sieci Zakładu Energetycznego.**

**17. Przepisy BHP i ochrony zdrowia przy budowie wodociągu oraz szkoleniu pracowników winny być spełnione zgodnie z Rozporządzeniem M.B.i P.M.B. z 1972r. /Dz.U.Nr 13 poz. 93/, P.N.68/B-06050, Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia: 26.09.1997r.Dz.U.Nr 129 p.844.**