

# PROJEKT BUDOWLANY

NAZWA ZADANIA:	<b>BUDOWA PRZYDOMOWYCH OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW NA TERENIE GMINY ŁĘCZYCA WRAZ Z BUDOWĄ SIECI WODOCIĄGOWEJ W MIEJSCOWOŚCI BORKI</b>	
BUDOWA:	<b>BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ W MIEJSCOWOŚCI BORKI OBIEKT KATEGORII XXVI</b>	
INWESTOR:	<b>GMINA ŁĘCZYCA, ul.M.Konopnickiej 14, 99-100 Łęczyca</b>	
ADRES:	<b>miejsc.: Borki, woj.łódzkie, pow.łęczycki, jedn.ewid.:100405_2 Łęczyca obręb: 100405_2.0003 Borki, dz. nr ew.349/1</b>	
PROJEKTANT:	<b>MGR INŻ. MAREK SZULC</b> <small>UPRAWNIENIA DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA W SPEC. INSTALAC. SIECI I INST. WOD.KAN.CO.GAZ. WENTYL. BEZ OGRANICZEN, NR EWID. LOD/1592/PWOS/11, 25/86</small>	PODPIS I PIECZĘĆ:
BRANŻA:	<b>SIECI SANITARNE</b>	DATA: <b>SIERPIEŃ 2019</b>
STADIUM:	<b>PROJEKT BUDOWLANY</b>	NUMER EGZ.: <b>1/5</b>

## **OPRACOWANIE ZAWIERA:**

### **I. OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

### **II. OPIS TECHNICZNY**

1. Podstawa opracowania.
2. Materiały wyjściowe.
3. Zakres opracowania.
4. Koncepcja rozwiązania zaopatrzenia w wodę.
5. Włączenie do istniejącej sieci wodociągowej
6. Opis sieci wodociągowej.
7. Przyłącza wodociągowe.
8. Rozwiązanie kolizji.
9. Długość sieci wodociągowej.
10. Zabezpieczenie ppoż.
11. Warunki geotechniczne, roboty ziemne.
12. Zabezpieczenie antykorozyjne
13. Zabezpieczenie robót.
14. Eksploatacja i konserwacja
15. Uwagi końcowe
16. Oświadczenie.

### **III PLAN BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

### **IV RYSUNKI – SIEĆ WODOCIĄGOWA WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI**

- |      |   |
|------|---|
| Nr 1 | Mapa sytuacyjno - wysokościowa w skali 1:1000 |
| Nr.2 | Profil sieci wodociągowej                     |
| Nr.3 | Schematy węzłów                               |
| Nr.4 | Schemat skrzyżowania z kablem energetycznym   |

# **I. OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

## **1. Przedmiot inwestycji**

Nazwa inwestycji (zakres opracowania):

*BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ W MIEJSCOWOŚCI BORKI*

Adres inwestycji:

*miejsowość Borki, woj. łódzkie, pow. łęczycki, jedn. ewid.: 100405\_2 Łęczyca*

*obręb: 100405\_2.0003 Borki, dz. nr ew. 349/1.*

Nazwa inwestycji, w ramach której realizowana będzie Budowa sieci wodociągowej w miejscowości Borki:

*Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków na terenie gminy Łęczyca wraz z budową sieci wodociągowej w miejscowości Borki.*

Inwestor:

*GMINA ŁĘCZYCA, ul. M. Konopnickiej 14, 99-100 Łęczyca*

Opracowanie obejmuje sieć wodociągową miejscowość Borki, woj. łódzkie, pow. łęczycki, jedn. ewid.: 100405\_2 Łęczyca obręb: 100405\_2.0003 Borki, dz. nr ew. 349/1.

Zasilanie w wodę dla projektowanego wodociągu odbywać się będzie poprzez istniejący system wodociągowy Gminy Łęczyca.

Włączenie do istniejącej sieci wodociągowej wykonane zostanie w węźle oznaczonym W1. Włączenia wykonać poprzez zamontowanie w węźle oznaczonym jako W1 trójnika dn150x100x150 z użyciem kołnierzy Kombi (uniwersalnych) oraz zasuwy miękko uszczelnionej lub Dn100.

## **2. Stan istniejący zagospodarowania działki**

W chwili obecnej działki są zasilane z sieci wodociągowej poprzez wodociąg lokalny prowadzony po terenach działek prywatnych.

Na trasie projektowanej sieci wodociągowej występuje istniejąca podziemna sieć uzbrojenia w postaci jednego kabla energetycznego NN. Przebieg projektowanej sieci wodociągowej zlokalizowany jest w pasie dróg gminnych o nawierzchni nieutwardzonej.

## **3. Projektowane zagospodarowanie terenu**

Trasę projektowanej sieci wodociągowej zaprojektowano zgodnie z uzgodnieniami z Inwestorem.

Trasę projektowanej sieci wodociągowej przedstawiono na załączonej do opracowania mapie do celów projektowych w skali 1:1000.

Przewód wodociągowy zaprojektowano z rur PCW DN/OD = 110mm PN 10.

Łączna długość wodociągu,  $L = 307,40$  mb.

Technologia wykonania wodociągów z rur PE

Rury połączone będą za pomocą połączeń kielichowych na uszczelkę z tworzyw sztucznych oraz połączeń kołnierzowych uniwersalnych typu np. Kombi. Przewody uzbrojone będą w armaturę i kształtki kołnierzowe. Przewody rozdzielcze uzbrojone będą w armaturę i kształtki żeliwne, kołnierzowe.

Całość wykonana będzie z materiałów przeznaczonych do pracy przy maksymalnym ciśnieniu 10,0 atm. Sieć zaprojektowano w nawiązaniu do warunków miejscowych i układu dróg.

W celu stabilizacji ułożonego przewodu wodociągowego i zabezpieczenia go przed

wybocheniem należy w węzłach wykonać bloki oporowe. Bloki te należy stosować również w miejscach montażu hydrantów ( pod trójnik , zasuwę oraz kolano stopowe ) oraz uzbrojenia sieci takiego jak zasuwę a także w miejsca załamania trasy (łuki , kolana).

Załamania przewodu przy zmianie kierunku trasy wykonać za pomocą odpowiednich łuków i kolan z PCW.

Rury należy ułożyć ze spadkiem określonym na profilach podłużnych.

#### **4. Zestawienie powierzchni**

Nie dotyczy - inwestycja liniowa

#### **5.Ochrona zabytków**

Teren, na którym planowana jest inwestycja położona jest w obrysie stanowiska archeologicznego zgodnie z MPZP.

#### **6.Wpływ eksploatacji górniczej**

Teren, na którym planowana jest inwestycja położony jest poza terenami górniczymi. Brak wpływu eksploatacji górniczej na planowaną inwestycję.

#### **7.Wpływ inwestycji na ochronę środowiska naturalnego**

Inwestycja nie wpłynie na pogorszenie środowiska naturalnego w tym rejonie. Inwestycja poprawi komfort użytkowania budynków przez jego mieszkańców. Inwestycja nie powoduje zagrożeń pożarowych ani sanitarnych.

#### **8. Warunki gruntowo wodne**

W podłożu terenu pod warstwą nasypów nie budowlanych lub gruntu próchniczego występują grunty mineralne rodzime mogące stanowić podłoże dla bezpośredniego ułożenia przewodu rurowego.

Woda gruntowa o swobodnym zwierciadle występuje na głębokości 1,4 – 22 m, a okresowo o ca 0,7 –0,1 m płycej. Stwierdzono także występowanie sączeń w strefie głębokości 2,0–3,9 m.

Warunki gruntowe proste. Kategoria geotechniczna II.

#### **9. Informacja o obszarze oddziaływania**

Do wyznaczenia obszaru oddziaływania projektowanego wodociągu uwzględniono następujące akty prawne:

- a) ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U.2013.1409 j.t. ze zm.) – art. 3 pkt. 20); obszar oddziaływania obiektu - należy przez to rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu obiektu budowlanego na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu, w tym zabudowy tego terenu;
- b) ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U.2015.199 j.t.);
- c) ustawa z dn. 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz.U.2013.260 j.t. ze zm.) –DP;
- d) Rozporządzenie MI z dn. 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.2002.75.690 ze zm.);

e) Rozporządzenie RM z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U.2010.213.1397 ze zm.);

Obszar oddziaływania inwestycji określony na podstawie art. 3 pkt.20 ustawy z dnia 7 lipca 1994r Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r poz. 1409 z późniejszymi . zmianami) obejmuje działki nr 613, 605/4, 602/9, 601/4, 601/2, 508, 520, 617/4, 616/2 obręb Konarzew gmina Piątek.

Projektowana sieć wodociągowa na całej długości jest zlokalizowana w pasach drogowych dróg. Taka lokalizacja nie powoduje żadnych ograniczeń w sposobie użytkowania lub zagospodarowania sąsiednich działek.

Inwestycja nie będzie oddziaływać na: parki narodowe, rezerваты, parki krajobrazowe, pomniki przyrody, obszary Natura 2000, itp. – brak takich obszarów w bezpośrednim sąsiedztwie inwestycji.

Opracował: mgr inż.Marek Szulc

## I. OPIS TECHNICZNY

WSZYSTKIE PRZYTOCZONE W NINIEJSZYM OPRACOWANIU ZNAKI TOWAROWE LUB PRODUCENCI MAJĄ NA CELU OKREŚLENIE PODSTAWOWYCH PARAMETRÓW RÓWNOWAŻNOŚCI.

### 1. Podstawa opracowania

Opracowanie niniejsze wykonano na zlecenie *Gminy Łęczycza, ul.M.Konopnickiej 14, 99-100 Łęczycza.*

### 2. Materiały wyjściowe

Do opracowania wykorzystano następujące materiały:

- Warunki Techniczne na wykonanie sieci wodociągowej wydane przez UG w Łęczycy
- Mapy sytuacyjna - wysokościowe w skali 1: 1000 terenu objętego wodociągiem.
- Wizję lokalną w terenie.
- Uzgodnienia z Zamawiającym oraz użytkownikiem.
- Przepisy, normatywy, literaturę fachową.

### 3. Zakres opracowania

Opracowanie niniejsze dotyczy budowy sieci wodociągowej, realizowanej na terenie Gminy Łęczycza w miejscowości Borki.

Zaprojektowana sieć posiada następującą długość:

- PCW DN/OD=110mm – 307,4 m

### 4. Koncepcja zaopatrzenia w wodę

Zasilanie w wodę dla projektowanego wodociągu odbywać się będzie dwustronnie poprzez istniejący system wodociągowy miejscowości Borki. Niniejsze opracowanie obejmuje zasilanie jednostronne. Drugostronne zostanie wybudowane w oddzielnym zadaniu inwestycyjnym. Zaprojektowana sieć stanowić będzie wodociąg rozdzielczo-spinający.

Tab.1. BILANS ZAPOTRZEBOWANIA WODY - BUDOWA WODOCIĄGU W MIEJSCOWOŚCI BORKI

L.p.	Wyszczególnienie	Ilość mieszkańców	Ilość jednostkowa	Ilość wody średnio na dobę
			m <sup>3</sup> /db	m <sup>3</sup> /db
1	Miejscowość Borki	56	0,12	6,72
Docelowa ilość przy założeniu zwiększenia liczby mieszkańców o 15%				7,73
L.p.	Wyszczególnienie	Ilość mieszkańców	Ilość jednostkowa	Ilość wody maksymalnie na dobę N <sub>d</sub> =1,2
			m <sup>3</sup> /db	m <sup>3</sup> /db
1	Miejscowość Borki	56	0,12	8,06
L.p.	Wyszczególnienie	Ilość mieszkańców	Ilość jednostkowa	Ilość wody średnio na godzinę
			m <sup>3</sup> /db	m <sup>3</sup> /h
1	Miejscowość Borki	56	0,12	0,56

L.p.	Wyszczególnienie	Ilość mieszkańców	Ilość jednostkowa	Ilość wody maksymalnie na godzinę $N_h=2,4$
			$m^3/db$	$m^3/h$
1	Miejscowość Borki	56	0,12	1,34

Ilość wody do celów p.poż. określono na podstawie Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych - Dz.U.2009.124.1030 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych.

Załącznik do rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. (poz. 1030)

**Tabela nr 1**

Wymagana ilość wody do celów przeciwpożarowych dla jednostek osadniczych

Lp.	Liczba mieszkańców jednostki osadniczej	Wydajność wodociągu [ $dm^3/s$ ]	Równoważny zapas wody w zbiorniku [ $m^3$ ]
1	do 2 000	5	50

Ilość mieszkańców objętych niniejszym opracowaniem wynosi szacunkowo 56 osób.

Całkowite maksymalne zapotrzebowanie wody  $q = 0,37 dm^3/sec + 5,0 dm^3/sec = 5,37 dm^3/sec$ .

Projektowany wodociąg zapewnia wymaganą ilość wody przy ciśnieniu  $35mH_2O$ .

## **5. Włączenia do istniejącej sieci wodociągowej**

Pierwsze włączenie do istniejącej sieci wodociągowej wykonane zostanie w węźle oznaczonym **W1**. Włączenie wykonać poprzez zamontowanie w węźle oznaczonym jako W1 trójnika dn150/100/150 z użyciem kołnierzy Kombi (uniwersalnych) oraz zasuwy miękko uszczelnionej dn100. Sieć montować wg schematu rys nr 4.

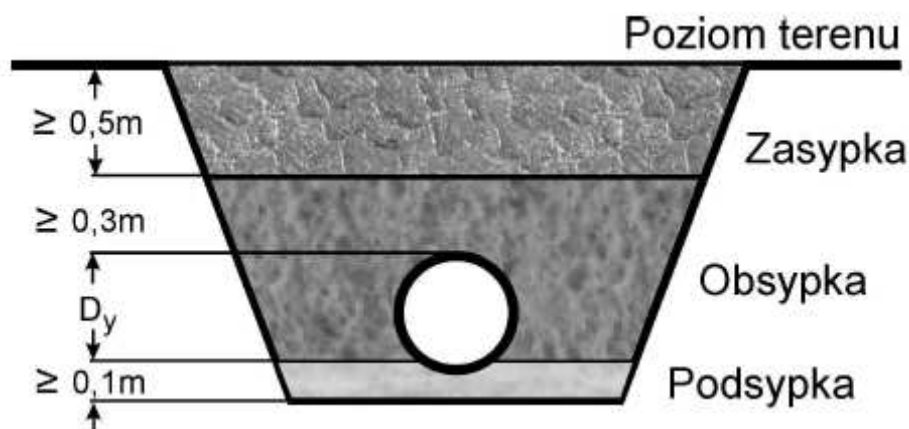
## **6. Opis sieci wodociągowej**

Przewód wodociągowy zaprojektowano z rur PCW DN/OD=110mm PN10. Rury połączone będą za pomocą połączeń kielichowych oraz połączeń kołnierzowych uniwersalnych typu np.Kombi. Przewody uzbrojone będą w armaturę i kształtki kołnierzowe. Całość wykonać z materiałów przeznaczonych do pracy przy maksymalnym ciśnieniu 10,0 atm. Jako armaturę odcinającą zastosować zasuwy z uszczelnieniem miękkim.

Sieć zaprojektowano w nawiązaniu do warunków miejscowych.

W celu stabilizacji ułożonego przewodu wodociągowego i zabezpieczenia go przed wyboczeniem należy w węźle nr „W1” i „W2” wykonać bloki oporowe. W miejscach montażu hydrantów (pod trójnik, zasuwę oraz kolano stopowe) oraz uzbrojenia sieci takiego jak zasuwy należy wykonać fundamenty betonowe.

Załamania przewodu przy zmianie kierunku trasy wykonać za pomocą odpowiednich łuków i kolan. Roboty ziemne i instalacyjne należy prowadzić zgodnie z normą branżową PN-B-10725:1997 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne.” oraz wykonywać zgodnie z Polską Normą PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne-Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”. Minimalne przykrycie przewodów wodociągowych powinno wynosić wg profilu podłużnego rys. 2. licząc od wierzchu rury do powierzchni terenu. Rurociąg układać na podsypce piaskowej grubości 10 cm oraz w obsypce piaskowej do wysokości 34 cm nad wierzchem rury. Odwodnienie hydrantu zasypać żwirem w ilości ca. 0,3m<sup>3</sup>.



Zmontowany przewód wodociągowy przed włączeniem do czynnej sieci, należy poddać próbie hydraulicznej na ciśnienie 1 MPa ( 10 kg/cm<sup>2</sup> ), zgodnie z normą (PN-B-10725:1997).

Norma ta nie zawiera jednak odpowiedniej dla polietylenu procedury badania szczelności odcinków przewodu gdyż nie uwzględnia pełzania rury PE w trakcie badania co jest przyczyną spadku ciśnienia

wewnątrz rurociągu i tym samym kłopotów z zakończeniem próby szczelności z wynikiem pozytywnym. W związku z tym badania szczelności odcinków przewodu PE należy przeprowadzać zgodnie z procedurą określoną w załączniku A.27 do normy EN 805. Poza procedurą badania szczelności odcinków przewodu wszelkie inne wymagania normy PN-B-10725 winny być stosowane.

Po zakończeniu budowy sieci i uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności należy dokonać jej płukania używając czystej wody oraz przeprowadzić dezynfekcję. W tym celu należy przewody napełnić roztworem wodnym podchlorynu sodu w ilości 100g NaCl na jeden metr



sześcienny wody na okres 24 godzin. Po tym czasie należy wykonać płukanie sieci z pełną wydajnością stacji wodociągowej. Płukanie należy przeprowadzać kolejno przez hydranty na sieci, rozpoczynając od hydrantów położonych najbliżej stacji wodociągowej. Po wykonaniu dezynfekcji i płukaniu należy pobrać próbki wody do analizy fizyko-chemicznej i bakteriologicznej, w celu sprawdzenia przydatności wody do picia.

Hydrant pomalować na kolor czerwony, a teren wokół nich umocnić poprzez ułożenie płyt chodnikowych, gotowych elementów prefabrykowanych lub zabrukować. Elementy uzbrojenia tj. hydranty i zasuwę oznakować tabliczkami informacyjnymi, określającymi ich położenie.

W związku z koniecznością zasilania w wodę odbiorców należy przed rozpoczęciem robót dokonać odkrywek celem weryfikacji zaprojektowanych rzędnych sieci wodociągowej. Przewiduje się wykonanie sieci „na sucho” poniżej istniejącej sieci wodociągowej a następnie wykonanie połączenia z czynnym wodociągiem. Czasowo dopuszcza się zasilanie wodą poprzez naziemne rurociągi tymczasowe wodą do celów gospodarczych z wyłączeniem konsumpcji.

## **7. Przyłącza wodociągowe**

Projekty przyłączy wodociągowych stanowić będą odrębne opracowanie.

## **8. Rozwiązanie kolizji**

### **Metody pokonania kolizji – uwagi ogólne:**

- \* W miejscu skrzyżowania z kablem wykop realizować ręcznie, a kabel umieścić rurze ochronnej dwudzielnej o średnicy zewnętrznej 90 mm i długości 3,0m koloru czerwonego.
- \* Szczególną uwagę należy zwrócić w rejonie zbliżeń wodociągu z istniejącymi budynkami. W przypadkach gdy odległość ta jest mniejsza od 3,0 m.
- \* Wykop realizować jako wąskoprzestrzenny szalowany. Po wykonaniu grunt wymienić oraz zagęścić do uzyskania współczynnika zagęszczenia  $\geq 1,00$ . Alternatywnie wykonać przecisk. W razie powstania jakichkolwiek wątpliwości, prace należy wstrzymać do momentu ustalenia szczegółowej technologii prac z inspektorem nadzoru lub autorem niniejszego opracowania.

### **Realizacja robót w pasie drogowym.**

Projektowana sieć wodociągowa przebiega wzdłuż drogi gminnej. Wszystkie drogi posiadają nawierzchnie gruntową. Zasypkę wykopu po ułożeniu wodociągu realizować gruntem piaszczystym - zagęszczalnym z zagęszczeniem mechanicznym do wskaźnika  $I_d=1,0$ .

## **9. Długość sieci wodociągowej**

Zaprojektowana sieć posiada następującą długość:

- PCW DN/OD=110mm – 307,4 m

## **10. Zabezpieczenie przeciwpożarowe**

Projektowane hydranty służą do zapewnienia prawidłowej pracy sieci (płukanie, odpowietrzenie, konserwacja) i do zabezpieczenia przeciwpożarowego. Projektowana sieć zasilana będzie dwustronnie.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 roku Dz. U. Nr 124 poz. 1030 w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych minimalna ilość wody do zewnętrznego gaszenia pożarów dla jednostek osadniczych o liczbie mieszkańców do 2000 wynosi 5,0 dm<sup>3</sup>/s. Obliczenia w pkt.4 niniejszego opisu. Istniejące średnice sieci wodociągowej pozwalają uzyskać przepływ wody na cele p.poż. w wysokości 5,0 dm<sup>3</sup>/s. Hydranty projektuje się wzdłuż dróg przy zachowaniu odległości nie większej niż 150m między hydrantami.

Zaprojektowaną sieć wodociągową wyposażono w hydranty nadziemne dn80 o długości 1,8m montowany na króćcu FF o długości 0,3 m. Odwodnienie hydrantu wykonać z obsypki żwirowej. Teren wokół hydrantu należy obrukować-wykonać nawierzchnię np. z kostki brukowej o średnicy min. 1,0m i oznakować tabliczką.

## **11. Warunki geotechniczne, roboty ziemne**

### ***Warunki gruntowe***

Na całej trasie sieci wodociągowej przewiduje się grunt kategorii III-IV.

### ***Wykopy***

Generalnie wykopy przewidziano jako szalowane w szalunkach skrzynkowych odcinkami dostosowanymi do potrzeb technologicznych, mechanicznie koparką, za wyjątkiem innych wskazań podanych w projekcie oraz w miejscach kolizji z innymi urządzeniami.

W przypadku realizacji wykopu w miejscach zbliżeń (dotyczy to w szczególności budynków i budowli gdy odległość jest mniejsza od 3,0 m.), wykop należy realizować ręcznie jako wąskoprzestrzenny z pełnym szalowaniem ścian, a zasypkę wykonać z piasku ubijając warstwami lub alternatywnie wykonać przecisk.

### ***Przygotowanie podłoża***

Rurociągi układać na podsypce piaskowej grubości 10cm oraz w obsypce do wysokości 20 cm nad wierzch rury. Grunt przeznaczony do podsypki oraz osypki nie może zawierać kamieni ani innych przedmiotów mogących uszkodzić materiał rury. W strefie tej zakazuje się używania zagęszczarek mechanicznych..

### ***Zasyпка wykopów***

Zasyp przewodu w wykopie składa się z dwóch warstw:

- warstwy ochronnej o wysokości 20 cm. ponad wierzch przewodu.
- warstwy do powierzchni terenu lub wymaganej rzędnej.

Zasyp rurociągu realizować w trzech etapach:

- ETAP I -wykonanie warstwy ochronnej rurociągu z wyłączeniem odcinków połączeń rur.
- ETAP II -po próbie szczelności rurociągu z przeprowadzeniem odnośnych badań - wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń rurociągu .
- ETAP III -zasyp wykopu do powierzchni wykopu.

Materiałem zasypu warstwy ochronnej powinien być grunt mineralny - piasek sypki, drobno lub średnio ziarnisty bez grud i kamieni. Rurociągi do wysokości 0,2 m. licząc od wierzchu rury zasypywać ręcznie z zagęszczeniem. Dalszą zasypkę wykopu wykonywać mechanicznie.

Odwodnienie hydrantów obsypać żwirem zgodnie z normą.

### ***Kolizje z innymi urządzeniami***

Wszystkie napotkane przewody i urządzenia podziemne napotkane na trasie wykopu projektowanego wodociągu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem należy zabezpieczyć w sposób zapewniający ich prawidłowe działanie. Powyższe czynności wykonać pod nadzorem odpowiednich służb eksploatacyjnych gestorów poszczególnych urządzeń.

Istniejące kable telekomunikacyjne, telefoniczne umieścić w rurze ochronnej Arota o średnicy 90 mm o długości 3,0m.

### ***Odwodnienie***

- a) Generalnie nie przewiduje się odwodnienia wykopów w czasie prowadzenia prac.
- b) W przypadku pojawienia się wody gruntowej, sposób jej usunięcia należy uzgodnić z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego lub zlecić do oddzielnego opracowania w ramach nadzoru autorskiego.

## **12. Zabezpieczenie antykorozyjne**

Wszystkie części metalowe uzbrojenia sieci wodociągowej należy zabezpieczyć przed korozją przez pomalowanie ich farbą antykorozyjną. Przed rozpoczęciem malowania wszystkie powierzchnie metalowe oczyścić do II-go stopnia czystości. Zabezpieczeniu antykorozyjnemu podlegają części podziemne hydrantów, zasuw, kształtki i rury członowe. Jednocześnie wskazuje się, jako rozwiązanie zalecane zastosowanie armatury emaliowanej fabrycznie.

## **13. Zabezpieczenie robót**

Miejsca robót ziemnych i montażowych w obrębie pasa drogowego należy zabezpieczyć poprzez ustawienie barier oświetlonych w nocy światłami ostrzegawczymi oraz ustawienie odpowiednich znaków drogowych zgodnie z Kodeksem Drogowym i uzgodnieniami z Zarządcą drogi. Na trasie wykopów w miejscach dojść do gospodarstw wykonać kładki z bali drewnianych z barierkami wysokości 1,2 m. W trakcie realizacji robót należy zapewnić stosowne warunki BHP zgodnie z odpowiednimi wytycznymi.

#### **14. Eksploatacja i konserwacja sieci**

Celem właściwej eksploatacji sieci wodociągowej należy okresowo odpowietrzać ją przez odłączanie i wypuszczanie wody przez hydranty w miejscach najwyżej położonych na sieci. Płukanie sieci z mułu i osadów, należy wykonać w sposób podobny do odpowietrzania, z tym, że wypuszczać trzeba silny strumień wody przez hydranty położone w najniższych punktach sieci. Dla utrzymania w stałej sprawności uzbrojenia sieci, należy go co pewien czas, np. raz na kwartał uruchomić każdy hydrant lub zasuwę, podłączając kilkakrotnie i pozostawiając w położeniu w stanie poprzednim.

#### **15. Uwagi końcowe**

- Przed rozpoczęciem robót uzyskać zezwolenie na zajęcie terenu od właściciela lub zarządcy.
- Przed realizacją trasę wodociągu wytyczyć a po wykonaniu zainwentaryzować przez geodetę uprawnionego.
- W trakcie realizacji robót stosować się do wytycznych poszczególnych instytucji uzgadniających projekt a szczególności ZUD.
- Przewody z rur PE można układać przy temperaturze powietrza od 0° do +30° C, jednak z uwagi na znaczną rozszerzalność i kruchość tworzywa ( w niskich temperaturach ) połączenia rur stalowych i żeliwnych z rurami PCW należy wykonywać w temperaturze + 5° C.
- Wszystkie roboty zanikowe podlegają odbiorowi.
- Badania szczelności odcinków przewodu PE należy przeprowadzać zgodnie z procedurą określoną w załączniku A.27 do normy EN 805.
- Odbiory robót przewodów wodociągowych z PE należy przeprowadzać w oparciu o ustalenia:
  - PN-B-10725:1997
- W przypadku gdy rurociągi układane są na głębokości mniejszej od 1,5 m., na tych odcinkach należy je bezwzględnie ocieplić. Ocieplenie można wykonać z warstwy żużla o grubości ok. 25 cm. przykrytej warstwą papy.
- Istniejące urządzenia hydroforowe należy na stałe odciąć od projektowanej instalacji wodociągowej.

- Prace ziemne pod liniami energetycznymi wykonywać ręcznie bez użycia sprzętu lub dokonać czasowych wyłączeń linii przez ZE.
- Całość terenu po realizowanych robotach należy przywrócić do stanu pierwotnego. Dotyczy to w szczególności skarp rowów melioracyjnych, pasów drogowych, terenów podwórzy gospodarczych.
- Z uwagi na realizację robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie pasa drogowego drogi krajowej o dużym natężeniu ruchu zwrócić szczególną uwagę na organizację robót. Przed przystąpieniem do prac należy uzyskać stosowne zezwolenie na zajęcie pasa drogowego wykonać projekt organizacji ruchu.
- Po zakończeniu robót należy przekazać Inwestorowi atesty na wbudowane materiały.
- Całość robót wykonać zgodnie z " Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych tom II - Instalacje Sanitarne ".
- Wszelkie odstępstwa od niniejszego projektu wymagają zgody projektanta, opracowania nowego projektu zamiennego oraz pozwolenia na budowę.

## **16. Określenie obszaru oddziaływania inwestycji.**

Obszar oddziaływania obiektu j.w. zgodnie z art. 3 pkt 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (t.j. Dz.U. z 2013 r. poz. 1409) nie powoduje oddziaływania na teren wyznaczony w otoczeniu obiektu budowlanego na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu, w tym zabudowy, tego terenu.

Obszar oddziaływania obiektu j.w. ogranicza się tylko i wyłącznie do nieruchomości inwestora to jest działek Inwestora i nie obejmuje swoim zakresem nieruchomości bezpośrednio sąsiadujących z nieruchomością inwestora.

Projektowana sieć jako szczelne urządzenia podziemne, nie oddziałują w sposób bezpośredni ani pośredni na sąsiednie działki. Przedmiotowa sieć wodociągowa nie emituje jakichkolwiek okoliczności, które miałyby wpływ na ograniczenie zagospodarowania sąsiednich działek ani nie daje żadnych ograniczeń w zagospodarowaniu terenu dotyczących także ich zabudowy.

Zaprojektowana sieć wodociągowa spełnia przepisy rozporządzenia w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, przepisy z zakresu ochrony środowiska, ochrony zabytków, ochrony przyrody, prawa wodnego oraz przepisy z zakresu planowania przestrzennego.

## **17. Oświadczenie**

- Niniejszym Oświadczam, iż ww. projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Opracował :

mgr inż. Marek Szulc upr. LOD/1592/PWOS/11..... 07/2019

### III. Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

#### WYTYCZNE REALIZACJI ROBÓT

##### ROBOTY ZIEMNE

Roboty ziemne realizować jako wąsko przestrzenne lub szerokoprzestrzenne, realizowane ręcznie lub przy użyciu sprzętu mechanicznego zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz normami.

Ściany wykopów szerokoprzestrzennych należy odeskować i podeprzeć i podeprzeć konstrukcją usztywniającą.

Ściany wykopów wąsko przestrzennych należy odeskować z zastosowaniem rozpór. Wykonywanie wykopów o ścianach pionowych, niezabezpieczonych deskowaniem dozwolone jest tylko gdy :

- otwarty stan wykopu jest krótkotrwały (nie dłużej niż 15 dni)
- grunt ma wilgotność naturalną,
- głębokość wykopu równa się najwyżej: 1,0 m

Jeśli warunki powyższe nie są spełnione, należy wzmocnić ściany wykopu deskowaniem.

Do wykonanych wykopów należy wykonać niezbędne zejścia w postaci drabin, nie rzadziej niż ok. 20,0 m. Drabiny winny mieć szczeble co 30-40 cm i być przymocowane do deskowań, tak aby nie groziło niebezpieczeństwo ich poślizgu lub przechyłu.

##### ROBOTY INSTALACYJNE

- Przed rozpoczęciem robót uzyskać zezwolenie na zajęcie pasa drogowego poszczególnych dróg.
- Przed realizacją trasę wodociągu wytyczyć a po wykonaniu zainwentaryzować przez geodetę uprawnionego.
- W trakcie realizacji robót stosować się do wytycznych poszczególnych instytucji uzgadniających projekt a szczególności ZUD.
- Przewody z rur PE lub PVC można układać przy temperaturze powietrza od  $4^{\circ}$  do  $+30^{\circ}$  C, jednak z uwagi na znaczną rozszerzalność i kruchość tworzywa ( w niskich temperaturach ) połączenia rur stalowych i żeliwnych z rurami PE należy wykonywać w temperaturze  $+5^{\circ}$  C. Z montażu-zgrzewania rur należy sporządzić Kartę kontrolną parametrów technicznych zgrzewania doczołowego.
- Wszystkie roboty zanikowe podlegają odbiorowi.
- Odbiory robót przewodów wodociągowych z PE lub PVC należy przeprowadzać w oparciu o ustalenia:
  - PN-B-10725:1997
- W przypadku gdy rurociągi układane są na głębokości mniejszej od 1,6 m., na tych odcinkach należy je bezwzględnie ocieplić. Ocieplenie można wykonać z warstwy żużla o grubości ok. 25 cm. przykrytej warstwą papy.
- Istniejące urządzenia hydroforowe należy na stałe odciąć od projektowanej instalacji wodociągowej.
- Prace ziemne pod liniami energetycznymi wykonywać ręcznie bez użycia sprzętu lub dokonać czasowych wyłączeń linii przez ZE.
- Całość terenu po realizowanych robotach należy przywrócić do stanu pierwotnego. Dotyczy to w szczególności skarp rowów melioracyjnych, pasów drogowych, terenów podwórzy gospodarczych.

- Z uwagi na realizację robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie pasa drogowego drogi krajowej o dużym natężeniu ruchu zwrócić szczególną uwagę na organizację robót. Przed przystąpieniem do prac należy uzyskać stosowne zezwolenie na zajęcie pasa drogowego wykonać projekt organizacji ruchu.
- Po zakończeniu robót należy przekazać Inwestorowi atesty na wbudowane materiały.
- Całość robót wykonać zgodnie z " Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych tom II - Instalacje Sanitarne "
- Próbę szczelności rurociągu wykonać zgodnie z instrukcją producenta rur.

## ROBOTY BETONIARSKIE

Podczas realizacji robót, należy zwrócić uwagę na utrzymanie w czystości stanowisk roboczych i sprzętu. Szczególną uwagę należy zwrócić na obsługę sprzętu mechanicznego przez przeszkolonych robotników oraz przepisy dotyczące pracy na wysokości. Deskowania i rusztowania powinny być o odpowiedniej wytrzymałości, aby nie odkształcały się pod ciężarem betonu i tak, aby można je rozebrać bez większych wstrząsów.

## ROBOTY MALARSKIE

Podczas malowania mechanicznego obowiązują te same przepisy bezpieczeństwa pracy co przy tynkowaniu mechanicznym. Dużą uwagę należy zwrócić na konserwację i szczelność przewodów, na pracę sprzężarek itp. Podczas wykonywania robót malarskich należy zapewnić dobrą wentylację pomieszczeń i dobre oświetlenie. Ważny jest także dobór pędzli ,aby farba nie rozpryskiwała się.

## ROBOTY IZOLACYJNE

Kotły do roztopiania lepiku należy ,ustawiać w odległości 25 m od budynków drewnianych. W innych budynkach odległość kotła od elementów palnych nie może być mniejsza niż 1 m. Kotły muszą mieć dobrze dopasowane i posiadać sprawne pokrywy metalowe, które chronią robotników przed poparzeniem. Robotnicy ładujący i wyładowujący lepik z kotłów powinni mieć zabezpieczoną twarz i ręce wazeliną oraz mieć odpowiednią odzież ochronną. W razie pożaru lepiku należy gasić ogień za pomocą piasku i gaśnic pianowych. W miejscach przygotowania lepiku niedopuszczalne jest palenie tytoniu.

## PIERWSZA POMOC

Na budowie powinny być urządzone punkty pierwszej pomocy. Jeżeli roboty są wykonywane w odległości 500 m od punktu pierwszej pomocy, w miejscu pracy powinna znajdować się apteczka. Na budowie powinien być wywieszony na widocznym miejscu wykaz zawierający adres i numery telefonów: najbliższego punktu lekarskiego, straży pożarnej i Policji. Telefony kontraktowe:

- Straż Pożarna - 998
- Policja - 997
- Pogotowie ratunkowe - 999

*Opracował :*

mgr inż.Marek Szulc .....

## OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Zgodnie z art. 20 ust. 4 „Prawa budowlanego” oświadczam, że:

### **Projekt Budowlany**

Nazwa inwestycji (zakres opracowania):

*BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ W MIEJSCOWOŚCI BORKI*

Adres inwestycji:

*miejscowość Borki, woj.łódzkie, pow.łęczycki, jedn.ewid.:100405\_2 Łęczyca  
obręb: 100405\_2.0003 Borki, dz. nr ew.349/1.*

Nazwa inwestycji, w ramach której realizowana będzie Budowa sieci  
wodociągowej w miejscowości Borki:

*Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków na terenie gminy Łęczyca wraz z  
budową sieci wodociągowej w miejscowości Borki.*

Inwestor:

*GMINA ŁĘCZYCA, ul.M.Konopnickiej 14, 99-100 Łęczyca*

*został wykonany zgodnie z wymaganiami ustawy, przepisami oraz zasadami  
wiedzy technicznej (art. 20 pkt. 4 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 roku o  
zmianie ustawy z 7 lipca 1994 roku – Prawo budowlane Dz. U. nr 6 poz.  
41/2004 ), obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi, oraz  
obowiązującymi Polskimi Normami i zostaje wydana w stanie kompletnym w  
celu jakiemu ma służyć.*

Projektant

*/ czytelny podpis i pieczęć projektanta /*