

TYTUŁ OPRACOWANIA

Program funkcjonalno – użytkowy

Budowa sieci wodociągowej, gm. Radzanów.

INWESTOR

Gmina Radzanów

26 -807 Radzanów
Radzanów 92A

pow. białobrzeski
woj.: mazowieckie

GENERALNY PROJEKTANT

**P.P.W. BIOPROJEKT
GRZEGORZ JAŚKI**



UL. Fabryczna 26
97-310 Moszczenica

ADRES DO KORESPONDENCJI:

97-300 Piotrków Tryb.
ul. Armii Krajowej 22b/9
(0-44) 737-09-10
biuro@bioprojekt.pl

NR KONTRAKTU:

NR UMOWY:

DATA UMOWY:

JEDNOSTKA PROJEKTOWA

**P.P.W. BIOPROJEKT
GRZEGORZ JAŚKI**



UL. Fabryczna 26
97-310 Moszczenica .

KATEGORIA OBIEKTU BUD
KAT.: XXVI;

JEDNOSTKA EWID.

140103_2 Radzanów

IMIĘ I NAZWISKO:

BRANŻA

NR UPRAWNIENI

PODPIS:

PROJEKTANT:

mgr inż. GRZEGORZ JAŚKI

SANITARNA

LOD/1653/PWOS/11

mgr inż. MACIEJ JAŚKI

SANITARNA

LOD/2955/PWBS/16

FAZA

PROGRAM FUNKCJONALNO UŻYTKOWY

OZNACZENIE

PFU- 3

UWAGI

Niniejsze opracowanie stanowi własność firmy PPW Bioprojekt Grzegorz Jaśki. - jest chronione na podstawie ustawy o prawie autorskim i prawach pokrewnych.

DATA

12.2021

Nazwy i kody CPV robót objętych przedmiotem zamówienia

Przedmiot zamówienia

Rodzaj robót	Kody wg CPV
Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu	45230000-8
Usługi architektoniczne, budowlane, inżynieryjne i kontrolne	71.00.00.00-8
Nadzór nad projektem i dokumentacją	71.24.80.00-8
Usługi inżynieryjne	71.30.00.00-1
Usługi inżynieryjne w zakresie projektowania	71.32.00.00-7
Usługi inżynierii projektowej w zakresie inżynierii lądowej i wodnej	71.32.20.00-1
Roboty budowlane	45.00.00.00-7
Przygotowanie terenu pod budowę	45.10.00.00-8
Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych, roboty ziemne	45.11.00.00-1
Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne	45.11.12.00-0
Roboty w zakresie odwadniania gruntu	45.11.12.40-2

Niniejsze rozwiązanie jest chronione prawami autorskimi w myśl art. 16 ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych, Dz.U. 1994 Nr 24 poz. 83 z późn. Zmianami i może być wykorzystane tylko za pisemną zgodą autora PFU tj. Grzegorza Jaśki.

SPIS ZAWARTOŚCI

1. **CZEŚĆ OPISOWA**
2. WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
3. CZEŚĆ INFORMACYJNA

SPIS TREŚCI

1.	Dane ogólne	5
1.1.	Podstawa opracowania	5
1.2.	Przedmiot opracowania.....	5
1.3.	Cel opracowania	6
2.	Część informacyjna	6
2.1.	Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów	6
2.2.	Oświadczenie Zamawiającego o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.....	6
2.3.	Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego	7
2.4.	Inne posiadane informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych..	8
3.	Inwestor.....	8
4.	Opis stanu istniejącego	9
5.	Opis rozwiązań.....	9
6.	Ogólny opis przedmiotu zamówienia	9
6.1.	Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu i zakres prac budowlanych	12
6.2.	Aktualne uwarunkowania wynikające z przedmiotu zamówienia.....	12
6.2.1.	Gleby.....	13
6.2.2.	Warunki klimatyczne	13
6.2.3.	Wody powierzchniowe	13
6.2.4.	Wody podziemne	14

7.	Lokalizacja inwestycji	14
8.	Opis szczegółowy.....	14
8.1.	Rury przewodowe jakości rur	14
	Rury PE do budowy rurociągów	14
8.2.1.	Kształtki PE.....	15
8.2.2.	Kształtki elektrooporowe	15
8.3.	Roboty ziemne	16
8.4.	Odspojenie i transport urobku	17
8.5.	Obudowa ścian i rozbiórka obudowy.....	17
8.6.	Podłoże	17
8.7.	Zasyпка i zagęszczenie gruntu	17
9.	Roboty instalacyjno-montażowe	18
	Próba ciśnieniowa sieci	19
10.	Wymagania zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia	20
10.1.	Wymagania w zakresie przygotowania terenu budowy.....	20
10.2.	Wymagania w zakresie architektury.....	21
10.3.	Wymagania w zakresie konstrukcji	21
10.4.	Wymagania w zakresie instalacji.....	21
10.5.	Wymagania w zakresie wykończenia	21
10.6.	Wymagania w zakresie zagospodarowania terenu	21
11.	Założenia do projektowania.....	21

SPIS RYSUNKÓW:

- | | | |
|----|---|---------------|
| 1. | PFU-PS-01-Plan sytuacyjny –sieć wodociągowa | skala 1:10000 |
| 2. | PFU-PS-02-Plan sytuacyjny –sieć wodociągowa | skala 1:10000 |

1. Dane ogólne

1.1. Podstawa opracowania

Podstawą do opracowania stanowiły:

- Umowa z Inwestorem,
- Plan sytuacyjno – wysokościowy terenu,
- Uzgodnienia z Inwestorem,
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa,
- Mapa ewidencyjna,
- Wizja w terenie

1.2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest Program Funkcjonalno-Użytkowy dla ***budowy sieci wodociągowej***.

Opracowanie obejmuje następujące miejscowości zlokalizowane w gminie Radzanów:

- ❖ ***Radzanów,***
- ❖ ***Bukówno,***
- ❖ ***Kozłów,***
- ❖ ***Grotki,***
- ❖ ***Czarnocin,***
- ❖ ***Zacharzów,***
- ❖ ***Smardzew,***
- ❖ ***Gołosze,***
- ❖ ***Stara Wieś***

Sieć wodociągową przewiduje się umiejscowić w pasach drogowych dróg gminnych w poboczu i jezdni o nawierzchni asfaltowej, gruntowej, w pasach dróg powiatowych w poboczu i jezdni o nawierzchni asfaltowej. Ze względu na występowanie wód powierzchniowo płynących, istnieje konieczność przekroczeń cieków naturalnych będących w trwałym zarządzie Państwowego Gospodarstwa Wodnego „Wody Polskie” i wykonania operatów wodnoprawnych. Sieć zlokalizowana również może zostać na działkach prywatnych i działkach Skarbu Państwa nad którymi trwały zarząd pełnią odpowiednie instytucje, urzędy.

Wykonawca może zapoznać się istniejącym układem sieci wodociągowej w portalu dostępnym pod adresem: bialobrzegi.geoportal2.pl .

1.3. Cel opracowania

Celem opracowania jest zaproponowanie spójnej oraz kompleksowej gospodarki sanitarnej polegającej na zorganizowanym zaopatrzeniu w wodę, miejscowości w gm. Radzanów. Niniejsze opracowanie stanowi rozwiązanie kwestię planowanej rozbudowy systemu sieci wodociągowej. Przy opracowywaniu programu funkcjonalno – użytkowego starano się zaproponować jak najoptymalniejszy przebieg sieci, liczbę przyłączy średnicę rurociągów, materiał ich wykonania. Podczas prac, bardzo duży nacisk położono na zapewnienie optymalnego ciśnienia i odpowiedniej – prawidłowej wydajności sieci wodociągowej.

Zadaniem programu funkcjonalno-użytkowego jest wyznaczenie kierunków działań inwestycyjnych, służących realizacji sieci wodociągowej w gm. Radzanów. Celem niniejszego projektu jest również zwiększenie liczby mieszkańców gminy korzystających z zorganizowanego systemu zaopatrzenia w wodę.

Przy projektowaniu kierowano się maksymalizacją względów ekonomicznych oraz ochroną środowiska.

2. Część informacyjna

2.1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów

Wykonawca uzyska wszelkie dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego w wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów.

2.2. Oświadczenie Zamawiającego o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.

Inwestor na część działek inwestycyjnych posiada tytuł prawny do dysponowania nieruchomością na cele budowlane. Na działki do których Zamawiający nie posiada prawa do dysponowania nieruchomością, Wykonawca uzyska w imieniu Zamawiającego tytuł prawny do dysponowania.

Wykonawca pozyska wraz Zamawiającym pozyska wszelkie decyzje i uzgodnienia oraz wszelkie materiały do ich pozyskania, umożliwiające wejście w teren.

2.3. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego

Projektant zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami projektowanymi a następnie budowlanymi i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas projektowania. Gdziekolwiek w PFU lub w umowie powołane są konkretne normy lub przepisy, które spełniać ma opracowana dokumentacja, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów.

- a. Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (Dz. U. 2021, poz. 2351 tekst jednolity, z późniejszymi zmianami),
- b. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 1 sierpnia 2019 r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U .2019 poz. 1642),
- c. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. 2016 poz. 124),
- d. Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r., w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno –użytkowego (DZ. U.2021 poz. 2454).
- e. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U., poz. 627) ze zmianami,
- f. Ustawa z dnia 18 lipca 2001r. Prawo wodne (Dz.U. 2021 poz. 1973),
- g. Ustawa z dnia 11 września 2019 r. - Prawo zamówień publicznych (Dz.U. 2021 poz. 1129, akt posiada tekst jednolity, z późn zmianami),
- h. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r., o wyborach budowlanych (Dz. U. 2021 poz. 1213),
- i. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r., o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U. 2021 poz. 869, akt posiada tekst jednolity, wraz z późniejszymi zmianami),
- i. Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r., o dozorcze technicznym (Dz.U. 2021 poz. 272, akt posiada tekst jednolity, wraz z późniejszymi zmianami).
- j. Ustawa z dnia. 27 kwietnia. 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2021 poz. 1973, akt posiada tekst jednolity, wraz z późniejszymi zmianami,).

- k. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. - o drogach publicznych (Dz. U. 2021 poz. 1376, akt posiada tekst jednolity, wraz z późniejszymi zmianami),
- l. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r., w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 2003 nr 169, poz.1650).
- m. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401).
- n. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 2003 nr 120 poz. 1126).
- o. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r., w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. 2016 poz. 1966),
- p. inne niewymienione

2.4. Inne posiadane informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych

Wykonawca własnym kosztem i staraniem pozyska inne informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania wykonania robót budowlanych, w tym dokumentację geodezyjną.

3. Inwestor

Inwestorem przedmiotowego zamierzenia inwestycyjnego jest:

Gmina Radzanów

Z siedzibą:

26-807 Radzanów

Radzanów 92A

pow. białobrzeski

woj.: mazowieckie.

4. Opis stanu istniejącego

Gmina Radzanów nie ma w pełni zorganizowanego zbiorowego systemu zaopatrzenia w wodę. Sieć wodociągowa występuje wyłącznie w centralnej części gminy Radzanów. Do sieci podłączonych jest 283 odbiorców. Długość sieci wodociągowej na dzień 31.12.2020 r., wynosiła 21,42 km. Na terenie gminy Radzanów funkcjonuje istniejąca stacja uzdatniania wody (SUW) w miejscowości Radzanów.

5. Opis rozwiązań

W programie funkcjonalno – użytkowym zaproponowano rozwiązania mające służyć rozstrzygnięciu sposobu, charakteru, zakresu, zapewnieniu odpowiedniego ciśnienia oraz rozwiązania gospodarki wodociągowej analizowanego obszaru obejmującego miejscowości gm. Radzanów.

6. Ogólny opis przedmiotu zamówienia

W programie funkcjonalno – użytkowym przewiduje się, aby główne odcinki sieci wodociągowej został wybudowane z rur **d=160mm**, natomiast odejścia, stanowiące rozgałęzienia trasy wodociągu wykonane zostały z rurociągów o średnicy **d=125mm, d=110mm**. Całość sieci wodociągowej winna być wykonana z rurociągów z tworzyw sztucznych. W tabeli nr 6.1, zestawiono długości przewidywanej sieci wodociągowej w rozbiciu na poszczególne miejscowości objęte opracowaniem. Przy doborze średnic na etapie projektowania przewodów wodociągowych należy uwzględnić hydraulikę sieci.

Przejścia poprzeczne przewodów wodociągowych pod drogami, w miejscach zbliżeń do istniejącego uzbrojenia terenowego oraz w innych miejscach tego wymagających należy, rurociągi wodociągowe usytuować w rurach ochronnych, dostosowanych do średnicy przewodu. Rury ochronne winny być wykonane tworzyw sztucznych.

Na sieci zaprojektować należy hydranty w zależności od lokalizacji sieci naziemne bądź podziemne. Odległości oddalenia poszczególnych hydrantów od siebie winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami. Kształtki i armatura wykonana winna być z materiału umożliwiającego bezawaryjną eksploatację wodociągu. Kształtki winny być wykonane w średnicy odpowiadającej średnicy przewodów.

W najwyższych punktach sieci elementy infrastruktury, umożliwiające odpowietrzenie wodociągu.

W miejscach załamań oraz odgałęzień należy zaprojektować bloki oporowe z betonu o gabarytach dostosowanych do średnicy kształtek oraz sieci wodociągowej.

Sieć wodociągowa winna być wykonana zgodnie z wymaganiami określonymi w Polskich Normach i odrębnych przepisach, a przede wszystkim zapewnić dostawę wody w wymaganej ilości

o jakości i pod ciśnieniem, które spełni wymagania określone przepisami prawa dla wszystkich użytkowników.

Tab. 6.1. Zestawienie długości planowanych w ETAPIE IIIA do budowy sieci wodociągowej w gminie Radzanów pow. białobrzegi, woj. mazowieckie

L.p.	Nr węzła	Miejscowość	Długość sieci		
			φ160	φ125	φ110
			[m]	[m]	[m]
1	2	3	4	5	
1	W2	Radzanów			
2	W33	Radzanów	155		
3	W21	Bukówno			
4	W3.1	Bukówno	31		
5	W3.2	Bukówno	570		
6	W3.3	Kozłów	493		
7	W3.4	Kozłów	345		
8	W3.5	Grotki	430		
9	W3.6	Grotki	394		
10	W3.7	Grotki	376		
11	W3.8	Grotki	378		
12	W3.9	Grotki	343		
13	W3.3	Kozłów			
14	W3.10	Kozłów		335	
15	W3.11	Kozłów		309	
16	W3.10	Kozłów			
17	W3.12	Kozłów		311	
18	W3.1	Czarnocin			
19	W3.13	Czarnocin	238		
20	W3.14	Czarnocin	359		
21	W3.15	Czarnocin	347		
22	W3.16	Czarnocin	237		
23	W3.17	Czarnocin	411		
24	W3.18	Czarnocin	372		
25	W3.19	Czarnocin	375		
26	W3.19a	Czarnocin	242		
27	W3.20	Czarnocin	176		
28	W3.21	Czarnocin	475		
29	W3.22	Czarnocin	317		
30	W3.23	Czarnocin	271		
31	W3.19	Czarnocin			
32	W3.24	Czarnocin			257
33	W33	Radzanów			
34	W3.25	Radzanów	188		

Tab. 6.1. Zestawienie długości planowanych w ETAPIE IIIA do budowy sieci wodociągowej w gminie Radzanów pow. białobrzeski, woj. mazowieckie

L.p.	Nr węzła	Miejscowość	Długość sieci		
			φ160	φ125	φ110
			[m]	[m]	[m]
1	2	3	4	5	
35	W3.26	Radzanów	677		
36	W3.27	Zacharzów	489		
37	W3.28	Zacharzów	287		
38	W3.29	Zacharzów	166		
39	W3.30	Zacharzów	576		
40	W3.31	Zacharzów	360		
41	W3.32	Smardzew	334		
42	W3.33	Smardzew	281		
43	W3.34	Smardzew	302		
44	W3.35	Smardzew	228		
45	W3.36	Smardzew	375		
46	W3.37	Smardzew	103		
47	W3.25	Radzanów			
48	W3.38	Radzanów		362	
49	W3.39	Radzanów		537	
50	W3.40	Gołosze		823	
51	W3.41	Gołosze		677	
52	W3.42	Gołosze		632	
53	W3.43	Gołosze		420	
54	W3.30	Zacharzów			
55	W3.44	Zacharzów	120		
56	W3.45	Zacharzów	148		
57	W3.46	Zacharzów		287	
58	W3.47	Zacharzów		86	
59	W3.48	Zacharzów		257	
60	W3.49	Zacharzów		142	
61	W3.46	Zacharzów			
62	W3.50	Zacharzów			125
63	W3.35	Smardzew			
64	W3.51	Smardzew		332	
65	W3.52	Smardzew		350	
66	W30	Stara Wieś			
67	W3.60	Stara Wieś		130	
68	W3.61	Stara Wieś		76	
69	W3.62	Stara Wieś		332	
70	W3.63	Stara Wieś		267	
71	W3.61	Stara Wieś			

Tab. 6.1. Zestawienie długości planowanych w ETAPIE IIIA do budowy sieci wodociągowej w gminie Radzanów pow. białobrzegi, woj. mazowieckie

L.p.	Nr węzła	Miejscowość	Długość sieci		
			φ160	φ125	φ110
			[m]	[m]	[m]
	1	2	3	4	5
72	W3.64	Stara Wieś		258	
73	W3.65	Stara Wieś		288	
74		Σ	11969	7211	382
Lc=			19562 m		

Przedmiot zamówienia obejmuje:

- 1) Wykonanie kompletnej dokumentacji projektowej wraz z uzgodnieniami wymaganymi przepisami prawa budowlanego oraz uzyskanie ostatecznej decyzji pozwolenia na budowę;
- 2) Opracowanie specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz przedmiarów robót
- 3) Wykonanie robót budowlanych, montażowych, zagospodarowanie terenów w oparciu o opracowaną dokumentację,
- 4) zapewnienie gwarancji na wykonane prace

6.1. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu i zakres prac budowlanych

W programie funkcjonalno – użytkowym przewiduje się , aby główne odcinki sieci wodociągowej został wybudowane z rur **d=160mm**, natomiast odejścia, stanowiące rozgałęzienia trasy wodociągu wykonane zostały z rurociągów o średnicy **d=125mm, d=110mm**.

6.2. Aktualne uwarunkowania wynikające z przedmiotu zamówienia

Gmina Radzanów leży na północny zachód od Radomia. Zajmuje około 83 km². Mieszka w niej około 4100 mieszkańców. Siedziba gminy Radzanów oddalona jest od Radomia o około 30 km. Administracyjnie od 1 stycznia 1999 roku wchodzi w skład powiatu białobrzegi, który stanowią gminy; Białobrzegi (miasto-gmina), Wyśmierzyce (miasto-gmina), Promna, Radzanów, Stromiec, Stara Błotnica. Powiat białobrzegi stanowi jeden z 42 powiatów województwa mazowieckiego. Region Mazowsze (woj. mazowieckie) tworzą dawne województwa, a obecnie „subregiony”: radomski, siedlecki, ostrołęcki, ciechanowski, płocki, oraz w części skierniewicki

6.2.1. Gleby

W obszarze gminy użytki rolne klasy I-III stanowią 10 % (około 650 ha). Większe kompleksy gleb klasy III występują między innymi w rejonie sołectw Bukówno, Rogolin, Kozłów, Radzanów, Bleszno, Branica. Natomiast zwarte kompleksy gleb klasy IV stanowią 66% UR i występują w środkowej, południowej i wschodniej części gminy. Gleby torfowe i murszowe pochodzenia organicznego klas V i VI, występują przede wszystkim w dolinie rzeki Pierzchnianki i Tymianki.

6.2.2. Warunki klimatyczne

Obszar gminy położony jest w dzielnicy łódzkiej wg klimatyczno-rolniczego podziału R. Gumińskiego. Jest ona strefą przejściową między nizinami, a Wyżyną Małopolską.

Suma opadów rocznych wynosi około 600mm, jest więc na ogół wyższa niż w dzielnicach nizinnych, natomiast stosunki termiczne są podobne. Dni mroźnych jest 30-50, dni z przymrozkami 100-118, czas trwania pokrywy śnieżnej 60-75 dni, długość okresu wegetacyjnego 210-220 dni.

Przeważają wiatry zachodnie i południowo – zachodnie, z niewielkim zróżnicowaniem w zależności od pór roku. Warunki klimatyczne charakterystyczne

- Średnia temperatury stycznia: -2,5 C,
- Średnia temperatura lipca: +18 C,
- Średnioroczna temperatura: +8,5 C
- Średni czas trwania zimy: 80 dni
- Średni czas trwania lata: 85-90 dni
- Średnia roczna suma opadów: 500-600 mm
- Długość okresu wegetacyjnego: 210-220 dni
- Dominujące kierunki wiatru: W, SW

6.2.3. Wody powierzchniowe

Obszar gminy nie należy do szczególnie zasobnych w wody powierzchniowe i charakteryzuje się stosunkowo niskim średnim odpływem. Cały obszar gminy leży w zlewni rzeki Pilicy oraz Radomki. Rzeki charakteryzują się śnieżno-deszczowym reżimem zasilania. Dominują wezbrania wczesnowiosenne, przypadające na miesiąc luty-marzec, związane z topnieniem pokrywy śnieżnej i utrudnionym wsiąkaniem wody w grunt. Stany niskie występują na początku lata (VI) i jesieni (IX).

6.2.4. Wody podziemne

Obszar leży w zlewni Jednolitych Części Wód Podziemnych nr 73 oraz 74 których ogólna ocena oraz stan chemiczny kształtują się na poziomie dobrym.

7. Lokalizacja inwestycji

Lokalizacja inwestycji została przedstawiona w części III PFU – część informacyjna jako załącznik graficzny. – plan sytuacyjny sieci wodociągowej – rysunek *PFU-PS-01* oraz *PFU-PS-02*.

8. Opis szczegółowy

Budowa odcinka wodociągu w gminie Radzanów zgodnie z koncepcyjnym projektem zagospodarowania terenu.

8.1. Rury przewodowe jakości rur

Rury PE do budowy rurociągów

- rury ciśnieniowe PE powinny być produkowane zgodnie z PN-EN 12201-2 i spełniać kryteria specyfikacji PAS 1075,
- rury ciśnieniowe PE powinny posiadać dopuszczenie do stosowania w drogownictwie - aprobatą techniczną IBDiM,
- rury powinny być projektowane do stosowania do budowy sieci wodociągowych, kanałów tłocznych i dostarczane przez producenta posiadającego wdrożony do stosowania system ISO 9001 i ISO 14001 potwierdzony posiadaniem certyfikatu,
- wszystkie rury powinny posiadać jednolitą pod względem odcienia i intensywności na całej powierzchni barwę
- rury powinny być produkowane z rodzimego surowca wysokiej jakości (bez dodatków regranulatu)
- rury powinny posiadać dopuszczenie Głównego Instytutu Górnictwa (dla zastosowań na terenach szkód górniczych)
- rury ciśnieniowe z PE powinny być dostarczone od producenta posiadającego własne laboratorium umożliwiające bieżące przeprowadzanie badań dla każdej serii produkcyjnej
- możliwość zakupu kompletnego systemu od jednego dostawcy

8.2. Kształtki i armatura

Armatura żeliwna wg. Katalogu producenta. Przy budowie sieci należy zastosować kształtki z żeliwa sferoidalnego zabezpieczone fabrycznie wewnętrzną i zewnętrzną powłoką z farby epoksydowej nakładanej metodą proszkową o grubości min. 250 µm lub kształtki PE. W węzłach zastosować połączenia kołnierzowe

z wykorzystaniem tulei kołnierzowych dla systemu polietylenowego PE wraz z kołnierzem stalowym galwanizowanym lub poprzez łącznik RK.

W połączeniach kołnierzowych należy stosować oryginalne uszczelki z wkładkami metalowymi.

W połączeniach kołnierzowych, kołnierze łączyć, elementami łącznymi wykonanymi ze stali kwasoodpornej.

8.2.1. Kształtki PE

Wszystkie kształtki powinny być projektowane do stosowania do budowy sieci z rur PE, dostarczane przez producenta posiadającego wdrożony do stosowania system ISO 9001 i ISO 14001 potwierdzony posiadaniem certyfikatu.

- Kształtki powinny być produkowane z rodzimego surowca wysokiej jakości wymienionego na liście stowarzyszenia PE100+
- Kształtki powinny spełniać wymagania normy PN-EN 12201-3, PN-EN13244-3 / ISO 4427.
- Producent kształtek powinien posiadać aprobaty/dopuszczenia minimum 3 z podanych międzynarodowych jednostek certyfikujących: DVGW, SVGW, IIP, DS, Italgas , UDT, Gaz de France, Gastec lub Electrabel.
- Kształtki powinny posiadać aprobatę techniczną IBDiM dopuszczającą do stosowania w drogownictwie.
- Każda kształtka powinna mieć trwałe znakowanie na korpusie identyfikujące numer partii produkcyjnej, materiał i średnicę .
- Kształtki powinny być pakowane w sposób zabezpieczający przed utlenianiem ich powierzchni tak, by przed montażem konieczne było tylko ich czyszczenie bez zdzierania warstwy utlenionej.
- Kształtki powinny być pakowane w przezroczyste worki foliowe dla ułatwienia identyfikacji wyrobu w opakowaniu.
- Możliwość zakupu kompletnego systemu od jednego dostawcy.

8.2.2. Kształtki elektrooporowe

- Wszystkie kształtki powinny być projektowane do stosowania do budowy sieci wodociagowych, kanalizacji ciśnieniowej i przesyłania paliw gazowych i dostarczane przez producenta posiadającego wdrożony do stosowania system ISO 9001 i ISO 14001 potwierdzony posiadaniem certyfikatu,
- Kształtki powinny spełniać wymagania normy PN-EN 12201-3
- Kształtki powinny posiadać aprobatę techniczną IBDiM dopuszczającą do stosowania w drogownictwie,
- Każda kształtka powinna być osobno pakowana tak by wykluczyć konieczność dodatkowego czyszczenia przed zgrzewaniem. Kształtki powinny być pakowane w przezroczyste worki foliowe dla ułatwienia identyfikacji wyrobu w opakowaniu,
- Konstrukcja kształtek powinna być taka by żaden metalowy element grzewczy nie był widoczny, a przewody grzewcze powinny być całkowicie zatopione w korpusie kształtki,

- Kształtki powinny posiadać indywidualne kontrolki zgrzewania dla każdej strefy grzewczej kształtki, osadzone w korpusie kształtki. Kontrolki powinny być zabezpieczone przed wypadnięciem z korpusu kształtki,
- Każda kształtka powinna posiadać kod kreskowy zawierający dane identyfikujące kształtkę, producenta, materiał oraz zawierający parametry zgrzewania,
- Każda kształtka powinna mieć trwale znakowanie na korpusie identyfikujące numer partii produkcyjnej, materiał i średnicę. Znakowanie kształtki, gniazda podłączenia elektrod oraz kontrolki zgrzewu powinny być widoczne po jednej stronie kształtki,
- Kształtki powinny być dostosowane do zgrzewania z zastosowaniem napięcia 40V,
- Kształtki powinny posiadać izolowane i zabezpieczone styki o średnicy 4 mm do podłączenia końcówek elektrod zgrzewarki,
- Cały zakres oferowanych kształtek danego producenta powinien być przystosowany do wykonania zgrzewów z użyciem jednej zgrzewarki elektrooporowej. Maksymalna moc wymagana do zgrzewania całego zakresu kształtek danego producenta nie powinna przekraczać 4 KWA,
- Mufy elektrooporowe w średnicach ≥ 315 mm powinny być produkowane bez użycia dodatkowych wewnętrznych stalowych pierścieni wzmacniających,
- Frez do nawiercania w trójkach siodłowych powinien zapewniać trwałe trzymanie wycinanego fragmentu rury oraz nie może powodować powstawania wiórów podczas nawiercania rury,
- Trójniki siodłowe powinny posiadać górne i dolne ograniczniki freza oraz powinny być wyposażone w nakrętki zabezpieczające z dodatkowym uszczelnieniem i zabezpieczeniem przed odkręceniem,
- Możliwość zakupu kompletnego systemu rur PE i kształtek od jednego dostawcy.

8.3. Hydranty

Na sieci zaprojektować należy hydranty w zależności od lokalizacji sieci naziemne bądź podziemne. Odległości oddalenia poszczególnych hydrantów od siebie winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Hydranty należy umiejscawiać w terenach zabudowanych w odległości wynoszącej 150m.

8.4. Roboty ziemne

Roboty ziemne wykonać zgodnie z normą BN-83/8836-02, PN-B-06050 i BN-72/8932- 01/22. Minimalna szerokość wykopu w świetle ściany wykopu powinna być dostosowana do średnicy przewodu. Odległość pomiędzy ścianą wykopu z zewnętrzną ścianką rury z każdej strony powinna wynosić najmniej 20 cm. Przy montażu przewodu na powierzchni terenu i opuszczeniu całych ciągów do wykopu, szerokość wykopu może być zmniejszona. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równoległe z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby

podwieszane w sposób zapewniający ich eksploatację. Odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno przekraczać ± 5 cm.

8.5. Odspojenie i transport urobku

Odspojenie gruntu w wykopie mechanicznie lub ręcznie połączone z zastosowaniem urządzeń do mechanicznego wydobycia urobku. Dno wykopu powinno być równe i wyprofilowane zgodnie ze spadkiem przewodu ustalonym w Dokumentacji Projektowej. Odkład urobku powinien być dokonywany tylko po jednej stronie wykopu, w odległości co najmniej 1,0 m od krawędzi wykopu.

8.6. Obudowa ścian i rozbiórka obudowy

Wykonawca przedstawi do akceptacji Inspektorowi Nadzoru szczegółowy opis proponowanych metod zabezpieczenia wykopów, na czas budowy wodociągu, zapewniając bezpieczeństwo pracy i ochronę wykonywanych robót.

8.7. Podłoże

Podłoże naturalne powinno stanowić nienaruszony rodzimy grunt sypki, naturalnej wilgotności o wytrzymałości powyżej 0,05 MPa wg PN-B-02480 dający się wyprofilować wg kształtu spodu przewodu (w celu zapewnienia jego oparcia na dnie wzdłuż długości na $\frac{1}{4}$ przewodu), nie wykazujący zagrożenia korozyjnego. Grubość warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże przed naruszeniem struktury gruntu powinna wynosić 0,2 m. Odchylenie grubości warstwy nie powinno przekraczać 3 cm. Zdjęcie tej warstwy powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodu.

Podłoże naturalne należy zabezpieczyć przed rozmyciem przez płynące wody opadowe lub powierzchniowe za pomocą rowka o głębokości 0,2 – 0,3 m i studzienek (szybików) wykonanych z jednej lub z obu stron dna wykopu w sposób zabezpieczający dostaniu się wody z powrotem do wykopu i wypompowanie gromadzącej się w nich wody.

Niedopuszczalne jest wyrównanie podłoża przez podkładanie pod rury kawałków drewna lub gruzu. Różnice rzędnych podłoża, powodujące odchylenia spadku od przewidzianego w Dokumentacji Projektowej, nie powinny przekroczyć w żadnym jego punkcie 2 cm i nie mogą spowodować na odcinku przewodu przeciwnego spadku ani zmniejszenia jego do zera. Badania podłoża naturalnego zgodnie z wymaganiami normy PN-B-10725.

8.8. Zасыпка i zagęszczenie gruntu

Przed zasypaniem dna wykopu należy osuszyć i oczyścić z zanieczyszczeń pozostałych po montażu przewodu. Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoszczelnej. Grubość warstwy ochronnej zasyp ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0,3 m. Materiał zasypu powinien być zagęszczony ubijakiem po

obu stronach, ze szczególnym uwzględnieniem wykopu pod złącza. Najistotniejsze jest zagęszczenie i podbicie gruntu w tzw. pachwinach przewodu. Podbijanie należy wykonać ubijakiem po obu stronach zgodnie z PN-B-06050. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być zgodny z wymaganiami normy BN-72/8932-01 dla dróg w nasypie o ruchu ciężkim i bardzo ciężkim.

9. Roboty instalacyjno-montażowe

9.1. Wymagania ogólne

Przewody wodociągowe należy układać zgodnie z wymaganiami normy PN-B-10725. Technologia układania przewodów powinna zapewnić utrzymanie trasy i spadków zgodnie z Dokumentacją Projektową. Dla zapewnienia właściwego ułożenia przewodu, zgodnie z projektowaną osią, przez punkty osiowo trwale oznakowane na ławach celowniczych należy przeciągnąć drut lub sznurek, na którym zawieszony jest ciężarek pionu pomiędzy dwoma ławami celowniczymi. Spadek przewodu należy kontrolować za pomocą niwelatora w odniesieniu do reperów stałych znajdujących się poza wykopem oraz reperów pomocniczych, które mogą stanowić np. kołki drewniane wbite w dno wykopu.

Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić, czy nie mają one widocznych uszkodzeń powstałych w czasie transportu i składowania. Ponadto rury należy starannie oczyścić, zwracając szczególną uwagę na kielichy i bosc końce rur. Rury uszkodzone należy usunąć i zmagazynować poza strefą montażową. Rury należy opuszczać do wykopu powoli i ostrożnie, mechanicznie za pomocą krążków, wielokrążków lub dźwigów. Niedopuszczalne jest wrzucenie rur do wykopu. Opuszczenie odcinków przewodu do wykopu powinno być prowadzone na przygotowane i wyrównane do spadku podłoże. Przy montażu opuszczeniu i układaniu rur osłonowych należy zwrócić szczególną uwagę na to, aby nie dopuścić do uszkodzenia izolacji zewnętrznej. Izolację uszkodzoną przed lub po ułożeniu, jak również przy wykonaniu połączeń należy naprawić.

Każda rura powinna być ułożona zgodnie z projektowaną osią i spadkiem przewodu oraz ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości co najmniej $\frac{1}{4}$ obwodu symetrycznie do swej osi. Odchylenie osi ułożonego przewodu do ustalonego kierunku osi przewodu nie może przekraczać ± 2 cm. Różnice rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w Dokumentacji Projektowej nie mogą w żadnym wypadku przekraczać 2 cm i nie mogą powodować na odcinku przewodu przeciwnego spadku ani jego zmniejszenia do zera.

Dopuszczalny kąt w pionie lub poziomie na połączeniu rur nie powinien przekraczać 2° (tangens kąta skrzyżowania 0,035).

Ocieplenie przewodu należy wykonać, gdy głębokość ułożenia przewodu jest taka, że przykrycie mierzone od rzędnej górnej powierzchni przewodu do rzędnej terenu projektowanego jest mniejsze od głębokości przemarzania gruntu plus 0,4 m wg PN-B-03020. Jako warstwę ocieplającą należy zastosować żużel granulowany (kermazyt) grubości 30 cm przykryty 5 cm warstwą gliny i dwoma warstwami papy.

9.2. Montaż przewodów

Odcinki rur na sieci łączyć przez zgrzewanie doczołowe a na węzłach zgodnie z dokumentacją projektową. Rury PE mogą być układane w temperaturze od 0° do 30°C. Rury na dnie wykopu powinny być ułożone w osi projektowanego przewodu z zachowaniem spadków. Rury na całej swej długości powinny przylegać do przygotowanego i dobrze ubitego podłoża. Dno wykopu powinno być wykonane w stosunku do projektowanych rzędnych w normalnych warunkach gruntowych z dokładnością +2 cm przy głębokim ręcznym i +5 przy wykopie mechanicznym. Włoty rur układanego przewodu powinny być zabezpieczone przed zanieczyszczeniem poprzez zakładanie tymczasowych korków.

9.3. Oznakowanie uzbrojenia

Wbudowane uzbrojenie podziemne należy trwale oznakować tabliczkami orientacyjnymi zgodnie z wymaganiami normy PN - 86/B - 09700. Tablice należy umieścić na trwałych obiektach budowlanych lub specjalnych słupkach, na wysokości 2 m nad terenem, w miejscach widocznych, w odległości nie większej, niż 25 m od oznaczonego uzbrojenia.

9.4. Próba szczelności, płukanie i dezynfekcja

Próba ciśnieniowa sieci

Próba szczelności powinna być przeprowadzona zgodnie z wymaganiami normy PN-B-10725. Szczelność odcinka przewodu bez względu na średnicę powinna być taka, aby przy próbie hydraulicznej ciśnienie na manometrze nie spadło w ciągu 30 min poniżej wartości ciśnienia próbnego. Szczelność całego przewodu powinna być taka, aby przy próbie hydraulicznej wypływ wody nie przekraczał 1000 dm³ na 1 km długości na metr średnicy zastępczej przewodu i dobę wg wzoru: $V_w < 1000 d_{cm} / 1 \text{ km} \cdot 1 \text{ m} \cdot \text{dobę}$

Przed hydrauliczną próbą szczelności przewód należy od zewnątrz oczyścić, w czasie badania powinien być uniemożliwiony dostęp do złączy ze wszystkich stron. Końcówki odcinka przewodu oraz wszystkie odgałęzienia powinny być zamknięte za pomocą odpowiednich zaślepek z uszczelnieniem, a przewód na całej długości powinien być zabezpieczony przed przesunięciem w planie i w profilu. Na badanym odcinku przewodu nie powinna być instalowana armatura przed przeprowadzeniem próby szczelności. Wykopy powinny być zasypane ziemią do wysokości połowy średnic rur, zaś ziemia powinna być dokładnie ubita z obu stron przewodu, każda rura powinna być w środku obsypana maksymalnie ziemią, piaskiem, a ponadto w szczególnych przypadkach zakotwiona, złącza rur nie powinny być zasypane.

Ciśnienie próbne odcinka przewodu należy przyjąć wyższe od najwyższego występującego w badanym odcinku przewodu ciśnienia roboczego:

- a) dla odcinka przewodu ciśnieniowego tłoczego o ciśnieniu roboczym pr do 1 MPa o 50%, pp=1,5 pr lecz nie mniej niż 1 MPa,
- b) dla odcinka przewodu ciśnieniowego tłoczego o ciśnieniu roboczym powyżej 1 MPa pp=pr+0,5 MPa,

- c) dla odcinka przewodu ciśnieniowego tłocznego ułożonego pod drogami w rurach ochronnych, pp=2 pr lecz nie mniejsze niż 1 MPa.

Wysokość ciśnienia próbnego powinien wskazywać manometr przy pompie hydraulicznej. Ciśnienia próbne całego przewodu niezależnie od średnicy należy przyjąć jako równe maksymalnemu występującemu w badanym przewodzie ciśnieniu roboczemu.

Po zakończeniu budowy przewodu i pozytywnych wynikach próby szczelności należy dokonać jego płukania, używając do tego czystej wody. Prędkość przepływu czystej wody powinna być tak dobrana, aby mogła wypłukać wszystkie zanieczyszczenia mechaniczne z przewodu. Przewód można uznać za dostatecznie wypłukany, jeżeli wypływająca z niego woda jest przezroczysta i bezbarwna.

Przewody wodociągowe wody pitnej należy poddać dezynfekcji za pomocą roztworów wodnych wapna chlorowanego lub roztworu podchlorynu sodu. Czas trwania dezynfekcji powinien wynosić 24h. Po usunięciu wody zawierającej związki chloru należy przeprowadzić ponowne płukanie. Dopuszcza się rezygnację z dezynfekcji przewodu, jeżeli wyniki badań bakteriologicznych wykonanych po płukaniu wykażą, że pobrana próbka wody spełnia wymagania dla wody do picia i wody na potrzeby gospodarcze.

10. Wymagania zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

10.1. Wymagania w zakresie przygotowania terenu budowy

Przed przystąpieniem do realizacji inwestycji należy przygotować projekt Organizacji terenu budowy uwzględniający wszystkie niezbędne elementy zagospodarowania placu budowy, w tym:

- organizację robót budowlanych,
- rozwiązania zapewniające bezpieczeństwo pracy,
- zaplecze dla potrzeb wykonawcy,
- zabezpieczenie interesów osób trzecich,
- tymczasową i docelową organizację ruchu,
- wyгородzenie terenu budowy.
- wymagane jest opracowanie Planu BIOZ.

W trakcie prowadzenia prac związanych z zagospodarowaniem terenu, obszar, na który prowadzone będą prace powinien być również odgrodzony i zabezpieczony przed wstępem osób niepowołanych.

Drzewa znajdujące się w pobliżu dróg dojazdowych należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi. Drzewa na terenie przeznaczonym pod niwelację należy zabezpieczyć przed zniszczeniem osłaniając je szalunkiem. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywał tymczasowe urządzenia zabezpieczające oraz wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygod oraz innych osób. Wykonawca będzie przestrzegał przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywał sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiedni przepisami na terenie budowy.

10.2. Wymagania w zakresie architektury

Nie dotyczy

10.3. Wymagania w zakresie konstrukcji

Nie dotyczy

10.4. Wymagania w zakresie instalacji

Nie dotyczy

10.5. Wymagania w zakresie wykończenia

Nie dotyczy

10.6. Wymagania w zakresie zagospodarowania terenu

Zagospodarowanie terenu należy zrealizować zgodnie z projektem. Dobór materiałów i szczegółowe rozwiązania projektowe należy każdorazowo przedłożyć do akceptacji dla Inwestora.

11. Założenia do projektowania

Wykonawca zobowiązany jest do opracowania dokumentacji projektowej i dokumentów technicznych potrzebnych do wykonania przedmiotu zamówienia, na podstawie których osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia budowlane zobowiązana jest do uzyskania w imieniu zamawiającego wszystkich niezbędnych uzgodnień, uzyskania pozwolenia na budowę, a po zakończeniu robót uzyskania pozwolenia na użytkowanie obiektu. Wykonawca opracuje i przedłoży do oceny koncepcję projektową. Zamawiający zgłosi swoje uwagi do proponowanych rozwiązań i wyda zalecenia do uwzględnienia w dokumentacji projektowej. Przed złożeniem wniosku osoby uprawnionej o pozwolenie na budowę niezbędne będzie uzyskanie akceptacji od zamawiającego rozwiązań projektowych zawartych w projekcie budowlanym.

OPRACOWAŁ

mgr inż. GRZEGORZ JAŚKI
LOD/1653/PWOS/11

mgr inż. MACIEJ JAŚKI
LOD/2955/PWBS/16