

## Spis treści

1.	Podstawa opracowania.	1
2.	Przedmiot i zakres opracowania.	1
3.	Źródło zasilania.	1
4.	Bilans wody.	2
5.	Trasa sieci wodociągowej.	2
6.	Średnica sieci wodociągowej.	2
7.	Wypożyczenie sieci.	3
8.	Obliczenia hydrauliczne sieci wodociągowej.	3
9.	Ochrona przeciwpożarowa.	5
10.	Skrzyżowania z drogami, ciekami i uzbrojeniem.	5
11.	Sieć w pasie drogi powiatowej,	5
12.	Kolejność układki.	6
13.	Wykonanie robót.	7
14.	Zestawienie podstawowych materiałów.	8
15.	Informacja B.I O.Z.	9
12.	Oświadczenie projektanta.	11
13.	Decyzja o ustaleniu lokalizacji celu publicznego.	12
14.	Uzgodnienia i opinie.	15

## Spis rysunków

Orientacja	rys 1
Mapy sytuacyjno – wysokościowe z trasą wodociągu	rys 2-5
Skrzyżowanie z drogą.	rys 6
Rozwiązanie skrzyżowania z ciekami.	rys 7
Blok oporowy przy załamaniu trasy	rys 8
Blok oporowy przy odgałęzieniu	rys 9
Blok oporowy przy załamaniu trasy w górę	rys 10
Scemat montażowy złącza „IMER”	rys 11

## **Opis techniczny**

**do projektu budowlanego sieci wodociągowej  
dla miejscowości Sokola Góra gmina Wielgomłyny.**

### **1. Podstawa opracowania.**

**Projekt niniejszy opracowano na podstawie :**

- Umowy nr PWA-01/09 z 1.04.2009 r., Gminą Wielgomłyny,
- Decyzji o ustaleniu lokalizacji celu publicznego,
- map sytuacyjno – wysok. do celów projektowych w skali 1 : 1000,
- uzgodnień przebiegu trasy z Urzędem Gminy w Wielgomłynach,
- pomiarów własnych i uzgodnień w terenie,
- obowiązujących norm i normatywów.

### **2. Przedmiot i zakres opracowania.**

**Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny sieci wodociągowej w miejscowościach Sokola Góra gmina Wielgomłyny.**

**Zakres opracowania : odgałęzienia od istniejących sieci przesyłowych oraz rozprowadzenie sieci równoległe do istniejącej sieci z rur azbesto - cementowych. Po zmianie zasilania przyłączy z AC na rury PVC rurociągi AC zostaną wyłączone. Dla zabezpieczenia ciągłej dostawy do odbiorców i do hydrantów p.poż. przewidziano specjalną kolejność montażu nowego wodociągu oraz jego ukladkę równoległe do istniejącego wodociągu A-C. Projektuje się również odgałęzienia sieci do posesji na obrzeżach miejscowości nie objęte dotychczas zasięgiem sieci. Sieć wyposażono w Hydranty p-poż, nadziemne.**

### **3. Źródło zasilania.**

**Źródłem zasilania projektowanej sieci wodociągowej jest ujęcie wody w Sokolej Górze. Włączenie bezpośrednie w sieci magistralne w punktach (W). Odgałęzienia włączane z zasuwami dla umożliwienia konserwacji sieci.**

#### 4. Bilans wody.

Opracowano na podstawie ilości mieszkańców podanych przez Gminę. Oraz bilansu zużycia wody z istniejącej sieci.

Zużycie roczne wynosi  $5.500 \text{ m}^3$ , ilość mieszkańców 194, ciśnienie załączenia pomp 0,35 Mpa, ciśnienie wyłączenia pomp 0,50 Mpa.

Z powyższego wynika, że średniodobowe zużycie wody wynosi 79 l/d MK.

Do obliczeń przyjęto 100 l/d MK

Miej-sco-wość	Stan obecny								Perspektywa					
	Ilość ludn.	Q	$Q_{\text{sr d}}$	$N_d$	$Q_{\text{max d}}$	$Q_h$	$N_h$	$Q_{h\text{max}}$	$Q_{\text{sr d}}$	$N_d$	$Q_{\text{max d}}$	$Q_h$	$N_h$	$Q_{h\text{max}}$
		l/d mk	$\text{m}^3/\text{d}$		$\text{m}^3/\text{d}$	$\text{m}^3/\text{h}$ l/s		$\text{m}^3/\text{h}$ l/s	$\text{m}^3/\text{d}$		$\text{m}^3/\text{d}$	$\text{m}^3/\text{h}$ l/s		$\text{m}^3/\text{h}$ l/s
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Sokoła Góra	194	100	19,4	1,4	27,2	1,13 0,31	2,3	2,60 0,71	23,3	1,3	30,3	1,26 0,35	2,3	2,9 0,81

#### 5. Trasa sieci wodociągowej.

Trasa sieci wodociągowej składa się z kilku odgałęzień sieci promieniowej i jednego pierścienia w centrum. Rozmieszczenie zasuw umożliwia dokonywanie napra i konserwacji bez konieczności wyłączania całej sieci. Docelowo należy połączyć na terenie ujęcia magistralę w kierunku północnym (na Kawęczyn) z magistralą poprowadzoną w kierunku południowym. Ponadto sugeruje się połączenie magistrali południowej z projektowanym wodociągiem na końcówce sieci na południu miejscowości Sokoła Góra.

#### 6. Średnica sieci wodociągowej.

Zaprojektowano sieć wodociągową PVC  $\Phi$  160 mm. W węzłach przewidziano kształtki żeliwne kołnierzowe. Podejścia do hydrantów projektuje się z rur PVC  $\Phi$  90 mm, podejścia pod przyłącza przewiduje się z rur PE 40 i 63 mm za zasuwami odcinającymi.

## **7. Wyposażenie sieci.**

Sieć wodociągową zaprojektowano z rur PVC typ 125 o średnicy :

PVC 160 - 2946 mb.

PVC 90 - 58 mb.

Dla zapewnienia prawidłowej eksploatacji sieci zaprojektowano 14 zasuw za trójnikiem przy włączeniach i na odgałęzieniach.

Przewiduje się zasuwę kołnierзовą z miękkim uszczelnieniem klina. Dopuszcza się stosowanie żeliwnych kształtek kołnierзовych w węzłach wodociągowych.

Przewidziano 20 hydrantów przeciwpożarowych usytuowanych co 150 m w terenie zabudowanym oraz na zakończeniach sieci i odgałęzieniach.

Przewody wodociągowe należy układać na głębokości minimum 1,6 m od osi wodociągu (minimalne przykrycie warstwą ziemi 1,5 m od wierzchu rury).

W przypadku konieczności wypłyenia wodociągu należy go ocieplić warstwą izolacyjną np. żużla. Izolacja winna mieć grubość 40 cm i powinna być przykryta z góry ciągłą warstwą izolacji przeciwwilgociowej np. folii, papy lub ekranem ilowym.

Przy kolanach, łukach, korkach stosować łuki oporowe prefabrykowane lub wylwane na budowie. Należy je oprzeć o nienaruszony grunt rodzimy. Wykonać zgodnie z normami branżowymi : BN-81/9192-04 i BN-81/9192-05.

## **8. Obliczenia hydrauliczne sieci wodociągowej.**

Założenia do obliczeń hydraulicznych :

- minimalne ciśnienie na ujęciu wody : 35 m H<sub>2</sub>O,
- przepływ obliczeniowy równy przepływowi p.poż. wynosi 10 l/s,
- minimalne ciśnienie hydrantu p.poż. przy przepływie 10 l/s - 20 m H<sub>2</sub>O,
- Ciśnienia min. hydrantów na końcówkach i najwyższych punktach
- minimalne ciśnienie na hydrancie p.poż. HP20 46,89 m H<sub>2</sub>O,
- minimalne ciśnienie na hydrancie p.poż. HP7 47,08 m H<sub>2</sub>O,
- minimalne ciśnienie na hydrancie p.poż. HP18 33,52 m H<sub>2</sub>O,
- minimalne ciśnienie na hydrancie p.poż. HP9 48,63 m H<sub>2</sub>O,
- minimalne ciśnienie na hydrancie p.poż. HP11 49,10 m H<sub>2</sub>O,
- minimalne ciśnienie na hydrancie p.poż. HP15 30,42 m H<sub>2</sub>O,
- prędkość przepływu wody 0,61 m/s,
- współczynnik oporów miejscowych równy 0,15 oporów liniowych,

Każdy hydrant spełnia wymogi p.poż.

## Obliczenia hydrauliczne wody pożarowej załączono w poniższych tabelach.

Nazwa odcinka	Przepływ [dm <sup>3</sup> /s]	Długość [m]	Średnica [mm]	Prędkość [m/s]	Strata jedn [%]	Strata całkowita [m SW]	Z oporn m-sc 1,15 Z	Rzędna terenu	Rzędna linii ciśnienia	Ciśnienie
UJ								230,27	265,27	35,00
UJ-W1	10	87	<b>160</b>	0,61	3,29	0,29	0,33	231,25	264,94	33,69
W1-W2	10	88	<b>160</b>	0,61	3,29	0,29	0,33	225,40	264,60	39,20
W2-4.3	10	22,5	<b>160</b>	0,61	3,29	0,07	0,08	217,20	264,52	47,32
4.3-HP20	10	6	<b>90</b>	1,92	63,51	0,38	0,44	217,20	264,09	46,89

Nazwa odcinka	Przepływ [dm <sup>3</sup> /s]	Długość [m]	Średnica [mm]	Prędkość [m/s]	Strata jedn [%]	Strata całkowita [m SW]	Z oporn m-sc 1,15 Z	Rzędna terenu	Rzędna linii ciśnienia	Ciśnienie
W1								231,25	264,94	33,69
W1-1.5	10	112,5	<b>160</b>	0,61	3,29	0,37	0,43	227,40	264,51	37,11
1.5-1.21	10	395,5	<b>160</b>	0,61	3,29	1,3	1,50	213,50	263,02	49,52
1.21-1.25	10	143	<b>160</b>	0,61	3,29	0,47	0,54	215,70	262,48	46,78
1.25-1.32	10	200,5	<b>160</b>	0,61	3,29	0,66	0,76	214,20	261,72	47,52
1.32-1.37	10	163	<b>160</b>	0,61	3,29	0,54	0,62	214,00	261,10	47,10
1.37-HP7	10	3,5	<b>160</b>	0,61	3,29	0,01	0,01	214,00	261,08	47,08

Nazwa odcinka	Przepływ [dm <sup>3</sup> /s]	Długość [m]	Średnica [mm]	Prędkość [m/s]	Strata jedn [%]	Strata całkowita [m SW]	Z oporn m-sc 1,15 Z	Rzędna terenu	Rzędna linii ciśnienia	Ciśnienie
1.5								227,40	264,51	37,11
1.5-8.10	10	469,5	<b>160</b>	0,61	3,29	1,54	1,77	229,00	262,74	33,74
8.10-HP18	10	3	<b>90</b>	1,92	63,51	0,19	0,22	229,00	262,52	33,52

Nazwa odcinka	Przepływ [dm <sup>3</sup> /s]	Długość [m]	Średnica [mm]	Prędkość [m/s]	Strata jedn [%]	Strata całkowita [m SW]	Z oporn m-sc 1,15 Z	Rzędna terenu	Rzędna linii ciśnienia	Ciśnienie
1.32								214,20	261,72	47,52
1.32-2.6	10	259,5	<b>160</b>	0,61	3,29	0,85	0,98	212,00	260,74	48,74
2.6-HP9	10	1,5	<b>90</b>	1,92	63,51	0,1	0,12	212,00	260,63	48,63

Nazwa odcinka	Przepływ [dm <sup>3</sup> /s]	Długość [m]	Średnica [mm]	Prędkość [m/s]	Strata jedn [%]	Strata całkowita [m SW]	Z oporn m-sc 1,15 Z	Rzędna terenu	Rzędna linii ciśnienia	Ciśnienie
1.25								215,70	262,48	46,78
1.25-3.23	10	324,5	<b>160</b>	0,61	3,29	1,07	1,23	212,00	261,25	49,24
3.23-HP11	10	2	<b>90</b>	1,92	63,51	0,13	0,15	212,00	261,10	49,10

Nazwa odcinka	Przepływ [dm <sup>3</sup> /s]	Długość [m]	Średnica [mm]	Prędkość [m/s]	Strata jedn [%]	Strata cała [m SW]	Z oporn m-sc 1,15 Z	Rzędna terenu	Rzędna linii ciśnień	Ciśnienie
UJ								230,27	265,27	35,00
Uj-W5	10	106	160	0,61	3,29	0,35	0,40	225,00	264,87	39,87
W5-7.26	10	721,5	160	0,61	3,29	2,37	2,73	231,50	262,14	30,64
7.26-HP15	10	3	90	1,92	63,51	0,19	0,22	231,50	261,92	30,42

## **9. Ochrona przeciwpożarowa.**

Dla ochrony przeciwpożarowej zaprojektowano hydranty p.poż. typu nadziemnego co 150 m w terenie zabudowanym.

Zapotrzebowanie wody do celów p.poż. przyjęto w ilości 10 l/s.

Wysokość ciśnienia na najniekorzystniejszym hydrancie wynosi 30,42 m słupa wody, tj. wszystkie hydranty spełniają wymogi p.poż.

## **10. Skrzyżowania z drogami, ciekami i uzbrojeniem.**

Skrzyżowanie z drogami przewidziano w rurach osłonowych wykonanych metodą przewiertu. Podyktowane to jest koniecznością ochrony struktury pasa drogowego.

Skrzyżowanie z ciekami przewidziano w rurach osłonowych wykonanych metodą przewiertu. Podyktowane to jest koniecznością zachowania struktury oraz nachylenia skarp cieków wodnych.

Drenaże melioracyjne na skrzyżowania z wodociągiem należy odtworzyć na odcinku 2 m przy użyciu rur stalowych. Dopuszcza się użycie rur PVC.

Wykonawca przed przystąpieniem do robót w miejscu skrzyżowania lub kolizji z uzbrojeniem podziemnym winien zgłosić właściwej instytucji branżowej o rozpoczęciu prac.

## **11. Sieć w pasie drogi powiatowej,**

Sieć od punktu 1.28 do punktu 1.37 prowadzona jest w poboczu drogi powiatowej w odległości mniejszej niż 3 m od krawędzi jezdni (działka 269), od punktu 3.2 do punktu 3.23 sieć prowadzona jest pod jezdnią drogi powiatowej (działka 111).

Na odcinkach tych, zgodnie z pismem Powiatu Radomszczańskiego PD.5540/60/2010 z 29.03.2010, należy ustawić nowe krawężniki na ławie betonowej, roboty wykonywać w szalunkach. W miejscach, gdzie wodociąg

przebiega pod nawierzchnią asfaltową roboty wykonywać w szalunkach, asfalt wyciąć na szerokość wykopu, grunt rodzimy wywieźć, wykop zasypać żwirem, zagęścić. Uzupełnić nawierzchnię, położyć nową nawierzchnię z warstwy ścieralnej z masy min.-bit. grubości min. 4,0 cm. W przypadku konieczności należy położyć warstwę wyrównawczą.

Roboty wykonywać pod nadzorem przedstawiciela Zarządu drogi.

## **12. Kolejność układki.**

Dla zabezpieczenia ciągłości dostawy wody do mieszkańców i istniejących hydrantów p.poz. przewidziano następującą kolejność montażu sieci wodociągowej :

Roboty należy rozpocząć od wcinki W1 w istniejący wodociąg PVC 160 mm, odgałęzieniem Nr1 od punktu 1.1 do punktu 1.21 prowadzić w kierunku południowym działkami 117, 116, później drogą nieutwardzoną (działka 127), po przeciwnej stronie niż istniejący wodociąg. Następnie sieć należy prowadzić wzdłuż istniejącego wodociągu w drodze ziemnej (działka 331), przez działkę 276 do drogi asfaltowej (punkty 1.21 – 1.28) oraz w poboczu drogi asfaltowej (działka 269) do punktu 1.33.

W drugiej kolejności należy wykonać odgałęzienie sieci wzdłuż drogi ziemnej (działka 280), równolegle do istniejącego wodociągu, od punktu 1.32 do punktu 2.6. Taki montaż umożliwi po odebraniu odgałęzień sieci równoległe przełączenie przyłączy i wyłączenie odcinka istniejącego wodociągu np. przy awaryjnym uszkodzeniu starego wodociągu.

W trzeciej kolejności można wykonać odgałęzienie od punktu 1.5 do 8.12 wzdłuż drogi asfaltowej (działka 127) w kierunku wschodnim. Odcinek ten można wykonywać równoległe z odcinkiem pierwszym, ponieważ nie koliduje on z istniejącym wodociągiem.

Kolejnym odcinkiem jest odgałęzienie nr 3 od punktu 1.25 do włączenia punktu 3.26 w punkcie 1.6. Sieć na tym odcinku układana będzie pod nawierzchnią asfaltową. Wymagane będzie wycięcie asfaltu, wymiana gruntu, ułożenie sieci, wykonanie odgałęzień do przyłączy do granic działek, zagęszczenie wykopów i ułożenie dywanika asfaltowego z krawężnikami.

Następnym odcinkiem będzie wykonanie odgałęzienia nr 7 z wcinką W5 w wodociąg PVC 160 mm do punktu 7.26 wzdłuż drogi asfaltowej (działka 243).

Ostatnimi odcinkami będą odgałęzienie nr 9 od punktu 1.1 do punktu 9.2 w granicach działek 117, 118/1, 381 oraz odgałęzienie 4 od wcinki W2 w wodociąg PVC 160 mm do punktu 4.2 w poboczu drogi asfaltowej (działka 111).



### **13. Wykonanie robót.**

Wykopy wykonywane mechanicznie oraz ręcznie. Przewody wodociągowe układane będą na podsypce piaskowej. Podsypka wykonywana ręcznie. Zасыpywanie wykopów do 50 cm nad powierzchnię rury ręcznie, wyżej zasypka mechaniczna. Wodociąg zaprojektowana na głębokości 1,6 m pod poziom terenu. Odległość zasywy hydrantowej od hydrantu - min 1 m (dopuszcza się układkę odgałęzienia do hydrantu wzdłuż wodociągu).

Próbie szczelności przyłącza wodociągowego wykonać zgodnie z normą PN-81/B-10725. Przeprowadzić dezynfekcję roztworem podchlorynu sodu lub wapna chlorowanego w ilości 100 g na 1 m<sup>3</sup> wody i pozostawić go w sieci przez 72 godziny.

Przed rozpoczęciem prac oś wodociągu winien wytyczyć uprawniony geodeta, po układce wykonać inwentaryzację geodezyjną.

Sieć w wykopie oznaczyć taśmą ostrzegawczą – lokalizacyjną koloru niebieskiego.

Sieć wodociągową układaną wzdłuż linii energetycznych napowietrznych należy montować w odległości min 1,5 m od tych linii.

W zakresie wykonania i odbioru robót obowiązują „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych cz. II. „Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz przepisy BHP.



#### **14. Zestawienie podstawowych materiałów.**

<b>Rury PVC 160 mm</b>	<b>2946</b>	<b>mb</b>
<b>Rury PVC 90 mm</b>	<b>58</b>	<b>mb</b>
<b>Rury PE 63</b>	<b>10</b>	<b>mb</b>
<b>Rury PE 40</b>	<b>54</b>	<b>mb</b>
<b>Trójnik PVC 160x160x160 mm</b>	<b>8</b>	<b>szt</b>
<b>Rury stalowe czarne bez szwu <math>\Phi</math> 320 mm</b>	<b>40</b>	<b>mb</b>
<b>Rury stalowe czarne bez szwu <math>\Phi</math> 126 mm</b>	<b>40</b>	<b>mb</b>
<b>Rury stalowe czarne bez szwu <math>\Phi</math> 80 mm</b>	<b>64</b>	<b>mb</b>
<b>Zasuwa żeliwna kołnierzowa <math>\Phi</math> 150 mm</b>	<b>14</b>	<b>szt</b>
<b>Zasuwa żeliwna kołnierzowa <math>\Phi</math> 80 mm</b>	<b>20</b>	<b>szt</b>
<b>Zasuwa żeliwna kołnierzowa <math>\Phi</math> 63 mm</b>	<b>4</b>	<b>szt</b>
<b>Zasuwa żeliwna kołnierzowa <math>\Phi</math> 40 mm</b>	<b>51</b>	<b>szt</b>
<b>Hydrant żeliwny nadziemny p.poż. <math>\Phi</math> 80 mm</b>	<b>20</b>	<b>szt</b>
<b>Kolano żeliwne kołnierzowe stopowe <math>\Phi</math> 80 mm</b>	<b>20</b>	<b>szt</b>
<b>Obudowa do zasuw</b>	<b>89</b>	<b>szt</b>
<b>Skrzynka do zasuw</b>	<b>89</b>	<b>szt</b>
<b>Umocnienie do zasuw</b>	<b>89</b>	<b>szt</b>
<b>Umocnienie do hydrantów</b>	<b>20</b>	<b>szt</b>

**15. Informacja B.I O.Z.**

**INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA  
I OCHRONY ZDROWIA**

**NAZWA :** BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ  
DLA MIEJSCOWOŚCI  
SOKOŁA GÓRA  
GMINA WIELGOMŁYNY.

**ADRES :** SOKOŁA GÓRA  
GMINA WIELGOMŁYNY.

**INWESTOR :** GMINA WIELGOMŁYNY  
UL. RYNEK 1

**PROJEKTANT :** inż. Zbigniew Kociołek  
uprawn. UAN.IV-10220/173/82

***Data opracowania : marzec 2010 r.***

## **PODSTAWA OPRACOWANIA**

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).

## **CZĘŚĆ OPISOWA**

### **1. Zakres robót :**

**W zakresie inwestycji występują roboty budowlano – montażowe przy wykonaniu obudowy studni, sieci wodociągowej, sieciach energetycznych.**

### **2. Miejsce robót stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi :**

**W zakresie robót budowlanych wykonane zostaną następujące obiekty :  
sieć wodociągowa.**

### **3. Informacje na temat przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót :**

**A. Wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5 m występuje przy wykonywaniu wykopów pod sieć wodociągową oraz wykopy obiektowe na sieci.**

**B. Roboty wykonywane przy użyciu dźwigów - nie występują.**

**C. Roboty wykonywane przy użyciu dźwigów - nie występują.**

**D. Roboty budowlane wykonywane w studniach - nie występują.**

**E. Wykonanie robót budowlanych pod linią elektryczną występuje w zbliżeniu do linii.**

### **4. Przed przystąpieniem do realizacji inwestycji należy przygotować plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan bioz) zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. (Dz.U. Nr 151).**

### **5. W celu zminimalizowania zagrożeń, przed przystąpieniem do realizacji robót, kierownik budowy winien przeszkolić pracowników w zakresie wykonywanych rodzajów robót objętych dokumentacją.**

**Roboty budowlane należy wykonywać pod nadzorem osoby uprawnionej, przestrzegając przepisów BHP przy robotach budowlanych określonych w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. (Dz.U. Nr 47).**