

**Zakład Projektowo-Usługowy Inżynierii Środowiska****PRIMEKO****62-800 Kalisz; ul. Łódzka 210**

tel/fax 62 767 02 63

e-mail: primeko@o2.pl, www.primeko.com.pl

NIP 618-106-29-00 REGON 250604827

**PROJEKT TECHNICZNY**

<b>Nazwa zamierzenia budowlanego</b>	<b>Budowa sieci wodociągowej w miejscowości Stare Prażuchy</b>
<b>Adres obiektu</b>	<b>miejscowość Stare Prażuchy</b>
<b>Kategoria obiektu</b>	<b>XXVI</b>
<b>Identyfikatory działek ewidencyjnych</b>	<b>Jednostka ewidencyjna: 300703_2 Ceków-Kolonia Obręb ewidencyjny: 0012 Prażuchy Stare Działki ewidencyjne nr: 29/7, 29/9</b>
<b>Inwestor</b>	<b>Gmina Ceków-Kolonia Ceków-Kolonia 51 62-834 Ceków</b>

<b>Projektant</b>	<b>inż. Jarosław Grzelak</b> upr. nr 7131-7132/37/PW/2002 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	
<b>Opracował</b>	<b>mgr inż. Filip Grzelak</b>	
<b>Sprawdzający</b>	<b>mgr inż. Monika Żurawska</b> upr. nr WKP/0273/PWOS/06 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	
	<b>(tytuł, imię i nazwisko)</b>	<b>(podpis)</b>

<b>Umowa – zlecenie:</b>	<b>Kalisz, Maj 2023 r.</b>
--------------------------	----------------------------

## SKŁAD OPRACOWANIA

1	Oświadczenie projektanta	3
2	Decyzje o nadaniu uprawnień budowlanych	4
3	Zaświadczenia o przynależności do PIIB projektanta	7
<b>I.</b>	<b>Projekt techniczny - część opisowa</b>	<b>9</b>
1	Podstawa opracowania	10
2	Cel i zakres opracowania	10
3	Ogólna charakterystyka obiektu i stan istniejący	10
4	Bilans ścieków	10
5	Warunki gruntowo-wodne	11
6	Opis projektowanych rozwiązań	11
7	Wytyczne wykonania robót	13
8	Wytyczne ochrony antykorozyjnej	15
9.	Wpływ obiektu budowlanego na środowisko oraz zdrowie ludzi i budynki sąsiednie	15
10.	Zabezpieczenie p. poż.	16
11.	Uwagi końcowe	17
	<b>Zestawienia tabelaryczne</b>	<b>18</b>
1	Zestawienie długości sieci wodociągowej	19
2	Zestawienie robót ziemnych	
<b>III.</b>	<b>Projekt techniczny - część graficzna</b>	
	Współrzędne	
1.	Plan sieci wodociągowej	Rys 1
2.	Profil sieci wodociągowej	Rys 2
3.	Schemat węzłów wodociągowych	Rys 3

## O Ś W I A D C Z E N I E

Zgodnie z art. 34 ust.3d pkt. 3) ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane oświadczam, że projekt techniczny:

**„Budowa sieci wodociągowej w miejscowości Stare Prażuchy”**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

**Inwestor:**  
**Gmina Ceków-Kolonia**  
**Ceków Kolonia 51**  
**62-834 Ceków**

### **Projektant:**

.....  
*inż. Jarosław Grzelak*  
*upr. nr 7131-7132/37/PW/2002*  
*w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,*  
*instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,*  
*gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych*

### **Sprawdzający:**

.....  
*mgr inż. Monika Żurawska*  
*upr. nr WKP/0273/PWOS/06*  
*w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,*  
*instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,*  
*gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych*

## **CZEŚĆ OPISOWA**

## Opis techniczny

### 1. Podstawa opracowania

- Umowa pomiędzy Gminą Ceków-Kolonia, Ceków-Kolonia 51 62-834 Ceków, a Zakładem Projektowo-Usługowym Inżynierii Środowiska *PRIMEKO* w Kaliszu.
- Mapa do celów projektowych zgłoszona do Starosty Kaliskiego pod nr GK.6640.1491.2022 i zatwierdzonej protokołem GK.6640.1491.2022\_2 z dnia 07.06.2022.
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego

### 2. Cel i zakres opracowania

Zakres projektu obejmuje budowę sieci wodociągowej w miejscowości Nowe Prażuchy w gminie Ceków-Kolonia.

### 3. Ogólna charakterystyka obiektu

Planowane zagospodarowanie terenu obejmuje budowę sieci wodociągowej z rur PEHD Ø110 wraz z uzbrojeniem.

Pod względem rozmiarowym zakres projektowanego przedsięwzięcia przedstawia się następująco:

Sieć wodociągowa z uzbrojeniem PEHD Ø110mm	m	135,50
Zasuwy odcinające Z100	szt.	1
Hydrant p.poż. HP80	szt.	1

Projektowana inwestycja zlokalizowana została wzdłuż działek stanowiących pas istniejącej drogi gminnej. W zakresie istniejącego uzbrojenia na terenie inwestycji usytuowana jest sieć wodociągowa PVC Ø110mm z którą projektowana sieć zostanie połączona.

### 4. Warunki gruntowo-wodne

Podstawa prawna: Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.

Dla projektowanego systemu sieci wodociągowej ustalone warunki gruntowo-wodne wskazują na występowanie na terenie objętym projektem, wierzchniej warstwy gruntów uprawnych, podścielonych głównie poprzez piaski gliniaste i gliny piaszczyste.

Warunki wodne wskazują na nieregularne występowanie wody gruntowej w postaci swobodnego lustra wody na 2,7m ppt. a ustabilizowany poziom wód gruntowych na głębokości ca 2,3m ppt.

Dla przedstawionych warunków gruntowo-wodnych zgodnie z ww. Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej ustalono:

- proste warunki gruntowe § 4 ust 2.
- pierwsza kategoria geotechniczna § 4 ust 3.

Zmienne warunki gruntowe i przeważający przebieg rurociągów w pasach dróg spowodowały o założeniu dla celów kosztorysowych gruntów III kategorii (wg KNR).

## **5. Opis projektowanych rozwiązań**

### **5.1. Rurociąg wodociągowy**

Zaprojektowana sieć wodociągowa umożliwi zaopatrzenie w wodę przyległych terenów. Nowo projektowaną sieć wodociągową należy wykonać wg PN-EN 12201-1÷5:2004, z rur i kształtek ciśnieniowych PEHD100 PN10 DN100 o połączeniach zgrzewanych, uzbrojoną w armaturę żeliwną DN100 zgodną z normą dotyczącą armatury wodociągowej PN-EN 1074-1÷5:2002. Połączenia rur dokonać poprzez zgrzewanie doczołowe, a w przypadku kształtek dla połączeń z armaturą, za pomocą muf elektrooporowych.

Przewody wodociągowe należy układać, na wyprofilowanym i odwodnionym podłożu, zabezpieczonym w trakcie robót, przed zalewaniem poprzez wody opadowe.

Prace montażowe rurociągów należy prowadzić pomiędzy kolejnymi punktami węzłowymi, wyposażonymi w zasuwę odcinającą. Ułożone rurociągi należy zastabilizować przez wykonanie obsypki na wysokość 15cm ponad wierzch rury z zachowaniem dostępu do złączy montażowych oraz zabezpieczyć przed ewentualnym wypłynięciem.

Dla uniknięcia przemarzania wodociągu, dla przyjętej I strefy przemarzania, głębokość przykrycia przewodów powinna wynosić min. 1,2m. Stąd projektowane rurociągi sieci przewidziano posadowić na głębokości 1,5m ppt. Rurociąg oznakować taśmą ostrzegawczą – lokalizacyjną ułożoną w odległości 30cm nad rurociągiem oraz ułożyć drut miedziany trwale połączony z wyprowadzeniami uzbrojenia sieci w postaci zasuw i hydrantów.

Trasę sieci wodociągowej oraz jej uzbrojenie oznakować przy pomocy tabliczek informacyjnych umieszczonych w miejscach trwałych i widocznych.

Po wykonaniu węzłowych odcinków sieci należy dokonać odbioru na otwartym wykopie, zgodnie z normą PN-B-10725:1997, przeprowadzić próbę ciśnienia szczelności rurociągów, a następnie zdezynfekować i wypłukać przed przekazaniem do użytkowania.

Wszystkie przejścia wykonać zgodnie z lokalizacją jak na planach sytuacyjnych i profilach, o parametrach według uzgodnień branżowych. Przy wykonywaniu robót w obrębie istniejącego uzbrojenia podziemnego terenu, roboty należy je przeprowadzać ręcznie z zachowaniem normowych odległości.

Do budowy sieci wodociągowej należy stosować materiały dopuszczone do kontaktu z wodą przeznaczoną do spożycia przez ludzi, posiadające atesty PZH.

### **5.2. Uzbrojenie sieci wodociągowej**

Projektowaną sieć wodociągowa nie koliduje z uzbrojeniem podziemnym. Jedynym urządzeniem kolidującym jest sieć elektroenergetyczna napowietrzna.

Dla połączenia projektowanego odcinka z istniejącą siecią wodociągową z rur PVCø110mm przewidziano zastosować trójnik kołnierzowy T100/100 wyposażony w króćce FW oraz nasuwki NWW. Dla umożliwienia odcięcia zasilania sieci w wodę przewiduje się zamontowanie w miejscu połączenia z istniejącą siecią wodociągową zasuwę odcinającą DN100. We wszystkich węzłach zastosować kształtki kołnierzowe z żeliwa sferoidalnego, wg DIN 30677 z pokryciem antykorozyjnym farbą epoksydową na zewnątrz i wewnątrz, skręcane śrubami nierdzewnymi. Należy zastosować zasuwę równoprzelotową, kołnierzową z miękkim uszczelnieniem klina wykonane z żeliwa sferoidalnego na ciśnienie min. PN10 (1,0MPa). Wrzeciono zasuw powinno być wykonane ze stali nierdzewnej, klin z żeliwa sferoidalnego całkowicie pokryty powłoką z gumy EPDM.

Hydranty należy posadowić na kolanach stopowych i zabezpieczyć przed uderzeniami wodnymi – blokami oporowymi. Przed hydrantem należy montować zasuwę odcinającą. Należy zabudować hydranty spełniające następujące warunki:

- wydajność hydrantu (przy podanym spadku ciśnienia) zgodnie z PN-71/B-02864
- przyłącze kołnierzowe zgodne z PN-EN 1092-2
- zabezpieczenie antykorozyjne poprzez pokrywanie żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej, zapewniające minimalną grubość warstwy 250 Tm
- głowica i uchwyt kłowy z żeliwa sferoidalnego, ze wszystkich stron pokryta fluidyzacyjnie żywicą epoksydową wraz z dodatkową zewnętrzną powłoką na bazie poliuretanowa
- uszczelnienie typu O-ring z gumy NBR,
- trzcień stalowy, ze wszystkich stron ocynkowany ognioowo
- stopa z żeliwa sferoidalnego ze wszystkich stron pokryta fluidyzacyjnie żywicą epoksydową,
- grzybek zamykający pokryty całkowicie powłoką elastomerową,
- kołnierz stopy hydrantu zintegrowany z uszczelką płaską
- odwodnienie działające tylko przy pełnym zamknięciu hydrantu, ilość wody pozostałej „zero”,
- trzcień i wrzeciono ze stali nierdzewnej,
- odwodnienie wraz z kolanem odwadniającym z Ms58

Usytuowanie uzbrojenia należy oznakować w terenie za pomocą tabliczek umieszczonych na słupkach lub innych trwałych obiektach.

Skrzynki zasuw i hydrantu należy posadowić na płycie nośnej i zabezpieczyć prefabrykatami betonowymi o wymiarach 50x50cm.

### **5.3. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem**

W zakresie objętym niniejszym opracowaniem występują kolizje poprzeczne z przewodami infrastruktury doziemnej w postaci kabli telekomunikacyjnych i energetycznych. Istniejącą sieć uzbrojenia terenu należy zlokalizować metodą próbnych przekopów, a na czas wykonywania robót montażowych zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Wszystkie przejścia wykonać zgodnie z lokalizacją jak na planach sytuacyjnych i profilach, o parametrach według uzgodnień branżowych. Przy wykonywaniu robót w obrębie istniejącego uzbrojenia podziemnego terenu, roboty należy wykonywać ręcznie z zachowaniem normowych odległości. W przypadku kolizji poprzecznych na istniejących przewodach teletechnicznych i energetycznych należy zamontować na całej szerokości wykopu rury ochronne dwudzielne RHDPE.

### **5.4. Próba ciśnień i dezynfekcja rurociągów**

Rurociąg wodociągowy po wykonaniu należy poddać badaniu szczelności przewodu zgodnie z normą PN-97/BN-10725. Przeprowadzona próba hydrauliczna powinna gwarantować utrzymanie ciśnienia próbnego przez okres 30 minut, przy wartości ciśnienia wynoszącym 1,5 ciśnienia roboczego, nie mniej niż 1,0 MPa.

Dezynfekcję rurociągu należy przeprowadzić podchlorynem sodu podanym przy pomocy chloratora poprzez hydrant. Czas kontaktu chloru z wodą powinien wynosić 24h, przy dawce  $q=15\text{g Cl/m}^3$ . Po dezynfekcji rurociąg należy przepłukać wodą o prędkości przepływu min. 1m/s przy ilości wody odpowiadającej 8-krotnej pojemności przewodu i poddać badaniu pod względem bakteriologicznym. Po uzyskaniu pozytywnego wyniku dokonać przełączenia nowo wykonany odcinek wodociągu w istniejącą sieć.

## **6. Wytyczne wykonania robót**

### **6.1. Roboty przygotowawcze**

W zakresie robót przygotowawczych dla budowy sieci wodociągowej przewidziano wykonanie pomiarów związanych z wyniesieniem trasy sieci rurociągów. W zakres robót pomiarowych wchodzi wyznaczenie sytuacyjne punktów osi trasy rurociągów oraz wyznaczenie punktów wysokościowych (reperów roboczych).

### **6.2. Roboty ziemne**

Roboty ziemne związane z wykonaniem sieci wodociągowych powinny być prowadzone zgodnie z przepisami zawartymi w PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne – wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – warunki techniczne wykonania” oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót ziemnych.

Roboty ziemne projektuje się wykonać mechanicznie koparkami podsiębiernymi. W miejscach kolizji z uzbrojeniem podziemnym oraz trudnodostępnych odcinkach robót przewidziano roboty ziemne ręczne. Zakres ręcznych robót ziemnych przyjęto w ilości 5%.

Wykopy projektuje się wykonywać jako pionowe umocnione, przy pomocy szalunków skrzynkowych.

Minimalna szerokość wykopów powinna być równa średnicy rury i obustronnej odległości pomiędzy ścianką rury a krawędzią wykopu równej 25cm, przy czym minimalna szerokość wykopu powinna wynosić 0,8m. Głębokość wykopów dla rurociągów szczegółowo przedstawiono na profilach podłużnych.

Przewody wodociągowe należy układać na wyprofilowanym i odwodnionym podłożu, zabezpieczonym w trakcie robót, przed zalewaniem poprzez wody opadowe. Prace montażowe rurociągów należy prowadzić pomiędzy punktami węzłowymi.

Zasypkę rurociągów do wysokości 30cm ponad rurę wraz z zagęszczeniem wykonać ręcznie, przy użyciu piasku, pozostałość w miarę warunków mechanicznie, z zagęszczeniem przy pomocy ubijaków stopowych i zagęszczarek płytowych.

Grunt użyty do zasyпки wykopu powinien odpowiadać wymaganiom wg PN-B-03020 i nie powinien zawierać brył, gruzu czy śmieci.

Zasyпки dokonywać należy warstwami z zagęszczeniem do uzyskania właściwego stopnia zagęszczenia (tj. dla wykopów w pasach dróg do wartości  $I_s=1,0$  w zakresie do 1,2m p.p.t. oraz  $I_s=0,97$  w zakresie >1,2m p.p.t.).

Całość terenu po robotach ziemnych należy wyplantować, doprowadzając do stanu poprzedzającego roboty ziemne.

Na czas prowadzenia robót budowlano-montażowych wykonawca w porozumieniu z inwestorem winien opracować organizację robót, a w przypadku robót w pasach drogowych organizację ruchu kołowego, teren robót odpowiednio oznakować i zabezpieczyć dostosowując się do wymogów służb drogowych.

Przejście sieci wodociągowej pod istniejącą nawierzchnią asfaltową oraz w miejscu projektowanego przepustu wykonać w rurze ochronnej PEHD dostosowanej do średnicy rurociągu przewodowego.



### **6.3. Roboty montażowe sieci wodociągowej**

Układanie rurociągów wodociągowych należy wykonywać zgodnie z założeniami zawartymi w PN-EN 1452-1/5:2000, PN-EN 1610:2002 oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych.

Przewody wodociągowe należy układać na wyprofilowanym i odwodnionym podłożu, na podsypce grubości 10cm, wykonanej z piasku, zabezpieczonym w trakcie robót, przed zalewaniem poprzez wody opadowe. Prace montażowe rurociągów należy prowadzić pomiędzy punktami węzłowymi, wyposażonymi w zasuwę odcinającą. Ułożone rurociągi należy zastabilizować przez wykonanie obsypki piaskiem na wysokość 30cm ponad wierzch rury.

Dla zabezpieczenia rurociągu przed wyrywaniem na złączach i w węzłach na skutek parcia wody i uderzeń hydraulicznych, w węzłach montażowych oraz na załamaniach trasy należy zastosować stabilizację obsypki cementem z wykonaniem dylatacji z folii lub papy.

### **6.4. Odwadnianie wykopów**

Zgodnie z oceną występowania wód gruntowych na głębokości posadowienia rurociągów nie występują odcinki wymagające odwodnienia wykopów.

### **7. Wytoczne ochrony antykorozyjnej**

Sieć wodociągowa wykonywana z rur PEHD nie wymaga izolacji. Węzły i kształtki żeliwne należy zabezpieczyć poprzez izolowanie powłokami na bazie emulsji asfaltowych. Hydranty oraz skrzynki uliczne do zasuw projektuje się jako elementy nowe, które są fabrycznie pomalowane, w przypadku uszkodzenia powłoki należy izolować malując farbą zabezpieczającą.

### **8. Wpływ obiektu budowlanego na środowisko oraz zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie**

W odniesieniu do art. 11, pkt 2, ppkt 11 Rozporządzenia w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego projektowana inwestycja nie stanowi zagrożenia dla środowiska. Inwestycja nie będzie oddziaływała negatywnie na obszary siedlisk przyrodniczych oraz gatunków roślin i zwierząt. W celu podporządkowania inwestycji wymaganiom ochrony środowiska oraz prawidłowemu gospodarowaniu zasobami przyrody przedmiotowe opracowanie uwzględnia:

- ochronę przed zmianą konfiguracji terenu
- ochronę przed zniszczeniem istniejącego drzewostanu
- zastosowanie form architektonicznych i rozwiązań materiałowych harmonijnie wkomponowanych w krajobraz w przypadku do widocznych elementów projektowanej inwestycji

Nie zachodzi konieczność ustanowienia obszaru ograniczonego użytkowania. Obszar oddziaływania projektowanej sieci wodociągowej, zawiera się w całości w granicach działek na których została zaprojektowana.

### **9. Zabezpieczenie p.poż**

Projektowana sieć wodociągowa będzie pracowała jako sieć przeciwpożarowa. W celu zabezpieczenia p. pożarowego oraz umożliwienia okresowego płukania sieci zaprojektowano hydranty nadziemne DN80mm. Hydrant nadziemny DN80 przy ciśnieniu nominalnym nie mniejszym 0,2 MPa posiadać będzie wydajność nie mniejszą niż 10dm<sup>3</sup>/s.

Projektowana sieć wodociągowa jest przeznaczona do zapewnienia wody na cele p. poż. i bytowo-gospodarcze obszaru inwestycji. Projektowany wodociąg zapewni zaopatrzenie w wodę do celów p.poż. terenu (zewnętrznego gaszenia pożaru) w ilości co najmniej 10dm<sup>3</sup>/s zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych.

Hydranty rozmieszczono zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. 2009 nr 124 poz.1030):

- wzdłuż projektowanych dróg dojazdowych przy zachowaniu odległości 150 m między hydrantami,
- hydranty zlokalizowano w odległości mniejszej niż 15 m od zewnętrznej krawędzi jezdni
- do 75 m najbliższego hydrantu do chronionego budynku
- co najmniej 5 m od ściany chronionego budynku.

Na projektowanym obszarze nie przewiduje się lokalizacji: stacji paliw, stacji gazu płynnego oraz stacji gazu ziemnego oraz żadnych innych obiektów zwiększających zapotrzebowanie wody na cele p.poż.

#### **10. Uwagi końcowe**

Całość robót wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi wykonywania robót, normami i przepisami.

Wytyczenia projektowanych rurociągów należy dokonać poprzez uprawnioną jednostkę geodezyjną.

Przed przystąpieniem do robót należy powiadomić przedstawicieli instytucji, które są właścicielami poszczególnego uzbrojenia terenu.

Należy przestrzegać minimalnych odległości od sieci wodociągowych, przewodów elektroenergetycznych i telekomunikacyjnych oraz słupów i znaków geodezyjnych.

Napotkane przeszkody i urządzenia zabezpieczyć przed uszkodzeniem oraz zaznaczyć na planach powykonawczych.

Teren robót odpowiednio oznakować i zabezpieczyć, w pasie drogowym roboty wykonywać zgodnie z wymogami służb drogowych. Wraz z postępem robót należy dokonywać odbioru robót zanikowych na otwartych wykopach, przez inspektora nadzoru oraz dokonać powykonawczych pomiarów geodezyjnych (inwentaryzacji).

Uwaga! Występujące w opracowaniu nazwy, typy i pochodzenie materiałów użyto dla określenia ich charakterystycznych parametrów, przez co należy rozumieć, że dopuszcza się zastosowanie i przyjęcie materiałów równoważnych, pod warunkiem, że spełnione będą wymagania w zakresie standardów jakościowych oraz istotnych parametrów technicznych i technologicznych nie gorszych niż założone w dokumentacji technicznej.

Dla wszystkich materiałów Wykonawca robót ma obowiązek posiadać komplet dokumentów zezwalających na ich stosowanie w budownictwie (wyników badań, atestów, certyfikatów, deklaracji zgodności i innych dokumentów uzupełniających), które będą podlegały weryfikacji na etapie realizacji.

Opracował:

inż. Jarosław Grzelak

## **ZESTAWIENIA**

## ZESTAWIENIE DŁUGOŚCI sieci wodociągowej

Nazwa rurociągu	Nr studzienki	Długość kolektora				Spadk i (‰)	Uwagi
		DN-90 (mb)	DN-110 (mb)	DN-125 (mb)	DN-160 (mb)		
1	2	3	4	5	6	7	8
W-1	W1-W2		135,50				HP80
	<b>Suma:</b>		<b>135,50</b>				

## Zestawienie parametrów robót

Odcinek kolektora	Długość wykopu (mb)	Średnia głębokość wykopu (m)	Średnia szerokość wykopu (m)	Wykop ręczny 5% (m <sup>3</sup> )	Wykop liniowy w szalunkach		Wykop liniowy skarpowy		Wykonanie podsypki grub 10cm (m <sup>2</sup> )	Wymiana gruntu z dowozem (m <sup>3</sup> )	Cięcie nawierzchni asf (mb)	Rozb/odb nawierzchni podbudowy (m <sup>2</sup> )	Odbud. rowów, poboczy (mb)	Odwodn. wykopu igłofiltr. (szt/godz)
					mech. na odkład (m <sup>3</sup> )	mech. z transport (m <sup>3</sup> )	mech. na odkład (m <sup>3</sup> )	mech. z transport. (m <sup>3</sup> )						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<i><b>Sieć wodociągowa</b></i>														
W1-W2	135,5	1,6	0,8	8,7		164,8			108,4					
<b>Razem</b>	<b>135,5</b>	<b>1,6</b>	<b>0,8</b>	<b>8,7</b>		<b>164,8</b>			<b>108,4</b>					

