

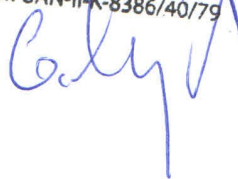
PROJEKT TECHNICZNY

Remont sieci wodociągowej Ø 110 z przyłączami w ul. Stok
i ul. Dolnej w Stromcu.

INWESTOR : URZĄD GMINY W STROMCU
26-804 STROMIEC UL.PIASKI 4

Opracował : Grzegorz Okrój up.proj. UAN-II-K-8386/40/79

PROJEKTANT
Grzegorz Okrój
Uprawnienia projektowe w zakresie
instalacji sanitarnych
Upr. UAN-II-K-8386/40/79



1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest specyfikacja techniczna wykonania i odbioru sieci wodociągowej z przyłączami w ul. Stok i ul. Dolnej w Stromcu .

2. Roboty tymczasowe i towarzyszące

Wśród robót tych możemy wyróżnić:

- urządzenie placu budowy, zajęcia pasa drogowego zgodnie z projektem czasowej organizacji ruchu który powinien posiadać wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót.

3. Informacja o terenie budowy

Projektowana inwestycja wykonywana będzie w pasie dróg gminnych, działkach prywatnych oraz przy drodze powiatowej z przejściami poprzecznymi tej drogi oraz na niewielkich odcinkach w pasie drogi powiatowej . Teren pod projektowaną inwestycję jest nieutwardzony za wyjątkiem przejść pod utwardzonymi drogami, podjazdami, chodnikami.

4. Organizacja robót, przekazanie placu budowy

Przekazanie placu budowy przez inwestora wykonawcy w obecności inspektora nadzoru nastąpi w terminie wynikającym z umowy.

Inwestor przekaze wykonawcy dokumentację techniczną do wykonania zadania.

5. Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Wykonawca zobowiązany jest do wydzielenia, zabezpieczenia i utrzymania placu budowy przez jego ogrodzenie, oznakowanie placu budowy, zabezpieczenie istniejącej infrastruktury podziemnej przed uszkodzeniem.

Koszty z tym związane nie podlegają oddzielnej zapłacie i wliczone są w cenę umowną.

6. Ochrona środowiska

Wykonawca w okresie wykonywania inwestycji jest zobowiązany stosować przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

Należy unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

7. Warunki bhp i ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby pracownicy nie wykonywali pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia. Wykonawca zapewni urządzenia zabezpieczające, socjalne, sprzęt i odzież ochronną. Wykonawca będzie przestrzegał przepisy ochrony przeciwpożarowej. Materiały, sprzęt zlokalizowane będą na wydzielonym terenie i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Koszty związane z tymi wymogami nie podlegają oddzielnej zapłacie.

8. Zabezpieczenie budowy

Wykonawca zobowiązany jest do zabezpieczenia budowy we własnym zakresie, koszty z tym związane nie podlegają oddzielnej zapłacie.

9. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych

Materiały użyte do wykonywanych instalacji powinny być dopuszczone do powszechnego obrotu, powinny spełniać PN i EN i posiadać niezbędne aprobaty, dopuszczenia do stosowania w sieciach i instalacjach wodociągowych.

Transport, przechowywanie materiałów powinno się odbywać zgodnie z instrukcjami producentów.

Wykonawca odpowiedzialny jest aby wszystkie wbudowane materiały odpowiadały wymogom określonym w art. 10 ustawy Prawo Budowlane. Wykonawca uzgodni z inspektorem nadzoru budowlanego sposób i termin

przekazania informacji o użyciu materiałów a także o aprobatkach technicznych, certyfikatach zgodności, dopuszczeniach do obrotu, atestach higienicznych.

9.1 Materiały stosowane do budowy sieci wodociągowej z przyłączami

Sieć wodociągowa z rur

- pvc SDR26, PN10
- przyłącza wody PE, SDR11, PN10
- włączenia przyłączy do sieci z opaski z zasuwami odcinającymi PN10 z miękkim klinem uszczelniającym, wrzeciona wyprowadzone w rurze osłonowej na teren do skrzynki ulicznej osadzonej na wieńcu betonowym
- zasuwki sekcyjne żeliwne, kołnierzowe, PN10 doziemne z miękkim klinem uszczelniającym
- hydranty p.pożarowe dn80 mm, nadziemne
- kształtki żeliwne i pvc wg katalogu wytwórców
- rury ochronne stalowe izolowane antykorozyjnie od wewnątrz i z zewnątrz 2 x farbą chlorokauczukową
- płózy z tworzywa sztucznego
- studnie wodomierzowe z PP f 800 mm z przejściami szczelnymi,
- w węzłach pomiarowych wodomierze skrzydełkowe dn = 20 mm, $Q_n = 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$, zawory odcinające kulowe, zawory antyskażeniowe typ EA251, kształtki stalowe ocynkowane.
- bloki oporowe z betonu B-15 na załamaniach, węzłach, kolanach na trasie sieci.

10. Wymagania dotyczące sprzętu

Przy wykonywaniu robót użyty będzie sprzęt specjalistyczny do montażu sieci i instalacji, narzędzia, elektronarzędzia.

Wykonawca zobowiązany jest do używania sprzętu nie wpływającego niekorzystnie na jakość wykonywanych robót. Sprzęt powinien być w dobrym

stanie technicznym i powinien być dopuszczony do jego użytkowania.

11. Wymagania dotyczące środków transportu

Wykonawca zobowiązany jest do użycia środków transportu materiałów nie wpływających niekorzystnie na stan i jakość transportowanych materiałów.

12. Wymagania wykonania robót

Wykonawca zobowiązany jest prowadzić roboty zgodnie z umową, dokumentacją projektową, wymogami specyfikacji technicznej, oraz poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego.

Roboty należy wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i Odbioru Robót Budowlanych”, wytycznymi montażu podanymi przez producentów materiałów.

13. Kontrola, badania i odbiór robót

Wykonawca odpowiedzialny jest za kontrolę robót, jakości robót i zastosowanych materiałów.

Wykonawca zapewni kontrolę, będzie prowadził badania materiałów, pomiary z gwarancją że roboty wykonano zgodnie z przepisami, dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną.

Badania, pomiary, próby szczelności należy przeprowadzać zgodnie z wymogami norm, dokumentacją i w uzgodnieniu z inspektorem nadzoru inwestorskiego.

Do podstawowych odbiorów częściowych wykonywanych sieci należy zaliczyć:

- odbiór ułożenia rur w wykopach łącznie z ich obsypką, robotami ziemnymi, zagęszczeniem gruntu
- odbiór elementów uzbrojenia jak węzły na sieci wodociągowej, studzienki

- wodomierzowe, węzły pomiarowe, hydranty p. pożarowe, rury ochronne,
- próbę ciśnieniową sieci wodociągowej na ciśnienie , p = 1,0 MPa
- płukanie i dezynfekcję sieci wodociągowej.

Odbiór końcowy

Odbiór końcowy należy przeprowadzić w trybie i zgodnie z warunkami określonymi w umowie o wykonanie robót budowlanych.

Na odbiór wykonawca jest zobowiązany dostarczyć następującą dokumentację:

- protokoły odbiorców częściowych
- atesty, aprobaty techniczne zabudowanych materiałów
- dokumentację powykonawczą z ewentualnymi zmianami
- pozytywny wynik badań wody wykonanej przez „Sanepid”
- dziennik budowy z wpisami końcowymi
- instrukcję konserwacji i eksploatacji wodociągu
- oświadczenie kierownika budowy o wykonaniu inwestycji zgodnie z projektem, sztuką budowlaną i przepisami Prawa budowlanego.

Odbiór po okresie rękojmi

Pod koniec okresu rękojmi Zamawiający organizuje odbiór „po okresie rękojmi”.

Odbiór ostateczny - pogwarancyjny.

Odbiór ostateczny - pogwarancyjny organizuje zamawiający. Polega on na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym lub/oraz ewentualnych wad zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

14. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

Inwestycja rozliczana będzie kwotą zawartą w umowie wynikającą z przetargu na wykonanie sieci z przyłączami.

W przypadku wystąpienia ewentualnych robót dodatkowych, ich zakres, warunki wykonania powinien uzgodnić wykonawca z inwestorem i inspektorem nadzoru inwestorskiego.

Ewentualne roboty dodatkowe powinny być dokonane i udokumentowane w książce obmiarów przez kierownika robót.

15. Rozliczenie robót

Rozliczenie robót nastąpi zgodnie z zawartą umową pomiędzy inwestorem i wykonawcą po odbiorze końcowym robót z uwzględnieniem ewentualnych robót dodatkowych uzgodnionych wcześniej między inwestorem i wykonawcą.

**UWAGA DLA WYKONAWCY – Założenia projektowe przewidują całkowitą wymianę gruntu na piasek .
Zasypywanie wykopów ręczne z zagęszczaniem co 30 cm .**

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
Remont sieci wodociągowej w ul. Stok i ul. Dolnej w Stromcu .					
1	KNNR 4 1701-03 ¹⁾	Podłączenie instalacji do sieci wodociągowych - trójniki wbudowane do istniejących rurociągów o śr. 150 mm 4.000	kpl. kpl.	4.000	
				RAZEM	4.000
2	KNNR 4 1105-03 ¹⁾	Zasuwy żeliwne klinowe owalne kołnierzowe z obudową o śr.100 mm 4.000	kpl. kpl.	4.000	
				RAZEM	4.000
3	KNNR 4 1009-04 ¹⁾	Sieci wodociągowe - montaż rurociągów z rur polietylenowych (PE, PEHD) o śr.zewnętrznej 110 mm 590.000	m m	590.000	
				RAZEM	590.000
4	KNR-W 2-19 0303-09 ²⁾	Połączenia rur z polietylenu o śr. 110 mm za pomocą kształtek elektrooporowych 2.000	szt. szt.	2.000	
				RAZEM	2.000
5	KNR-W 2-19 0103-01 ²⁾	Łuki gięte o promieniu R-25 Dnom śr.100 mm 3.000	m m	3.000	
				RAZEM	3.000
6	KNNR 4 1012-02 ¹⁾	Sieci wodociągowe - montaż kształtek ciśnieniowych PE, PEHD o połączeniach zgrzewano-kołnierzowych (tuleje kołnierzowe na luźny kołnierz) o śr.zewnętrznej 110-140 mm 5.000	szt szt	5.000	
				RAZEM	5.000
7	KNNR 4 1119-04 ¹⁾	Hydranty pożarowe nadziemne o śr. 100 mm 4.000	kpl kpl	4.000	
				RAZEM	4.000
8	KNNR 4 1430-01 ¹⁾	Wykonanie różnych elementów drobnowymiarowych o objętości do 1,5 m3 - elementy betonowe 4.000	m ³ m ³	4.000	
				RAZEM	4.000
9	KNR 2-19 0134-03 ³⁾	Oznakowanie trasy wodociągu na słupku betonowym 10.000	kpl. kpl.	10.000	
				RAZEM	10.000
10	KNNR 4 1308-03 ¹⁾	Kanały z rur PVC łączonych na wcisk o śr. zewn. 200 mm 12.000	m m	12.000	
				RAZEM	12.000
11	KNNR 5 0705-02 ¹⁾	Ułożenie rur osłonowych stalowych o śr.do 100 mm 8.000	m m	8.000	
				RAZEM	8.000
12	KNNR 11 0307-01 ¹⁾	Przylącza wodociągowe z rur ciśnieniowych PE o śr. zewn. 32-50 mm 141.000	m m	141.000	
				RAZEM	141.000
13	KNNR 11 0306-01 ¹⁾	Nawiertki na istniejących rurociągach PCW o śr. zewn. 90-110 mm 25.000	kpl. kpl.	25.000	
				RAZEM	25.000
14	KNNR 11 0304-01 ¹⁾	Zasuwy żeliwne kielichowe i kołnierzowe z obudową na rurociągach PCW i PE o śr. nominalnej 40 mm 25.000	szt. szt.	25.000	
				RAZEM	25.000
15	KNNR 11 0406-05 ¹⁾	Studzienki wodomierzowe z gotowych elementów z tworzyw sztucznych o śr. 1000 mm . 2.000	szt. szt.	2.000	
				RAZEM	2.000
16	KNNR 4 0140-03 ¹⁾	Wodomierze skrzydełkowe domowe o śr. nominalnej 25 mm 2.000	kpl. kpl.	2.000	
				RAZEM	2.000
17	KNNR 4 0122-01 ¹⁾	Dotatki za wykonanie obustronnych podejść do wodomierzy skrzydełkowych domowych o śr. nominalnej 25 mm w rurociągach stalowych 2.000	kpl. kpl.	2.000	
				RAZEM	2.000
18	KNNR 1 0605-01 ¹⁾	Igłofiltrы o średnicy do 50 mm wplukiwane w grunt bezpośrednio bez opsytki do głębokości 4 m.	szt.		

Lp.	Podstawa	Opis i wyczerpania	j.m.	Poszcz	Razem
		5.000	szt.	5.000	
				RAZEM	5.000
19	kalkulacja własna	Obsługa geodezyjna z wykonaniem inwentaryzacji powykonawczej	kpl		
		1.000	kpl	1.000	
				RAZEM	1.000
20	kalkulacja własna	Badanie bakteriologiczne wody	kpl		
		1.000	kpl	1.000	
				RAZEM	1.000
21	KNNR 1 0307-02 1)	Wykopy liniowe o szerokości 0,8-2,5 m i głębokości do 1,5 m o ścianach pionowych w gruntach suchych kat. III-IV	m ³		
		1327.500	m ³	1327.500	
				RAZEM	1327.500
22	KNNR 1 0202-04 1)	Roboty ziemne wykonywane koparkami podsiębiernymi o poj.łyżki 0.25 m ³ w gr.kat. III z transp.urobku na odl.do 1 km sam.samowylad.	m ³		
		1327.500	m ³	1327.500	
				RAZEM	1327.500
23	KNNR 1 0313-01 1)	Pełne umocnienie ścian wykopów wraz z rozbiórką palami szalunkowymi stalowymi (wypraskami) w gruntach suchych ; wyk.o szer.do 1 m i głęb.do 3.0 m; grunt kat. I-IV	m ²		
		36.800	m ²	36.800	
				RAZEM	36.800
24	KNNR 4 1411-01 1)	Podłoża pod kanały i obiekty z materiałów sypkich grub. 10 cm	m ³		
		147.500	m ³	147.500	
				RAZEM	147.500
25	KNNR 1 0318-03 1)	Ręczne zasypywanie wykopów piaskiem dowiezionym z zewnątrz z zagęszczaniem do ls= 1.0	m ³		
		663.750	m ³	663.750	
				RAZEM	663.750
26	KNNR 1 0208-02 1)	Dodatek za każdy rozp. 1 km transportu ziemi samochodami samowyladowczymi po drogach o nawierzchni utwardzonej(kat.gr. I-IV)	m ³		
		663.750	m ³	663.750	
				RAZEM	663.750

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

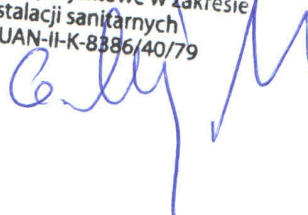
**Remonta sieci wodociągowej z przyłączami w ulicach Stok i
Dolna w Stromcu.**

INWESTOR – URZĄD GMINY W STROMCU – 26-804 STROMIEC UL.PIASKI 4

Kod specyfikacji: 45230000 - 8

Autor specyfikacji: Grzegorz Okrój up. proj. UAN-II-K-8386/40/79

PROJEKTANT
Grzegorz Okrój
Uprawnienia projektowe w zakresie
instalacji sanitarnych
Upr. UAN-II-K-8386/40/79



Radom, czerwiec 2014
Zawartość opracowania -

1

. Część opisowa i uzgodnienia

- opis techniczny
- wypis z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Gminy Stromiec (wybrane fragmenty dla budowy wodociągu),

2. Część rysunkowa

2.1 Orientacja sieci

2.2 Plany zagospodarowania sieci z przyłączami

2.3 Schematy węzłów montażowych na trasie sieci

2.4 Rozwinięcie przyłączy wody typ A, B i C

9 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100

1.1 Podstawa opracowania ;

- umowa z inwestorem
- wypis z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Gminy Stromiec(wybrane fragmenty dla budowy wodociągu),
- warunki techniczne dotyczące budowy sieci wodociągowej wydane przez Urząd Gminy w Stromiec
- uzgodnienie trasy sieci z przyłączami z właścicielami terenów
- uzgodnienia.

2. Zamierzenia budowlane

Zamierzeniem budowlanym jest budowa sieci wodociągowej z przyłączami dla ul. Stok i ul. Dolnej w Stromcu – Remont i wymiana istniejącej sieci z uwagi na bardzo zły stan techniczny rurociągów .

3. Zagospodarowanie sieci z przyłączami

Projektowana sieć wodociągowa z przyłączami zlokalizowana będzie w pasach dróg ul. Stok i ul. Dolnej .

Przejścia pod drogami utwardzonymi, podjazdami utwardzonymi, chodnikami, wykonywane będą metodą bezwykopową przeciskiem lub przewiertem.

Przejścia pod drogami nieutwardzonymi, ciekami podstawowymi i szczegółowymi wykonywane będą w wykopie, rurociągi ułożone w rurach ochronnych.

W terenie projektowanej sieci występują sieci energetyczne napowietrzne, kable telefoniczne , lokalne odcinki przyłączy energetycznych ziemnych, instalacji wody ze studni i instalacji kanalizacji sanitarnej.

3.1 Układ funkcjonalno - przestrzenny

Projektowana sieć wodociągowa zasilana będzie w wodę z istniejącej stacji uzdatniania wody w Stromcu .

Sieć projektuje się jako rozgałęźną. zadaniem wodociągu będzie dostawa wody pitnej do poszczególnych gospodarstw oraz zabezpieczenie przeciwpożarowe budynków. Do celów przeciwpożarowych sieć wyposażona będzie w hydranty dn 80 mm typu nadziemnego.

3.2 Podstawowe dane techniczne o wodociągu:

Długość sieci wodociągowej:

- f 110 m , L= 596 m

Ilość przyłączy do budynków n = 32 szt,

3.3 Dojazd do wodociągu

Dojazd do wodociągu dla celów przeciwpożarowych, konserwacji i jego eksploatacji odbywał się będzie istniejącymi drogami gminnymi,

3.4 Nawierzchnia terenu

Projektowany wodociąg z przyłączami usytuowany został w terenie nieutwardzonym.

4. Charakterystyka ekologiczna inwestycji

Projektowany wodociąg nie będzie miał niekorzystnego wpływu na środowisko.

Projektowana sieć wodociągowa jest odgałęzieniem od sieci istniejącej w Stromcu. Sieć ta zgodnie z R.R.M. z dn. 21. 08. 2007r Dz. U. Nr 158 w nawiązaniu do Dz. U. Nr 257 poz. 2573 oraz z 2005r nr 92, poz. 769 nie kwalifikuje się i nie wymaga sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko.

5. Opis projektu sieci wodociągowej z przyłączami -

5.1 Cel i zakres projektu. – Remont sieć wodociągowej

Projektowany wodociąg dostarczał będzie wodę na cele bytowo - gospodarcze i przeciwpożarowe w ul. Stok i ul. Dolnej .

5.2. Zapotrzebowanie wody.

5.2.1 Zapotrzebowanie wody na cele bytowo- gospodarcze.

Projektowany wodociąg zasilany będzie w wodę 32 posesje.

Zapotrzebowanie wody na cele bytowo - gospodarcze dla mieszkańców przy założonej średniej liczbie mieszkańców 4 osoby/posesję i uśrednionym zapotrzebowaniu wody 100 l/dobę i osobę wynosi:

$$Q_{\text{śr.d}} = 4 \times 0,1 \text{ m}^3/\text{os} \times 32 = 12,8 \text{ m}^3/\text{dobę} \quad N_d = 2,0, \quad N_q = 3,0$$

$$Q_{\text{max.d.}} = N_d \times Q_{\text{śr.d.}} = 2,0 \times 32 = 64 \text{ m}^3/\text{dobę}$$

$$Q_{\text{max.h.}} = \frac{Q_{\text{max.d.}} \times N_h}{24} = \frac{64 \times 3,0}{24} = 8 \text{ m}^3/\text{h}$$

5.2.2 Zapotrzebowanie wody na cele p.pożarowe.

Projektowany wodociąg poza potrzebami bytowo- gospodarczymi dostarczał będzie wodę do celów p.pożarowych.

Na podstawie normy PN-B-02864, 1997r dla jednostki osadniczej do 5000 mieszkańców niezbędna wydajność wodociągu na cele p. pożarowe powinna

wynosić;

$$Q_{\text{p.poż.}} = 10 \text{ l/s} = 36 \text{ m}^3/\text{h}$$

Niezbędne ciśnienie na hydrantach p. pożarowych $p = 0,2 \text{ MPa} = 20 \text{ m.sł.w.}$

5.3 Charakterystyka techniczna wodociągu.

Rurociągi sieci z rur ciśnieniowych pcv f 110mm PN 10. Przyłącza wodociągowe do posesji zaprojektowano z rur polietylenowych PEHD, PN 10 .

Przewody należy układać na głębokości $h = 1,6$ m do osi przewodu.

Włączenie przyłączy do sieci z opasek z zasuwanami odcinającymi których wrzeczona należy wyprowadzić w rurach osłonowych na teren do skrzynek ulicznych. Przy przyłączach grupowych włączenie do sieci przyłącza grupowego z opaski z zasuwą odcinającą, na odgałęzieniach do poszczególnych posesji również zasuwy odcinające.

Skrzynki żeliwne do zasuw i hydrantów zabezpieczyć przez wykonanie pod nimi wylewek z betonu B 20 , 35 x 35 cm i grubości 12 cm.

Zaprojektowane trzy typy przyłączy:

- Typ A - woda doprowadzana do budynku, wodomierz usytuowany na parterze lub w podpiwniczeniu budynku, przyłączy zakończone punktem czerpalnym.
- Typ B - przyłączy doprowadzone do budynku z włączeniem do istniejącej instalacji z odcięciem istniejącego zasilania ze studni,
- Typ C - studzienka wodomierzowa na terenie posesji i punkt czerpalny.

Studzienki wodomierzowe zaprojektowano z PP f 800mm z przejściami szczelnymi , pokrywami zamykanymi .

Opomiarowanie zużycia wody dla odbiorców indywidualnych wodomierzami skrzydełkowymi, $dn = 20$ mm, $Q_n = 2,5$ m³/h.

Przed i za każdym wodomierzem zawór odcinający , kulowy, gwintowy.

Za drugim zaworem odcinającym po stronie instalacji wewnętrznej zawór antyskażeniowy typ EA 251 Danfoss, $dn = 25$.

Zawory odcinające i zawór antyskażeniowy przy wodomierzu w szkole dn = 40 mm.

Przejścia sieci i przyłączy pod drogami, podjazdami utwardzonymi w rurach ochronnych, stalowych, zabezpieczonych antykorozyjnie.

Przejścia pod drogami utwardzonymi, podjazdami, wykonać bezwykopowo metodą przewiertu lub przecisku. Przejścia pod drogami nieutwardzonymi, ciekami wodnymi w rurach ochronnych lecz przekopem.

Przejścia cieków wodnych oznaczyć słupkami betonowymi zlokalizowanymi przy skarpach pomalowanymi na kolor niebieski.

Przy zbliżeniach sieci i przyłączy mniejszych niż 2m od istniejących szamb przewody zabezpieczyć rurą ochronną z PE lub PCV bez połączeń kielichowych. Końce rur ochronnych minimum 2 m od obrysu szamb. Minimalne zbliżenia sieci do słupów energetycznych 1,0 m. Przy zbliżeniach mniejszych niż 1,5m wykopy pod projektowaną sieć wykonywane będą jako wąskoprzestrzenne szalowane lub sieć wykonywana będzie bezwykopowo na długości $L_{min.} = 2,0m$ przy istniejących słupach energetycznych.

Uzbrojenie stanowić będą:

- hydranty przeciwpożarowe nadziemne dn = 80mm z zamknięciem tłoczkowym oraz odwodnieniem uruchamiającym się w momencie zamknięcia, rozmieszczenie hydrantów w terenie zabudowanym co około 150 m
- zasuwki wodociągowe żeliwne, kołnierzowe do zabudowy doziemnej z miękkim klinem uszczelniającym usytuowane w punktach węzłowych sieci
- zasuwki odcinające z opaską na przyłączach

Materiały stosowane w sieci z przyłączami.

- rury pcv, f 110 mm PN 10 łączone w kielichach na uszczelki,
- rury PEHD, PN 10 na przyłączach,
- zasuwki odcinające żeliwne, kołnierzowe sieciowe do zabudowy ziemnej z miękkim klinem uszczelniającym,
- hydranty przeciwpożarowe dn - 80mm typu podziemnego,
- zasuwki odcinające z opaskami na przyłączach,
- wodomierze skrzydełkowe, dn = 20mm, $Q_n = 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$, oraz dla szkoły dn = 25mm, $Q_n = 3,5 \text{ m}^3/\text{h}$,
- zawory odcinające, kulowe, gwintowe przed i za wodomierzami,
- studzienki wodomierzowe z PP f 800mm z przejściami szczelnymi -
- zawory antyskażeniowe, gwintowe np. Danfoss typ EA 252,
- kształtki żeliwne wodociągowe, pcv, PE.
-

Wszystkie materiały zastosowane powinny posiadać dopuszczenia do obrotu i atesty higieniczne do stosowania w sieciach wodociągowych.

5.4 Ciśnienie w sieci wodociągowej.

Minimalne ciśnienie w sieci powinno wynosić, $p = 0,2 \text{ MPa}$.

5.5 Trasowanie sieci.

Wytyczenie trasy wodociągu należy wykonać z niniejszym projektem. Należy zachować minimalne odległości osi rurociągów od:

- budynków nie podpiwniczonych - 3,0m
- budynków podpiwniczonych - 2,5m
- kabli energetycznych i telekomunikacyjnych - 1,0m
- słupów - 1,0m
- drzew - 2,0m

Dopuszcza się usytuowanie przewodu w odległości mniejszej od podanych pod warunkiem robót metodą przewiertów w rurze ochronnej.

5.6 Montaż przewodów wodociagowych.

Montaż przewodów wodociagowych należy wykonać zgodnie z „Instrukcją wykonania i odbioru zewnętrznych przewodów wodociagowych PCV.

Połączenia rur PCV wykonać przy pomocy kielichów i uszczelki gumowych. W celu uniemożliwienia wysunięcia bosego końca rury PCV z kielicha na wszystkich załamaniach, kolanach, łukach, trójnikach, zasuwach i hydrantach p.poż. zaprojektowano betonowe bloki oporowe wg. rys. szczegółowego.

Montaż uzbrojenia sieci wodociagowej wykonać przy pomocy kształtek żeliwnych kołnierzowych.

Zmontowane odcinki 200 m należy zasypać warstwą piasku grubości 30cm z wyjątkiem węzłów połączeniowych i uzbrojenia sieci. Przygotowany w ten sposób odcinek rurociągu należy poddać próbie na ciśnienie 1 MPa.

Próbę ciśnieniową rurociągu wykonać zgodnie z PN -64/B- 10115.

Wynik próby jest pozytywny, jeżeli w przeciągu 30 min. nie zauważy się

spadku ciśnienia powyżej 0,01 MPa na każde 100mb przewodu i nie ma przecieków na połączeniach rur i armatury

Ze względu na właściwości rur PCV należy unikać ich montowania w temperaturze poniżej 0°C.

Po nocnych przymrozkach należy poczekać aż temperatura podniesie się powyżej + 5°C.

5.7 Dezynfekcja i płukanie sieci.

Dezynfekcja i płukanie sieci wykonać wg wytycznych zawartych w Zbiorowej Instrukcji MGK z 1966r.

Rury należy płukać czystą wodą przy prędkości przepływu dostatecznej do wypłukania zanieczyszczeń mechanicznych i przy otwartych hydrantach na końcach wodociągu.

Po płukaniu należy przeprowadzić dezynfekcję rurociągu chlorkiem wapnia w ilości 100mg/l lub 3% roztworem podchlorynu sodu.

Po 24 -28 godzinnym odstaniu wody rurociąg płukać aż do czasu wypłynięcia z hydrantów wody pozbawionej zapachu chloru.

Po dokładnej dezynfekcji i płukaniu powinna być wykonana analiza bakteriologiczna wody w laboratorium stacji sanitarno - epidemiologicznej.

Tylko po stwierdzeniu na podstawie wyników badań całkowitego braku zanieczyszczeń wykonany przewód może być podłączony do czynnej sieci wodociągowej.

5.8 Oznakowanie sieci.

W celu ułatwienia i usprawnienia eksploatacji wszystkie łuki , odgałęzienia , bloki oporowe i uzbrojenie podziemne powinny być oznaczone tabliczkami orientacyjnymi zgodnie z normą PN - 62/B-09700 „Tablice orientacyjne do oznaczenia na przewodach wodociagowych” hydranty przeciwpożarowe oznakować poprzez malowanie farbą na kolor czerwony.

5.9 Roboty ziemne.

Wykopy pod budowę wodociągu przewidziano prowadzić mechanicznie przy użyciu koparki.

Wykopy przewidziano wykonać jako wąskoprzestrzenne o ścianach zabezpieczonych ażurowo i jako szerokoprzestrzenne.

W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym oraz z napowietrznymi liniami energetycznymi wykopy prowadzić sposobem ręcznym. Wykopy prowadzone sposobem ręcznym o głębokości powyżej 1,0m zabezpieczyć przez odeskowanie. Odeskowanie wykonać zgodnie z normą BN -83/8836-02.

Zasypka rurociągu do wysokości 30cm nad wierzch rury- ręczna gruntem piaszczystym i dalej do wysokości 50cm gruntem piaszczystym z zagęszczaniem . Pozostałą warstwę zasypywać mechanicznie z zagęszczaniem co 30 cm .

Na całym odcinku ul. Stok i ul. Dolnej obowiązuje całkowita wymiana gruntu za wyjątkiem wykopów pod przyłącza wodociagowe .

W przypadku pojawienia się w wykopach wody, szczególnie podczas prac po okresach opadów przewiduje się wypompowanie wody przy użyciu przewoźnych pomp spalinowych lub zestawu igłofiltrów .

Grunt w wykopach przyjęto kategorii : III i IV

6 . Uwagi dla wykonawcy.

Wykonawca winien zachować szczególną ostrożność podczas prowadzenia prac ziemnych i montażowych w rejonie podziemnych i napowietrznych linii energetycznych.

Pracownicy wykonujący te prace powinni być przeszkoleni w zakresie przepisów BHP dotyczących pracy w rejonie linii energetycznych oraz w zakresie udzielania pierwszej pomocy w przypadku porażenia prądem. Pracującą brygadę należy wyposażyć w odpowiedni sprzęt ratowniczy i zabezpieczający.

Prace prowadzić w taki sposób, aby nie uszkodzić linii energetycznej. Miejsca robót ziemnych i montażowych przeprowadzonych w obrębie pasa drogowego i przejść należy zabezpieczyć przez ustawienie barier, kładek dla pieszych i oświetlenie w nocy światłami ostrzegawczymi oraz ustawienie odpowiednich znaków drogowych zgodnie z Kodeksem Drogowym.

Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych, tom II - Instalacje sanitarne przemysłowe”.