

## **SPIS TREŚCI.**

1. Podstawa opracowania.....	3
2. Zakres opracowania. ....	3
3. Opis techniczny.....	3
3.1. Rozwiązanie projektowe sieci wodociągowej. ....	3
3.2. Zapotrzebowanie wody, obliczenia średnicy przyłącza. ....	3
3.3. Dobór wodomierza. ....	4
3.4. Rozwiązanie projektowe przyłącza wodociągowego. ....	4
3.5. Montaż zaworu antyskażeniowego. ....	4
3.6. Roboty ziemne i drogowe.....	4
3.7. Odwodnienie wykopu. ....	5
3.8. Roboty montażowe. ....	5
3.9. Zasypanie rurociągu i zagęszczenie gruntu.....	6
3.10. Bloki oporowe.....	6
3.11. Próba szczelności rurociągu. ....	7
3.12. Płukanie i dezynsekcja.....	7
3.13. Oznakowanie. ....	8
3.14. Odbiory.....	8
3.15. Próba szczelności, płukanie i dezynfekcja.....	8
3.16. Uwagi. ....	8
3.17. Zestawienie materiałów podstawowych.....	9
4. Informacja bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. ....	11

**CZĘŚĆ RYSUNKOWA.**

- Rys. 1 Mapa sytuacyjno - wysokościowa.*
- Rys. 2 Profil sieci wodociągowej na dz. 391/19.*
- Rys. 2.1 Profil sieci wodociągowej na dz. 367*
- Rys. 2.2 Profil sieci wodociągowej podejścia pod hydranty.*
- Rys. 3 Profil przyłącza wody do dz. nr 391/12.*
- Rys. 3.1 Profil przyłącza wody do dz. nr 391/11.*
- Rys. 3.2 Profil przyłącza wody do dz. nr 391/9.*
- Rys. 3.3 Profil przyłącza wody do dz. nr 391/7.*
- Rys. 3.4 Profil przyłącza wody do dz. nr 391/5.*
- Rys. 3.5 Profil przyłącza wody do dz. nr 391/2.*
- Rys. 3.6 Profil przyłącza wody do dz. nr 391/3.*
- Rys. 3.7 Profil przyłącza wody do dz. nr 391/1.*
- Rys. 3.8 Profil przyłącza wody do dz. nr 366.*
- Rys. 4 Rzut pomieszczenia wodomierza do dz. nr 391/5.*
- Rys. 4.1 Rzut pomieszczenia wodomierza do dz. nr 391/3.*
- Rys. 4.2 Rzut pomieszczenia wodomierza do dz. nr 391/1.*
- Rys. 5 Studzienka wodomierzowa.*
- Rys. 6 Schemat montażu zestawu wodomierzowego.*
- Rys. 7 Schemat zabudowy hydrantu PPOŻ.*
- Rys. 8 Bloki oporowe.*

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

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany na wykonanie odcinka sieci wodociągowej wraz z przyłączami wody w obrębie tych działek w miejscowości Ogrodzim Kolonia, gm. Szadek, dz. nr 367, 387/1, 388, 391/19, dla potrzeb działek budowlanych.

Podstawę opracowania stanowi:

- zlecenie Inwestora,
- mapa sytuacyjno-wysokościowa,
- warunki techniczne nr 14/06/14 z dnia 23.06.2014r wydane przez Zakład Gospodarki Komunalnej w Szadku,
- wizja lokalna,
- Warunki techniczne wynikające z Dz. U. nr 8 poz. 70 z dnia 14.01.2002r.,
- Polskie Normy dotyczące instalacji wod-kan,

### **2. Zakres opracowania.**

Zakres opracowania obejmuje wykonanie sieci wodociągowej oraz przyłączy wodociągowych w miejscowości Ogrodzim Kolonia, gm. Szadek, dz. nr 367, 387/1, 388, 391/19 dla potrzeb działek rekreacyjnych.

### **3. Opis techniczny.**

#### **3.1. Rozwiązanie projektowe sieci wodociągowej.**

Projektowana sieć wodociągowa z istniejącej sieci wodociągowej DN160 wykonać z rur i kształtek z PCV PN10, Dn110mm. Włączenie sieci wodociągowej do istniejącej sieci wodociągowej, **wykona Zakład Gospodarki Komunalnej w Szadku**. Włączenie do miejskiego wodociągu Dn160, należy wykonać za pomocą trójnika DN160/110 oraz poprzez zamontowanie zasuw klinowej z miękkim uszczelnieniem. Na projektowanym wodociągu został zaprojektowany hydrant ppoż. naziemny z podwójnym zamknięciem. Przed hydrantami należy umieścić zasuwę klinową z miękkim uszczelnieniem. Wodociąg przed zasypaniem zgłosić do odbioru w **wykona Zakład Gospodarki Komunalnej w Szadku** oraz do powykonawczej inwentaryzacji geodezyjnej.

#### **3.2. Zapotrzebowanie wody, obliczenia średnicy przyłącza.**

Woda dostarczana będzie do celów bytowo gospodarczych. Przyjęto, iż na działkach rekreacyjnych będzie przebywać ~4 osoby.

Obliczenia średniego dobowego zapotrzebowania na wodę.

$$q_{d\ \acute{s}r} = U \times q_c = 4 \times 0,13 = 0,52 \text{ m}^3/\text{d}$$

$q_c$  – 130 dm<sup>3</sup>/ (dobę 1 mieszkańca)

U – 4 osób,

Obliczenia średniego godzinowego zapotrzebowania na wodę.

$$q_{h\ \acute{s}r} = q_{d\ \acute{s}r} : \tau = 0,52 : 18 = 0,029 \text{ m}^3/\text{h}$$

$\tau$  - 18 h/d – czas użytkowania instalacji,

Obliczenia maksymalnego godzinowego zapotrzebowania na wodę.

$$q_{h\ \text{max}} = q_{h\ \acute{s}r} \times N_h = 0,029 \times 6,64 = 0,19 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$N_h = 9,32 \times U^{-0,244} = 9,32 \times 4^{-0,244} = 6,64$$

W budynku zainstalowane będą następujące punkty czerpalne o wypływie normatywnym wg normy PN-92/B-01706:

- |                          |        |                                    |                                |
|--------------------------|--------|------------------------------------|--------------------------------|
| - bateria zlewozmywakowa | szt. 1 | x $q_n=0,14 \text{ dm}^3/\text{s}$ | = $0,14 \text{ dm}^3/\text{s}$ |
| - bateria umywalkowa     | szt. 2 | x $q_n=0,14 \text{ dm}^3/\text{s}$ | = $0,28 \text{ dm}^3/\text{s}$ |

– bateria natryskowa	szt. 2	x $q_n=0,30 \text{ dm}^3/\text{s}$	= $0,60 \text{ dm}^3/\text{s}$
– zawór czerpalny	szt. 1	x $q_n=0,30 \text{ dm}^3/\text{s}$	= $0,30 \text{ dm}^3/\text{s}$
– płuczka klozetowa, zbiornikowa	szt. 2	x $q_n=0,13 \text{ dm}^3/\text{s}$	= $0,26 \text{ dm}^3/\text{s}$
			$\Sigma q_n = 1,58 \text{ dm}^3/\text{s}$

Przepływ obliczeniowy  $q$  wynosi:

$$q = 0,682 \times (\Sigma q_n)^{0,45} - 0,14 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

$$q = 0,682 \times 1,58^{0,45} - 0,14 = 0,69 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Średnicę projektowanego przyłącza dobrano na podstawie przepływu obliczeniowego.

Dla powyższego przepływu przyjęto przyłącze Dn=40 PE-HD, SDR 11 PN10.

### **3.3. Dobór wodomierza.**

Przepływ dla wodomierza wynosi.:

$$Q_n = 2 \times q = 2 \times 0,69 \text{ dm}^3/\text{s} \times 3,6 = 4,96 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dobrano wodomierz  $Q_{\text{nom}}=2,5 \text{ m}^3/\text{h}$ , WS-2,5, Dn20.

### **3.4. Rozwiązanie projektowe przyłącza wodociągowego.**

Projektowane przyłącza wodociągowe do działek rekreacyjnych zgodnie z załączoną mapą sytuacyjną wykonać z rur i kształtek z PE-HD SDR11, Dn=40mm. Włączenie przyłącza do projektowanego wodociągu Dn=110mm, biegnącego w drodze **wykona Zakład Gospodarki Komunalnej w Szadku**.

Włączenie do wodociągu Dn=110, należy wykonać za pomocą nawiertaki typu NWZ/„AKWA” oraz zamontowanie zasuw klinowej odcinającej z przedłużeniem, obudową i skrzynką uliczną. Skrzynkę uliczną należy obudować płytą betonową z otworem na usytuowanie skrzynki. Położenie skrzynki oznakować odpowiednią tabliczką zamontowaną trwale na ogrodzeniu, słupku itp. Przyłącze na całej długości należy oznakować taśmą lokalizacyjno-ostrzegawczą z wkładką stalową.

Pomiar poboru wody będzie się odbywał za pośrednictwem wodomierza  $Q_{\text{nom}}=2,5 \text{ m}^3/\text{h}$ , WS-2,5 umieszczonego w studziencie wodomierzowej Dn1000, (studzienkę należy wykonać jako szczelne). Bądź w pomieszczeniu wodomierza zgodnie z załączonymi rysunkami. Projektowany wodomierz zaopatrzyć w dwa zawory kulowe, Dn25mm zainstalowane przed i za wodomierzem oraz zamontowanie zaworu antyskażeniowego typu EA251 firmy Danfoss. Montaż zestawu wodomierzowego należy wykonać zgodnie z PN-B/10720. Połączenie rur PE-HD należy łączyć metodą zgrzewania. Przyłącze wodociągowe przed zasypaniem zgłosić do odbioru w **wykona Zakład Gospodarki Komunalnej w Szadku** oraz do powykonawczej inwentaryzacji geodezyjnej.

### **3.5. Montaż zaworu antyskażeniowego.**

Na instalacji za zaworem głównym zestawu wodomierzowego należy zamontować zawór antyskażeniowy typu EA251 Dn25 firmy Danfoss. Montaż zaworu antyskażeniowego należy wykonać zgodnie z PN-EN 1717 zgodnie z załączonymi rysunkami.

### **3.6. Roboty ziemne i drogowe.**

Wykopy należy wykonywać koparkami podsiębiernymi na odkład o pojemności łyżki  $0,15 \text{ m}^3$ . Roboty ziemne należy wykonywać w szalunkach stalowych, samorozpierających, posiadających niezbędne atesty.

Przy skrzyżowaniu sieci z istniejącym uzbrojeniem podziemnym (telefony, energia elektryczna oraz sieć kanalizacyjna) należy uzbrojenie to przez cały czas trwania robót zabezpieczyć według rysunku zamieszczonego w projekcie (podwieszając w/w uzbrojenie z powiadomieniem zainteresowanych służb telekomunikacyjnych, energetycznych oraz kanalizacyjnych).

Po zamontowaniu rurociągu, dokonaniu prób, inwentaryzacji oraz niezbędnych obsypok i podsypok należy zasypać wykopy z zagęszczeniem gruntu.

Po wykonaniu robót należy wykonać stabilizację terenu tłuczniem w miejscach przejścia sieci wodociągowej przez drogi gruntowe z uzyskaniem zagęszczenia gruntu  $I_0 = 93\%$ . Nawierzchnie ziemne po robotach należy zgłosić i dokonać odbioru.

### **3.7. Odwodnienie wykopu.**

Roboty montażowe przewodów wodociągowych z rur PVC powinny być wykonywane w wykopach o normalnej wilgotności, względnie w wykopach odwodnionych.

W budowie wodociągu, w zależności od lokalizacji, rodzaju gruntu, rodzaju i głębokości wykopu, średnicy rurociągu a przede wszystkim wysokości koniecznej depresji, mogą występować trzy metody odwodnienia:

- metoda powierzchniowa,
- metoda drenażu poziomego,
- metoda depresji statycznego poziomu zwierciadła wody gruntowej.

Metoda pierwsza polega na odprowadzaniu powierzchniowej wody w miarę głębienia wykopu. Metoda ta nie wymaga montażu skomplikowanych urządzeń i często wystarczają ustawione na powierzchni terenu ręczne lub spalinowe pompy membranowe.

Metoda druga polega na ułożeniu pod strefą rurociągu, drenażu poziomego w obsypce żwirowej z odprowadzeniem wody do studzienek czerpnych zlokalizowanych obok trasy wykopu, skąd woda jest odprowadzana do zbiornika przy pomocy pompy. Po ułożeniu przewodu wodociągowego i przeprowadzonych próbach jego szczelności, drenaż zostaje wyłączony z eksploatacji, a studzienki czerpne zdemontowane.

### **3.8. Roboty montażowe.**

Montaż rur należy wykonywać na podłożu całkowicie odwodnionym i z wyprofilowanym dnem. W wykopach o ścianach odeskowanych i rozpartych, rozpory należy tak lokalizować, aby istniała możliwość wsuwania rur na dno wykopu pomiędzy rozporami.

Operacja układania przewodu powinna składać się z:

- wstępnego rozmieszczenia rur na dnie wykopu,
- kolejnym wykonywaniu złączy, przy czym rura z kielichem (do której jest wciskany – na zaznaczonej głębokości, bosy koniec następnej rury), powinna być uprzednio zastabilizowana przez wykonanie obsypki – warstwy ochronnej na wysokość co najmniej 15 – 20cm ponad wierzch przewodu z wyłączeniem odcinków połączeń rur.

Osie łączonych odcinków rur muszą się znajdować na jednej prostej, co należy uregulować odpowiednimi podkładkami pod odcinkiem wciskany.

Warstwa obsypki ochronnej stabilizująca rurę powinna być starannie ubita z obu stron przewodu, z zachowaniem ostrożności przy zagęszczaniu gruntu nad przewodem.

Wszystkie węzły na przewodzie wodociągowym z rur PVC, z zastosowaniem kolan, łuków, trójników oraz korków na końcówkach ułożonego rurociągu, powinny być zabezpieczone blokami oporowymi.

Złącza rur i kształtek powinny być odkryte aż do czasu przeprowadzenia próby ciśnieniowej na szczelność rurociągu.

Pozostawiona przestrzeń nie zasypana powinna wynosić 15cm z każdej strony.

Znaczna rozszerzalność termiczna powoduje ruch wzdłużny rur w przewodzie, powstaje zjawisko tzw. "pełzania rur", szczególnie przy większych spadkach (powyżej 50%). Powstaje niebezpieczeństwo wysuwania się bosych końców z kielichów przy złączach wciskowych. Zabezpieczyć przed tymi skutkami można przez obetonowanie przy kielichu co 4-5 rurę.

Załamanie przewodu w planie przy zmianie kierunku trasy powinno być dokonywane za pomocą odpowiednich kolan lub łuków, jednak w przypadku, gdy załamanie to nie przekracza kąta o dopuszczalnej wartości, można je wykonywać przez wykorzystanie elastyczności rur.

Zasypanie wodociągu powinno nastąpić po wykonaniu prób na ciśnienie oraz inwentaryzacji geodezyjnej.

Zaprojektowano zasuwy kołnierzone Dn80, odcinające z uszczelnieniem miękkim oraz hydranty P Poż. Dn80 nadziemne.

Rurociąg zaprojektowano w technologii PVC typu ciężkiego, łączonego na uszczelkę gumową z pierścieniem stabilizującym montowanym na stałe u producenta o śr. Dz. 90.

Projektuje się normalia śrubowe, ocynkowane oraz teleskopowe, ocynkowane obudowy do zasuw.

Na warstwie ochronnej obsypki wodociągu należy zamontować taśmę oznacznikową ze ścieżką metalizowaną wprowadzoną do skrzynek ulicznych.

Skrzynki uliczne zasuw podziemnych zabezpieczono prefabrykowanymi obudowami betonowymi.

Elementy żeliwne i stalowe zabezpieczyć podkładem gruntującym pod taśmę PE oraz zabezpieczyć dwoma warstwami taśmy PE.

### **3.9. Zasypanie rurociągu i zagęszczenie gruntu.**

Zasyпка przewodu wodociągowego w wykopie składa się z dwóch warstw:

- warstwy ochronnej o wysokości od 0,2 do 0,3m ponad wierzch przewodu,
- warstwy do powierzchni terenu lub wymaganej rzędnej.

Zasypkę rurociągu przeprowadza się w trzech etapach:

- I. – wykonanie warstwy ochronnej rurociągu z wyłączeniem odcinków połączeń rur – dołków montażowych.
- II. – po próbie szczelności rurociągu z przeprowadzeniem odnośnych badań – wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń rurociągu.
- III. – zasyпка wykopu do powierzchni terenu.

Materiałem zasyпки warstwy ochronnej, powinien być grunt mineralny – piasek sypki, drobno lub średnio ziarnisty bez grud i kamieni.

Zagęszczenie tej warstwy powinno być przeprowadzone z zachowaniem szczególnej ostrożności z uwagi na kruchość materiału rur. Warstwa ta musi być starannie ubita z obu stron przewodu. Zasyп i ubijanie gruntu w strefie ochronnej należy dokonywać warstwami o grubości do 1/3 średnicy rury.

Najistotniejszym jest zagęszczenie – podbicie gruntu w tzw. pachach przewodu. Podbijanie należy dokonywać ubijakami drewnianymi.

Stosowanie ubijaków metalowych dopuszczalne jest w odległości 10cm od rury.

Zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej dokonuje się gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i ewentualną rozbiórką odeskowań i rozpór ścian wykopu.

Ubijanie mechaniczne na całej szerokości wykopu może być przeprowadzane przy 30cm warstwie piasku ponad wierzchem rury.

Zagęszczenie całej zasyпки wodociągu winno wynosić  $I_0 = 98\%$  zasyпки gruntu, potwierdzone badaniami laboratoryjnymi.

### **3.10. Bloki oporowe.**

Rurociągi z PVC o złączach kielichowych z gumowymi pierścieniami uszczelniającymi, zarówno w zestawach materiałowych jednolitych jak i mieszanych (PVC – żeliwo), wymagają zabezpieczenia przed wysuwaniem się bosych końców z kielichów rur.

Odnosi się to głównie do łuków, kolan (zarówno w poziomie jak i w pionie), trójników, redukcji (przy znacznej różnicy średnic) oraz korków na końcówkach przewodów.

Dla przeniesienia na grunt sił osiowych występujących w rurociągu, mogą mieć zastosowanie bloki oporowe względnie obejmują zaciskowo-oporowe na złączach.

Betonowe bloki oporowe mogą być prefabrykowane lub wykonywane na miejscu budowy z betonu lanego B-15.

W obu przypadkach ma miejsce warunek dokładnego oparcia ich o grunt w stanie nienaruszonym.

Dla zabezpieczenia elementu z PVC przed uszkodzeniem przy betonowaniu, należy powierzchnię styku zabezpieczyć grubą folią.

Powierzchnie styku bloków oporowych z naturalnym nie naruszonym podłożem w zależności od rodzaju gruntu, należy obliczać na przyjęte w projekcie ciśnienie próbne.

### **3.11. Próba szczelności rurociągu.**

Dla sprawdzenia szczelności złącz rurociągu z PVC należy przeprowadzić próbę ciśnieniową – hydrauliczną. Próbę hydrauliczną przeprowadza się po ułożeniu przewodu z wykonaniem warstwy ochronnej i podbiciem rur po obu stronach gruntem piaszczystym dla zabezpieczenia przed ich poruszeniem. Dla umożliwienia sprawdzenia szczelności połączeń, wszystkie złącza – do czasu zakończenia prób hydraulicznych muszą pozostać odkryte.

Wymagania odnośnie szczelności rurociągu ujęte są w PN – 81/B – 10725 oraz BN – 82/9192 – 06.

Ciśnienie próbne dla sieci wynosi 1 MPa.

Gdy przez okres 30 min. nie zaobserwuje się spadku ciśnienia, wynik próby można uznać za pozytywny.

Dla przeprowadzenia próby szczelności rurociągu znajomość w/w norm jest nieodzowna.

Uwagi uzupełniające:

- na złączach kielichowych z uszczelką gumową – rodzaj "W" jak i kołnierzowych, nie mogą występować przecieki w postaci kropelek wody,

W razie stwierdzenia przecieków na złączach, należy dokonać ich naprawy i przeprowadzić ponownie próbę hydrauliczną.

Podłączenia domowe lub krótkie odcinki przewodu – jako lokalne przedłużenie o jedną lub dwie rury, mogą nie być poddawane odrębnej próbie hydraulicznej, a sprawdzenie szczelności może być dokonane po włączeniu do czynnej sieci wodociągowej.

Długość rurociągu poddawana próbie hydraulicznej nie powinna przekraczać 800 m.

### **3.12. Płukanie i dezynsekcja.**

Rurociągi z PVC przed ich oddaniem do eksploatacji, należy dokładnie przepłukać czystą wodą, przy szybkości przepływu dostatecznej dla wypłukania wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych.

Przewody z rur PVC po ich dokładnym przepłukaniu czystą wodą nie wymagają zasadniczo dezynfekcji.

Po stwierdzeniu, że woda z przepłukanego przewodu nie odpowiada pod względem bakteriologicznym warunkom wody do picia, konieczna jest dezynfekcja. Dezynfekcję przewodu przeprowadza się wodą chlorową z chloratora – ze zmieszania gazowego chloru z wodą, lub wodą chlorową powstałą z rozpuszczenia związków chloru – podchlorynu wapnia lub sodu.

Woda chlorowa powinna zawierać co najmniej 50 mg  $Cl_2/dm^3$  przy czasie kontaktu 24 godziny. Dezynfekcję przeprowadza się dawkując roztwór środka dezynfekcyjnego przy powolnym

napełnianiu przewodu instalacji wodociągowej. Pozostałość chloru w wodzie po 24 godzinach dezynfekcji winna wynosić  $10 \text{ mg Cl}_2/\text{dm}^3$ .

Po przeprowadzeniu dezynfekcji, przewody należy ponownie przepłukać wodą wodociągową. Po dezynfekcji i płukaniu, powinna być dokonana analiza bakteriologiczna wody w laboratorium stacji sanitarno-epidemiologicznej. Przed oddaniem do eksploatacji przyłącza woda czerpana z niego winna odpowiadać warunkom określonym w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 19.11.2002 (Dz. U. Nr 203 poz. 1718).

Szczegółowe warunki przeprowadzenia płukania a w szczególności dezynfekcji należy uzgodnić z Zakładem Wodociągów przejmującym wykonany odcinek wodociągu zewnętrznego do eksploatacji.

### **3.13. Oznakowanie.**

Na warstwie ochronnej obsypki wodociągu należy zamontować taśmę oznacznikową ze ścieżką metalizowaną wprowadzoną do skrzynek ulicznych.

Przed oddaniem sieci oraz przyłączy do użytku, należy zasuwę trwale oznakować tablicami informacyjnymi wg PN 86/B-09700 na ogrodzeniach lub budynkach.

### **3.14. Odbiory.**

Poszczególne fazy robót zanikowych tj.: wykonanie warstwy podsypki i obsypki, próby szczelności, montaż złączy, montaż węzłów, zabezpieczenie antykorozyjne elementów żeliwnych i stalowych, montaż taśmy oznacznikowej należy zgłaszać do odbioru odpowiednim służbą.

Ponadto na odbiór należy przygotować inwentaryzację powykonawczą z domiarami, atesty materiałów użytych do budowy sieci, wskaźnik zagęszczenia gruntu potwierdzony badaniami laboratoryjnymi oraz przygotowany projekt powykonawczy i dziennik budowy.

Całość robót należy wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonywania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II – Instalacje Sanitarne i Przemysłowe.

### **3.15. Próba szczelności, płukanie i dezynfekcja.**

Sieć wody i przyłącza wody należy poddać próbie szczelności na ciśnienie  $1,0 \text{ MPa}$ .

Po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności przyłączy przepłukać przy prędkości przepływu wody nie mniejszej niż  $1,0 \text{ m/s}$ .

Dezynfekcję przeprowadzić roztworem podchlorynu sodu o stężeniu  $20\text{-}30 \text{ mg Ch}_2/\text{dm}^3$ . Roztwór dezynfekujący powinien pozostać w przewodzie przez co najmniej 24 godziny, po czym rurociąg powinien zostać ponownie dokładnie przepłukany.

### **3.16. Uwagi.**

- 1) Roboty instalacyjne może wykonywać jedynie jednostka posiadająca właściwe uprawnienia budowlane oraz zezwolenie na prowadzenie prac wydane przez gestora sieci.
- 2) Wszystkie wykopy winny być odpowiednio oznakowane, zabezpieczone i oświetlone od zmroku do świtu.  
W miejscach przejść dla pieszych należy wykonać kładki nocą oświetlone.
- 3) Podczas wykonywania wykopów zwrócić uwagę na nieujawnione instalacje.
- 4) Wszelkie odstępstwa od nin. projektu winny być uzgodnione z inspektora nadzoru, gestorem sieci a w przypadku zmiany przebiegu trasy z Z.U.D.P.
- 5) Wykonanie i odbiór robót budowlano instalacyjnych, należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i odbioru Robót Budowlano-Montażowych.



### **3.17. Zestawienie materiałów podstawowych**

1. Rura wodociągowa PVC Dn110,	798,0 m
2. Rura wodociągowa PVC Dn40,	98,5 m
3. Rura wodociągowa STAL Dn80	6,7 m
4. Rura osłonowa STAL Dn200	14,5 m
5. Trójnik Dn150/Dn100	2 szt.
6. Trójnik Dn100/Dn100	1 szt.
7. Trójnik Dn100/Dn80	5 szt.
8. Hydrant naziemny z podwójnym zamknięciem	5 kpl.
9. Zasuwa odcinająca Dn100	1 szt.
10. Zasuwa odcinająca Dn80	5 szt.
11. Zasuwa odcinająca Dn40	9 szt.
12. Zestaw wodomierzowy	9 kpl.

Opracował:

### **Wykaz współrzędnych wodociągu i przyłącza wody.**

	X	Y
W1	5727193.35	6567997.94
W2	5727192.55	6567853.00
HP80	5727193.95	6567852.99
W3	5727191.99	6567754.01
W4	5727216.96	6567753.94
W4.1	5727216.94	6567750.24
W5	5727221.95	6567753.93
HP80.1	5727221.95	6567752.43
W6	5727254.22	6567753.85
W6.1	5727254.20	6567750.15
W7	5727288.21	6567753.76
W7.1	5727288.19	6567750.07
W8	5727322.71	6567753.67
W8.1	5727322.69	6567749.98
W9	5727330.70	6567753.65
W9.1	5727330.66	6567736.30
W9.2	5727334.83	6567736.27
W10	5727358.95	6567753.58
HP80.2	5727358.95	6567752.18
W11	5727374.20	6567753.54
W11.1	5727374.22	6567761.84
W12	5727383.70	6567753.52
W12.1	5727383.70	6567750.39
W12.2	5727386.59	6567750.39
W12.3	5727389.08	6567746.84
W12.4	5727389.05	6567742.87

W12.5	5727386.77	6567739.61
W12.6	5727386.72	6567736.08
W12.7	5727385.17	6567736.10
W13	5727415.46	6567753.43
W13.1	5727415.42	6567736.38
W13.2	5727413.49	6567734.46
W14	5727420.08	6567753.42
W15	5727420.63	6567753.61
W16	5727391.81	6567837.32
HP80.3	5727390.68	6567836.93
W17	5727377.79	6567878.04
W18	5727372.71	6567895.81
W19	5727370.68	6567912.74
W20	5727370.66	6567932.59
W21	5727373.86	6567972.46
HP80.4	5727372.67	6567972.55
W22	5727375.79	6567996.44
W23	5727375.45	6568008.27
W24	5727372.96	6568008.20
W25	5727436.48	6567708.87
W25.1	5727446.06	6567712.27
W26	5727441.03	6567696.04
HP80.5	5727439.61	6567695.54

Opracował:

#### **4. Informacja bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.**

W związku z projektem wykonanie odcinka sieci wodociągowej wraz z przyłączami wody w obrębie tych działek w miejscowości Ogrodzim Kolonia, gm. Szadek, dz. nr 367, 387/1, 388, 391/19 dla potrzeb działek budowlanych, należy przestrzegać zagadnienia zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. (Dz. U. Nr 120 poz. 1126) w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

✓ **Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów**

Zakres robót oraz kolejność realizacji robót podano w opisie niniejszego pracowania.

✓ **Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

Zagospodarowanie terenu:

występuje,

Sieci uzbrojenia terenu:

- kable telefoniczne,
- wodociąg,

✓ **Elementy zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

- kable energetyczne,

✓ **Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych**

- kable energetyczne - możliwość porażenia prądem podczas wykonywania prac ziemnych,
- wykonywanie wykopu - głębokość wykopu poniżej 1,0m,

✓ **Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych**

- przeszkolenie pracowników w zakresie BHP przed rozpoczęciem realizacji prac przez uprawnioną do tego celu osobę,
- systematyczne kontrolowanie poprawności wykonywania robót w zakresie zgodności z przepisami BHP,

✓ **Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom**

- systematyczne kontrolowanie poprawności wykonywania robót w zakresie zgodności z przepisami BHP,
- wykonywanie wykopu o bezpiecznym nachyleniu ścian,
- zabezpieczenie wykopów,
- szczegółowy nadzór nad pracami wykonywanymi w rejonie sieci istniejącego uzbrojenia terenu (w razie konieczności w bezpośrednim sąsiedztwie tych sieci roboty należy prowadzić ręcznie).

Opracował: