

Projekt Zawiera

Załączniki

1. Warunki Techniczne do projektu przyłącza lub sieci wodno - kanalizacyjnej
2. Uzgodnienie dokumentacji wydane przez Przedsiębiorstwo Gospodarki Wodnej i Mieszkaniowej w Sandomierzu
3. Zaświadczenie wydane przez Urząd Miejski w Sandomierzu dotyczące wypisu i wrysu z Miejscowego planu Zagospodarowania Przestrzennego.
4. Opinia ZUDP.
5. Oświadczenie projektantów.
6. Zaświadczenia o członkostwie w Izbie Inżynierów Budownictwa i kserokopia uprawnień.

I. Część opisowa do projektu zagospodarowania terenu

1. Określenie przedmiotu inwestycji
2. Opis istniejącego zagospodarowania terenu
3. Zakres obiektu budowlanego
4. Charakterystyczne dane o przydatności gruntów do celów budowlanych
5. Usytuowanie i układ wysokościowy
6. Ustalenia dodatkowe

II. Część opisowa do projektu budowlanego

1. Nazwa i adres obiektu
2. Nazwa Inwestora i jego adres
3. Przeznaczenie i zakres obiektu budowlanego
4. Rozwiązania budowlane określające formę i funkcję obiektu
5. Informacje mające wpływ na uzasadnione interesy osób trzecich.
6. Charakterystyka ekologiczna obiektu.

III. Część opisowa do projektu podstawowego

1. Zakres i podstawa opracowania.
2. Usytuowanie i układ wysokościowy.
3. Podstawowe materiały i opis konstrukcji obiektów.
4. Skrzyżowania z uzbrojeniem.
5. Sposób posadowienia wodociągu i kanału.
6. Ogólne metody wykonania robót.
7. Uwagi końcowe.

IV. Część graficzna

1. Rysunek nr 1 – projekt zagospodarowania terenu – skala 1: 500.
2. Rysunek nr 2 – profil podłużny wodociągu – skala 1: 100/500.
3. Rysunek nr 3 – węzły montażowe.
4. Rysunek nr 4 – bloki podporowe i oporowe.

I. Część opisowa do projektu zagospodarowania terenu

1. Określenie przedmiotu inwestycji

Inwestycja pn.: „Wodociąg rozdzielczy w projektowanym ciągu pieszym przy drodze ul. Asnyka – działka nr 159/31, 159/49; ul. Reymonta – dz. nr 159/25, 174/15, 182/11, 175/4, 177/1, 1165, 173/22, 173/23, 1163, 1250/1, 1250/2, 176/12, 182/2, 177/4, 176/22, 174/17 i ul. Frankowskiego dz. nr 156/29, 159/55, 159/32, 176/12, 182/5, 180/2, 181/4, 178/20” polega na budowie wodociągu rozdzielczego umożliwiającego doprowadzenie wody dla realizowanej i planowanej zabudowy w/w rejonie Sandomierza..

Zaprojektowany system wodociągowy jest zgodny z „Warunkami Technicznymi do projektu przyłącza lub sieci wodno - kanalizacyjnej” określonym przez „PGKiM w Sandomierzu.

W pierwszej kolejności (w tym zadaniu) należy wykonać sieć wodociągową, a następnie przyłącza wodociągowe do poszczególnych działek.

Celem inwestycji jest dostarczenie wody pod odpowiednim ciśnieniem i o odpowiedniej jakości na potrzeby mieszkańców, oraz na cele ppoż.

2. Opis istniejącego zagospodarowania terenu

Projektowany wodociąg usytuowany został wzdłuż drogi w ciągu pieszym lub terenie zielonym. Wymieniona droga jest w tej chwili drogą gruntową. Omawiany teren posiada zabudowę jednorodzinną (istniejącą i będącą w trakcie budowy) oraz działki budowlane na których planowana jest zabudowa.

W zakresie uzbrojenia komunalnego na przedmiotowym obszarze występuje:

- wodociąg wraz z przyłączem
- kanał sanitarny wraz z przyłączem
- linia energetyczna
- kanał deszczowy
- gazociąg
- kable teletechniczne

Omawiany teren nie znajduje się na terenach objętych ochroną konserwatorską, jak również nie znajduje się na terenie szkód górniczych, nie jest zlokalizowany na terenach zalewowych oraz nie jest zagrożony osuwaniem się mas ziemnych.

3. Zakres obiektu budowlanego

Zakres projektowanego wodociągu przedstawia się następująco:

- wodociąg z rur $\varnothing 110 \text{ mm} \times 5,3 \text{ mm}$ z rur PCV. Długość wodociągu **L= 524,5 mb**
- zasuwa liniowa żeliwna kołnierkowa o średnicy $\varnothing 100 \text{ mm}$ - szt. **4**
- hydrant p.poż. nadziemny o średnicy $\varnothing 80 \text{ mm}$ (**HP1**) - szt. **5** (zabudowa w docelowym chodniku)
- kołnierz ślepy żeliwny o średnicy $\varnothing 100 \text{ mm}$ - szt. **3**
- zasuwa żeliwna kołnierkowa na odejściu pod hydrant HP1 o średnicy $\varnothing 80 \text{ mm}$ – szt. **5**
- trójnik żeliwny równoprzelotowy kołnierkowy, o średnicy $\varnothing 100 \text{ mm}$ **żel.** - szt. **3**
- trójnik żeliwny redukcyjny kołnierkowy (dla podłączenia hydrantu HP1), o średnicy $\varnothing 100/80 \text{ mm}$ **żel.** - szt. **5** oraz kolana kołnierkowe ze stopą typu N $\varnothing 80$ na ciśnienie do 1,0 MPa.
- trójnik żeliwny redukcyjny kołnierkowy (dla przyłączy) o średnicy $\varnothing 100/50 \text{ mm}$ **żel.** - szt. **34**
- zasuwa żeliwna kołnierkowa (na odejściu pod przyłącza wody) o średnicy $\varnothing 50 \text{ mm}$ **żel.** - szt. **34**

Skrzyżowanie wodociągu z kablem telekomunikacyjnym wykonać poprzez założenie na kabel telefoniczny rury osłonowej typu AROTA.

Wokół hydrantów i skrzynek do zasuw teren należy utwardzić płytami betonowymi prefabrykowanymi (dwie połówki lub kostką). Armaturę podziemną należy oznaczyć za pomocą słupków betonowych i tabliczek.

4. Charakterystyczne dane o przydatności gruntów do celów budowlanych

Warunki gruntowo-wodne podłoża budowlanego określono na podstawie wykonanych odwiertów badawczych o głębokości 2,5-4,0m ppt (łącznie wykonano 12mb odwiertu, cztery otwory badawcze). W czasie wykonywania otworów badawczych wody gruntowej nie nawiercono w żadnym z wykonywanych otworów. Uwaga: wiercenia wykonywano w okresie trwającej suszy jak i dużych upałów, które spowodowały obniżenie się poziomu wody gruntowej pochodzenia opadowego. W okresach nasilenia opadów atmosferycznych miejscami mogą okresowo tworzyć się niewielkie zawieszone poziomy wodonośne na stropie warstwy glin

Należy zwrócić szczególną uwagę w czasie wykonywania połączeń przewodów na ich szczelność i dokładność tych połączeń, gdyż każda nieszczelność połączenia rur może spowodować osłabienie nośności podłoża przez jego uplastycznienie w trakcie eksploatacji wodociągu i kanału sanitarnego, co może doprowadzić do nierównomiernego osiadania podłoża i pęknięcia rur.

5. Usytuowanie i układ wysokościowy

Lokalizacja i trasa projektowanego wodociągu przedstawiona została na rys. nr 1. Projektowaną trasę wodociągu usytuowano w ciągu pieszym projektowanej drogi w ul. Asnyka – działka nr 159/31, 159/49; ul. Reymonta – dz. nr 159/25, 174/15, 182/11, 175/4, 177/1, 1165, 173/22, 173/23, 1163, 1250/1, 1250/2, 176/12, 182/2, 177/4, 176/22, 174/17 i ul. Frankowskiego dz. nr 156/29, 159/55, 159/32, 176/12, 182/5, 180/2, 181/4, 178/20. Zagłębienie wodociągu dostosowano do rzędnej posadowienia istniejącej sieci PCV-110 mm, oraz rzędnych projektowanego terenu.

Profil podłużny projektowanego wodociągu pokazano na rys. nr 2; Profile uwzględniają również zagłębienia istniejącego i projektowanego uzbrojenia podziemnego (przyłącza wody i kanalizacji sanitarnej deszczowej elektryka).

6. Ustalenia dodatkowe

Stwierdza się na podstawie Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego teren nie znajduje się na terenach objętych ochroną konserwatorską, jak również nie znajduje się na terenie

szkód górniczych, nie jest zlokalizowany na terenach zalewowych oraz nie jest zagrożony osuwaniem się mas ziemnych.

Jednostkowe zapotrzebowanie wody wg. „Wytycznych do programu zapotrzebowania wody i ścieków sanitarnych (M.A.G.T. i O.Ś.) przyjęto:

- średnia ilość mieszkańców budynku – 4 os.
- wskaźnik zapotrzebowania na wodę – $120 \text{ dm}^3/\text{M} \cdot \text{doba}$
- współczynnik nierównomierności dobowej – $N_d = 1,50$
- współczynnik nierównomierności godzinowej – $N_h = 3,0$

$$Q_{\text{śr. dobowe}} = 4 \cdot 120 = 0,48 \text{ dm}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{max. d śr. dobowe}} = 4 \cdot 120 \cdot 1,5 = 0,72 \text{ dm}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{max. h śr. dobowe}} = 720 \cdot 3 / 1,5 = 0,09 \text{ dm}^3/\text{d}$$

Dla całego wodociągu przyjęto

$$Q_{\text{śr. dobowe}} = 14,88 \text{ dm}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{max. d śr. dobowe}} = 22,32 \text{ dm}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{max. h śr. dobowe}} = 4,46 \text{ dm}^3/\text{d}$$

Perspektywa dla wodociągu:

$$Q_{\text{śr. dobowe}} = 18,60 \text{ dm}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{max. d śr. dobowe}} = 27,90 \text{ dm}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{max. h śr. dobowe}} = 5,57 \text{ dm}^3/\text{d}$$

Potrzeby wyliczono w oparciu o normatywy jednostkowe zapotrzebowania wody wg. „Wytycznych do programu zapotrzebowania wody i ścieków sanitarnych (M.A.G.T. i O.Ś.) oraz Rozporządzenie Nr 1 Ministra Rolnictwa w sprawie wytycznych do obliczeń zapotrzebowania wody w wiejskich jednostkach osadniczych. W perspektywicznych potrzebach wodnych uwzględniono dodatkowo 15 % rezerwy na nieprzewidzianych i niepodłączonych mieszkańców oraz 10% na straty, płukanie wodociągu.

II. Część opisowa do projektu budowlanego

1. Nazwa i adres obiektu

„Wodociąg rozdzielczy w projektowanym ciągu pieszym przy drodze ul. Asnyka – działka nr 159/31, 159/49; ul. Reymonta – dz. nr 159/25, 174/15, 182/11, 175/4, 177/1, 1165, 173/22, 173/23, 1163, 1250/1, 1250/2, 176/12, 182/2, 177/4, 176/22, 174/17 i ul. Frankowskiego dz. nr 156/29, 159/55, 159/32, 176/12, 182/5, 180/2, 181/4, 178/20

2. Nazwa Inwestora i jego adres

Inwestor:

Urząd Miasta w Sandomierzu

3. Przeznaczenie i zakres obiektu budowlanego

Projektowany wodociąg rozdzielczy i kanał sanitarny w ul. Asnyka – działka nr 159/31, 159/49; ul. Reymonta – dz. nr 159/25, 174/15, 182/11, 175/4, 177/1, 1165, 173/22, 173/23, 1163, 1250/1, 1250/2, 176/12, 182/2, 177/4, 176/22, 174/17 i ul. Frankowskiego dz. nr 156/29, 159/55, 159/32, 176/12, 182/5, 180/2, 181/4, 178/20 umożliwi doprowadzenie wody dla realizowanej i planowanej zabudowy wzdłuż wymienionych dróg. Zaprojektowany system wodociagowy jest zgodny z „Zapewnieniem dostawy wody i odprowadzenia ścieków” określonym przez „PGKiM w Sandomierzu.

Zakres projektowanego wodociągu przedstawia się następująco:

- wodociąg z rur **ø 110 mm * 5,3mm** z rur PCV. Długość wodociągu **L= 524,5 mb**
- zasuwa liniowa żeliwna kołnierzowa o średnicy **ø 100mm** - szt. **4**
- hydrant p.poż nadziemny o średnicy **ø 80 mm (HP1)** - szt. **5** (zabudowa w docelowym chodniku)
- kołnierz ślepy żeliwny o średnicy **ø 100 mm** - szt. **3**

- zasuwa żeliwna kołnierzowa na odejściu pod hydrant HP1 o średnicy ϕ **80mm** – szt. **5**
- trójnik żeliwny równoprzelotowy kołnierzowy), o średnicy ϕ **100mm żel.** - szt. **4**
- trójnik żeliwny równoprzelotowy kołnierzowy 45°), o średnicy ϕ **100mm żel.** - szt. **1**
- trójnik żeliwny redukcyjny kołnierzowy (dla podłączenia hydrantu HP1), o średnicy ϕ **100/80mm żel. (T5)** - szt. **5**
- trójnik żeliwny redukcyjny kołnierzowy (dla przyłączy) o średnicy ϕ **100/50mm żel.** - szt. **34**
- zasuwa żeliwna kołnierzowa (na odejściu pod przyłącza wody) o średnicy ϕ **50mm żel.** - szt. **34**

Przejścia przewodów wodociągowych z rur PVC pod drogami wykonać w rurach osłonowych wraz z zamontowaniem rur sygnalizacyjnych.

4. Rozwiązania budowlane określające formę i funkcję obiektu

Funkcją projektowanej sieci wodociągowej jest doprowadzenie wody dla działek budowlanych przewidzianych do zabudowy w tym rejonie Sandomierza

Obiekt jest obiektem liniowym, podziemnym. Projektowaną trasę wodociągu usytuowano w pasie chodnika (docelowego).

Obiekt nie wymaga projektowania strefy ochronnej. Trasa projektowanego wodociągu przedstawiona została na rys. Nr 1.

W punkcie włączenia do istniejącego wodociągu PCV 100 mm (dwa punkty) oraz na odejściu projektowanego wodociągu w ul Asnyka należy zamontować trójniki żeliwne do połączenia istniejącego wodociągu z rur PCV 110 mm klasy 80 z projektowanym wodociągiem z rur PCV110 mm, projektuje się trójnik żeliwny równoprzelotowy, kołnierzowy ϕ 100mm oraz cztery zasuwy wodociągowe 100 mm.

Profil podłużny projektowanego wodociągu pokazano na rys. nr 2

Wysokościowo rzędne projektowanego wodociągu dowiązано do rzędnych istniejącego wodociągu PCV 110 mm, oraz do projektowanych i istniejących rzędnych terenu.

5. Informacje mające wpływ na uzasadnione interesy osób trzecich.

Projektowany wodociąg usytuowany został pod docelowym chodnikiem drogi w ul. Asnyka – działka nr 159/31, 159/49; ul. Reymonta – dz. nr 159/25, 174/15, 182/11, 175/4, 177/1, 1165, 173/22, 173/23, 1163, 1250/1, 1250/2, 176/12, 182/2, 177/4, 176/22, 174/17 i ul. Frankowskiego dz. nr 156/29, 159/55, 159/32, 176/12, 182/5, 180/2, 181/4, 178/20. Na lokalizację wodociągu w ciągu pieszym uzyskano Zgodę Urzędu Miejskiego.

6. Charakterystyka ekologiczna obiektu.

Projektowany wodociąg rozdzieli poprzez zapewnienie zorganizowanego doprowadzenia wody i odprowadzenia ścieków będzie oddziaływać korzystnie na środowisko. Realizacja zaprojektowanej sieci wodociągowej nie spowoduje żadnych ujemnych zjawisk, nie będzie uciążliwa dla otoczenia.

Dla potrzeb projektowanej inwestycji nie zachodzi konieczność wycinki drzewostanu.

Nadmiar ziemi z wykopu zostanie odwieziony na wysypisko śmieci w Sandomierzu lub inne przeznaczone do tego celu składowisko (zwałowisko) wskazane przez inwestora. Po wykonaniu robót teren zostanie przywrócony do stanu pierwotnego. W przypadku konieczności przeprowadzenia odwodnienia wykopów (w czasie wykonywania wykopów otworów badawczych wody gruntowej nie nawiercono) odwodnienie wykopu nie spowoduje obniżenia poziomu wody gruntowej i nie zakłóci gospodarki wodno-gruntowej w omawianym rejonie. Realizowana budowa wodociągu i kanału sanitarnego nie będzie powodowała odpadów szkodliwych. Zastosowane materiały są przyjazne dla środowiska i mają atesty dopuszczające je do stosowania w budownictwie.

III. Część opisowa do projektu podstawowego.

1. Zakres i podstawa opracowania.

Zakres opracowania obejmuje budowę wodociągu rozdzielczego w ul. Asnyka – działka nr 159/31, 159/49; ul. Reymonta – dz. nr 159/25, 174/15, 182/11, 175/4, 177/1, 1165, 173/22, 173/23, 1163, 1250/1, 1250/2, 176/12, 182/2, 177/4, 176/22, 174/17 i ul. Frankowskiego dz. nr 156/29, 159/55, 159/32, 176/12, 182/5, 180/2, 181/4, 178/20. Zaprojektowany system wodociągowy i kanalizacji sanitarnej jest zgodny z „Zapewnieniem dostawy wody i odprowadzenia ścieków” określonym przez „PGKiM w Sandomierzu.

- Wodociąg zaprojektowano z rur wodociąg z rur **ø 110 mm * 5,3mm** z rur **PCV**. Długość wodociągu **L= 524,5 mb**
- zasuwą liniową żeliwną kołnierzową o średnicy **ø 100mm** - szt. **4**
- hydrant p.poż. nadziemny o średnicy **ø 80 mm (HP1)** - szt. **5** (zabudowa w docelowym chodniku)
- kołnierz ślepy żeliwny o średnicy **ø 100 mm** - szt. **3**
- zasuwą żeliwną kołnierzową na odejściu pod hydrant HP o średnicy **ø 80mm** – szt. **5**
- trójnik żeliwny równoprzelotowy kołnierzowy), o średnicy **ø 100mm żel.** - szt. **3**
- trójnik żeliwny redukcyjny kołnierzowy (dla podłączenia hydrantu HP1), o średnicy **ø 100/80mm żel. (T5)** - szt. **5**
- trójnik żeliwny redukcyjny kołnierzowy (dla przyłączy) o średnicy **ø 100/50mm żel.** - szt. **34**
- zasuwą żeliwną kołnierzową (na odejściu pod przyłącza wody) o średnicy **ø 50mm żel.** - szt. **34**
- przyłącza wody (wysięgniki) do niezabudowanych działek

Niniejszy projekt opracowano w oparciu o:

1. Zapewnienie dostawy wody i odbioru ścieków
2. Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach.
3. Zaświadczenie wydane przez Urząd Miejski dotyczące wypisu i wyrusu z Miejscowego planu Zagospodarowania Przestrzennego.
4. Obowiązujące przepisy i zarządzenia.
5. Mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych w skali 1:250 i 1:500
6. Wizja lokalna w terenie
7. Aktualne normy, katalogi i literatura branżowa.

2. Usytuowanie i układ wysokościowy.

Trasa projektowanego wodociągu przedstawiona została na rysunkach Nr 1. Włączenie projektowanego wodociągu przewidziano do istniejącej w drodze sieci wodociągowej PCV 125 mm.

Wysokościowo rzędne projektowanego uzbrojenia dowiązano do rzędnych istniejącego wodociągu PCV 110 mm, który należy spiąć ze względu na wyrównanie ciśnień.

3. Podstawowe materiały i opis konstrukcji obiektów

3.1. Rury

-wodociąg:

Projektowany wodociąg należy wykonać z rur rur **PCV ø 110mm x 5,3 o współczynniku bezpieczeństwa 1,6**, połączenie rur kielichowe z uszczelnieniem za pomocą systemu uszczelniającego **Power – Lok**. Przy połączeniu rur PCV z innym rodzajem materiału zastosowano tuleje kołnierzowe i kołnierze stalowe oraz kształtki przejściowe

Połączenie armatury kołnierzowej z rurami PCV za pomocą tulei kołnierzowych, połączenie projektowanego wodociągu z istniejącym przewodem za pomocą projektowanych trójników żeliwnych

Do połączeń kołnierzowych należy zastosować śruby ze stali nierdzewnej, połączenia kołnierzowe należy zaizolować rękawami termokurczliwymi. Rury zastosowane do wykonania sieci wodociągowej powinny posiadać atest dopuszczający je do stosowania w budownictwie (Decyzja

Nr 61/95 COBRTI – INSTAL). Zaleca się stosowanie rur produkcji „ **PIPELIFE -Mabo**” – **Krotoszyn**.

Wszystkie złącza śrubowe wodociągów gruncie należy winny być zabezpieczone taśmą z atestem dopuszczający ją do stosowania wodociągów elementami polietylenowymi

3.2. Zasuwy

Na projektowanym wodociągu przewiduje się zamontowanie zasuw liniowych $\phi 100\text{mm}$ (szt.4).

Na odejściach pod zabudowę hydrantu p.poż. należy zamontować zasuwę odcinającą $\phi 80\text{mm}$ (szt.5) ; na odejściach pod zabudowę przyłączy domowych należy zamontować zasuwę odcinającą $\phi 50\text{mm}$ (szt.34).

Wymienione zasuwę dobrano żeliwne, kołnierzowe do wody pitnej z miękkim uszczelnieniem klina, na ciśnienie PN 1,6 Mpa zgodnie z PN-EN 1563, Elementy zasuw z żeliwa sferoidalnego GGG-400 (korpus, pokrywa, kołnierz centrujący, klin) z izolacją przed korozją wewnętrzną i zewnętrzną – pokrywanie farbą epoksydową (EWS) wg ustaleń co do jakości i odbioru. Połączenia kołnierzowe zasuw należy izolować rękawami termokurczliwymi lub taśmą PE. Wokół skrzynek do zasuw należy wykonać opaskę z betonu B-15

Wrzeciono ze stali nierdzewnej z uszczelnieniem oringiem z gumy NBR. Klin z nawulkanizowaną powłoką elastomerową. Obudowa trzpienia zasuw teleskopowa wykonana z polietylenu lub polipropylenu, skrzynka uliczna do zasuw żeliwna, duża, „sztywna”.

Do połączeń kołnierzowych należy zastosować śruby ze stali nierdzewnej, połączenia kołnierzowe należy zaizolować rękawami termokurczliwymio. Wokół skrzynek do zasuw należy wykonać krążek żelbetowy z betonu B-15.

3.3. Trójniki

Dla przedmiotowej inwestycji zaprojektowano zamontowanie trójnika kołnierzowego równoprzelotowego $\phi 100\text{mm}$ żel. (szt.3), trójnika redukcyjnego kołnierzowego $\phi 100/80\text{mm}$ żel. (szt.5) pod hydrant p.poż., montaż trójników redukcyjnych **PE-110/50mm** (dla przyłączy domowych (szt.34)

3.4.Hydrant

Na projektowanym wodociągu przewiduje się zamontowanie nadziemnych hydrantów p.poż.

φ 80 mm – HP1 z żeliwa sferoidalnego epoksydowanego, zabezpieczony przed złamaniem i promieniami UV (zabudowa w pasie docelowego chodnika), z uszczelnieniem wrzeciona o-ring, na ciśnienie P 1Mpa. wraz z kolaniem dwukołnierzowym ze stopką.

Do połączeń kołnierzowych należy zastosować śruby ze stali nierdzewnej, połączenia kołnierzowe należy zaizolować rękawami termokurczliwymi.

3.5. Bloki oporowe i podporowe

Dla zabezpieczenia kształtek ciśnieniowych (trójniki, łuki, kolana, kołnierz pełny) przed naciskiem osiowym powstającym wskutek wewnętrznego ciśnienia dla zmniejszenia naprężeń powstających w ściankach rur należy zabezpieczyć blokami oporowymi i podporowymi.

Dla skrzynek zasuw należy wykonać opaski wg rozwiązań indywidualnych. Pod zasuwami, kolaniem stopowym należy zastosować bloki podporowe z betonu B-15. Kształtki polietylenowe należy od betonu oddzielić folią. Szczegół wykonania węzłów bloków patrz rys. nr 4

Bloki oporowe przewiduje się zastosować we wszystkich węzłach, na uzbrojeniach i na kształtkach zmieniających kierunek przewodów wodociągowych (trójniki, łuki, kolana) oraz na końcówkach przewodów wodociągowych.

Bloki oporowe należy wykonać z betonu wg norm: BN-81/9192/05, BN-81/9192/04 – wymiary i warunki stosowania

3.6. Oznakowanie przewodu wodociągowego

Po wykonaniu przewód wodociągowy należy oznakować tablicami informacyjnymi wg normy PN-86/B-09700. Tablice należy umocować na słupkach żelbetowych o wym. 0,1mx0,1m długości ok.1m lub ogrodzeniach (jeśli zostaną wybudowane). Należy oznakować położenie hydrantów i zasuw odcinających.

3.7. Przyłącza wodociągowe

Przyłącza wodociągowe zaprojektowano z rur PE Ø_z 40 mm doprowadzone do granicy działki...

Połączenie przyłączy wodociągowych z siecią zaprojektowano za pomocą trójników z zasuwami, głębokość ułożenia przewodów z rur PE – 1,60 - 1,70 m licząc od spodu rury.

4. Skrzyżowania z uzbrojeniem .

Projektowany wodociąg krzyżuje się na swojej trasie z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem kanałem i przyłączami kanalizacji sanitarnej , kanałem deszczowym , zaprojektowanymi przyłączami wod-kan kablami energetycznymi

Przed przystąpieniem do wykonania wykopów należy zlokalizować istniejące uzbrojenie przez wykonanie odkrywek.

Roboty ziemne i montażowe w obrębie skrzyżowania z istniejącym podziemnym uzbrojeniem należy wykonywać w sposób ręczny i pod nadzorem właścicieli tegoż uzbrojenia.

W miejscu skrzyżowania grunt zastabilizować szczególnie starannie.

W przypadku stwierdzenia, że istniejące uzbrojenie przebiega inaczej niż przedstawia to dokumentacja należy o powyższym powiadomić jednostkę projektową, która w ramach zleconego nadzoru autorskiego określi sposób przebudowy i zabezpieczenia.

5. Sposób posadowienia wodociągu

Wykopy pod budowę wodociągu należy wykonać o szerokości min. $b=1,0\text{m}$. Przewody należy posadzić na 25cm warstwie piaskowej (piasek nienormowany o wielkości ziaren do 2 mm). Cały wykop należy wypełnić piaskiem grubo lub średnioziarnistym. Deskowanie wykopu należy wyjmować warstwami o wysokości h_{\max} . 30cm, po wyjęciu każdej 30cm warstwy deskowania grunt w wykopie należy zagęścić do wskaźnika zagęszczenia 1.0, zagęszczenie należy prowadzić w strefie ułożenia i nadsypki.

W czasie wykonywania wykopów otworów badawczych wody gruntowej nie nawiercono. Poziom wody gruntowej może ulegać zmianą w zależności od ilości opadów atmosferycznych. W okresach intensywnych i długotrwałych opadów, roztopów wiosennych może zaistnieć konieczność odwodnienia wykopu.

Prace przy układaniu rurociągów wodociągowych należy wykonać zgodnie z „Instrukcją wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” wydanie P.K.T.S.G.G. i K. Warszawa 1994 r.

6. Ogólne metody wykonania robót

6.1. Roboty ziemne

Przed przystąpieniem do wykonania robót ziemnych sprzętem mechanicznym należy sprzętem ręcznym wykonać tzw. wykopy kontrolne celem dokładnego zlokalizowania istniejącego uzbrojenia podziemnego. W przypadku stwierdzenia odstępstwa w rzędnych posadowienia uzbrojenia istniejącego należy natychmiast powiadomić o tym fakcie autora opracowania, który w ramach zleconego nadzoru autorskiego podejmie decyzję o możliwości rozpoczęcia prac. Należy również zawiadomić użytkowników istniejącego uzbrojenia terenu o przystąpieniu do robót w pobliżu uzbrojenia i wykonywać prace pod jego nadzorem.

Na całej długości projektowanego uzbrojenia przewidziano wykonanie wykopów o szerokości min. $h=1,0m$ ciągłych wąskoprzestrzennych o ścianach pionowych z deskowaniem płytowym lub klatkowym. Rozstaw rozpór w planie i wysokości należy tak zaplanować aby istniała możliwość wsuwania pomiędzy rozporami rur na dno wykopu. Podczas wykonywania wykopów nie należy naruszać struktury gruntu rodzimego. Z tego względu proponuje się aby 30% robót wykonać sprzętem ręcznym i 70% sprzętem mechanicznym. Wykopy na odkład w ilości 30 %, pozostałość na czasowy odwóz na odległość do 1 km . Nadmiar gruntu wywieść na wysypisko śmieci w Sandomierzu lub w miejsce wskazane przez Inwestora przeznaczone do takiego celu.

Ze względu na zapewnienie bezpieczeństwa na całej długości projektowanego uzbrojenia wymagane jest zabezpieczenie wykopu.

Należy bezwzględnie przestrzegać zasady, że zagęszczenie strefy posadowienia rur musi być co najmniej równe zagęszczeniu zasypki właściwej, nigdy nie mniejsze.

Przejścia sieci wodociągowej pod przeszkodami projektuje się wykonać wg projektów typowych zawartych w albumie „Zbiór projektów typowych budowli” opracowanym przez „BIPROMEL” Warszawa.

Całość robót ziemnych, a zwłaszcza w pobliżu istniejącego pod i naziemnego uzbrojenia wykonać z zachowaniem maksymalnej ostrożności oraz wszelkich obowiązujących przepisów branżowych i BHP.

Przed zasypaniem wodociągu i przyłączy należy dokonać inwentaryzacji geodezyjnej tj. jego lokalizacji w terenie oraz usytuowania wysokościowego na wszystkich załamaniach zasuwach, przyłączach.

Z uwagi na prowadzenie robót ziemnych w terenie zabudowanym należy zabezpieczyć wjazdy na teren posesji.

6.2. Montaż rurociągu.

Roboty montażowe, wykonanie podłoża i zasyпки należy wykonać w suchym wykopie. Dno wykopu wykonać w spadku zgodnie z profilem podłużnym. Rury powinny być układane w otwartym, umocnionym wykopie na podsypce żwirowo-piaskowej.

Cały wykop należy wypełnić piaskiem grubo lub średnioziarnistym. Deskowanie wykopu należy wyjmować warstwami o wysokości h_{max} 30cm, po wyjęciu każdej 30cm warstwy deskowania grunt w wykopie należy zagęścić do wskaźnika zagęszczenia 1.0, zagęszczenie należy prowadzić w strefie ułożenia i nadsypki.

Rury przed ich bezpośrednim układaniem należy wewnątrz i na zewnątrz starannie oczyścić. Ułożona rura powinna ściśle przylegać do podłoża na całej długości.

Przed zasypaniem należy wykonać inwentaryzację geodezyjną oraz próbę szczelności na ciśnienie 1Mpa wg PN-B-10725 –wodociągu. Każde połączenie należy poddać próbie szczelności oddzielnie. Odcinek wodociągu można uznać za szczelny, jeżeli przy zamkniętym dopływie wody pod ciśnieniem próbnym w czasie 30min. nie będzie spadku ciśnienia. Po zakończeniu próby szczelności wodociąg należy przepłukać i zdezynfekować.

Do dezynfekcji należy użyć wodnego roztworu chloru stosując dawkę ca 30mg Cl/dm³ wody.

Po napełnieniu wodociągu roztworem podchlorynu sodu należy go zatrzymać w sieci na 48 godzin. Po upływie tego czasu wodociąg należy przepłukać czystą wodą tak długo, aż zacznie wypływać czysta woda pozbawiona chloru. Zużyty roztwór chloru winien zostać zneutralizowany w proporcji 1,25 kg wapna w postaci Ca (OH)₂ na 1 kg chloru pozostałego.

Całość robót wykonać zgodnie z instrukcją projektowania, wykonania, odbioru oraz eksploatacji przewodów z rur PE i PVC oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.

Sieć wodociagową przed włączeniem do istniejącej siecinalęży poddać próbie szczelności zgodnie z PN-B-10725/1997 ciśnienie próbne równe 10 atm. przy temp. zewnętrznej nie niższej niż + 1C. Na etapie realizacji wodociągu należy zwracać szczególną uwagę na:

- płukanie poszczególnych elementów wodociągu oraz armatury przed zamontowaniem
- właściwe układanie rurociągu wykluczając możliwość wtórnego zanieczyszczenia rur ich złym składowaniem montażem w nieodpowiednio przygotowanych wykopach
- zabezpieczenie nowo ułożonych odcinków rurociągu przed przedostaniem się do nich zanieczyszczeń
- prowadzenie wszelkich robót w sposób zgodny z obowiązującymi przepisami oraz sztuką budowlaną.

Niezbędnym warunkiem odbioru wodociągu jest uzyskanie pozytywnych analiz fizykochemicznych i bakteriologicznych wody, próbki wody powinny być pobierane przez Sanepid.

Po uzyskaniu pozytywnych wyników badań wody będzie można wykonać włączenia do istniejących sieci.

7. Uwagi końcowe.

Wytyczenie osi projektowanego uzbrojenia należy zlecić jednostce wykonawstwa geodezyjnego. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy powiadomić przedstawicieli instytucji, które są właścicielami poszczególnych elementów uzbrojenia podziemnego i nadziemnego celem nadzorowania przez te instytucje prac wykonywanych w sąsiedztwie istniejącego uzbrojenia. Całość robót należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom II - instalacje przemysłowe i sanitarne” i Instrukcją stosowania rur żeliwnych, PVC oraz obowiązującymi przepisami branżowymi i BHP.

Przed rozpoczęciem robót wykonawca winien zapoznać się z treścią uzgodnień i uwzględnić wszystkie uwagi w nich zawarte.

Po zrealizowaniu przewodów (a przed jego zasypaniem) zlecić jednostce geodezyjnej wykonanie inwentaryzacji. Wykonać próbę szczelności wodociągu i kanału sanitarnego według obowiązujących norm. Dostosować się do uwag zawartych w opinii ZUDP, i innych uzgodnieniach.

Wszystkie wyniki w trakcie wykonawstwa wątpliwości należy wyjaśnić z autorem opracowania w ramach zleconego nadzoru autorskiego.

Wykopy w pobliżu ruchu ulicznego pieszego i kołowego oraz istniejących zabudowań należy zabezpieczyć.

Technologia wykonania robót przez wybranego w drodze przetargu Wykonawcę winna być zgodna z wytycznymi zawartymi w niniejszym projekcie oraz zgodna ze szczegółowym projektem organizacji robót opracowanym przez w/w Wykonawcę uwzględniającym jego możliwości techniczno-organizacyjne.

Projekt organizacji robót winien spełniać wymagania stawiane przez wszystkie branżowe normy, zarządzenia i przepisy BHP.

Roboty związane z wykonaniem projektowanej kanalizacji sanitarnej powinny one przebiegać zgodnie z postanowieniami zawartymi w:

Ustawa z dnia 7 lipca 1994r., Prawo Budowlane,

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o zmianie ustawy Prawo Budowlane,

Ustawa z dnia 27 marca 2003 (Dz.U.Nr 80, poz. 717 z dnia 10 maja 2003r.) „O planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym”,

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 Nr 75 poz. 690)

PN-B-06050: 1999' – Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

PN-B-10736: 1999 – Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonani

Projektował: inż. Edward Biały