

ZEWNĘTRZNA INSTALACJA WODOCIĄGOWA, KANALIZACJI SANITARNEJ I KANALIZACJI DESZCZOWEJ.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Uprawnienia projektowe i zaświadczenie PIIB
2. Warunki techniczne wydane przez PWiK w Suwałkach
3. Uzgodnienie PEC w Suwałkach
4. Protokół z narady koordynacyjnej
5. Pozwolenie wodnoprawne
6. Opis techniczny

II. CZĘŚĆ GRAFICZNA

- | | | |
|--|-----------|-------------|
| 1. Plan sytuacyjny- zewn.instal. wodoc., kan. sanit.i kan. deszcz. | 1 : 500 | rys. nr S1 |
| 2. Profil zewnętrznej instalacji wodociągowej | 1:100/250 | rys. nr S2a |
| 3. Profil zewnętrznej instalacji kan. sanitarnej | 1:100/250 | rys. nr S2 |
| 4. Profil zewnętrznej instalacji kan. deszczowej | 1:100/250 | rys nr S3 |
| 5. Studzienka kanalizacyjna dn 1000bet. | b/s | rys.nr S4 |
| 6. Wpust deszczowy dn500 z osadnikiem | b/s | rys. nr S5 |
| 7. Przepompownia ścieków | b/s | rys. nr S6 |
| 8. Schemat zestawu wodomierzowego | b/s | rys. nr S7 |
| 9. Karta katalogowa separatora -przykładowa | b/s | rys. nr S 8 |
| 10. Zbiornik rozsączający | b/s | rys.nr S.9 |

OPIS TECHNICZNY

do projektu wykonawczego zewnętrznej instalacji wodociągowej, kanalizacji sanitarnej i deszczowej w Suwałkach przy ul. Franciszkańskiej na dz. nr geod. 21076/3, 21076/4, 21076/5.

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- zlecenie inwestora,
- projekt zagospodarowania terenu,
- obowiązujące przepisy i normy.

2. ZAKRES OPRACOWANIA

Zakres opracowania obejmuje sporządzenie projektu wykonawczego zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej oraz kanalizacji deszczowej pod potrzeby projektowanego budynku wielorodzinnego.

3. OPIS SZCZEGÓŁOWY

3.1. Zewnętrzna instalacja wodociągowa

Zasilenie projektowanego budynku w wodę możliwe będzie po zaprojektowaniu i wybudowaniu sieci wodociągowej i połączeniu jej z projektowaną siecią w ulicy 2KD - zgodnie z warunkami technicznymi.

W zakresie opracowania jest wykonanie projektu zewnętrznej instalacji wodociągowej w zakresie opracowywanych działek nr geod. 21076/3, 21076/4, 21076/5 od pkt. A ozn. na granicy działki do projektowanego budynku.

Urządzenia wodociągowe należy oznakować na słupku betonowym zgodnie z PN-86/B-09700-Tablice orientacyjne do oznaczenia uzbrojenia na przewodach wodociągowych. Skrzynki do zasuw zamontować o wysokości 270 mm zgodnie z normą DIN 4056/92. Pokrywa i korpus skrzynki wykonany z żeliwa szarego, pokryty powłoką antykorozyjną, pokrywa z uchwytem stalowym. Skrzynkę uliczną zabezpieczyć opaską betonową.

Nad wodociągiem należy ułożyć taśmę ostrzegawczo-lokalizacyjną z wkładką metalową w kolorze niebieskim na głębokości 60cm nad wodociągiem. Minimalne przykrycie przewodów powinno wynosić 1,9 m od powierzchni terenu.

Trasa, długości, zagłębienie i spadki przewodów w części graficznej opracowania.

3.1.1.Próba szczelności wodociągu

Po ułożeniu przewodu i zabezpieczeniu przed przesunięciem należy wykonać próbę szczelności wg PN-64/B-10715 oraz PN-81/B-10725. Przed zasypaniem wodociągu należy wypróbować go w obecności dostawcy wody i inspektora nadzoru na ciśnienie 1MPa (10 kG/cm²).

3.1.2.Płukanie i dezynfekcja wodociągu.

Przewody wodociągowe przed oddaniem do eksploatacji należy poddać dokładnemu przepłukaniu używając do tego celu czystej wody. Prędkość przepływu czystej wody w czasie płukania nie może być mniejsza od 1 m/s. Przewód wodociągowy uważa się za wypłukany, gdy wypływająca woda jest czysta i bezbarwna. Przewody wodociągowe wody pitnej po przepłukaniu należy poddać dezynfekcji, używając roztworu wapna chlorowanego.

3.2. Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej

Odprowadzenie ścieków bytowych z projektowanego budynku możliwe będzie po zaprojektowaniu i wybudowaniu sieci kanalizacji sanitarnej i połączeniu jej z projektowanym kanałem dn400 PVC w ulicy 2KD.

Podłączenia budynku wielorodzinnego do projektowanej kanalizacji sanitarnej na terenie Inwestora należy wykonać poprzez studnię Sk4 z rur dn 250PVC klasy min. SN8. kielichowych (łączonych na uszczelkę). Główne ciagi instalacji kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur dn 200PVC SN8 dn 250PVC SN8, kielichowych (łączonych na uszczelkę) z zastosowaniem kształtek z tego samego systemu, natomiast od budynku do pierwszej studzienki przewodem dn160PVC.

Na kanalizacji sanitarnej zaprojektowano studzienki rewizyjne DN 1000 bet. Studzienki o minimalnej wytrzymałości na ściskanie 40MPa, wykonanych z betonu klasy C35/45, o nasiąkliwości poniżej 6%, z kinetą monolityczną. Wysokość kinety powinna wynosić min. $\frac{3}{4}$ wysokości średnicy kanału głównego, a spadek spocznika w kierunku kinety winien wynosić 2%. Zwieńczenia studzienek zaprojektowano ze zwężką betonową wytrzymałą na obciążenia pionowe min. 300 kN (30t), właz z żeliwa klasy D400, prześwit min. o średnicy 600 mm, pokrywa luźna, niewentylowana. Regulację włazów na studniach rewizyjnych betonowych należy wykonać z zastosowaniem zaprawy szybkowiążącej i pierścieni betonowych lub tworzywowych umożliwiających regulację wysokości studni.

Wody deszczowe z wpustów liniowych z piwnicy budynku odprowadzane będą poprzez separator, a następnie przepompownię do podziemnej zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej.

W przepompowni dodatkowo zaprojektowano zasuwę przeciwwalewową zgodnie z załącznikami graficznymi.

Studnie kanalizacyjne ustawia się na posypce piaskowej. Pod ciagi kanalizacji sanitarnej projektuje się podsypkę żwirową gr. 20 cm po zagęszczeniu oraz obsybkę rury kanalizacyjnej ok. 30 cm nad rurę po zagęszczeniu.

Na odcinku od studzienki Sk4 do studzienki Sk7 kanalizację sanitarną należy docieplić 30 cm warstwą keramzytu. Trasa, średnice i spadki wg graficznej części opracowania.

Po wykonaniu kanalizacji sanitarnej należy wykonać próbę szczelności.

3.2.1. Dobór separatora i przepompowni

Powierzchnia odwadniana w garażu podziemnym wynosi $F=1356,02 \text{ m}^2$

-ilość wód opadowych, roztopowych i powstających ze splukiwania posadzki wynosi : $q=50l/sxha$ przy współczynniku spływu powierzchniowego 0,15

$$Q_{\max} = F \times \psi \times q_{\max} = 0,135602 \times 0,25 \times 50 = 1,69l/s$$

Zaprojektowano separator z osadnikiem o przepustowości 3l/s i przepompownię o wydajności $V=7,2m^3/h$.

3.3.Zewnętrzna instalacja kanalizacji deszczowej.

Odprowadzenie wód opadowych i roztopowych z terenu projektowanego budynku możliwe będzie po zaprojektowaniu i wybudowaniu sieci kanalizacji deszczowej i połączeniu jej z projektowanym kanałem dn500 w ulicy 2KD.

Podłączenia budynku wielorodzinnego do projektowanej kanalizacji deszczowej na terenie Inwestora należy wykonać poprzez studnię Sd4.

Instalację kanalizacji deszczowej zaprojektowano z rur dn 200PVC SN8 i dn 250PVC SN8, kielichowych (łączonych na uszczelkę) z zastosowaniem kształtek z tego samego systemu.

W zbiorniku retencyjno-rozsączającym zaprojektowano przelew awaryjny z ograniczeniem ilości odprowadzanych wód do 10l/s. Ograniczenie ilości odpływających wód

do sieci miejskiej będzie odbywało się poprzez ograniczenie średnicy przelewu do DN160 PVC SN8.

Do odprowadzenia wód deszczowych z budynku wielorodzinnego zaprojektowano rury spustowe wewnętrzne odprowadzające wody z dachu rurociągiem dn 160 PVC do pierwszych studzienek betonowych DN1000mm, a następnie rurociągiem dn160 PVC i dn200PVC, do zbiornika rozsączającego usytuowanego (wg odrębnego opracowania) na działce Inwestora.

Na sieci kanalizacji deszczowej zaprojektowano studzienki rewizyjne DN 1000 bet. Studzienki o minimalnej wytrzymałości na ściskanie 40MPa, wykonanych z betonu klasy C35/45, o nasiąkliwości poniżej 6%, z kinetą monolityczną. Wysokość kinety powinna wynosić min. $\frac{3}{4}$ wysokości średnicy kanału głównego, a spadek spocznika w kierunku kinety winien wynosić 2%. Zwieńczenia studzienek zaprojektowano ze zwężką betonową wytrzymałą na obciążenia pionowe min. 400 kN (40t), właz z żeliwa klasy D400, prześwit min. o średnicy 600 mm, pokrywa luźna, niewentylowana.

Studzienki osadnikowe wykonać jako betonowe DN500, głębokość osadnika 0,5-0,6m. Zwieńczenia studni osadnikowych zaprojektowano z pierścieniem odciążającym. Wpust: krawężnikowo - jezdniowy, żeliwny, klasy D250, lub płaski (jezdniowy) D400 z rusztem luźnym bez zawiasu - stosowanie w zależności od lokalizacji.

Regulację włazów na studniach rewizyjnych betonowych należy wykonać z zastosowaniem zaprawy szybkowiążącej i pierścieni betonowych lub tworzywowych umożliwiających regulację wysokości studni.

Na trasie kanalizacji projektuje się podsypkę żwirowo-piaskową gr. 15 cm oraz obsypkę rury kanalizacyjnej. Do prawidłowego ułożenia kanalizacji deszczowej wymagane jest przykrycie minimalne rury kanalizacyjnej 1,0m od proj. terenu. W przypadku płytszego posadowienia rury należy rurociąg docieplić 30cm warstwą keramzytu.

3.3.1. Dobór poletka retencyjno-rozsączającego

Dane wyjściowe:

Na podstawie wzorów zawartych w PN-S-02204 „Odwodnienie dróg” wyliczono:

a) t_m - czas miarodajny trwania deszczu

$$t_m = 1,2 \times l/v + t_k = 1,2 \times 300/1,2 + 300 = 600s$$

gdzie:

b) natężenie miarodajne opadu deszczu : $q = 170l/s \times ha$

gdzie:

-wartość stałej wg. tab. nr 2 dla $p=50\%$ -wg. PN-S-02204/1997r- $t=600s$

c) ilość wód opadowych i roztopowych $Q_i = \sum_i (F_{ixsi}) \times q$

gdzie:

- s_i - współczynnik spływu powierzchniowego - wg. PN-S-02204 „Odwodnienie dróg”

- F_i – powierzchnia zlewni w ha - wg. PN-S-02204 „Odwodnienie dróg”

Określenie w m³ wielkości zrzutu wód opadowych: maksymalnego godzinowego, średniego dobowego oraz maksymalnego rocznego wykonano przy następujących założeniach:

- średnie roczne opady deszczu przyjęto dla województwa podlaskiego $H = 600$ [mm]

- maksymalne roczne opady deszczu przyjęto dla województwa podlaskiego $H = 740$ [mm]

- ilość dni z opadem 180 dni

- maksymalne natężenie deszczu $q_{max} = 170 dm^3/s \cdot ha$ o czasie trwania $t = 15$ min z częstotliwością występowania $c = 5$ razy w roku ($p = 20\%$),

Przyjęto dwie zlewnie:

Wlot nr 1:

Zlewnia zredukowana:

Całkowita powierzchnia = 0,061 ha

Powierzchnia dachu = 0,0400ha

Współczynniki spływu powierzchniowego dla ww. powierzchni:

-dach – 0,9

F_{zr}=0,036ha

Obliczone natężenie deszczu jest zbliżone do natężenia deszczu o czasie trwania t = 15 min z częstotliwością występowania c=5 razy w roku (p=20%), tj. q_{max}=170 dm³/s*ha

Obliczono:

Współczynnik opóźnienia: $\varphi = \frac{1}{\sqrt{F_c}} = \frac{1}{\sqrt{0,0360}} = 1,71$

Odprowadzane wody opadowe i roztopowe z terenu opracowywanego

Maksymalna ilość wód opadowych i roztopowych odprowadzanych do gruntu

Q_{max.} = F_{zr} x ψ x φ x q_{max} =

=0,0360 ha x 1,71 x 170 dm³/s*ha= 10,47dm³/s

1) Maksymalna ilość m³ na sekundę

Q_{max.s} = 0,0105 m³/s

2) Maksymalna ilość m³ na godzinę

Q_{max.h} = 37,67 m³/h

3) Maksymalna ilość m³ na dobę

Q_{sr.d} = 2,29 m³/db

4) Średnia ilość m³ na dobę

Q_{sr.d} = 1,57 m³/db

5) Dopuszczalna maksymalna ilość m³ na rok

Q_{max.r} = 572,96 m³/rok

6) Średnioroczna ilość m³ na rok

Q_{sr.r} = 429,72 m³/rok

Wlot nr 2:

Zlewnia zredukowana:

Całkowita powierzchnia = 0,061 ha

Powierzchnia dachu = 0,0210ha

Współczynniki spływu powierzchniowego dla ww. powierzchni:

-dach – 0,2

F_{zr}=0,0042 ha

Obliczone natężenie deszczu jest zbliżone do natężenia deszczu o czasie trwania t = 15 min z częstotliwością występowania c=5 razy w roku (p=20%), tj. q_{max}=170 dm³/s*ha

Obliczono:

Współczynnik opóźnienia: $\varphi = \frac{1}{\sqrt{F_c}} = \frac{1}{\sqrt{0,0042}} = 1,59$

Odprowadzane wody opadowe i roztopowe z terenu opracowywanego

Maksymalna ilość wód opadowych i roztopowych odprowadzanych do gruntu

Q_{max.} = F_{zr} x ψ x φ x q_{max} =

=0,0042 ha x 1,59 x 170 dm³/s*ha= 1,14 dm³/s

- 1) Maksymalna ilość m^3 na sekundę
 $Q_{\max \cdot s} = 0,0011 m^3/s$
- 2) Maksymalna ilość m^3 na godzinę
 $Q_{\max \cdot h} = 4,10 m^3/h$
- 3) Maksymalna ilość m^3 na dobę
 $Q_{\text{śr.d}} = 0,17 m^3/db$
- 4) Średnia ilość m^3 na dobę
 $Q_{\text{śr.d}} = 0,12 m^3/db$
- 5) Dopuszczalna maksymalna ilość m^3 na rok
 $Q_{\max \cdot r} = 62,05 m^3/rok$
- 6) Średnioroczna ilość m^3 na rok
 $Q_{\text{śr.r}} = 46,54 m^3/rok$

Wielkości łączna zrzutu wód roztopowych i opadowych do urządzeń wodnych z terenu dz. 21076/3, 21076/4, 21076/5:

- 1) Maksymalna ilość m^3 na sekundę
 $Q_{\max \cdot s} = 0,0116 m^3/s$
- 2) Maksymalna ilość m^3 na godzinę
 $Q_{\max \cdot h} = 41,77 m^3/h$
- 3) Maksymalna ilość m^3 na dobę
 $Q_{\text{śr.d}} = 2,46 m^3/db$
- 4) Średnia ilość m^3 na dobę
 $Q_{\text{śr.d}} = 1,69 m^3/db$
- 5) Dopuszczalna maksymalna ilość m^3 na rok
 $Q_{\max \cdot r} = 635,01 m^3/rok$
- 6) Średnioroczna ilość m^3 na rok
 $Q_{\text{śr.r}} = 476,26 m^3/rok$

W celu wykonania instalacji retencyjno-rozsączającej na wodę opadową i roztopową zaprojektowano jeden zbiornik retencyjno-rozsączający o następujących wymiarach:

- długość zbiornika $L = 9,60 m$
- szerokość zbiornika $B = 4,80 m$
- wysokość zbiornika $H = 0,68 m$
- łączna ilość elementów EcoBlock Insepct flex – 144 szt.
- rzędna posadowienia zbiornika retencyjno-rozsączającego – góra zbiornika: 176,90
dół zbiornika: 176,22;

Zbiornik zbudowany zostanie ze skrzynek rozsączających - EcoBlock Insepct flex o wymiarach: 800 x 800 x 320 mm

Zdolność magazynowania wody dla pojedynczej skrzynki wynosi 95% objętości geometrycznej, zatem pojemność wodna skrzynki to: $V_{\text{wod}} = 0,205 m^3$.

Dodatkowo w celu wykonania systemu rozsączającego przewiduje się zastosowanie następujących elementów:

- geowłókniny separacyjnej $139,0 m^2$
- system składający się ze skrzynek z PP o wymiarach 800 x 800 x 320 mm oraz elementów łączących i uzupełniających
- warstwy wyrównawcze ze żwiru (uziarnienie 8mm/16mm) gr. ok. 80 mm,

wyrównuje na płasko, aby stanowiła podstawę kolejnych etapów.

3.3.2. Montaż i eksploatacja poletka retencyjno-rozsaczającego

Dno wykopu zawsze należy przygotować jako poziomą, równą i nośną powierzchnię. Należy usunąć ostre przedmioty, większe kamienie i tego rodzaju ciała obce. Następnie układa się warstwę wyrównawczą ze żwiru (uziarnienie 8mm/16mm) gr. ok. 80 mm, wyrównuje na płasko, aby stanowiła podstawę kolejnych etapów.

Geowłóknina stanowi warstwę ochronną dla skrzynek EcoBloc Inspect i zapobiega przedostawaniu się zanieczyszczeń do systemu. Należy unikać uszkodzenia geowłókniny. Geowłókninę ułożyć wstęgami na warstwie wyrównawczej. Upewnić się, że na stykach jest odpowiedni zakład (300 mm).

Płyty bazowe układa się na uprzednio na przygotowanej geowłókninie. Wszystkie styki pomiędzy płytami bazowymi mocowane są łącznikami.

Skrzynki EcoBloc Inspect 230 mocuje się na płycie bazowej. Łączniki stosuje się również do zamocowania każdej warstwy.

Skrzynki EcoBloc Inspect 230 najlepiej układać wzdłużnie z kanałem rewizyjnym (strona otwarta). Następnie montuje się płyty końcowe. Można je po prostu wcisnąć na zatrzask w module EcoBloc Inspect 230. Płyty końcowe należy wprowadzić tak, aby logo GRAF było zgodne z kierunkiem pisma.

Po ustawieniu wszystkich skrzynek cały zbiornik należy owinąć geowłókniną. Zapobiega ona przedostawaniu się zanieczyszczeń przez materiał wypełniający.

Przed zasypaniem wykopu ze zbiornikiem wszystkie doprowadzenia, odpowietrzenia i studzienki muszą być podłączone. Sprawdzić, czy geowłóknina nie jest rozsunięta. Przy zasypywaniu zakłady muszą być na swoim miejscu. Nie wolno najeżdżać bezpośrednio na zbiornik maszynami budowlanymi. Podczas zasypywania wykopu należy zawsze przestrzegać warunków montażu. Jeżeli uwarunkowania montażu nie wymagają szczególnych materiałów na zasypkę, to zbiornik owinięty geowłókniną zasypuje się gruboziarnistym nienośnym luźnym gruntem (żwir, tłuczeń, piasek, itp.) przynajmniej do jego górnej krawędzi. Powyżej zbiornika rozsaczającego można użyć dowolnego urobku czy podobnego materiału na zasypkę w razie konieczności.

Właściciela gruntu lub eksploatatora należy poinformować o:

- lokalizacji systemu,
- odpowiedzialności za eksploatację,
- układ został zaprojektowany specjalnie pod kątem dużych obciążeń

4. Materiały i długości: wodociągu, kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej

- rurociąg wodociągowy dz 90PEciśn	L=84,0m
- rurociągi kan. sanit. dn400 PVC	L=1,5 m
- rurociągi kan. sanit. dn250 PVC	L=110,5 m
- rurociągi kan. sanit. dn200 PVC	L=16,5 m
- rurociągi kan. sanit. dn160 PVC	L=38,5 m
- rurociąg tłoczny dn 110 PE 10 SDR17	L=20,5 m
- studnia kanaliz. sanit. dn 1000	8 szt
- separator V=1,0l/s	1 kpl
- przepompownia V=1.0l/s	1 kpl
- rurociągi kan. deszcz. dn315 PVC	L=31,5 m

-rurociągi kan. deszcz. dn250 PVC	L=47,0 m
- rurociągi kan. deszcz. dn200 PVC	L=48,0 m
- rurociągi kan. deszcz. dn160 PVC	L=6,0 m
- studnia kan.deszcz. dn 1000	6 szt
- wpusty deszczowe dn500 z osadnikiem	4 szt
-poletko retencyjno-rozsączajac eEcoBlock Insepct flex	n=144 skrzynek
-osadniki dn 1000	2 szt

5.WYTYCZNE REALIZACJI.

5.1. Wykonania zewnętrznych instalacji kanalizacji sanitarnej, deszczowej i wodociągowej.

Wykopy w miejscach występowania skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wąskoprzestrzennie, ręcznie z odpowiednim zabezpieczeniem tzn. należy zamontować ścianki szczelne, pozostałe wykopy prowadzić należy szeroko przestrzennie , mechanicznie.

Rurociągi kanalizacji sanitarnej, deszczowej i wodociągu należy ocieplić keramzytem grubości 30cm tylko na odcinkach o przykryciu mniejszym niż 1,0 – dla kan. sanit.i deszczowej oraz 1,8m – dla wodociągu.

Podczas wykonywania wykopów przewiduje się odkład urobku na pobocze wykopów. Projektuje się podsypkę żwirową pod wodociąg i ciągi kanalizacji sanitarnej i deszczowej gr 20cm i obsypkę minimum 30 cm..

W przypadku przekroczenia projektowanej głębokości wykopu należy wykonać podsypkę z ubitego piasku drobno lub średnio ziarnistego bez grud i kamieni.

Zasyp kanału przeprowadzić należy następująco:

1. Wykonać warstwę ochronną rury z wyłączeniem odcinków połączeń rur. Zagęszczenie tej warstwy powinno być przeprowadzone z zachowaniem szczególnej ostrożności ze względu na kruchość materiału rur. Warstwą tą wykonać z piasku bez grud i kamieni, starannie ubijając z obu stron przewodu. Zasyp i ubijanie gruntu należy dokonywać warstwami o grubości do 1/3 średnicy rury. Najistotniejszym jest zagęszczenie - podbicie gruntu w tzw. pachach przewodu, które należy wykonać ubijakami drewnianymi.
2. Po próbie szczelności wodociągu należy wykonać warstwę ochronną w miejscach połączeń rurociągu. Zasyp i ubijanie gruntu warstwami 5-10 cm z jednoczesnym usuwaniem zastosowanego deskowania powtarzamy do osiągnięcia 30 cm poziomu ponad wierzch rury.
3. Zasyp wykopu do powierzchni terenu. Zasyp wykopu powyżej warstwy ochronnej dokonuje się gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem wibratorami i rozbiórką odeskowań ścian wykopu.
4. Przejsie kanalizacji sanitarnej prze ulicę wykonać przecikiem w rurze osłonowej stalowej.

W czasie realizacji obowiązuje zachowanie przepisów porządkowych BIOZ.

5.2. Skrzyżowanie z uzbrojeniem podziemnym

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy dokładnie zlokalizować występujące skrzyżowania i zbliżenia z uzbrojeniem istniejącym, a następnie wykonać odkrywki i odpowiednio zabezpieczyć. Na istniejących kablach elektrycznych i telefonicznych w miejscu skrzyżowań z projektowanym wodociągiem należy założyć dwupołówkowe przepusty z PVC dn=160.

Roboty ziemne w sąsiedztwie istniejącego uzbrojenia należy prowadzić ręcznie przy współudziale właścicieli występującego uzbrojenia.

6.WYTYCZNE DLA WYKONAWCY

Całość robót montażowych i próby należy wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Instalacje sanitarne i przemysłowe cz. II" oraz warunkami technicznymi i Polskimi Normami:

1. PN-71/B-02710-Kanalizacja zewnętrzna.
2. PN-92/B-10729-Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
3. PN-92/B-10735-Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
4. PN-64/H-74086-Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.
5. PN-93/H-74124-Zwieńczenia studzienek i wpustów kanalizacyjnych montowane w nawierzchniach użytkowych przez pojazdy i pieszych. Zasady konstrukcji, badania typu i znakowanie.
6. PN-63/M-74084-Armatura przemysłowa. Kaptury żeliwne do zasuw i hydrantów.
7. PN-91/B-10725-Wodociągi. Przewody zewnętrzne Wymagania i badania przy odbiorze

Całość robót montażowych i próby należy wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Instalacje sanitarne i przemysłowe cz. II" oraz warunkami technicznymi i Polskimi Normami

Opracowała: mgr inż Danuta Piszczatowska