

Projekt budowlany budowy sieci kanalizacji deszczowej wraz z układem oczyszczającym
oraz przełożeniem sieci wodociągowej- zadanie nr 1
w m. Stare Bielice pow. Koszalin.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. OPIS TECHNICZNY.

- 1.0. Cel i zakres opracowania.
- 2.0. Podstawa opracowania.
- 3.0 Opis stanu istniejącego.
- 4.0. Opis rozwiązania projektowego.
 - 4.1. Trasa kanalizacji deszczowej.
 - 4.2. Przykanaliki.
 - 4.3. Materiały i uzbrojenie.
 - 4.4. Obliczenia ilości wód opadowych.
 - 4.5. Osadnik.
- 5.0. Roboty ziemne i montażowe.
- 6.0. Odwodnienie wykopów.
- 7.0. Eksploatacja urządzeń.
- 8.0. Uwagi montażowe.
- 9.0. Przełożenie istniejącej sieci wodociągowej

II. CZĘŚĆ GRAFICZNA.

- | | | |
|---|-----------------|--------------------|
| 1.0. Projekt zagospodarowania terenu w m. Stare Bielice. | skala 1:500 | rys. nr 1 |
| 2.0. Profil podłużny kanalizacji deszczowej grawitacyjnej | skala 1:100/500 | rys. nr 2-6 |
| 2.0. Profil podłużny przewodu wodociągowego. | skala 1:100/500 | rys. nr 7 |
| 3.0. Schemat przyjętego osadnika | | rys. nr 8 |
| 5.0. Schemat separatora | | rys. nr9 |
| 8.0. Schemat wpustu ulicznego Ø500 z osadnikiem | | rys. nr10 |
| 9.0. Schemat studni wlotowej | | rys. nr11 |
| 10.0 Schemat studni wlotowej | | rys. nr 12 |

III. INFORMACJA BIOZ.

Projekt budowlany budowy sieci kanalizacji deszczowej wraz z układem oczyszczającym
oraz przełożeniem sieci wodociągowej- zadanie nr 1
w m. Stare Bielice pow. Koszalin.

OPIS TECHNICZNY

1.0. Cel i zakres opracowania.

Celem opracowania jest podanie technicznego rozwiązania odwodnienia dróg gminnych systemem sieci kanalizacji deszczowej grawitacyjnej na odcinku obejmującym zadanie nr 1 wraz z przełożeniem odcinka sieci wodociągowej w miejscowość Stare Bielice w gm. Biesiekierz.

Zakres opracowania obejmuje Projekt Budowlany sieci kanalizacji deszczowej na odcinku w miejscowości Stare Bielice, a w szczególności:

- długość przykanalików deszczowych **PVC de 200 mm = 173,00 m**
- długość kolektora deszczowego **PVC de 250 mm = 1529,00 m,**
- długość kolektora deszczowego **PVC de 315 mm = 227,00 m,**
- ilość projektowanych studni kan. deszczowej – **bet. dn 1200 – 50 szt.**
- ilość projektowanych studni kan. deszczowej – **PP de 425 – 6 szt.**
- ilość projektowanych wpustów ulicznych – **Bet. Dn 500 – 66 szt.**
- ilość projektowanych studni osadnikowych **Dn 2000 – 1 szt.**
- ilość projektowanych separatorów **Dn 1200 – 1 szt.**
- długość przewodów wodociągowych **PE de 90 mm = 22,50 m,**

Projekt budowlany budowy sieci kanalizacji deszczowej wraz z układem oczyszczającym
oraz przełożeniem sieci wodociągowej- zadanie nr 1
w m. Stare Bielice pow. Koszalin.

2.0. Podstawa opracowania.

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury dn. 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno - użytkowego (Dz.U. Nr 04.202.2072 z dn. 16.09.2004r.)
- Warunki techniczne.
- P.B. branży drogowej wykonany przez pracownię projektową „ELBI”.
- Plany syt.-wys. w skali 1:500.
- Wypis i wyrys z planu,
- Wizje lokalne i domiary w terenie.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych - Warszawa 1994r.
- Zarządzenie Nr 50 Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 17.07.1973r. w sprawie sporządzania programów ogólnych i projektowania inwestycji w zakresie komunalnych wodociągów i kanalizacji.
- Załącznik Nr 2 - instrukcja branżowa + Dziennik Urzędowy MGTiOŚ z dn. 31.10.1973r.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 02.75.690 zm. 03.33.270).
- Inne obowiązujące normy i przepisy branżowe.

Projekt budowlany budowy sieci kanalizacji deszczowej wraz z układem oczyszczającym
oraz przełożeniem sieci wodociągowej- zadanie nr 1
w m. Stare Bielice pow. Koszalin.

3.0. Opis stanu istniejącego.

Obecnie na odcinku modernizowanych dróg gminnych w m. Stare Bielice w obszarze zabudowanym istnieje sieć wodociągowa, telekomunikacyjna, energetyczna i gazowa, kanalizacji sanitarnej. Ze względu na ukształtowanie terenu przewidziano odprowadzenie wód opadowych do istniejącego kanału melioracyjnego Dn 500 mm.

4.0. Opis rozwiązania projektowego.

4.1 Trasa kanalizacji deszczowej.

Trasę sieci kanalizacji deszczowej zaprojektowano zgodnie ze sztuką budowlaną, z zachowaniem normatywnych parametrów technicznych.

Po przeprowadzonych wizjach lokalnych w terenie i uzgodnieniach z właścicielami prywatnych posesji oraz po uzgodnieniach z gestorami pozostałego uzbrojenia technicznego, trasa sieci przebiega jak na projekcie zagospodarowania terenu (rys. nr 1).

Trasę sieci kanalizacji deszczowej ustalono na podstawie:

- opracowanego P.B. branży drogowej,

Kolektor kanalizacji deszczowej zaprojektowano z rur PVC de 315; 250 mm. Całkowita długość kolektora wynosi **1756,0 m**. Ze względu na istniejące uzbrojenie terenu nowoprojektowany kolektor biegnie w projektowanym pasie drogi głównie w jezdni (jak na planie syt.- wys.) Spadki oraz zagłębienia projektowanego kolektora podano na profilach podłużnych.

Projekt budowlany budowy sieci kanalizacji deszczowej wraz z układem oczyszczającym
oraz przełożeniem sieci wodociągowej- zadanie nr 1
w m. Stare Bielice pow. Koszalin.

4.2. Przykanaliki.

Przykanaliki deszczowe PVC de 200 będą odprowadzały wody deszczowe z projektowanej jezdni za pomocą wpustów deszczowych z osadnikiem.

Trasa wszystkich przykanalików biegnie w drodze w terenie utwardzonym.

Długość przykanalików **PVC de 200 = 173,50 m**

4.3. Materiały i uzbrojenie.

Sieć kanalizacji deszczowej zaprojektowano z rur PVC de 315; oraz 250 mm klasy S natomiast przykanaliki od wpustów z rur: PVC de 200 klasy S.

Rury PVC łączone za pomocą systemowych kielichów. Przewody układać z minimalnym przykryciem 1,0 m. W przypadku układania przewodów na mniejszej głębokości, należy je ocieplić warstwą żużla granulowanego 30 cm ponad wierzch, z przykryciem papą izolacyjną.

Oznaczone w części graficznej średnice: “Dn” lub “ ϕ ” dotyczy rur betonowych – średnica wewnętrzna, natomiast oznaczenie “de” dotyczy rur PVC i PP – średnica zewnętrzna.

Projektuje się studnie kanalizacyjne na kolektorze z kręgów żelbetonowych z włazami żeliwnymi posiadającymi certyfikat zgodności z PN-93/H-74124 typu zatrzaskowego. Zaprojektowano studzienki kanalizacyjne: Dn 1,2 m przelotowe i połączeniowe na kolektorze de 250 mm.

Powierzchnie betonowe studni zewnętrzne i wewnętrzne należy zabezpieczyć przed przesiąkaniem wody powłoką wodoodporną.

Przejścia rur przez studzienki betonowe wykonać jako tulejowe szczelne.

Włazy kanałowe wykonać na obciążenie 40 t z zabezpieczeniem zatrzaskowym.

Pod płyty nastudzienne stosować pierścienie odciążające żelbetowe.

Projekt budowlany budowy sieci kanalizacji deszczowej wraz z układem oczyszczającym
oraz przełożeniem sieci wodociągowej- zadanie nr 1
w m. Stare Bielice pow. Koszalin.

Wpusty uliczne projektuje się z osadnikiem piasku jak na rys. Lokalizacja
wpustów – wg planu syt.-wys.

4.4. Obliczenia ilości wód opadowych.

Zlewnia 1 obejmuje odcinek dróg gminnych osiedlowych wraz
z chodnikami, zjazdami na posesje i przyległym terenem zielonym.

Niezredukowana powierzchnia zlewni 1 wynosi

- Ulica asfaltowa : $F = 2396,0 \text{ m}^2$

- Ulica kostka betonowa (polbruk): $F = 2058,0 \text{ m}^2$

- Chodniki : $F = 1447,0 \text{ m}^2$

- Zjazdy : $F = 309,0 \text{ m}^2$

- Progi zwalniające (polbruk) : $F = 728,0 \text{ m}^2$

Razem powierzchnia z polbruku: $F = 4542,0 \text{ m}^2$

- Tereny zielone : $F = 3320,0 \text{ m}^2$

Ogółem $F = 23296,0 + 4452,0 + 3320,0 = 10258 \text{ m}^2 \approx 1,026 \text{ ha}$

Ilość ścieków deszczowych obliczono na podstawie charakteru i wielkości
zlewni oraz natężenia deszczu miarodajnego.

Do obliczeń ilości wód opadowych przyjęto wzór:

Projekt budowlany budowy sieci kanalizacji deszczowej wraz z układem oczyszczającym
oraz przełożeniem sieci wodociągowej- zadanie nr 1
w m. Stare Bielice pow. Koszalin.

$$Q = \psi * F * q \text{ [dm}^3\text{/s]}$$

gdzie:

ψ – współczynnik spływu zależny od charakteru zlewni

- ulice o nawierzchni szczelnej - $\psi = 0,9$;

- chodniki i zjazdy z polbruku - $\psi = 0,8$;

- tereny zielone - $\psi = 0,10$;

F – rzeczywiste powierzchnie zlewni w ha;

q – natężenie deszczu

- maksymalnego - $q_{MAX} = 130 \text{ dm}^3\text{/s*ha}$;

- obliczeniowego - $q_{OBL} = 15 \text{ dm}^3\text{/s*ha}$.

Ilość wód opadowych dla poszczególnych zlewni wynosi:

- Zlewnia 1

$$Q_{MAX} = 130 \times (0,240 \times 0,90 + 0,454 \times 0,8 + 0,332 \times 0,10) = 79,64 \text{ dm}^3\text{/s};$$

$$Q_{OBL} = 15 \times (0,240 \times 0,90 + 0,454 \times 0,8 + 0,332 \times 0,10) = 9,19 \text{ dm}^3\text{/s},$$

Zlewnia 2 obejmuje odcinek dróg gminnych osiedlowych wraz z chodnikami, zjazdami na posesje i przyległym terenem zielonym.

Niezredukowana powierzchnia zlewni 2 wynosi

- Ulica asfaltowa : $F = 926,0 \text{ m}^2$

- Ulica kostka betonowa (polbruk): $F = 3737,0 \text{ m}^2$

Projekt budowlany budowy sieci kanalizacji deszczowej wraz z układem oczyszczającym
oraz przełożeniem sieci wodociągowej- zadanie nr 1
w m. Stare Bielice pow. Koszalin.

- Chodniki : $F = 1489,0 \text{ m}^2$

- Zjazdy : $F = 527,0 \text{ m}^2$

- Progi zwalniające (polbruk) : $F = 973,0 \text{ m}^2$

Razem powierzchnia z polbruku: $F = 6726,0 \text{ m}^2$

- Tereny zielone : $F = 3225,0 \text{ m}^2$

Ogółem $F = 926,0 + 6726,0 + 3225,0 = 10877,0 \text{ m}^2 \approx 1,0877 \text{ ha}$

Ilość ścieków deszczowych obliczono na podstawie charakteru i wielkości zlewni oraz natężenia deszczu miarodajnego.

Do obliczeń ilości wód opadowych przyjęto wzór:

$$Q = \psi * F * q \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

gdzie:

ψ – współczynnik spływu zależny od charakteru zlewni

- ulice o nawierzchni szczelnej - $\psi = 0,9$;

- chodniki i zjazdy z polbruku - $\psi = 0,8$;

- tereny zielone - $\psi = 0,10$;

F – rzeczywiste powierzchnie zlewni w ha;

q – natężenie deszczu

- maksymalnego - $q_{\text{MAX}} = 130 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha}$;

- obliczeniowego - $q_{\text{OBL}} = 15 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha}$.

Projekt budowlany budowy sieci kanalizacji deszczowej wraz z układem oczyszczającym
oraz przełożeniem sieci wodociągowej- zadanie nr 1
w m. Stare Bielice pow. Koszalin.

Ilość wód opadowych dla poszczególnych zlewni wynosi:

- Zlewnia 2

$$Q_{\text{MAX}} = 130 \times (0,0926 \times 0,90 + 0,6726 \times 0,8 + 0,3225 \times 0,10) = 84,98 \text{ dm}^3/\text{s};$$

$$Q_{\text{OBL}} = 15 \times (0,0926 \times 0,90 + 0,6726 \times 0,8 + 0,3225 \times 0,10) = 9,81 \text{ dm}^3/\text{s},$$

Dane o ściekach:

1) obliczeniowy (miarodajny) dopływ ścieków :

$$\text{zlewnia 1} \quad - Q_{\text{OBL1}} = 9,19 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$\text{zlewnia 2} \quad - Q_{\text{OBL2}} = 9,81 \text{ dm}^3/\text{s}$$

2) Dane o odbiorniku:

Odbiornikiem podczyszczonych ścieków deszczowych ze zlewni są rowy melioracyjne.

3) dopuszczalny poziom zanieczyszczeń odbiornika poniżej zrzutu ścieków (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 29 listopada 2002 r.) :

$$\text{- zawiesina ogólna} \quad \leq 100 \text{ g /m}^3$$

$$\text{- substancje ropopochodne} \quad \leq 15 \text{ g /m}^3$$

Przewidywany stopień oczyszczania.

Zgodnie z wytycznymi doboru separatorów lamelowych, następuje w nich zatrzymanie 97% zanieczyszczeń, pozostałe 3% zostanie ewentualnie odprowadzone do odbiornika.

1) Najwyższe dopuszczalne stężenie ścieków odprowadzanych z separatorów:

- zawiesina ogólna $\leq 100 \text{ g/m}^3$

- substancje ropopochodne $\leq 15 \text{ g/m}^3$

2) wymagana sprawność urządzeń:

- zawiesina ogólna

$$\frac{1420 - 100}{1420} * 100 = 92,96 \%$$

- substancje ropopochodne

$$\frac{23 - 15}{23} * 100 = 37,78 \%$$

Efekt oczyszczania ścieków deszczowych w separatorach zgodny jest z badaniami wg DIN 1999r. cz. 1-3 i dla separatorów lamelowych wynosi 97 % skuteczności dla przepływu nominalnego.

Zaprojektowane urządzenia podczyszczające wody opadowe zapewniają ich oczyszczenie z zawartych zawiesin i substancji ropopochodnych do wielkości (wg Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. Nr 137 poz. 984.):

- zawiesina ogólna $\leq 100 \text{ mg/dm}^3$ (100 g/m³)

- substancje ropopochodne $\leq 15 \text{ mg/dm}^3$ (15 g/m³)

Separator i osadnik.

Zgodnie z treścią § 19 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. Nr 137, poz. 984 z późn. zm.), wody opadowe i roztopowe ujęte w szczelne, otwarte lub zamknięte systemy kanalizacyjne pochodzące: 1) z zanieczyszczonej powierzchni szczelnej terenów przemysłowych, składowych, baz transportowych, portów, lotnisk, miast, budowli kolejowych, dróg zaliczanych do kategorii dróg krajowych, wojewódzkich i powiatowych klasy G, a także parkingów o powierzchni powyżej 0,1 ha, w ilości, jaka powstaje z opadów o natężeniu co najmniej 15 l na sekundę na 1 ha - wprowadzane do wód lub do ziemi nie powinny zawierać substancji zanieczyszczających w ilościach przekraczających 100 mg/l zawiesin ogólnych oraz 15 mg/l węglowodorów ropopochodnych. Oznacza to, że w przypadku wprowadzania wód opadowych do wód lub do ziemi ze wskazanych terenów, konieczne jest zastosowanie urządzeń oczyszczających ścieki deszczowe, wówczas gdy zawartość w nich zawiesin i węglowodorów ropopochodnych przekracza przytoczone wyżej wartości. Wody opadowe lub roztopowe pochodzące z powierzchni innych niż powierzchnie, o których mowa w ust. 1, mogą być wprowadzane do wód lub do ziemi bez oczyszczania. Do powierzchni tych zalicza się powierzchnie przedmiotowych dróg gminnych. Na jezdniach wchodzących w skład zlewni nr 1 przewidywany jest większy ruch pojazdów, w tym samochodów cięższych – z uwagi na charakter prowadzonych przy tych drogach działalnościach gospodarczych.

W związku z powyższym, projekt przewiduje podczyszczanie ścieków deszczowych ze zlewni nr 1. W tym celu zaprojektowano na odpływie separator

Projekt budowlany budowy sieci kanalizacji deszczowej wraz z układem oczyszczającym
oraz przełożeniem sieci wodociągowej- zadanie nr 1
w m. Stare Bielice pow. Koszalin.

lamelowy typu PSW LAMELA 15/150, który będzie oddzielał związki ropopochodne z wód płynących w rozdzielczym systemie kanalizacji deszczowej. Ze względu na sposób działania, separator zatrzymywać będzie także część zawiesiny łatwoopadającej, która gromadzi się w komorze osadowej w dolnej części urządzenia.

Przed separatorem zaprojektowano osadnik o wielkości dostosowanej do warunków lokalnych, co spowoduje zmniejszenie częstotliwości czyszczenia separatora, a co za tym idzie obniżenie kosztów ich eksploatacji.

Dobór separatora i osadnika.

Wymaganą wydajność (przepustowość) urządzeń podczyszczających dla sieci kanalizacji deszczowej z terenu poszczególnych zlewni obliczono na podstawie wzoru:

$$Q = \psi \times F \times q$$

gdzie

ψ - współczynnik spływu zależny od charakteru zlewni,

F – rzeczywiste powierzchnie zlewni w ha,

q – natężenie deszczu miarodajnego.

Dla obliczeń urządzeń podczyszczających ścieki deszczowe przyjęto $q = 15 \text{ dm}^3/\text{sha}$ (zalecane przez Instytut Ochrony Środowiska jako deszcz dla którego suma wysokości opadów o natężeniu nie większym od q_{obl} wynosi 88% rocznej wysokości opadu).

Zlewnia 1:

$$Q_{\text{OBL}} = 15 \times (0,240 \times 0,90 + 0,454 \times 0,8 + 0,332 \times 0,10) = 9,19 \text{ dm}^3/\text{s},$$

Projekt budowlany budowy sieci kanalizacji deszczowej wraz z układem oczyszczającym
oraz przełożeniem sieci wodociągowej- zadanie nr 1
w m. Stare Bielice pow. Koszalin.

Jako główny element podczyszczający ścieki deszczowe ze zlewni przyjęto separator lamelowy typu PSW LAMELA 15/150 o przepływie nominalnym równym 15 dm³/s.

Sprawdzenie prawidłowości doboru separatora 15/150:

$$q_{obl} = \frac{Q_n}{F_{ZR}} = \frac{15}{0,6126} = 24,59 \text{ l/sha} > 15 \text{ l/sha}.$$

Konieczny warunek, aby obliczeniowe natężenie deszczu wyznaczone na podstawie przepustowości nominalnej urządzenia było większe od zalecanego przez Instytut Ochrony Środowiska równego 15 l/sha został zachowany. Separator dobrany jest prawidłowo.

Separator.

Dla podczyszczenia ścieków opadowych w **zlewni nr 1** dobrano separatory lamelowe typu PSW LAMELA 15/150 o parametrach:

- | | |
|----------------------------------|------------------------|
| - przepływ maksymalny | 150 dm ³ /s |
| - przepływ nominalny | 15 dm ³ /s |
| - pojemność części osadowej | 400 dm ³ |
| - pojemność magazynowania olejów | 280 dm ³ |
| - liczba pakietów lamelowych | 1 szt. |
| - średnica wewnętrzna | 1200 mm |
| - średnica zewnętrzna | 1500 mm |

Projekt budowlany budowy sieci kanalizacji deszczowej wraz z układem oczyszczającym
oraz przełożeniem sieci wodociągowej- zadanie nr 1
w m. Stare Bielice pow. Koszalin.

4.5. Osadnik.

Biorąc pod uwagę duże ilości piasku i zawiesiny niesione przez wody deszczowe oraz niewłaściwą eksploatację kanałów (częste zamulanie sieci) projektuje się przed separatorem osadnik, co spowoduje zmniejszenie częstotliwości czyszczenia separatora, a co za tym idzie obniżenie kosztów jego eksploatacji.

Przy doborze osadnika kierowano się zaleceniami producenta separatorów.

Zlewnia nr 1

Dobrano osadnik z kręgów betonowych o średnicy wewnętrznej równej 2000mm i pojemności roboczej równej $\approx 3,5\text{m}^3$.

Czas przetrzymania ścieków w osadniku

$$t = \frac{V}{Q_{OBL}} = \frac{3,5}{0,00597} = 568 \text{ s} = 9 \text{ min } 45 \text{ sek.}$$

Prędkość przepływu przez osadnik

$$v = \frac{2,0}{568} = 0,0034 \text{ m/s} < 0,30 \text{ m/s}$$

4.5. Włączenie do odbiornika.

Zlewnia nr 1 i 2 – ścieki deszczowe odprowadza się do kolektora melioracyjnego Dn 500 mm bet. Nr CW 11. W zlewni nr 1 włączenie do kolektora Dn 500 mm poprzez projektowane studnie rewizyjne Dn 1500 mm z osadnikiem hmin 0,5 m, wg. rys. szczegółowego. W zlewni nr 2 włączenie

Projekt budowlany budowy sieci kanalizacji deszczowej wraz z układem oczyszczającym
oraz przełożeniem sieci wodociągowej- zadanie nr 1
w m. Stare Bielice pow. Koszalin.

nastąpi bezpośrednio na istniejącym kanale melioracyjnym poprzez projektowaną studnię.

5.0. Roboty ziemne i montażowe.

Przewody należy układać po zniwelowaniu terenu do rzędnych ustalonych w P.B. branży drogowej.

Po komisijnym przekazaniu placu budowy przystąpić do robót ziemnych, wykonywanych w terenach nieuzbrojonych mechanicznie, a w terenach uzbrojonych ręcznie.

Szczególność ostrożność należy zachować przy wykopach w miejscach skrzyżowania z istniejącymi uzbrojeniami podziemnymi. Wykopy te należy wykonywać z pełną ostrożnością i właściwym zabezpieczeniem.

Wykopy wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych, wykonywane mechanicznie, za pomocą koparek na odkład. Ściany wykopów o głębokości $> 1,0$ m umocnić palami stalowymi - wypraskami. Po wyrównaniu dna wykopu ułożyć podsypkę z piasku pod rury. Grubość zagęszczonej podsypki 20 cm. Po zmontowaniu rur kanalizacyjnych wykonać obsypkę rur piaskiem, warstwą grubości 30 cm nad wierzch rur.

Złącza pozostawić odsłonięte, z pozostawieniem wystarczającej wolnej przestrzeni po obu stronach połączenia, do czasu przeprowadzenia próby na szczelność przewodu.

Materiały do budowy sieci kanalizacji muszą posiadać certyfikat dopuszczenia ich do stosowania w Polsce wydany przez Centralny Ośrodek Badawczo - Rozwojowy Techniki Instalacyjnej "INSTAL" Warszawa.

Rury, kształtki i kinety należy montować w wykopie na 20 cm podsypce z piasku, wyprofilowanej zgodnie z projektowanymi rzędnymi i spadkiem.

Projekt budowlany budowy sieci kanalizacji deszczowej wraz z układem oczyszczającym
oraz przełożeniem sieci wodociągowej- zadanie nr 1
w m. Stare Bielice pow. Koszalin.

Elementy betonowe nie wymagają stosowania zewnętrznej izolacji przeciwwilgociowej w przypadku występowania wód gruntowych nieagresywnych.

Studzienki stabilizować w gruncie, używając do stabilizacji 80 kg cementu na 1 m³ zasypki (piasku, żwiru).

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z “Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych” tom I i normą BN-83/8836-02 oraz zgodnie z przepisami BHP.

6.0. Odwodnienie wykopów.

Odwodnienie wykopów wykonywać przed ułożeniem przewodów w wykopie. Roboty ziemne rozpocząć od najniższego do najwyższego punktu posadowienia sieci , aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu w dół po jego dnie. Odwodnienie wykonywać w zależności od konfiguracji terenu i zagłębienia sieci, za pomocą:

- a) pompy spalinowej w najniższym punkcie wykopu, przed wykonaniem podsypki i ułożeniem rurociągu w wykopie. W miejscu posadowienia pompy, wykop poszerzyć i wykonać komorę lub studzienkę odwadniającą,
- b) beczkowsu, a wody odprowadzić do kanalizacji deszczowej.

7.0. Eksploatacja urządzeń.

Osadnik

Osadnik należy regularnie opróżniać nie dopuszczając do ich całkowitego wypełnienia. Zaleca się czyszczenie urządzeń po wypełnieniu przez osad do ½ - ¾ pojemności.

Minimalna częstotliwość czyszczenia należy określić na podstawie obserwacji prowadzonych podczas pierwszych miesięcy eksploatacji.

Projekt budowlany budowy sieci kanalizacji deszczowej wraz z układem oczyszczającym
oraz przełożeniem sieci wodociągowej- zadanie nr 1
w m. Stare Bielice pow. Koszalin.

Dodatkowo wypełnienie osadnika należy sprawdzać w okresach większego obciążenia urządzenia.

Czyszczenie odbywa się przy pomocy wozu asenizacyjnego wyposażonego w pompę i miękki wąż. W przypadku zbitego osadu (przy długotrwałym braku czyszczenia) może zaistnieć konieczność ręcznego wydobycia osadu.

8.0. Uwagi montażowe.

- 1) Istniejące uzbrojenie podziemne należy dokładnie zlokalizować w trakcie realizacji robót ziemnych poprzez wykonanie przekopów próbnych;
- 2) Wszystkie odstępstwa należy korygować przy udziale inspektora, projektanta i użytkownika sieci;
- 3) Roboty ziemne wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP oraz normami PN;

4) Do odbioru końcowego wykonawca dostarczy 2 egz. dokumentacji geodezyjnej powykonawczej.

W trakcie trwania budowy winna być dostępna następująca dokumentacja:

- a) Dziennik Budowy;
- b) Projekt Budowlany.

9.0. Przełożenie istniejącej sieci wodociągowej- zadanie nr 1.

Ze względu na kolizje istniejącej sieci wodociągowej stal DN 80 mm z projektowanym układem drogowym, zaprojektowano przełożenie istniejącej sieci wodociągowej od pkt. wł I do pkt. wł II. Sieć wodociągowa została zaprojektowana z rur PE-HD de 90 x 5,1 mm SDR 17,6 cechowanych na ciśnienie 1,0 MPa posiadających certyfikat dopuszczających do stosowania do wody pitnej. Przełączenie projektowanego wodociągu z istniejącym wykonać za pomocą trójnika PE de 90/90 mm (+ mufa PE 100 SDR 11 90 mm) oraz kolana

Projekt budowlany budowy sieci kanalizacji deszczowej wraz z układem oczyszczającym

oraz przełożeniem sieci wodociągowej- zadanie nr 1

w m. Stare Bielice pow. Koszalin.

elektrooporowego 90°. Zagłębienie projektowanego wodociągu od 1,21 do 1,53 m ppt.

Długość sieci wodociągowej wynosi:

- ◆ Wodociąg z rur PE de 90 x 5,1 mm – 22,50 m

Opracował:

mgr inż. Koziół Marta