

JEDNOSTKA PROJEKTOWA
AUTORSKIE BIURO PROJEKTÓW

63-600 Kępno, ul. Boczna 4,
Pracownia Projektowa, ul. E. Orzeszkowej 20, tel. (62)-78-221-84

Jednostka Projektowa

OFERUJE:

- Projekty
 - Nadzory
 - Kierowanie robotami
- w zakresie:**

INSTALACJI

- wod.-kan
- spręż.powietrza
- wentylacji
- odpylania

SIECI

- gazowych
- ciepłych
- wod.kan
- oczyszczalnie ścieków
- wysypiska odpadów stałych

**PROJEKT
BUDOWLANY**

Branża: **Sanitarna.**

Obiekt: **Przebudowa drogi gminnej nr 859699P i 85970P w Rzetni .**

Temat: **Budowa kanalizacji deszczowej z odprowadzeniem wód opadowych do rzeki**

Adres: **63-600 Rzetnia , gm. Kępno , dz. nr ewid. 435, 429**

Inwestor: **Gmina Kępno
ul. Rynek 1
63-600 Kępno**

Kategoria XXVI

| Stanowisko | Imię i Nazwisko | Nr Upr. | Data | Podpis |
|--------------------------------------|------------------------------------|----------------|--------------|--------|
| Projektant branży sanitarnej | mgr inż. Piotr Witczak | 58/90/Gw | 20.06.2017r. | |
| Sprawdzający branży sanitarnej | mgr inż. Ewa Ścierańska | 194/01/DU W | 20.06.2017r. | |

Kępno, 20 czerwiec 2017r.

OŚWIADCZENIE

Na podstawie na podstawie art.20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r
- Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2016r., poz. 290)

OŚWIADCZAM

że projekt budowlany, branży sanitarnej, sieci kanalizacji deszczowej, w miejscowości Rzetnia , działka nr ewid. 435 , 429 został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

| | | | | |
|--------------------------------------|-----------------------------------|-------------------|-----------------------|--|
| Projektant branży sanitarnej | mgr inż. Piotr Witczak | 58-90-GW | 20 czerwiec 2017r. | |
| Sprawdzający branży sanitarnej | mgr inż. Ewa Ścierańska | 194/01/DUW | 20 czerwiec 2017r. | |

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. Strona tytułowa
2. Oświadczenie projektantów str. 2
3. Zawartość opracowania str. 3
4. Uprawnienia projektowe i zaświadczenie przynależności do Izby Budowlanej

str. 4-7

CZĘŚĆ OPISOWA

- I. Plan BIOZ str. 9-14

- II. Opis techniczny str. 1- 8

1. Podstawa opracowania
2. Przedmiot inwestycji
- 2.1. Istniejące uzbrojenie i zagospodarowanie
- 2.2. Cel i zakres opracowania
3. Rozwiązania projektowe kanalizacji deszczowej
- 3.1. Rurociągi i studzienki kanalizacyjne .
- 3.2. Urządzenia do oczyszczania ścieków deszczowych odprowadzanych do odbiornika
- 3.4. Warunki montażu rurociągów i studzienek kanalizacyjnych.
- 3.5. Próba szczelności .
4. Roboty ziemne .
 - 4.1. Obudowa wykopów.
 - 4.2. Kolidzje kanału z istniejącym uzbrojeniem .
5. Uwagi końcowe .

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- Mapa sytuacyjno-wysokościowa terenu inwestycji skala 1: 500
Rys. nr 1. – Plan sytuacyjny projektowanego uzbrojenia skala 1: 500
Rys. nr 2 - Profil sieci kanalizacji deszczowej skala 1:100/500
Rys. nr 3. - Profil przyłączy kanalizacji deszczowej skala 1:100
Rys. nr 4. - Schemat wylotu wód deszczowych

Załączniki :

- Uzgodnienie przebiegu trasy sieci kanalizacji deszczowej
- Protokół z posiedzenia narady koordynacyjnej dot. spraw projektowanej kanalizacji ..

OPIS TECHNICZNY

Do Projektu Budowlanego Przebudowa drogi gminnej nr 859699P i 85970P w Rzetni wraz budowy kanalizacji deszczowej z odprowadzeniem wód do rzeki Niesób w m. Rzetnia gm. Kępno

1. Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora,
- Mapy sytuacyjno-wysokościowe w skali: 1:500,
- Wizje lokalne i pomiary w terenie,
- Wypisy uproszczone z rejestru gruntów,
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 02.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75 z dnia 15.06.2002 r. poz. 690) z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (tj. Dz.U. z 2012r. poz. 462)
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r.–Prawo Budowlane (Dz. U. nr 80 z 2003r, poz. 718), z późniejszymi zmianami
- inne obowiązujące normy i wytyczne techniczne oraz przepisy dotyczące projektowania i eksploatacji sieci kanalizacji deszczowej.

2. Przedmiot inwestycji

Planowana inwestycja budowa kanalizacji deszczowej dla drogi gminnej w m. Rzetnia gm. Kępno obejmuje dz. nr 435 , 429 Jednostka ewidencyjna Kępno , obręb ewidencyjny Rzetnia . Odwodnienia dotyczy ulic oraz części terenu przyległych działek budowlanych wraz istniejącymi i przyszłymi budynkami mieszkalnymi i terenami utwardzonymi dojazdowymi do tych budynków. Wody odprowadzane będą do rzeki Niesób , przed wprowadzeniem wprowadzone kanalizacją deszczową do osadnika piasku oraz do separatora ropopochodnych .Odprowadzenie wody opadowej do rzeki przewiduje się przez wykonanie wylotu wg KPED 02.16

2.1. Istniejące uzbrojenie i zagospodarowanie.

Teren w obrębie ulic występują następujące infrastruktura techniczna :

- sieć wodociągowa,
- sieć kanalizacji sanitarnej,
- linie kablowe telekomunikacji,
- linie kablowe i napowietrzne nN i SN

Teren objęty opracowaniem charakteryzuje się znaczna różnica wysokości i oscyluje w przedziale rzędnych 201,08 –190,52 mnpm.

2.2. Cel i zakres opracowania.

Celem opracowania jest Projekt Budowlany budowy kanału deszczowego pozwalającego na odwodnienia terenu budowanej drogi gminnej i części terenów przyległych do drogi w m. Rzetnia. Wody opadowe odprowadzane będą do wód płynących do rzeki Niesób.

3. Rozwiązania projektowe kanalizacji deszczowej.

Wody deszczowe odprowadzane będą ciągami kanalizacji deszczowej z drogi gminnej dopływać będą do projektowanego odcinka kanalizacji deszczowej. Wody opadowe zgromadzone w rowie przydrożnym przylegającym do budowanej drogi będą odprowadzane będą do kanalizacji deszczowej. Przed wlotem przewidziano osadnik piasku wykony wg katalogi elementów drogowym KPED 01.14. Projektuję się kanalizację z rur z PVC -U SDR 34 SN8 o średnicy $\varnothing 400$ mm.

Zakres projektowanej kanalizacji deszczowej:

- budowa kanalizacji deszczowej z rur PVC-U SDR 34 o średnicy Dz 200-Dz 400 mm
- wpusty uliczne z osadnikiem Dn 500mm

Przejścia przez ściany studni wykonać poprzez specjalną kształtkę.

Po wykonaniu robót technologicznych kanalizacji deszczowej - odwodnienia należy wykonać próbę szczelności wykonanych kolektorów poprzez napełnienie wodą do wysokości min. 1,0m przy zamkniętym odpływie. Studnie dla kanalizacji deszczowej wykonać należy z kręgów żelbetowych Dn1200mm, wysokości 500mm, stosować studnie bez osadnika. Schemat studni wg części graficznej projektu. Lokalizacje studni określone zostały w części graficznej projektu. Studnie przykryć należy włazem żeliwnym typu ciężkiego.

Zastosowane włazy na studniach żelbetowych muszą być średnicy $\square 600$ mm i odpowiadać normie PN- 93/H-74124. Zaleca się zastosowanie włazu żeliwnego zlokalizowanego w drodze klasy D400 oraz pierścienia odciążającego, natomiast zlokalizowanego w trawniku klasy B125 z zamkiem zatraskowym lub włazu żeliwnego z wypełnieniem betonowym. Dokładne wypoziomowanie włazu żeliwnego wykonać w trakcie prowadzenia robót drogowych. Zaleca się aby wierzchnia powierzchnia włazu była zagłębiona w stosunku do powierzchni warstwy terenu o 0,5 cm. Wpusty uliczne należy wykonać jako studnie żelbetowe Dn500mm z osadnikiem płaskie, z włazem klasy D400 z zamkiem zatraskowym zgodnie z EN124/PN-93/H-74124.

3.1. Rurociągi i studzienki kanalizacyjne.

Projektuje się wykonanie kanalizacji z rur PVC_U, o sztywności obwodowej SN = 8 kN/m², SDR 34, łączonych na uszczelki. Na załamaniach sieci oraz w punktach załamaniach projektuje się studzienki rewizyjne i połączeniowe betonowe. Na kanale deszczowym przewiduje się studzienki rewizyjne wykonane z kręgów betonowych prefabrykowane o średnicy $\varnothing 1200$ mm łączone na uszczelkę z włazami kanałowymi typu ciężkiego D-400. Dolna część studzienki stanowi podstawa, jest to element prefabrykowany składający się w części pionowej z kręgu z otworami przyłączeniowymi z przejściami szczelnymi i płyty dennej, całość wykonana jako element prefabrykowany. W podstawie jak i w kręgach przejściowych montowane są stopnie włazowe. Prefabrykowane elementy studzienek łączyć za pomocą uszczelki z elastomeru. Studnie powinny posiadać kinetę betonową pokrytą powłoką POXITAR F.

3.2. Urządzenia do oczyszczania ścieków deszczowych odprowadzanych do zbiornika .

3.2.1.OSADNIK O PRZEPŁYWIE POZIOMYM 1500 3m3

Wymagania odnośnie urządzenia:

- osadnik musi posiadać krajową deklarację zgodności i oznakowanie znakiem budowlanym, wykonany wg aktualnej Aprobaty Technicznej IOŚ-PIB dotyczącej osadników (separatorów) zawiesiny mineralnej jako urządzenia
- skuteczność usuwania zawiesin dobrana do określonego obciążenia hydraulicznego i powierzchni urządzenia
- konstrukcja urządzenia zapewniająca jego prawidłową pracę przy maksymalnym przepływie kierowanym do urządzenia Q_{max}
- przystosowanie do podłączania rur wlotowych o średnicach zgodnie z dokumentacją projektową – nie dopuszcza się stosowania redukcji
- deflektor na wlocie rozbijający strugę ścieków i zwiększający efektywność urządzenia poprzez rozprowadzenie ścieków po powierzchni, dostosowany do średnicy rury dopływowej
- wyposażenie wewnętrzne ze stali nierdzewnej 1.4301 lub ALU - nie dopuszcza się wyposażenia z tworzyw sztucznych
- nie dopuszcza się urządzenia z bypassem – całość przepływu kierowanego przez urządzenie musi przechodzić przez układ podczyszczający osadnika
- wylot znajdujący się 20 mm poniżej wlotu
- możliwość podłączenia instalacji alarmowej
- korpus przykryty pokrywą żelbetową z włazami żeliwnymi
- nadbudowa osadnika do poziomu terenu kręgami tej samej średnicy co urządzenie, nie dopuszcza się możliwości zastosowania kominów redukcyjnych

Wymagania odnośnie korpusu urządzenia:

- korpus wykonany z prefabrykowanych elementów z betonu wibroprasowanego łączonych na uszczelki gumowe/zaprawę wodoszczelną 1500
- korpus posiadający deklarację właściwości użytkowych i oznakowanie CE wykonany wg normy PN-EN 1917 (dla średnic DN1000-1200) lub Krajową Deklarację Zgodności i oznakowanie znakiem budowlanym, wykonany wg aktualnych Aprobat Technicznych IK, ITB oraz IBDIM
- korpus przystosowany do obciążenia badawczego 300kN zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1917

Wymagane parametry betonu użytego do produkcji korpusu urządzenia:

- klasa wytrzymałości betonu (wg PN-EN 206:2014-04): C35/45
- klasa ekspozycji betonu (wg PN-EN 206:2014-04): XC4, XA1, XF1, XD3, XS3
- nasiąkliwość betonu (wg PN-88/B-06250): <5%
- stopień wodoprzepuszczalności betonu (wg PN-88/B-06250): W8
- stopień mrozoodporności betonu w wodzie (wg PN-88/B-06250): F150
- stopień mrozoodporności betonu w 2% NaCl (wg PN-88/B-06250): F50
- wskaźnik w/c (wg PN-EN 206:2014-04): $\leq 0,45$
- otulina zbrojenia min. 30 mm
- odporność betonu na substancje ropopochodne bez stosowania powłok (wg PN-EN 858-1:2005)

W celu uzyskania akceptacji materiałowej urządzeń należy przedstawić:

- krajową deklarację zgodności oraz aprobatę techniczną na urządzenie
- dokumentację techniczną - ruchową urządzenia
- deklaracje właściwości użytkowych lub krajowe deklaracje zgodności wraz z aprobatami technicznymi na korpusy urządzeń
- instrukcję montażu korpusu oraz urządzenia

Wymagane parametry konstrukcyjne i technologiczne:

- średnica wewnętrzna zbiornika: 1500 mm

- grubość ściany zbiornika: 150 mm
- objętość czynna osadnika: 3 dm³
- dopuszczalna warstwa osadu: 85 cm
- średnica rur wlot/wylot: 400 mm

Zamawiający dopuszcza ujęcie w ofercie, a następnie zastosowanie innych materiałów i urządzeń niż podane w opisie przedmiotu zamówienia pod warunkiem zapewnienia parametrów nie gorszych niż określone w opisie przedmiotu zamówienia. W takiej sytuacji Zamawiający wymaga złożenia stosownych dokumentów, uwiarygodniających te materiały i urządzenia (tj. wykazu oferowanych materiałów lub urządzeń równoważnych wraz z ich szczegółowym opisem np. kartami katalogowymi). Złożone dokumenty będą podlegać opinii autora dokumentacji projektowej lub Zamawiającego. Opinia ta może być podstawą do podjęcia przez Zamawiającego decyzji o odrzuceniu oferty z powodu „nierównoważności” zaproponowanych „zamienników”. Brak w ofercie dokumentów z opisem, o którym mowa powyżej, będzie traktowany jako deklaracja wbudowania materiałów i urządzeń opisanych w dokumentacji projektowej.

3.2.2 Separator ropopochodnych.

Istotne parametry dla wysokosprawnego separatora lamelowego ESL 10/100

- urządzenie o przekroju poziomym okrągłym
- konstrukcja urządzenia zapewniająca jego prawidłową pracę przy maksymalnym przepływie kierowanym do separatora Q_{max} przechodzącym przez pakiety lamelowe
- konstrukcja urządzenia zabezpieczająca przed wymywaniem zgromadzonych substancji ropopochodnych i wtórnym zanieczyszczeniem ścieków przy przepływie maksymalnym, potwierdzone badaniami
- skuteczność usuwania ropopochodnych >99% dla Q_{nom},
- separator klasy I wg wymagań PN-EN 858 i oznakowany CE na zgodność z normą PN-EN 858
- pakiety lamelowe z wypełnieniem płytowym wielostrumieniowym o przepływie krzyżowym
- usuwanie zawieszin wspomagane podczas przepływu przez pakiety lamelowe
- korpus przykryty pokrywą żelbetową z włazem żeliwnym lub przykryciem włazowym PEHD, o wymiarach umożliwiających wyjęcie na zewnątrz i ponowne umieszczenie wewnątrz separatora pakietów lamelowych bez konieczności demontażu pokrywy
- przegrody wewnętrzne wydzielające komory: wlotową, magazynowania i wylotową wykonane z aluminium lub PEHD
- wydzielona komora magazynowania ropopochodnych uniemożliwiająca kontakt z dopływającymi wodami opadowymi i wypłukiwanie odseparowanych zanieczyszczeń
- pakiety lamelowe z odpornego chemicznie i wytrzymałego mechanicznie tworzywa sztucznego ABS i/lub PEHD, wyposażone w linki umożliwiające wyciągnięcie pakietów z separatora bez konieczności schodzenia do jego wnętrza
- jednakowa średnica korpusu urządzenia do poziomu terenu (bez kominów mniejszej średnicy)
- korpus urządzenia elementów prefabrykowanych betonowych, z betonu C35/45 wg PN-EN 206, wodoszczelność W8, mrozoodporność w wodzie F150, mrozoodporność w NaCl F50, nasiąkliwość <5%
- korpus posiadający oznakowanie CE na zgodność z normą PN-EN 1917 lub aprobatę techniczną IBDiM, ITB i Instytutu Kolejnictwa

ESL 10/100

Przepustowość nominalna NS: 10 dm³/s

Przepustowość maksymalna NS: 100 dm³/s

Średnica wewnętrzna korpusu: 1200 mm

Grubość ścianki: 135 mm

Maksymalna średnica rury przyłączeniowej: DN 400 mm

Pojemność magazynowania osadu co najmniej: 180 dm³

Pojemność magazynowania oleju co najmniej: 260 dm³

Wielkość otworu włazowego w pokrywie: min. 800 mm

Zastosowano separator ESL 10/100 charakteryzujący się następującymi parametrami :
Q nom = 15 dm³/s – przepływ nominalny
Q max = 150 dm³/s – największe obciążenie hydrauliczne
Efekt oczyszczenia < 5 mg/dm³ .

3.2.4. Budowa, Wyposażenie.

Korpus stanowi studnia betonowa EU zbudowana z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych, wykonanych z betonu wibroprasowanego C35/45, C40/50 lub C45/55 wodoszczelnego W8, o nasiąkliwości poniżej 5% (opcjonalnie poniżej 4%), mrozoodpornego F-150. Korpus betonowy produkowany jest zgodnie z Aprobata Techniczną ITB, Aprobata Techniczną IBDiM oraz Aprobata Techniczną IK. W zależności od lokalizacji

separatora stosowane są włazy żeliwne, żeliwno-betonowe lub przykrycia PE-HD odpowiednio do wymaganej klasy obciążeń A15, B125, C250 i D400. W celu dostosowania wierzchu pokrywy separatora do rzędnej terenu stosuje się dodatkową nadbudowę z kręgów betonowych o średnicy odpowiadającej średnicy korpusu. Wlot i wylot standardowo umieszczone są w osi separatora. Możliwe jest jednak odchylenie osi wlotu

i wylotu jak również podłączenie kilku wlotów. Korpus może być wykonany z tworzywa sztucznego PE-HD w klasach

wytrzymałości SN2, SN4 i SN8 [kN/m²] wg PN-EN ISO 9969:2007.

Wnętrze separatora podzielone jest na 3 komory: dopływową, separacji i odpływową.

Komora separacji jest standardowo wyposażona w pakiet lamelowy wspomagający separację grawitacyjną. Część

osadowa znajduje się w pierwszej i drugiej komorze pod pakietem lamelowym.

3.2.5. Przygotowanie podłoża i posadowienie i składowanie elementów.

Sposób posadowienia korpusu w gruncie powinien być określony w dokumentacji technicznej. W przypadku:

- **gruntów nośnych** - dno wykopu w miejscu posadowienia korpusu można przygotować wykonując podbudowę grubości 10cm z betonu C8/10, względnie usypując warstwę grubego żwiru lub pospółki grubości min. 10cm i zagęszczając aż do uzyskania odpowiedniej rzędnej oraz stopnia zagęszczenia zgodnie z projektem.

- **wysokiego poziomu wód gruntowych** – sposób posadowienia powinien uwzględniać możliwość wyporu studni.

W sytuacji, gdy siła wyporu przewyższa ciężar pustej studni, należy wykonać odsadzkę przeciwwyporową lub specjalną płytę, do której należy ją zakotwić. Obliczenia statyczne należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami. Posadowienie elementów studni powinno odbywać się z zachowaniem: określonej kolejności, właściwych rzędnych, kątów wlot-wylot, pionowości konstrukcji.

Elementy prefabrykowane należy składować w pozycji zabudowy. Teren składowania powinien być poziomy, równy, odwodniony oraz w miarę możliwości utwardzony. W przypadku składowania w terenie nieutwardzonym, pierwszy element powinien być ułożony na klockach drewnianych (lub innych). Prefabrykaty można składować w słupkach, oddzielając kolejne elementy drewnianymi przekładkami. Wysokość słupków nie powinna przekraczać 2m dla kręgów i pokryw. Podczas składowania należy zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie elementów przed uszkodzeniem oraz zapewnić dobry dostęp do uchwytów transportowych.

3.2.6. Eksploatacja.

Osadnik wymaga regularnej kontroli oraz czyszczenia. Kontrola osadnika obejmuje:

- wizualną ocenę stanu technicznego elementów
- usunięcie zgromadzonych liści, gałęzi i innych zanieczyszczeń pływających
- sprawdzenie ilości zgromadzonego osadu minimum dwa razy w roku Czyszczenie osadnika może odbywać się z powierzchni terenu i nie wymaga schodzenia do wnętrza urządzenia.

3.4. Warunki montażu rurociągów i studzienek kanalizacyjnych.

Dno wykopu jest wyrównane, a kamienie i inne twarde elementy usunięte z wykopu. W przypadku, gdy dno wykopu jest sztywne (np. grunty gliniaste), z niezagęszczonego piasku wysypywana jest podsypka grubości ok. 20cm (gdy grunt rodzimy jest piaszczysty, to stosowanie podsypki nie jest potrzebne). Na tak przygotowanym dnie wykopu układana jest rura i przestrzeń po obu jej bokach wypełniana jest, jeżeli się do tego celu nadaje, gruntem rodzimym lub dowiezionym na plac budowy piaskiem. Obsypka wysypywana jest warstwowo do wysokości wierzchołka rury z jednoczesnym zagęszczeniem wysypywanego piasku tak, aby rura miała dobre podparcie. Następnie piasek po obu stronach rury jest zagęszczany mechanicznie do wartości 98 - 100 % standardowej wartości Proctora. Następną warstwę grubości ok. 30cm jest wysypywana nad rurę i zagęszczana podobnie. Procedura ta jest powtarzana aż do całkowitego wypełnienia wykopu lub do momentu uzyskania warstwy o całkowitej grubości min. 90cm powyżej wierzchu rury. Pozostałe wypełnienie wykopu jest wówczas zagęszczane przy wykorzystaniu koparki (lub przez przejazd innego ciężkiego sprzętu budowlanego).

Uwaga!

Typ zastosowanego montażu powinien uwzględniać także lokalizację rurociągu. Jeżeli rurociąg układany jest w drodze, to ze względu na wymagany stopień zagęszczenia gruntu pod drogą należy zastosować montaż staranny. Kiedy rurociąg układany jest w terenach zielonych, gdzie nie ma ciężkiego ruchu kołowego i ostateczne ukształtowanie terenu jest bez znaczenia - dopuszczalne jest zastosowanie montażu niedbałego.

3.5. Próba szczelności.

Próbę szczelności wykonać zgodnie z `` Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych, tom 2 - Instalacje sanitarne i Przemysłowe``.

4. Roboty ziemne.

Projektuje się ułożenie kanału w wykopach o ścianach pionowych, umocnionych.

Roboty ziemne związane z budową sieci kanalizacyjnej powinny być prowadzone zgodnie z przepisami zawartymi w normie PN-B-10736/1999 oraz w okresach suchych. Wykopy można przeprowadzać za pomocą sprzętu mechanicznego. W miejscach skrzyżowań z istniejącym

uzbrojeniem podziemnym, roboty ziemne należy wykonać ręcznie, a odkryte przewody oznakować i zabezpieczyć.

Wykopy pod sieć kanalizacyjną i przyłącza wykonać zgodnie z trasą wyznaczoną na planie sytuacyjnym i wyznaczoną w terenie przez uprawnionego geodetę. Minimalna szerokość wykopu umocnionego pod przewody kanalizacyjne powinna być co najmniej o 35cm z każdej strony większa niż zewnętrzna średnica rury ($B = Dz + 70\text{cm}$). Przewody układać w wykopie na wypoziomowanej warstwie wyrównawczej piaskowej, wzmocnionej przez wykonanie ławy piaskowej o grubości 0,1 - 0,15m, nie zagęszczanej, z wyprofilowanym łóżyskiem nośnym pod rurą, aby zapewnić odpowiednie podparcie.

Po ułożeniu przewodów należy wykonać obsypkę z piasku średnioziarnistego do wysokości górnego sklepienia rury. Obsypkę wykonać warstwami o grubości 15-20cm starannie zagęszczając lekkim sprzętem tak, aby nie doszło do przemieszczenia rury. Stopień zagęszczenia obsypki powinien wynosić min. 95% wg Proctora.

Zасыpkę wykopu powyżej warstwy ochronnej wykonać piaskiem średnioziarnistym ponad wierzch rury (warstwa ochronna), warstwami o grubości 20-30cm z jednoczesnym zagęszczaniem i ewentualną rozbiórką odeskowań i rozpór ścian wykopu. Stopień zagęszczenia zasypki powinien wynosić min. 95% wg Proctora.

4.1. Obudowa wykopów

Do obudowy wykopów należy przyjąć szalunki z płyt wykopowych produkcji PP-U „WYKOPY-SERWIS” lub innych o podobnych wymiarach.

W miejscach kolizji projektowanego kanału z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, wykopy należy wykonywać ręcznie i zabezpieczyć stalowymi wypraskami rozpartymi balami drewnianymi. Zastosowane zabezpieczenia ścian powinny umożliwiać podnoszenie obudowy z jednoczesnym zagęszczaniem warstw obsypki i zasypki.

4.2. Kolizje kanału z istniejącym uzbrojeniem.

Odsłonięte przewody istniejącego uzbrojenia podziemnego winny być zabezpieczone w czasie prowadzenia robót, zgodnie ze sposobami podanymi w części rysunkowej oraz wymogami użytkowników poszczególnego uzbrojenia.

Zgodnie z warunkami, określonymi przez właścicieli uzbrojenia terenu w uzyskanych uzgodnieniach, przewiduje się wykonanie zabezpieczeń istniejących kabli, sieci wodociągowej oraz sieci sanitarnej zgodnie z normami branżowymi.

5. Uwagi końcowe

- Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami a w szczególności z:
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690 z 15 czerwca 2002 roku), z późniejszymi zmianami.

Projektował:

Sprawdził:

mgr inż. Piotr Witczak

mgr inż. Ewa Ścierańska