

**OPIS TECHNICZNY**  
**DO PROJEKTU BUDOWLANEGO PROJEKTOWANEJ KANALIZACJI DESZCZOWEJ**  
**DLA PRZEBUDOWY DROGI GMINNEJ KATEGORII D**  
**W MYJOMICACH DZ. NR 351/2**  
**JEDN. EDID. 300803\_5 KĘPNO, OBRĘB 0014 OSTRÓWIEC-MYJOMICE**

**Urząd Miasta i Gminy Kępno**  
**63-600 Kępno**  
**ul. Ratuszowa 1**

**1. Podstawa opracowania**

- aktualna mapa sytuacyjna
- wizja lokalna terenu,
- obowiązujące normy i normatywy techniczne,
- PB Przebudowy drogi gminnej w Myjomicach dz. nr 351/2 -branża drogowa.

**2. Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany sieci kanalizacji deszczowej w drodze gminnej kategorii D, w Myjomicach dz. nr 351/2.

Droga gminna podlega przebudowie. Przebudowywane będzie również jej odwodnienie. Na odcinku drogi z istniejącym rowem przydrożnym, wody deszczowe będą odprowadzane do ww rowu (zgonie z istniejącym stanem). Na odcinku gdzie rów nie występuje projektuje się sieć kanalizacji deszczowej (zamiast obecnego ścieku gruntowego). Odprowadzenie wód deszczowych nastąpi do istniejącego otwartego zbiornika wodnego (staw) dz. nr 359 – za zgodą właściciela tej działki.

W drodze tej projektuje się kanalizację deszczową o średnicach:

- 250x6,2 PVC-U o długości L= 64,3 m
- 315x7,7 PVC-U o długości L= 219,0 m
- 200x5,9 PVC-U o łącznej długości 24,2 m jako przykanaliki dla 10 szt. wpustów ulicznych.

Na projektowanej kanalizacji deszczowej projektuje się studnie betonowe o średnicach Dn 1000mm.

Droga będzie realizowana w dwóch etapach. Z uwagi na specyfikę kanalizacji deszczowej, w I etapie należy wykonać sieć kanalizacji wraz ze studzienkami, osadnikiem wirowym i separatorem koalescencyjnym oraz 4 wpusty uliczne (WP1-WP4) wraz z przykanalikami.

W II etapie należy wykonać pozostałe 6 wpusty uliczne (WP5-WP10) wraz z przykanalikami.

**3. Opis istniejącego zagospodarowania i uzbrojenia terenu**

Teren, na którym będzie realizowana rozbudowa kanalizacji deszczowej jest terenem uzbrojonym w następujące elementy infrastruktury technicznej:

- sieć wodociągowa,
- sieć elektroenergetyczna
- sieć telekomunikacyjna
- kanalizacja sanitarna

W miejscu skrzyżowań z istniejącymi przewodami podziemnymi uzbrojenia terenu, gdzie występują kolizje, przewidziano zastosowanie rur ochronnych. Szczegółowo przedstawiono to na planie sytuacyjno – wysokościowym oraz na profilu podłużnym.

**4. Opis projektowanego rozwiązania**

**4.1. Trasa projektowanego kanału.**

Projektowana trasa układanego kanału deszczowego przebiegać będzie w drodze gminnej (dz. nr 351/2) gdzie układany będzie kanał deszczowy z rur PVC-U o średnicy :

- 250x6,2 PVC-U o długości L= 64,3m
- 315x7,7 PVC\_U o długości L=219,0 m

Miejsce włączenia – projektowany wylot (oznaczony WYL1) do otwartego zbiornika wodnego (staw) dz. nr 359.

#### 4.2. Proponowane rozwiązania projektowe.

Projektuje się sieć kanalizacji deszczowej z rur o średnicy:

- 250x6,2 PVC-U
- 315x7,7 PVC-U
- 200 x 5,9 PVC-U (jako przykanaliki dla 10 sztuk wpustów deszczowych ulicznych), z wewnętrzną ścianką gładką i profilowaną ścianką zewnętrzną, o sztywności obwodowej  $SN = 8kN/m^2$ , łączonych na uszczelki.

Na kanale deszczowym przewiduje się studzienki rewizyjne wykonane z kręgów betonowych prefabrykowane o średnicy Ø1000mm łączone na uszczelkę z włączkami kanałowymi typu ciężkiego D-400. Dolną 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 włączkowe. Prefabrykowane elementy studzienek łączyć za pomocą uszczelki z elastomeru. Studnie powinny posiadać kinetę betonową pokrytą powłoką POXITAR F.

Przewiduje się zamontowanie wpustów ulicznych jako przyłącze do kanalizacji deszczowej. Projektuje się wpusty uliczne zamocowane w nawierzchni ulicznej z włączkiem żeliwnym wg PN-EN 124 (Rzędna projektowanego wpustu wg projektu drogowego). Elementami kompletnymi stanowi studzienka Dn 500 mm z pierścieniem utrzymującym, pierścieniem odciążającym, rurą pośrednią Dn 500 mm o odpowiedniej długości, przejściem szczelnym dla rury PVC-U 200 mm, oraz elementu dennego wpustu 500 x 800 mm.

**ZBIORCZE ZESTAWIENIE WPUSTÓW ULICZNYCH**

Lp.	Nr studni	Nr wpustu	Średnica ( mm)	Długość (m)
1.	SD1	WP10	200 x 5,9 mm	5,0
2.	SD2	WP9	200 x 5,9 mm	2,0
3.	SD3	WP8	200 x 5,9 mm	1,8
4.	SD4	WP7	200 x 5,9 mm	2,0
5.	SD5	WP6	200 x 5,9 mm	1,9
6.	SD6	WP5	200 x 5,9 mm	1,9
7.	SD7	WP4	200 x 5,9 mm	1,7
8.	SD8	WP3	200 x 5,9 mm	2,0
9.	SD9	WP2	200 x 5,9 mm	4,1
10.	SD10	WP1	200 x 5,9 mm	1,8
11.	Razem			<b>24,2</b>

#### 4.3. Urządzenia do oczyszczenia ścieków opadowych .

Wstępne oczyszczanie ścieków opadowych – sedymentacja zawieszin łatwo opadających nastąpi w części osadczej wpustów ulicznych (oznaczone WP) .

Do oczyszczenia ścieków opadowych płynących z wodami deszczowymi kanalizacją deszczową zaprojektowano osadnik frakcji stałych.

##### 4.3.1. Osadnik wirowy EOW-1 6/60 oraz separator koalescencyjny z bypassem typ ESK-B 6/60

Maksymalny przepływ odprowadzanych wód deszczowych projektowanym kanałem deszczowym Dz315mm przez osadnik wynosi :

$$Q_{\max} = 51,21 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Projektowany osadnik pionowy jest zlokalizowany przed wylotem ścieków opadowych do odbiornika (oznaczony WYL1).

Osadnik wirowy EOW-1 6/60 oraz separator koalescencyjny ESK-B 6/60 to urządzenia służące do redukowania zawartości zawiesiny ogólnej w ściekach i będące optymalnym rozwiązaniem w terenie zurbanizowanym, gdzie wymagane jest zastosowanie urządzenia o dużej efektywności oczyszczania ścieków z zawiesiny ogólnej i małych gabarytach.

Najczęściej osadniki te stosuje się przy zlewniach miejskich, dużych węzłach komunikacyjnych itp. Główne zalety osadników wirowych:

- wysoka skuteczność oczyszczania ścieków z zawiesin
- mniejsza od tradycyjnych osadników powierzchnia zabudowy w planie
- umieszczenie wlotu do osadnika w zakresie 90° lewo/prawo do osi wlotu, co znacząco ułatwia podłączenie urządzenia do sieci kanalizacyjnej
- łatwa eksploatacja

### **Parametry pracy**

Osadnik EOW-1 6/60 charakteryzują następujące parametry:

$Q_{\text{nom}} = 6 \text{ dm}^3/\text{s}$  – przepływ nominalny

$Q_{\text{max}} = 60 \text{ dm}^3/\text{s}$  – przepływ maksymalny

Efekt oczyszczania z zawiesiny ogólnej  $< 100 \text{ mg/dm}^3$  przy doborze urządzenia zgodnym z wytycznymi producenta zawartymi w Katalogu Projektanta Ecol-Unicon.

Separator ESK-B 6/60 charakteryzuje się parametrami:

$Q_{\text{nom}} = 6 \text{ dm}^3/\text{s}$  -przepływ nominalny

$Q_{\text{max}} = 60 \text{ dm}^3/\text{s}$  -przepływ maksymalny

### **Budowa, Wyposażenie, Procesy**

Osadnik wirowy EOW-1 i separator koalescencyjny składa się z 1 zbiornika. Każdy zbiornik zbudowany jest z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetonowych, wykonanych z betonu wibroprasowanego C35/45, C40/50 lub C45/55 wodoszczelnego W8, o nasiąkliwości poniżej 5% (opcjonalnie poniżej 4%), mrozoodpornego F-150. Korpusy betonowe, w zależności od średnicy, produkowane są zgodnie z normą PN-EN 1917, Aprobata Techniczną ITB, Aprobata Techniczną IBDiM oraz Aprobata Techniczną IK. W zależności od lokalizacji osadnika stosowane są włazy żeliwne lub żeliwno betonowe o klasach A15, B125, C250 i D400. W celu dostosowania wierzchu pokrywy osadnika do rzędnej terenu stosuje się dodatkową nadbudowę z kręgów betonowych o średnicy odpowiadającej średnicy korpusu. W przypadku dużego zagłębienia kanalizacji można zastosować płytę redukcyjną i komin z kręgów D<sub>w</sub> 1000 mm. Wlot i wylot standardowo umieszczone są w osi osadnika. 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/m<sup>2</sup>] wg PN-EN ISO 9969:2007.

W osadnikach wirowych oprócz siły grawitacji wykorzystuje się dodatkowo siłę odśrodkową. W konsekwencji uzyskiwana jest wysoka sprawność separacji zawiesin przy dużych obciążeniach hydraulicznych, a tym samym relatywnie zmniejsza się powierzchnia osadnika w planie. Ruch wirowy ścieków dopływających do urządzenia wywołany jest za pomocą deflektora kierunkowego. Wylot z komory wirowej następuje w środkowej części zbiornika (rura centralna). W osadniku dwukomorowym drugi zbiornik podzielony jest na dwie części, przy czym pierwsza stanowi pułapkę części pływających lżejszych od wody, w tym substancji ropopochodnych, a druga – pełni rolę komory odpływowej.

### **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.

### **Składowanie.**

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.

### **Przygotowanie podłoża i posadowienie**

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.

## **5. WARUNKI MONTAŻU RUROCIAGÓW 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 nie zagęszczonego piasku wysypywana jest podsypka grubości ok. 20 cm (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. Następna warstwa grubości ok. 30 cm 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. 90 cm 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.

### **5.1 Montaż kanałów z rur kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych**

Budowę kanału można rozpocząć po odpowiednim przygotowaniu podłoża, zgodnie z zasadami podanymi powyżej.

Przed opuszczeniem rur do wykopu należy je dokładnie sprawdzić czy nie mają pęknięć lub innych uszkodzeń.

Montaż złączy rur kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych wykonać zgodnie z instrukcją producenta rur. Przed zasypaniem wykonanego odcinka kanału należy przeprowadzić próbę szczelności kanału zgodnie z PN-92/B-10735.

## **5.2. Próba szczelności.**

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

## **5.3. 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 35 cm z każdej strony większa niż zewnętrzna średnica rury ( $B = D_z + 70 \text{ cm}$ ). Przewody układać w wykopie na wypoziomowanej warstwie wyrównawczej piaskowej, wzmocnionej przez wykonanie ławy piaskowej o grubości 0,1 - 0,15 m, nie zagęszczonej, 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 15-20 cm starannie zagęszczając lekkim sprzętem tak, aby nie doszło do przemieszczenia rury. Stopień zagęszczenia obsypki powinien wynosić min. 95% wg Proctora.

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

### **5.3.1. Obudowa wykopów**

Do obudowy wykopów należy przyjąć szalunki z płyt wykopowych „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 zasyпки.

### **5.3.2. 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.

## **6. Uwagi końcowe**

Całość robót wykonać zgodnie z:

- Prawem Budowlanym (Dz. U. z 2016r, poz. 290 – tekst jednolity),



- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2012r., poz. 462 z późniejszymi zmianami).

- Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami i przepisami w tym zakresie.
- Roboty ziemne wykonywać w porze suchej
- Podczas wykonywania obsypki i zasypki prowadzić ciągle kontrole wskaźnika zagęszczenia przez uprawnionego geologa
- Roboty montażowe wykonać zgodnie z wytycznymi stosowania rur kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych w pasie drogowym wydaną przez firmę.
- Przed rozpoczęciem robót trasę sieci kanalizacyjnej należy zgłosić służbom geodezyjnym celem wytyczenia trasy w terenie, a po wykonaniu przed zasypaniem do pomiaru powykonawczego.
- Przed zasypaniem należy wykonać sieć kanalizacji deszczowej zgłosić do technicznego odbioru .
- Odbiory robót przewodów kanalizacyjnych należy przeprowadzić w oparciu o ustalenia norm :
  - PN- EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
  - PN-B-10736: 1999 Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – Warunki Techniczne Wykonania oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych Zeszyt 9 wydane przez COBRTI INSTAL .
- całość prac wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi odbioru i wykonania robót budowlano-montażowych część II „*Instalacje sanitarne i przemysłowe*”,
- powiadomić wszystkich użytkowników urządzeń kolizyjnych o rozpoczęciu robót,
- przed przystąpieniem do robót należy komisyjnie przejąć plac budowy z lokalizacją uzbrojenia podziemnego,
- istniejące uzbrojenie należy dokładnie zlokalizować w trakcie realizacji robót ziemnych poprzez wykonanie przekopów próbnych,
- wszelkie odstępstwa należy korygować przy udziale inspektora, projektanta i użytkownika sieci,
- prace ziemne i montażowe wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, zarządzeniami oraz normami PN,
- po zakończeniu montażu rurociągów należy wykonać próbę szczelności zgodnie z PN-B-10725:1997,
- w trakcie trwania budowy wykonawca wypełnia na bieżąco Kartę Kontrolną Dzienną (opis dokumentacji powykonawczej),
- inwestor winien zlecić nadzór nad robotami przy kolizjach z urządzeniami melioracyjnymi.

W trakcie trwania budowy winna być dostępna następująca dokumentacja:

1. Dziennik budowy
2. Projekt Budowlany wykonywanej sieci wodociągowej
3. Komplet „Kart Kontrolnych Dziennych”.

## 7. WYKAZ NORM I INSTRUKCJI.

W opracowaniu niniejszych warunków wykorzystano następujące normy i instrukcje dla kanalizacji sanitarnej:

1. PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze
2. PN-91/B-10729 Studzienki kanalizacyjne

3. BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze
4. PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
5. PN-EN 752-1:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje
6. PN-EN 752-2:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania
7. PN-EN 752-3:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Planowanie
8. PN-EN 752-4:2001 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Obliczenia hydrauliczne i oddziaływanie na środowisko
9. PN-EN 752-5:2001 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Modernizacja
10. PN-72B-06050 – Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze
11. PN-92/B-01707 – Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu,
12. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych T- II Instalacje sanitarne i przemysłowe COBRTI „Instal” 1987
13. Rozporządzenie MGPIB z dnia 01.10.1993r. w sprawie BHP przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnej

#### **8. UWAGI DLA WYKONAWCY.**

1. Wytyczenia trasy kanalizacji deszczowej, odgałęzień bocznych, przyłącza kanalizacji deszczowej dokona uprawniona jednostka geodezyjna z zachowaniem bezpiecznych odległości od istniejącego uzbrojenia podziemnego.
2. Przy realizacji robót należy przestrzegać wymogów określonych w: „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano -montażowych cz.II; Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych”. Szczególną uwagę należy zwrócić na przestrzeganie przepisów bhp.
3. Przed przystąpieniem do robót należy zawiadomić użytkowników istniejącego uzbrojenia podziemnego o terminie rozpoczęcia robót.
4. Należy wykonać przejścia i przejazdy dla ruchu pieszego i kołowego zgodnie z obowiązującymi przepisami w zakresie bhp. Przejścia wykonać wraz z barierami ochronnymi.
5. Odsłonięte w czasie prowadzenia robót istniejące urządzenia podziemne należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem oraz zawiadomić Firmy, które te urządzenia eksploatują.
6. Wykonane odcinki kanalizacji deszczowej, odgałęzień bocznych, przyłącza kanalizacji przed zasypaniem zgłosić do zainwentaryzowania służbie geodezyjnej, a następnie do odbioru technicznego przez Inspektora Nadzoru.
7. Teren budowy należy właściwie oznakować, wykopy zabezpieczyć wzdłuż i od czoła. Z chwilą zapadnięcia zmroku - wykopy oświetlić.
8. Zmiany w stosunku do dokumentacji technicznej wynikające z technologii robót lub nieznanymi w czasie projektowania warunków miejscowych, będą uzgodnione bezpośrednio w czasie prowadzenia robót z Projektantem i Inspektorem Nadzoru.
9. Teren po zakończeniu robót należy doprowadzić do stanu pierwotnego.
10. Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z przepisami zawartymi w normie PN - 83 / 8836 - 02 „ Roboty ziemne - wykopy otwarte pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne. Warunki wykonania”.
11. Roboty ziemne prowadzić w 20% mechanicznie i w 80% ręcznie z zabezpieczeniem ścian wykopów zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP w tym zakresie.
12. Przed rozpoczęciem robót budowlano-montażowych należy zapoznać się z uwagami i zaleceniami jednostek uzgadniających projekt budowlany

Asystent projektanta:  
mgr inż. Sławomir Nawrot

Projektował:  
mgr inż. Piotr Witczak