

OPIS TECHNICZNY
DO PROJEKTU BUDOWLANEGO KANALIZACJI SANITARNEJ Z PRZYŁĄCZAMI DLA
PRZEBUDOWY DROGI GMINNEJ W M.KRĄŻKOWY
Kategoria obiektu budowlanego XXVI

1. Podstawa opracowania

- aktualna mapa sytuacyjna z projektem
- wizja lokalna terenu,
- Warunki techniczne na budowę sieci kanalizacji sanitarnej nr 69/2016 r. z dnia 10.10.2016 r. wydane przez „Wodociągi Kępińskie” sp. z o.o.
- obowiązujące normy i normatywy techniczne,

2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany **budowy sieci kanalizacji sanitarnej wraz przyłączami w przebudowywanej drodze gminnej w m.Krażkowy**. Dotyczy działek 917/6, 905, 893/28, 893/16, 893/18, 893/20, 893/22, 893/24, 893/26, 903/2 obręb 0005 Krążkowy, jedn. ewid. 3008003_5 Kępno.

Zakres opracowania obejmuje projekt budowy kanalizacji sanitarnej o średnicy 200 mm od projektowanej pompowni ścieków, sieć zakończyć korkiem (zaślepka) 2 m za końcem przebudowywanej drogi. Długość sieci kanalizacji sanitarnej 278,9 m. Zaprojektowano również 5 przyłączy kanalizacji sanitarnej zakończonych studzienkami SKp1-SKp5.

3. Opis istniejącego zagospodarowania i uzbrojenia terenu

Przebudowywana droga gminna jest uzbrojona w następujące elementy infrastruktury technicznej:

- sieć wodociągowa,
- sieć elektroenergetyczna
- sieć telekomunikacyjna
- sieć gazowa
- kanalizacja sanitarne
- kanalizacja deszczowa

4.Opis projektowanego rozwiązania .

4.1.Kanalizacja sanitarna.

Projektuje się kanalizację sanitarną grawitacyjną z rur kanalizacyjnych z PP-B. Standardowo rury kanalizacyjne SN 8 kN/m² mogą być układane na głębokości od 1,0 do 6,0 m przy zagęszczeniu gruntu piaszczystego minimum 90% Proctora w terenach zielonych i 95% w drodze oraz przy wykonywaniu wszystkich prac montażowych z nadzorem na podłożu bez kamieni. Zagęszczanie gruntu w strefie ułożenia przewodu oraz dobór gruntu podatnego na zagęszczanie należy prowadzić zgodnie z wytycznymi podanymi w PN-ENV 1046.

Rury kanalizacyjne z PP-B o sztywności obwodowej SN 8 kN/m² mogą być układane zgodnie z warunkami określonymi w projekcie technicznym na głębokościach od 0,8 do 8 m na podkładzie i w otoczeniu odpowiednio zagęszczonej zasypki z gruntów dopuszczonych do stosowania w budownictwie drogowym ujętych w PN-S-02205:1998 zgodnie z zasadami budowy przewodów kanalizacyjnych ustalonymi w PN-EN 1610:2002.

W przypadku ułożenia rur SN ≥ 8 kN/m² z przykryciem poniżej 1,0 m nad koronę rur, należy wykonać obliczenia wytrzymałościowe, sprawdzające odkształcenie rur. W przypadku rur termoplastycznych zakopanych w ziemi, zdolność znoszenia (powstrzymywania) obciążeń przez system zależy zarówno od sztywności rury jak i sztywności otaczającej ją gleby.

Dlatego bardzo istotne są zmiany wywołane obciążeniami zewnętrznymi oraz jakością wykonania instalacji. Pod jezdnią należy stosować rury kanalizacyjne o sztywności obwodowej SN ≥ 8 kN/m², natomiast poza jezdnią mogą być użyte rury o sztywności obwodowej SN ≥ 4 kN/m². W

uzasadnionych przypadkach, po przeprowadzeniu obliczeń odkształceń rur zgodnie z PN-EN 1295-1:2002, dopuszcza się zastosowanie pod jezdnią rur o sztywności obwodowej $SN \geq 6,3$ kN/m² i $SN \geq 4$ kN/m² przy zapewnieniu warunków zabudowy bez ich nadmiernego obciążenia.

Na kanale przewiduje się studzienki rewizyjne wykonane z kręgów betonowych prefabrykowane o średnicy Ø1000mm Ø 12000 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.

Przewiduje się wykonanie przyłączy kanalizacji sanitarnej do działek zgodnie z zestawieniem.

Zestawienie projektowanych przyłączy kanalizacji sanitarnej					
LP	Oznaczenie węzła początkowego	Oznaczenie węzła końcowego	Materiał i średnica przyłącza	Nr działki	Długość przyłącza [m]
1	SK3	SKp1	PP-B Dz200mm	893/19	5,6
2	SK4	SKp2	PP-B Dz200mm	893/23	5,6
3	SK5	SKp3	PP-B Dz200mm	893/25	5,7
4	SK6	SKp4	PP-B Dz200mm	893/27	6,4
5	SK7	SKp5	PP-B Dz200mm	1198	11,2
			Razem		34,5

4.2. Pompownia ścieków.

Ścieki sanitarne dopływać będą do pompowni (dobór wg odrębnego opracowania) Pompownia doprowadzać będzie ścieki do przewodu tłocznego usytuowanego obok projektowanej pompowni.

Z danych uzyskanych od Inwestora istniejąca pompownia obsługuje zabudowania mieszkalne. Wydajność pompowni jest niewystarczająca dla projektowanej kanalizacji sanitarnej. Dlatego też w miejscu istniejącej pompowni projektuje się pompownię nową o parametrach technicznych dostosowanych do potrzeb obiektów przemysłowych i istniejących budynków mieszkalnych zlokalizowanych przy przebudowywanej drodze gminnej.

Parametry i dobór nowej pompowni wg oddzielnego opracowania.

4.3. 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. Następną warstwę 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).

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.

4.3.1. 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.

4.3.2. Próba szczelności.

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

4.3.3. 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 ($B = Dz + 70 \text{ cm}$). Przewody układać w wykopie na wypoziomowanej warstwie wyrównawczej piaskowej, wzmocnionej przez wykonanie ławy piaskowej o grubości 0,1 - 0,15 m, nie zagęszczanej, z wyprofilowanym łóżykiem 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 zasypki powinien wynosić min. 95% wg Proctora.

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 zagęszczeniem warstw obsypki i zasypki.

4.3.4. 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 i przepisami w tym zakresie.
- Roboty ziemne wykonywać w porze suchej należy przewidzieć pompowanie wody lub zastosowanie igłofitrów
- Podczas wykonywania obsypki i zasypki prowadzić ciągłe 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 wykonaną 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 przejść 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),

- włączenie wodociągu do czynnej sieci, odpowietrzenia dokonuje
- 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”.

6. WYKAZ NORM I INSTRUKCJI.

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

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

7. 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
13. Należy przewidzieć wymianę gruntu do poziomu niwelety projektowanej nawierzchni jezdni.
14. Projekt montażu urządzeń oczyszczających ścieki opadowe -separator będzie stanowić odrębne opracowanie .

Projektował: mgr inż. Piotr Witczak

Sprawdziła : mgr inż. Ewa Ścierańska

OPIS TECHNICZNY
DO PROJEKTU BUDOWLANEGO KANALIZACJI SANITARNEJ Z PRZYŁĄCZAMI DLA
PRZEBUDOWY DROGI GMINNEJ W M.KRĄŻKOWY
Kategoria obiektu budowlanego XXVI

1. Podstawa opracowania

- aktualna mapa sytuacyjna z projektem
- wizja lokalna terenu,
- Warunki techniczne na budowę sieci kanalizacji sanitarnej nr 69/2016 r. z dnia 10.10.2016 r. wydane przez „Wodociągi Kępińskie” sp. z o.o.
- obowiązujące normy i normatywy techniczne,

2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany **budowy sieci kanalizacji sanitarnej wraz przyłączami w przebudowywanej drodze gminnej w m.Krażkowy**. Dotyczy działek 917/6, 905, 893/28, 893/16, 893/18, 893/20, 893/22, 893/24, 893/26, 903/2 obręb 0005 Krążkowy, jedn. ewid. 3008003_5 Kępno.

Zakres opracowania obejmuje projekt budowy kanalizacji sanitarnej o średnicy 200 mm od projektowanej pompowni ścieków, sieć zakończyć korkiem (zaślepka) 2 m za końcem przebudowywanej drogi. Długość sieci kanalizacji sanitarnej 278,9 m. Zaprojektowano również 5 przyłączy kanalizacji sanitarnej zakończonych studzienkami SKp1-SKp5.

3. Opis istniejącego zagospodarowania i uzbrojenia terenu

Przebudowywana droga gminna jest uzbrojona w następujące elementy infrastruktury technicznej:

- sieć wodociągowa,
- sieć elektroenergetyczna
- sieć telekomunikacyjna
- sieć gazowa
- kanalizacja sanitarne
- kanalizacja deszczowa

4.Opis projektowanego rozwiązania .

4.1.Kanalizacja sanitarna.

Projektuje się kanalizację sanitarną grawitacyjną z rur kanalizacyjnych z PP-B. Standardowo rury kanalizacyjne SN 8 kN/m² mogą być układane na głębokości od 1,0 do 6,0 m przy zagęszczeniu gruntu piaszczystego minimum 90% Proctora w terenach zielonych i 95% w drodze oraz przy wykonywaniu wszystkich prac montażowych z nadzorem na podłożu bez kamieni. Zagęszczanie gruntu w strefie ułożenia przewodu oraz dobór gruntu podatnego na zagęszczanie należy prowadzić zgodnie z wytycznymi podanymi w PN-ENV 1046.

Rury kanalizacyjne z PP-B o sztywności obwodowej SN 8 kN/m² mogą być układane zgodnie z warunkami określonymi w projekcie technicznym na głębokościach od 0,8 do 8 m na podkładzie i w otoczeniu odpowiednio zagęszczonej zasypki z gruntów dopuszczonych do stosowania w budownictwie drogowym ujętych w PN-S-02205:1998 zgodnie z zasadami budowy przewodów kanalizacyjnych ustalonymi w PN-EN 1610:2002.

W przypadku ułożenia rur SN ≥ 8 kN/m² z przykryciem poniżej 1,0 m nad koronę rur, należy wykonać obliczenia wytrzymałościowe, sprawdzające odkształcenie rur. W przypadku rur termoplastycznych zakopanych w ziemi, zdolność znoszenia (powstrzymywania) obciążeń przez system zależy zarówno od sztywności rury jak i sztywności otaczającej ją gleby.

Dlatego bardzo istotne są zmiany wywołane obciążeniami zewnętrznymi oraz jakością wykonania instalacji. Pod jezdnią należy stosować rury kanalizacyjne o sztywności obwodowej SN ≥ 8 kN/m², natomiast poza jezdnią mogą być użyte rury o sztywności obwodowej SN ≥ 4 kN/m². W

uzasadnionych przypadkach, po przeprowadzeniu obliczeń odkształceń rur zgodnie z PN-EN 1295-1:2002, dopuszcza się zastosowanie pod jezdnią rur o sztywności obwodowej $SN \geq 6,3$ kN/m² i $SN \geq 4$ kN/m² przy zapewnieniu warunków zabudowy bez ich nadmiernego obciążenia.

Na kanale przewiduje się studzienki rewizyjne wykonane z kręgów betonowych prefabrykowane o średnicy $\varnothing 1000\text{mm}$ $\varnothing 12000\text{mm}$. 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.

Przewiduje się wykonanie przyłączy kanalizacji sanitarnej do działek zgodnie z zestawieniem.

Zestawienie projektowanych przyłączy kanalizacji sanitarnej					
LP	Oznaczenie węzła początkowego	Oznaczenie węzła końcowego	Materiał i średnica przyłącza	Nr działki	Długość przyłącza [m]
1	SK3	SKp1	PP-B Dz200mm	893/19	5,6
2	SK4	SKp2	PP-B Dz200mm	893/23	5,6
3	SK5	SKp3	PP-B Dz200mm	893/25	5,7
4	SK6	SKp4	PP-B Dz200mm	893/27	6,4
5	SK7	SKp5	PP-B Dz200mm	1198	11,2
			Razem		34,5

4.2. Pompownia ścieków.

Ścieki sanitarne dopływać będą do pompowni (dobór wg odrębnego opracowania) Pompownia doprowadzać będzie ścieki do przewodu tłoczego usytuowanego obok projektowanej pompowni.

Z danych uzyskanych od Inwestora istniejąca pompownia obsługuje zabudowania mieszkalne. Wydajność pompowni jest niewystarczająca dla projektowanej kanalizacji sanitarnej. Dlatego też w miejscu istniejącej pompowni projektuje się pompnię nową o parametrach technicznych dostosowanych do potrzeb obiektów przemysłowych i istniejących budynków mieszkalnych zlokalizowanych przy przebudowywanej drodze gminnej.

Parametry i dobór nowej pompowni wg oddzielnego opracowania.

4.3. 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. Następną warstwę 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).

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.

4.3.1. 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.

4.3.2. Próba szczelności.

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

4.3.3. 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 ($B = Dz + 70 \text{ cm}$). 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 łóżykiem 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 zasypki powinien wynosić min. 95% wg Proctora.

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 zagęszczeniem warstw obsypki i zasypki.

4.3.4. 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 i przepisami w tym zakresie.
- Roboty ziemne wykonywać w porze suchej należy przewidzieć pompowanie wody lub zastosowanie igłofitrów
- Podczas wykonywania obsypki i zasypki prowadzić ciągłe 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 wykonaną 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 przejść 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),

- włączenie wodociągu do czynnej sieci, odpowietrzenia dokonuje
- 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”.

6. WYKAZ NORM I INSTRUKCJI.

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

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

7. 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
13. Należy przewidzieć wymianę gruntu do poziomu niwelety projektowanej nawierzchni jezdni.
14. Projekt montażu urządzeń oczyszczających ścieki opadowe -separator będzie stanowić odrębne opracowanie .

Projektował: mgr inż. Piotr Witczak

Sprawdziła : mgr inż. Ewa Ścierańska

OPIS TECHNICZNY
DO PROJEKTU BUDOWLANEGO KANALIZACJI SANITARNEJ Z PRZYŁĄCZAMI DLA
PRZEBUDOWY DROGI GMINNEJ W M.KRĄŻKOWY
Kategoria obiektu budowlanego XXVI

1. Podstawa opracowania

- aktualna mapa sytuacyjna z projektem
- wizja lokalna terenu,
- Warunki techniczne na budowę sieci kanalizacji sanitarnej nr 69/2016 r. z dnia 10.10.2016 r. wydane przez „Wodociągi Kępińskie” sp. z o.o.
- obowiązujące normy i normatywy techniczne,

2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany **budowy sieci kanalizacji sanitarnej wraz przyłączami w przebudowywanej drodze gminnej w m.Krażkowy**. Dotyczy działek 917/6, 905, 893/28, 893/16, 893/18, 893/20, 893/22, 893/24, 893/26, 903/2 obręb 0005 Krążkowy, jedn. ewid. 3008003_5 Kępno.

Zakres opracowania obejmuje projekt budowy kanalizacji sanitarnej o średnicy 200 mm od projektowanej pompowni ścieków, sieć zakończyć korkiem (zaślepką) 2 m za końcem przebudowywanej drogi. Długość sieci kanalizacji sanitarnej 278,9 m. Zaprojektowano również 5 przyłączy kanalizacji sanitarnej zakończonych studzienkami SKp1-SKp5.

3. Opis istniejącego zagospodarowania i uzbrojenia terenu

Przebudowywana droga gminna jest uzbrojona w następujące elementy infrastruktury technicznej:

- sieć wodociągowa,
- sieć elektroenergetyczna
- sieć telekomunikacyjna
- sieć gazowa
- kanalizacja sanitarne
- kanalizacja deszczowa

4.Opis projektowanego rozwiązania .

4.1.Kanalizacja sanitarna.

Projektuje się kanalizację sanitarną grawitacyjną z rur kanalizacyjnych z PP-B. Standardowo rury kanalizacyjne SN 8 kN/m² mogą być układane na głębokości od 1,0 do 6,0 m przy zagęszczeniu gruntu piaszczystego minimum 90% Proctora w terenach zielonych i 95% w drodze oraz przy wykonywaniu wszystkich prac montażowych z nadzorem na podłożu bez kamieni. Zagęszczanie gruntu w strefie ułożenia przewodu oraz dobór gruntu podatnego na zagęszczanie należy prowadzić zgodnie z wytycznymi podanymi w PN-ENV 1046.

Rury kanalizacyjne z PP-B o sztywności obwodowej SN 8 kN/m² mogą być układane zgodnie z warunkami określonymi w projekcie technicznym na głębokościach od 0,8 do 8 m na podkładzie i w otoczeniu odpowiednio zagęszczonej zasypki z gruntów dopuszczonych do stosowania w budownictwie drogowym ujętych w PN-S-02205:1998 zgodnie z zasadami budowy przewodów kanalizacyjnych ustalonymi w PN-EN 1610:2002.

W przypadku ułożenia rur SN ≥ 8 kN/m² z przykryciem poniżej 1,0 m nad koronę rur, należy wykonać obliczenia wytrzymałościowe, sprawdzające odkształcenie rur. W przypadku rur termoplastycznych zakopanych w ziemi, zdolność znoszenia (powstrzymywania) obciążeń przez system zależy zarówno od sztywności rury jak i sztywności otaczającej ją gleby.

Dlatego bardzo istotne są zmiany wywołane obciążeniami zewnętrznymi oraz jakością wykonania instalacji. Pod jezdnią należy stosować rury kanalizacyjne o sztywności obwodowej SN ≥ 8 kN/m², natomiast poza jezdnią mogą być użyte rury o sztywności obwodowej SN ≥ 4 kN/m². W

uzasadnionych przypadkach, po przeprowadzeniu obliczeń odkształceń rur zgodnie z PN-EN 1295-1:2002, dopuszcza się zastosowanie pod jezdnią rur o sztywności obwodowej $SN \geq 6,3$ kN/m² i $SN \geq 4$ kN/m² przy zapewnieniu warunków zabudowy bez ich nadmiernego obciążenia.

Na kanale przewiduje się studzienki rewizyjne wykonane z kręgów betonowych prefabrykowane o średnicy $\varnothing 1000\text{mm}$ $\varnothing 12000\text{mm}$. 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.

Przewiduje się wykonanie przyłączy kanalizacji sanitarnej do działek zgodnie z zestawieniem.

Zestawienie projektowanych przyłączy kanalizacji sanitarnej					
LP	Oznaczenie węzła początkowego	Oznaczenie węzła końcowego	Materiał i średnica przyłącza	Nr działki	Długość przyłącza [m]
1	SK3	SKp1	PP-B Dz200mm	893/19	5,6
2	SK4	SKp2	PP-B Dz200mm	893/23	5,6
3	SK5	SKp3	PP-B Dz200mm	893/25	5,7
4	SK6	SKp4	PP-B Dz200mm	893/27	6,4
5	SK7	SKp5	PP-B Dz200mm	1198	11,2
			Razem		34,5

4.2. Pompownia ścieków.

Ścieki sanitarne dopływać będą do pompowni (dobór wg odrębnego opracowania) Pompownia doprowadzać będzie ścieki do przewodu tłocznego usytuowanego obok projektowanej pompowni.

Z danych uzyskanych od Inwestora istniejąca pompownia obsługuje zabudowania mieszkalne. Wydajność pompowni jest niewystarczająca dla projektowanej kanalizacji sanitarnej. Dlatego też w miejscu istniejącej pompowni projektuje się pompownię nową o parametrach technicznych dostosowanych do potrzeb obiektów przemysłowych i istniejących budynków mieszkalnych zlokalizowanych przy przebudowywanej drodze gminnej.

Parametry i dobór nowej pompowni wg oddzielnego opracowania.

4.3. 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. Następną warstwę 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).

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.

4.3.1. 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.

4.3.2. Próba szczelności.

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

4.3.3. 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 ($B = Dz + 70 \text{ cm}$). 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 łóżykiem 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.

Zasypkę 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 zasypki powinien wynosić min. 95% wg Proctora.

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 zagęszczeniem warstw obsypki i zasypki.

4.3.4. 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 i przepisami w tym zakresie.
- Roboty ziemne wykonywać w porze suchej należy przewidzieć pompowanie wody lub zastosowanie igłofitrów
- Podczas wykonywania obsypki i zasypki prowadzić ciągłe 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 wykonaną 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 przejść 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),

- włączenie wodociągu do czynnej sieci, odpowietrzenia dokonuje
- 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”.

6. WYKAZ NORM I INSTRUKCJI.

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

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

7. 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. Odslonięte 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
13. Należy przewidzieć wymianę gruntu do poziomu niwelety projektowanej nawierzchni jezdni.
14. Projekt montażu urządzeń oczyszczających ścieki opadowe -separator będzie stanowić odrębne opracowanie .

Projektował: mgr inż. Piotr Witczak

Sprawdziła : mgr inż. Ewa Ścierańska

OPIS TECHNICZNY
DO PROJEKTU BUDOWLANEGO KANALIZACJI SANITARNEJ Z PRZYŁĄCZAMI DLA
PRZEBUDOWY DROGI GMINNEJ W M.KRĄŻKOWY
Kategoria obiektu budowlanego XXVI

1. Podstawa opracowania

- aktualna mapa sytuacyjna z projektem
- wizja lokalna terenu,
- Warunki techniczne na budowę sieci kanalizacji sanitarnej nr 69/2016 r. z dnia 10.10.2016 r. wydane przez „Wodociągi Kępińskie” sp. z o.o.
- obowiązujące normy i normatywy techniczne,

2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany **budowy sieci kanalizacji sanitarnej wraz przyłączami w przebudowywanej drodze gminnej w m.Krażkowy**. Dotyczy działek 917/6, 905, 893/28, 893/16, 893/18, 893/20, 893/22, 893/24, 893/26, 903/2 obręb 0005 Krążkowy, jedn. ewid. 3008003_5 Kępno.

Zakres opracowania obejmuje projekt budowy kanalizacji sanitarnej o średnicy 200 mm od projektowanej pompowni ścieków, sieć zakończyć korkiem (zaślepką) 2 m za końcem przebudowywanej drogi. Długość sieci kanalizacji sanitarnej 278,9 m. Zaprojektowano również 5 przyłączy kanalizacji sanitarnej zakończonych studzienkami SKp1-SKp5.

3. Opis istniejącego zagospodarowania i uzbrojenia terenu

Przebudowywana droga gminna jest uzbrojona w następujące elementy infrastruktury technicznej:

- sieć wodociągowa,
- sieć elektroenergetyczna
- sieć telekomunikacyjna
- sieć gazowa
- kanalizacja sanitarne
- kanalizacja deszczowa

4.Opis projektowanego rozwiązania .

4.1.Kanalizacja sanitarna.

Projektuje się kanalizację sanitarną grawitacyjną z rur kanalizacyjnych z PP-B. Standardowo rury kanalizacyjne SN 8 kN/m² mogą być układane na głębokości od 1,0 do 6,0 m przy zagęszczeniu gruntu piaszczystego minimum 90% Proctora w terenach zielonych i 95% w drodze oraz przy wykonywaniu wszystkich prac montażowych z nadzorem na podłożu bez kamieni. Zagęszczanie gruntu w strefie ułożenia przewodu oraz dobór gruntu podatnego na zagęszczanie należy prowadzić zgodnie z wytycznymi podanymi w PN-ENV 1046.

Rury kanalizacyjne z PP-B o sztywności obwodowej SN 8 kN/m² mogą być układane zgodnie z warunkami określonymi w projekcie technicznym na głębokościach od 0,8 do 8 m na podkładzie i w otoczeniu odpowiednio zagęszczonej zasypki z gruntów dopuszczonych do stosowania w budownictwie drogowym ujętych w PN-S-02205:1998 zgodnie z zasadami budowy przewodów kanalizacyjnych ustalonymi w PN-EN 1610:2002.

W przypadku ułożenia rur SN ≥ 8 kN/m² z przykryciem poniżej 1,0 m nad koronę rur, należy wykonać obliczenia wytrzymałościowe, sprawdzające odkształcenie rur. W przypadku rur termoplastycznych zakopanych w ziemi, zdolność znoszenia (powstrzymywania) obciążeń przez system zależy zarówno od sztywności rury jak i sztywności otaczającej ją gleby.

Dlatego bardzo istotne są zmiany wywołane obciążeniami zewnętrznymi oraz jakością wykonania instalacji. Pod jezdnią należy stosować rury kanalizacyjne o sztywności obwodowej SN ≥ 8 kN/m², natomiast poza jezdnią mogą być użyte rury o sztywności obwodowej SN ≥ 4 kN/m². W

uzasadnionych przypadkach, po przeprowadzeniu obliczeń odkształceń rur zgodnie z PN-EN 1295-1:2002, dopuszcza się zastosowanie pod jezdnią rur o sztywności obwodowej $SN \geq 6,3$ kN/m² i $SN \geq 4$ kN/m² przy zapewnieniu warunków zabudowy bez ich nadmiernego obciążenia.

Na kanale przewiduje się studzienki rewizyjne wykonane z kręgów betonowych prefabrykowane o średnicy Ø1000mm Ø 12000 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.

Przewiduje się wykonanie przyłączy kanalizacji sanitarnej do działek zgodnie z zestawieniem.

Zestawienie projektowanych przyłączy kanalizacji sanitarnej					
LP	Oznaczenie węzła początkowego	Oznaczenie węzła końcowego	Materiał i średnica przyłącza	Nr działki	Długość przyłącza [m]
1	SK3	SKp1	PP-B Dz200mm	893/19	5,6
2	SK4	SKp2	PP-B Dz200mm	893/23	5,6
3	SK5	SKp3	PP-B Dz200mm	893/25	5,7
4	SK6	SKp4	PP-B Dz200mm	893/27	6,4
5	SK7	SKp5	PP-B Dz200mm	1198	11,2
			Razem		34,5

4.2. Pompownia ścieków.

Ścieki sanitarne dopływać będą do pompowni (dobór wg odrębnego opracowania) Pompownia doprowadzać będzie ścieki do przewodu tłocznego usytuowanego obok projektowanej pompowni.

Z danych uzyskanych od Inwestora istniejąca pompownia obsługuje zabudowania mieszkalne. Wydajność pompowni jest niewystarczająca dla projektowanej kanalizacji sanitarnej. Dlatego też w miejscu istniejącej pompowni projektuje się pompownię nową o parametrach technicznych dostosowanych do potrzeb obiektów przemysłowych i istniejących budynków mieszkalnych zlokalizowanych przy przebudowywanej drodze gminnej.

Parametry i dobór nowej pompowni wg oddzielnego opracowania.

4.3. 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. Następną warstwę 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).

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.

4.3.1. 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.

4.3.2. Próba szczelności.

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

4.3.3. 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 ($B = Dz + 70 \text{ cm}$). Przewody układać w wykopie na wypoziomowanej warstwie wyrównawczej piaskowej, wzmocnionej przez wykonanie ławy piaskowej o grubości 0,1 - 0,15 m, nie zagęszczanej, z wyprofilowanym łóżykiem 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.

Zasypkę 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 zasypki powinien wynosić min. 95% wg Proctora.

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 zagęszczeniem warstw obsypki i zasypki.

4.3.4. 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 i przepisami w tym zakresie.
- Roboty ziemne wykonywać w porze suchej należy przewidzieć pompowanie wody lub zastosowanie igłofitrów
- Podczas wykonywania obsypki i zasypki prowadzić ciągłe 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 wykonaną 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 przejść 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),

- włączenie wodociągu do czynnej sieci, odpowietrzenia dokonuje
- 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”.

6. WYKAZ NORM I INSTRUKCJI.

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

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

7. 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. Odslonięte 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
13. Należy przewidzieć wymianę gruntu do poziomu niwelety projektowanej nawierzchni jezdni.
14. Projekt montażu urządzeń oczyszczających ścieki opadowe -separator będzie stanowić odrębne opracowanie .

Projektował: mgr inż. Piotr Witczak

Sprawdziła : mgr inż. Ewa Ścierańska