

*Autorska Pracownia
Architektury i Urbanistyki*

EGZ. NUMER

*mgr. inż. arch. Anna Julita Rentflejsz
ul. Aleja Róż 8 20-809 Lublin*

REGON - 110092238

TEL.(0-81) 533 12 21

NIP- 563 001 65 25

PROJEKT WYKONAWCZY

Obiekt

**SZKOŁA PODSTAWOWA
I PRZYSZKOLNA SALA SPORTOWA**

ZEWNĘTRZNYCH SIECI SANITARNYCH WOD-KAN

Inwestor

**Gmina Jastków
Panieńszczyzna, ul. Chmielowa 3
20-002 Jastków**

Rodzaj
opracowania

CZĘŚĆ I, Tom 3 – Branża Sanitarne

Funkcja	Imię i nazwisko	Numer uprawnień	Podpis
Projektant	mgr inż. Danuta Kulesza	Upr .bud. 949/CH/92	
Opracowała	mgr inż. Danuta Kulesza inż. Katarzyna Kulesza	Upr .bud. 949/CH/92	
Weryfikator	mgr inż. Tadeusz Kulesza	upr. bud. 931/CH/91	

Lublin, styczeń 2008 rok.

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego przyłącza wodociągowego, kanalizacji sanitarnej i sieci kanalizacji deszczowej wraz z przyłączami zasilającej projektowany budynek Szkoły Podstawowej i Przyszkolnej Sali Sportowej w miejscowości Tomaszowice gmina Jastków.

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- zlecenie inwestora,
- warunki techniczne wydane Urząd Gminy
- mapa geodezyjna z uzbrojeniem podziemnym i nadziemnym,
 - - uzgodnienia z użytkownikami terenu,
 - - opinia ZUDP
 - - normy i przepisy w zakresie projektowania i wykonania sieci wodociągowej
-

2. OPIS SIECI WODOCIĄGOWEJ

2.1 Zakres opracowania.

Opracowanie niniejsze zawiera projekt budowlany przyłącza wodociągowego zasilający projektowany budynek Szkoły Podstawowej i Przyszkolnej Sali Sportowej w miejscowości Tomaszowice gmina Jastków w zakresie:

- budowie przłącza wodociągowego $\phi 63$ PE od istniejącej sieci wodociągowej PCV 90 do budynku o długości 25,0 m zapewniającej potrzeby socjalno-bytowe i p poż.

Zgodnie z wydanymi warunkami przez UG w Jastkowie zasilenie terenu inwestycji w wodę na cele socjalno-bytowe i p poż nastąpi z istniejącego sieci wodociągowej PCV90 na której zlokalizowany jest hydrant ppoż $\phi 80$.

2.2. Roboty ziemne.

2.2.1 .Warunki wyjściowe.

Roboty ziemne związane z budową sieci wodociągowych z rur PE powinny być prowadzone zgodnie z przepisami zawartymi w:

- BN-83/8836-02. Przewody podziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-86/B-02480. Grunty budowlane. Podział, nazwy, symbole i określenia.

Rury z tworzywa sztucznego PE układane w ziemi pod wpływem obciążenia gruntem podlegają deformacji. Dopuszczalna deformacja przekroju poprzecznego rury kanałowej określana jest na 3 - 5 % jej wysokości. Warunkiem dla rur PE w zapobieganiu nadmiernej deformacji ich przekroju poprzecznego jest wprowadzenie do współdziałania sztywności gruntu w określonej strefie rurociągu.

Na warunek sztywności gruntu składają się dwa elementy:

- sztywność obsypki ochronnej rury kanałowej. Jej uzyskanie polega na wykonaniu bezpośredniej obsypki kanału piaskiem sytkim drobno- , średnio- , lub gruboziarnistym z należywym zagęszczeniem.
- sztywność gruntu rodzimego strefy obsypki. Uzyskanie polega na nienaruszeniu w czasie wykonywania wykopów struktury gruntu rodzimego bez względu na jego rodzaj.

2.2.2. Wykopy i zasypka.

Dla potrzeb budowy przewodów wodociągowych z rur PE mogą być stosowane wykopy ciągłe wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych odeskowanych i rozpartych oraz o ścianach skarpowych bez obudowy, jednak do określonego poziomu. Przy głębokościach większych niż 1 m, niezależnie od rodzaju gruntu i nawodnienia wszystkie wykopy wąskoprzestrzenne powinny być o ścianach pionowych odeskowanych i rozpartych, przy czym w gruntach suchych i półzwartych dopuszcza się odeskowanie ażurowe - nieszczelne.

Przed przystąpieniem do wykonania wykopu należy dokładnie rozpoznać lokalizację przyłącza, wyznaczyć osie rurociągu oraz przygotować punkty

wysokościowe. Kołki wyznaczające oś kanału zabezpieczyć świadkami umieszczonymi poza gabarytem wykopu i odkładem urobku.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwiesić w sposób zapewniający ich eksploatację. Wykop powinien być zabezpieczony barierką o wysokości 1,0 m, a w nocy oświetlony światłami ostrzegawczymi.

W celu zabezpieczenia przed obsuwaniem się ścian wykopu należy wykonać obudowę z desek drewnianych lub wyprasek stalowych układanych poziomo oraz drewnianych nakładek poziomych i rozpór.

Wykopy pod kanały należy wykonać mechanicznie koparką podsiębierną o pojemności łyżki 0,15 m³ lub 0,25 m³. W miejscach zbliżeń i skrzyżowań z innymi rodzajami uzbrojenia roboty ziemne należy wykonywać ręcznie. Na wyrównanym dnie wykopu wykonać podsypkę piaskową o grubości 20 cm. Po ułożeniu rurociągu oraz wykonaniu niezbędnych prób wykop w całości zasypać warstwą piasku 30 cm ponad wierzch rury, a następnie warstwami gruntu rodzimego po 30 cm z dokładnym ubiciem.

2.3. Przyłącze wodociągowe.

2.3.1. Rurociągi i armatura.

Zaprojektowano przyłącze wodociągowe z rur, łączników i kształtek PE-HD ciśnieniowych o połączeniach następującymi metodami:

- zgrzewanie elektrooporowe,
- połączenia kołnierzowe.

Połączenia w/w metodami wykonywać należy zgodnie z instrukcją producenta rur.

Przyłącze wodociągowe projektuje się o średnicy:

- $\phi 63$ – 63x4,7 PE HD 100, PN 10

Na rurociągach w miejscach występowania odgałęzienia przewodów należy stosować bloki oporowe ze zbrojonego betonu. Konstrukcje oporowe wykonuje się przed przeprowadzeniem prób szczelności.

Na sieci wodociągowej znajduje się hydrant pożarowy $\phi 80$ mm nadziemny.

Lokalizację zasuw na sieci rozdzielczej należy oznakować zgodnie z PN-80/B-09700. Tabliczkę należy umieścić na specjalnych słupkach żelbetowych.

2.3.2. Próby i odbiory.

Odbiory techniczne robót przewodów wodociągowych z PE należy przeprowadzać w oparciu o PN-81/B-10725: Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.

W przyjętej technologii i organizacji robót w procesie realizacji budowy mają miejsce odbiory częściowe i odbiory końcowe. Odbiory częściowe się do poszczególnych etapów robót podlegających zakryciu przed zakończeniem budowy kolejnych odcinków przewodu. Odbiór końcowy obejmuje odbiór całości lub jego odcinka przed przekazaniem go do eksploatacji. Odbiory częściowy i końcowy powinny być dokonywane komisyjnie przy udziale przedstawicieli nadzoru inwestycyjnego, wykonawcy i użytkownika i potwierdzone odpowiednimi protokołami.

Próbę szczelności należy wykonywać dla kolejnych odbieranych odcinków przewodu, jednakże na żądanie inwestora lub użytkownika próbę szczelności należy przeprowadzać również dla całego przewodu.

Niezależnie od wymagań określonych w normie, przed przystąpieniem do próby szczelności należy zachować następujące warunki:

- ewentualne wymagania inwestora związane z próbą powinny być ściśle określone w projekcie,
- zastosowane do budowy przewodu materiały powinny być zgodne z obowiązującymi normami,
- wszystkie złącza powinny być odkryte oraz w pełni widoczne i dostępne,
- odcinek przewodu na całej długości powinien być zabezpieczony przed wszelkimi przemieszczeniami,
- wykonana dokładnie obsypka i umocowane złącza,
- wszelkie odgałęzienia od przewodu powinny być zamknięte,
- profil przewodu powinien umożliwiać jego odpowietrzenie i odwodnienie,
- próba może odbyć się najwcześniej 48 godzin po wykonaniu obsypki.

Przy próbie szczelności należy przestrzegać następujących zasad:

- przewód nie może być nasłoneczniony, a zimą temperatura jego powierzchni zewnętrznej nie może być niższa od 10°C,
- napełnianie przewodu powinno odbywać się powoli od najniższego - temperatura wody używanej przy próbie nie powinna przekraczać 20°C,
- po całkowitym napełnieniu i odpowietrzeniu przewodu należy pozostawić go na 12 godzin w celu ustabilizowania,
- po ustabilizowaniu się próbnego ciśnienia wody w przewodzie należy przez okres 30 minut sprawdzać jego poziom,

- rurociąg powinien być poddany podwyższonemu ciśnieniu tylko przez czas trwania próby,
- po zakończeniu próby ciśnienie należy zmniejszać powoli i w sposób kontrolowany badany odcinek całkowicie opróżnić z wody.

Płukanie wodociągu należy przeprowadzić po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności, używając do tego celu czystej wody wodociągowej. Prędkość przepływu wody powinna umożliwić usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych.

Woda płuczająca po zakończeniu płukania powinna być poddana badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym. Po stwierdzeniu, że woda z płukanego przewodu nie odpowiada pod względem bakteriologicznym warunkom wody do picia, konieczna jest dezynfekcja przewodu.

Dezynfekcja przewodu powinna być przeprowadzona przy użyciu roztworów wodnych wapna chlorowanego lub podchlorynu sodu przy czasie kontaktu wynoszącym 24 godziny.

Zalecane stężenie: 1 dm³ podchlorynu sodu na 500 dm³ wody. Po 24-godzinnej kontakcie pozostałość chloru w wodzie powinna wynosić około 10 mg/l.

Po zakończeniu dezynfekcji i spuszczeniu wody z przewodu należy ponownie go przepłukać.

Szczegółowe warunki płukania i dezynfekcji należy uzgodnić z odnośnym Zakładem Wodociągów przejmującym wykonaną sieć wodociągową do eksploatacji.

3. OPIS SIECI KANALIZACJI SANITANEJ.

3.1 Zakres opracowania.

Celem opracowania jest wykonanie projektu budowlanego sieci kanalizacji sanitarnej dla projektowanego budynku Szkoły Podstawowej i Przyszkolnej Sali Sportowej w miejscowości Tomaszowice gmina Jastków.

Zgodnie z wydanymi warunkami przez UG w Jastkowie podłączenie budynku szkoły należy projektować do istniejącego kolektora sanitarnego ϕ 200 zlokalizowanego na terenie w/w inwestycji, zakres inwestycji to:

1. budowa sieci kanalizacji sanitarnej ϕ 200 od strony południowej budynku, włączenie wykonać w istniejącej studni kanalizacyjnej
2. budowa przyłącza kanalizacji sanitarnej ϕ 160 od strony wschodniej , przy czym włączenie wykonać w istniejącej studni ϕ 1200 na sieci
3. przyłącza kanalizacji sanitarnej wykonać z rur PCV 160

3.2 OPIS SZCZEGÓŁOWY.

3.2.1. Roboty ziemne.

Roboty ziemne związane z budową kanalizacji z rur kanałowych z PVC powinny być prowadzone zgodnie z przepisami zawartymi w:

- BN-83/8836-02. Przewody podziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-86/B-02480. Grunty budowlane. Podział, nazwy, symbole i określenia.

Rury z tworzywa sztucznego PVC układane w ziemi pod wpływem obciążenia gruntem podlegają deformacji. Dopuszczalna deformacja przekroju poprzecznego rury kanałowej określana jest na 3 - 5 % jej wysokości. Warunkiem dla rur PVC w zapobieganiu nadmiernej deformacji ich przekroju poprzecznego jest wprowadzenie do współdziałania sztywności gruntu w określonej strefie rurociągu.

Na warunek sztywności gruntu składają się dwa elementy:

- sztywność obsypki ochronnej rury kanałowej. Jej uzyskanie polega na wykonaniu bezpośredniej obsypki kanału piaskiem sypkim drobno-, średnio-, lub gruboziarnistym z należyтым zagęszczeniem.
- sztywność gruntu rodzimego strefy obsypki. Uzyskanie polega na nienaruszeniu w czasie wykonywania wykopów struktury gruntu rodzimego bez względu na jego rodzaj.

3.2.2. Wykopy i zasypka.

Dla potrzeb budowy przewodów kanalizacyjnych z rur PVC mogą być stosowane wykopy ciągłe wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych odeskowanych i rozpartych oraz o ścianach skarpowych bez obudowy, jednak do określonego poziomu. Przy głębokościach większych niż 1 m, niezależnie od rodzaju gruntu i nawodnienia wszystkie wykopy wąskoprzestrzenne powinny być o ścianach pionowych odeskowanych i rozpartych.

Przed przystąpieniem do wykonania wykopu należy dokładnie rozpoznać lokalizację przyłącza, wyznaczyć osie rurociągów oraz przygotować punkty wysokościowe. Kołki wyznaczające oś kanału zabezpieczyć świadkami umieszczonymi poza gabarytem wykopu i odkładem urobku.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwiesić w sposób zapewniający ich eksploatację. Wykop powinien być zabezpieczony barierką o wysokości 1,0 m, a w nocy oświetlony światłami ostrzegawczymi.

Z uwagi na wysoki poziom wód gruntowych należy zastosować szczelne umocnienie ścian.

Wykopy pod kanały należy wykonać mechanicznie, a w zbliżeniach z innymi rodzajami uzbrojenia wykonywać ręcznie. Na wyrównanym dnie wykopu wykonać podsypkę piaskową o grubości 20 cm. Po ułożeniu rurociągu oraz wykonaniu niezbędnych prób wykop w całości zasypać piaskiem, warstwą piasku 30 cm ponad wierzch rury, a następnie warstwami gruntu po 30 cm z dokładnym ubiciem przy czym należy uzyskać wskaźnik zagęszczenia wymagany pod nawierzchnię chodników i ulicy. Przejście pod ulicą wykonać w rurze osłonowej.

3.3. Sieć kanalizacji sanitarnej.

3.3.1. Rurociągi.

Zaprojektowano sieć kanalizacji sanitarnej i przyłącza z rur, łączników i kształtek d200 i d160 mm PVC kielichowych kanalizacyjnych na wcisk z zastosowaniem uszczeltek gumowych typu P. Na połączeniach ze studniami

rewizyjnymi lub połączeniowymi wykonać przejścia szczelne z PVC z uszczelnieniem gumowym

Połączenie rur typu P wykonuje się przez wprowadzenie bosego końca jednej rury lub kształtki do kielicha drugiej rury lub kształtki. Wewnątrz kielicha na całym jego obwodzie znajduje się wgłębienie, w którym umieszczony jest gumowy pierścień uszczelniający. Należy zwrócić szczególną uwagę na sposób umieszczenia uszczelki we wgłębieniu kielicha sprawdzając:

- czystość wgłębienia kielicha,
- ścisłość przylegania uszczelki do wgłębienia.

Przed przystąpieniem do wcisku bosego końca w kielich rury z założoną uszczelką bosy koniec rury należy posmarować cienko środkiem antyadhezyjnym. Obecnie w praktyce ma zastosowanie pasta BHP, płyn FF, względnie talk lub inny środek zalecany przez producenta rur, np Silpasta "R". Stosowanie do tego celu olejów lub smarów jest niedopuszczalne.

Połączenie bosych końców rur ze sobą wykonuje się za pomocą złączek dwukielichowych lub nasuwek przelotowych dwukielichowych z uszczelnieniem pierścieniami gumowymi na wcisk. Przy łączeniu bosych końców rur ze sobą należy oznaczyć wymaganą głębokość wcisku: dla złączki dwukielichowej d160 mm wynosi on 74 mm, natomiast dla nasuwki z zachowaniem symetrii połączenia.

3.3.2. Studzienki rewizyjne przelotowe i węzłowe.

Projektuje się studzienki z kręgów betonowych d1200 mm z włazem żeliwnym typu ciężkiego d 600 mm. Fundamenty dla studzienek wykonać jako prefabrykowane. Należy wykonać izolację zewnętrzną lepikiem asfaltowym dwukrotnie.

Część kinetowa żelbetowa z kotwieniem prętów pionowych w płycie dennej. Studnie posadowione na gruncie z fundamentem i częścią kinetową betonową z betonu kl. B-15.

Ponieważ poziom wody gruntowej występuje w strefie posadowienia studni należy zastosować beton z dodatkiem środków uszczelniających i izolacją przeciw wilgociową pionową i poziomą.

3.4. Próby i odbiory.

Odbiór przewodów kanalizacyjnych z rur PVC należy prowadzić w oparciu o miarodajne dla tych przewodów ustalenia norm:

- PN-92/B-10735: Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania przy odbiorze.
- Instrukcja producenta w zakresie wykonania sieci kanalizacji sanitarnej z rur PVC.

4. OPIS SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ.

4.1 Zakres poracowania.

Opracowanie niniejsze zawiera projekt budowlano sieci kanalizacji deszczowej wraz z przyłączami dla projektowanego budynku Szkoły Podstawowej i Przyszkolnej Sali Sportowej w miejscowości Tomaszowice gmina Jastków. Odprowadzenie wód deszczowych z terenu szkoły podzielono na dwie kanalizacje:

- wody deszczowe czyste odprowadzane z dachu budynku i terenu przy boiskach sportowych, wprowadzone będą bezpośrednio do sieci kanalizacji deszczowej na terenie szkoły i do kanału zbiorczego a następnie do rowu melioracyjnego,
- wody deszczowe brudne z powierzchni dróg i parkingów przed wprowadzeniem do sieci kanalizacji deszczowej oczyszczone będą w osadnikach piasku i separatorach koalescencyjny.

4.2 Roboty ziemne.

4.2.1 Wykopy.

Dla potrzeb budowy przewodów kanalizacyjnych stosowane są wykopy ciągłe , wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych odeskowanych i rozpartych w przypadku wykopów o głębokości powyżej 1,0 m niezależnie od rodzaju gruntu i warunków wodnych.

Wykop należy rozpocząć od najwyższego miejsca aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu w dół do jego dnie. Dno wykopu winno być równe , pozbawione kamieni i gród oraz wykonane ze spadkiem podanym na profilu. Spód wykopu wykonanego ręcznie należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o około 5 cm. Przy wykopie wykonywanym mechanicznie spód wykopu ustala się na poziomie około 20 cm wyższym od rzędnej projektowanej, niezależnie od rodzaju gruntu . Wykonując wykopy przy pomocy sprzętu zmechanizowanego nie wolno dopuścić do przekroczenia projektowanej głębokości. Wykop należy wykonywać bez naruszenia struktury gruntu. Grunty naruszone należy usuwać z dna wykopu.

Wykop powinien być zabezpieczony barierką o wysokości 1,0 m, w nocy oznakowany światłem ostrzegawczym. W warunkach ruchu ulicznego należy przewidzieć konieczność przykrywania wykopów pomostami dla przejścia pieszych lub przejazdów.

4.2.3. Podłoża.

Przed przystąpieniem do wykonywania podłoża należy dokonać odbioru technicznego wykopu.

Pod przewody stosuje się dwa sposoby przygotowania podłoża w zależności od warunków gruntowych występujących w poziomie posadowienia rurociągów :

- wykonanie podłoża w gruncie rodzimym , który stanowi nienaruszony grunt sypki,
- wykonanie podłoża wzmocnionego w postaci zagęszczonej ławy piaskowej , piaskowo-żwirowej lub piaskowo – tłuczniowej przy separatorach.

Materiał podłoża powinien zawierać cząstek większych niż 20 mm , nie może być zmrożony oraz nie może zawierać ostrych krzemieni lub innego łamanego materiału. Na powierzchni podłoża należy wykonać warstwę wyrównawczą z materiału sypkiego piasku gr 20cm, bez zagęszczania , wyprofilowaną na kąt 90° i wyrównaną zgodnie z projektowanym spadkiem.

Niedopuszczalne jest podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu w celu uzyskania odpowiedniego spadku.

4.2.4. Zasyпка rurociągu i zagęszczenie gruntu.

Do wykonania zasyпки należy przystąpić natychmiast po inspekcji i zatwierdzeniu zakończonego posadowienia rurociągu.

Zasyпка wykopu składa się z dwóch warstw :

- warstwy ochronnej rury - obsypki i zasyпка piaskiem gr 30 cm
- warstwy uzupełniającej - zasyпки grunt rodzimny

Obsypkę należy wykonać warstwami o grubości do 1/3 średnicy rury każdorazowo dokładnie zagęszczając.

Materiał obsypki powinien spełniać te same warunki co materiał podłoża. Obsypkę prowadzić aż do uzyskania warstwy o grubości co najmniej 0,30 m ponad wierzch rury po zagęszczeniu.

Należy zwrócić uwagę na zabezpieczenie rur przed przemieszczaniem się podczas obsypki, zagęszczania i przejeżdżania ciężkiego sprzętu.

Aby zapobiec zjawisku unoszenia się rurociągu w trakcie wykonywania zagęszczenia, należy go zakotwić lub przycisnąć od góry.

Po wykonaniu obsypki można przystąpić do wypełniania pozostałego wykopu. Do wypełniania wykopu można użyć **piasku o zagęszczeniu do $I_s = 97\%$. Zagęszczenie zbadać laboratoryjnie.**

Mechaniczne zagęszczenie gruntu ponad wierzchem rurociągu może być wykonywane po ułożeniu warstwy co najmniej 0,3m.

Do czasu przeprowadzenia próby na szczelność przewodu złącza powinny zostać odsłonięte. Przy obu stronach złącza należy pozostawić co najmniej 15 cm wolnej przestrzeni. Po pozytywnej próbie szczelności złącza zasypywać stosując się do powyższych zaleceń.

4.3. Sieć kanalizacji deszczowej.

Zaprojektowano sieć i przyłącza kanalizacji deszczowej z rur kanalizacyjnych **kielichowych PVC-U klasy S na wcisk z zastosowaniem uszczeliek gumowych typu P.**

Na połączeniach i załamaniach przyłącza montować studnie rewizyjne 1200 betonowe i PCV 400mm stosować przejścia szczelne z PVC z uszczelnieniem gumowym.

Połączenie rur typu P wykonuje się przez wprowadzenie bosego końca jednej rury lub kształtki do kielicha drugiej rury lub kształtki. Wewnątrz kielicha na całym jego obwodzie znajduje się wgłębienie, w którym umieszczony jest gumowy pierścień uszczelniający. Należy zwrócić szczególną uwagę na sposób umieszczenia uszczelki we wgłębieniu kielicha sprawdzając:

- czystość wgłębienia kielicha,
- ścisłość przylegania uszczelki do wgłębienia.

Przed przystąpieniem do wcisku bosego końca w kielich rury z założoną uszczelką bosy koniec rury należy posmarować cienko środkiem antyadhezyjnym. Obecnie w praktyce ma zastosowanie pasta BHP, płyn FF, względnie talk lub inny środek zalecany przez producenta rur, np Silpasta "R". Stosowanie do tego celu olejów lub smarów jest niedopuszczalne.

Połączenie bosych końców rur ze sobą wykonuje się za pomocą złączek dwukielichowych lub nasuwek przelotowych dwukielichowych z uszczelnieniem pierścieniami gumowymi na wcisk. Przy łączeniu bosych końców rur ze sobą należy oznaczyć wymaganą głębokość wcisku: dla złączki dwukielichowej d 200 mm wynosi on 94 mm, natomiast dla nasuwki z zachowaniem symetrii połączenia.

Uzbrojenie na sieci stanowią :

-**studzienki rewizyjne wykonane z kręgów betonowych ϕ 1200 mm** przykryte płytą żelbetową ϕ 1400 mm i z wjazdem żeliwnym typu ciężkiego ϕ 600 klasy D
Fundamenty dla studzienek wykonać jako prefabrykowane. Należy wykonać izolację zewnętrzną lepikiem asfaltowym dwukrotnie. Ponieważ poziom wody gruntowej

występuje w strefie posadowienia studni należy zastosować beton z dodatkiem środków uszczelniających i izolacją przeciw wilgociową pionową i poziomą.

- **studzieni inspekcyjne do podłączenia odwodnienia liniowego z PCV 400mm**

-**odwodnienie liniowe** zlokalizowane wg projektu drogowego

-**wody deszczowe z placu dróg i parkingów podlegają oczyszczaniu, podzielono je na dwa ciągi:**

- dla parkingu od strony wschodniej

- dla drogi dojazdowej i parkingów od strony południowej

Zaprojektowano dla parkingów od strony wschodniej **separator koalescencyjny ze zintegrowanym osadnikiem Sepurator 2000 typ SEP 3-1-2,5 produkcji Purator Polska, o max obciążeniu 3 l/s**

- dla drogi dojazdowej i parkingów od strony południowej zaprojektowano **separator koalescencyjny ze zintegrowanym osadnikiem Sepurator 2000 typ SEP 40-1 produkcji Purator Polska, o max obciążeniu 40l/s**

Montaż separatora zgodnie z instrukcją producenta,

5.Uwagi końcowe.

Całość robót, próby i odbiory należy przeprowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - cz. II - Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Przed rozpoczęciem do robót należy sprawdzić rzędne terenu i studzienek do których nastąpi włączenie projektowanych sieci.

Pokrywy wszystkich studni projektowane i istniejące należy dopasować do rzędnej projektowanej drogi .

W czasie wykonywania sieci przestrzegać warunków podanych w uzgodnieniach branżowych. Po wykonaniu sieci należy wykonać inwentaryzację geodezyjną zlecając wykonanie tych robót uprawnionej jednostce geodezyjnej oraz zgłosić do odbioru końcowego przez użytkownika.

O p r a c o w a ł a :
mgr inż. Danuta Kulesza