

**PROJEKT BUDOWLANY  
INSTALACJE SANITARNE:  
- WODOCIĄGOWA  
- KANALIZACJA SANITARNA  
- KANALIZACJA DESZCZOWA**

<b>Obiekt</b>	<b>Budowa Kompleksu sportowego w Chocz „MOJE BOISKO - ORLIK 2012</b>
<b>Adres obiektu</b>	<b>Chocz, Dz. nr. ew. 304, 305, 306/1</b>
<b>Inwestor</b>	<b>Gmina Chocz</b>
<b>Adres inwestora</b>	<b>63-313 Chocz, ul. Rynek 17</b>
<b>Autor projektu</b>	<b>Bogusław Wertlewski</b>
<b>Asystent projektanta</b>	<b>mgr inż. Piotr Ziętek</b>

Spis zawartości opracowania:

1. Warunki podłączenia do sieci sanitarnej, wod-kan, i kanalizacji deszczowej wraz z zapewnieniem odbioru ścieków;
2. Opis techniczny;
3. Projekt instalacji wodociągowej;
4. Projekt instalacji kanalizacji sanitarnej;
5. Projekt kanalizacji deszczowej ;

Turek, listopad 2009 r.

**egz. 1**

## **SPIS TREŚCI:**

### **1. OPIS TECHNICZNY:**

#### **1.1 Określenie tematu**

#### **1.2 Dane ogólne**

#### **1.3 Opis instalacji**

#### **1.4 Uwagi**

### **2. CZĘŚĆ RYSUNKOWA:**

- Plan sytuacyjny.
- Projekt instalacji wodno-kanalizacyjnej,
- Profil podłużny odwodnienia liniowego boiska wielofunkcyjnego
- Profil podłużny - odwodnienie boiska do piłki nożnej
- Profil podłużny – kolektor sanitarny
- Profil podłużny przyłącza wodociągowego

## **1. OPIS TECHNICZNY:**

### **1.1 Określenie tematu**

Tematem niniejszego opracowania jest projekt instalacji wodno kanalizacyjnej i zewnętrznych przyłączy sanitarnych do istniejących sieci sanitarnych na terenie planowanych boisk sportowych.

### **1.2 Dane ogólne**

- Inwestor: Gmina Chocz
- Lokalizacja: Chocz, dz. nr. ew. 304, 305, 306/1
- Podstawa opracowania:
  - Zlecenie inwestora,
  - Plan sytuacyjno-wysokościowy w skali 1:500,
  - Obowiązujące normy i przepisy.
- Cel opracowania:
  - Dokumentacja ta ma na celu określenie zakresu przedsięwzięcia w branży instalacyjnej
- Zakres opracowania obejmuje:
  - Część opisową
  - Część rysunkową

## 1.3 Opis instalacji

### 1.3.1 Kanalizacja deszczowa

- **Opis projektowanego rozwiązania**

Wody opadowe z boisk przewiduje się odprowadzać do istniejącego rowu z rur PCV 200 mm np. firmy Wavin Metal-plast według wydanych warunków przyłączeniowych. Wody te nie będą zawierały substancji szkodliwych i wymagają podczyszczenia przed ich wprowadzeniem do odbiornika.

Rury i studzienki użyte do budowy sieci kanalizacji deszczowej powinny spełniać wymogi stosownych norm oraz posiadać atesty i dopuszczenia.

Przyłącze kanalizacji deszczowej odprowadzającej wody opadowe z boisk pomiędzy studniami należy wykonać z rur z nieplastyfikowanego polichlorku winylu PCV typu zewnętrznego kl. S np. firmy Wavin Metal-plast (średnica 160 i 200 mm). Kanalizacja musi spełniać wymogi normy PN-85/C-89205. Rury układać należy na podsypce piaskowej o grubości minimalnej 15 cm. Rury te łączone są na kielichy i uszczelkę gumową. Minimalna sztywność pierścieniowa rur 4 kN/m<sup>2</sup>.

Na trasie kanalizacji zaprojektowano typowe studzienki kanalizacyjne z kręgów żelbetowych d=1000. Kręgi żelbetowe należy ustawić na fundamencie i cokole wylewanym na mokro z betonu B15. Dopuszcza się zastosowanie prefabrykatów studni z dnem. W cokole należy zamontować typowe przejścia szczelne dla rur PCV produkcji Wavin Metalplast. Cokół studni należy wyspoinować warstwą zaprawy cementowej. Na cokole ustawić kręgi i przykryć płytą pokrywową 1000/600 z włazem żeliwnym typu ciężkiego. W studni osadzić stopnie żeliwne. Na zewnątrz i wewnątrz zaizolować studnie poprzez posmarowanie dwukrotnie abizolem R+P.

Pozostałe studnie zaprojektowano jako kanalizacyjne spadowe dn 400 wykonane z PVC-U. Przykładowo niniejsza studnia składa się z :

- włazu żeliwnego typu z pokrywą, rury teleskopowej z PVC-U o średnicy dn=315 mm na stałe połączonej z włazem oraz nałożoną na nią uszczelką manszetową
- rury trzonowej z PVC o średnicy dn=400 mm gładkiej
- kinety z wyprofilowanym dnem, wykonanej z polipropylenu.

Jako elementy odwadniające wzdłuż dłuższych boków boiska wielofunkcyjnego należy przewidzieć korytka odwadniające np. firmy Hauraton typu FASTERFIX-SUPER 200 lub firmy ACO z rusztem ze stali ocynkowanej. Jest to system korytek ze spadkiem podłużnym w dnie 0,5%, ze szczeliną połączeniową i krawędziami stalowymi,

wykonanych z betonu włóknistego tj. mieszanki cementu, kwarcu i włókna szklanego, dzięki czemu zapewnia większą stabilność przy zredukowanej grubości ścianki. Korytka należy wyposażyć w ruszt kratowy wykonany ze stali ocynkowanej. Ruszty należy przewidzieć jako mocowane za pomocą śrub.

Projektuje się drenaż boisk do piłki nożnej i boiska wielofunkcyjnego poprzez ułożenie rur drenarskich Dn 160, 200 NPCV w otulinie filtracyjnej Drenaż na boisku należy ułożyć po wykonaniu makroniwelacji do projektowanych rzędnych, oraz wytyczenia płyty boiska głównego. Odprowadzenie wody z boiska głównego przewiduje się do istniejącej studzienki kanalizacji deszczowej. Spadek rur drenarskich wynosi 0,5%. Drenaż z rur drenarskich NPCV w otulinie filtracyjnej z geowłókniny należy ułożyć na podsypce – 15 cm z kruszywa filtracyjnego o granulacji 2-4 mm. Po ułożeniu drenażu rury należy zasypać - 15cm z kruszywa filtracyjnego o granulacji 2-4 mm, pozostałą część rowków zasypać ziemią.

Dla prawidłowego działania drenażu ułożenie rurociągów musi być wykonane bardzo starannie. Przy układaniu rurociągów nie mogą wystąpić najmniejsze załamania pionowe i poziome, oraz zasyfonowanie rurociągów.

- **Roboty ziemne**

Przed przystąpieniem do wykonania wykopów należy wyznaczyć osie przewodów oraz założenie kołków świadków. Następnie należy wyznaczyć krawędzie wykopów. W przypadku natrafienia na nie zinwentaryzowane uzbrojenie podziemne należy powiadomić użytkownika urządzenia.

Posadowienie rurociągów projektowanego przyłącza w gruncie uzależnione jest od warunków gruntowych panujących w podłożu. W gruntach piaszczystych i piaszczysto-gliniastych, nienawodnionych i nie zawierających kamieni przewody układać w gruncie rodzimym z nienaruszoną jego strukturą, bezpośrednio na wyrównanym dnie wykopu. Jeśli dno wykopu stanowią piaski pylaste i grunty spoiste jak gliny i ły, podłoże należy wykonać z zagęszczonego piasku średnioziarnistego o grubości 10 cm, natomiast w przypadku gruntów skalistych i twardych - 15 cm. W przypadku wystąpienia gruntów o niskiej nośności jak muły i torfy, należy je wybrać i wymienić na zagęszczoną podsypkę piaskową jw. Materiał użyty do wykonania podłoża powinien być nieskalisty, bez gruzów i kamieni, nie może być zamrożony. Zасыpywanie przewodu nie powinno spowodować jego uszkodzenia. Grubość warstwy ochronnej zasypu ponad wierzch przewodu powinna wynosić dla przewodów z tworzyw sztucznych 30 cm.

Materiał zasypu rurociągu powinien być taki sam jak przy wykonywaniu podsypki.

Roboty ziemne pod projektowane kanały przyłącza należy wykonywać mechanicznie, a w miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym ręcznie. Wykop wykonywać jako wąskoprzestrzenny z pełnym umocnieniem, zachowując następujące szerokości wykopu:

- gł. <1,0 m - nie wymagane,
- gł. 1,00-1,75 m - 0,8 m,
- gł. 1,75-4,00 m - 0,9 m.

Zасыpywanie i zagęszczenie wykopów w strefie przewodowej należy wykonywać ręcznie do wysokości 30cm ponad wierzch rury. Zасыpkę główną należy wykonywać mechanicznie, warstwowo, z zagęszczeniem odpowiednim do przeznaczenia terenu. Po zасыpaniu wykopów i zakończeniu robót budowlano-montażowych należy przywrócić teren do stanu pierwotnego lub w miarę możliwości dostosować do projektowanej nawierzchni.

- **Roboty montażowe**

Opuszczanie i układanie rur na dnie wykopu odbywać się może dopiero po wykonaniu podłoża.

Przewody z PCV można montować przy temperaturze otoczenia od 0 °C do 30 °C, jednak najlepiej w temperaturze nie niższej niż 5 °C. Wyroby z tworzyw sztucznych należy chronić przed uszkodzeniami oraz nadmiernym nagrzewaniem. Połączenia kielichowe rur uszczelniać elastycznymi uszczelkami gumowymi. Opuszczanie i układanie przewodów na dnie wykopów może odbywać się dopiero po przygotowaniu podłoża. Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości w co najmniej 1/4 jego obwodu. Połączenia kielichowe przed zасыpaniem należy owinać folią z tworzywa sztucznego w celu zabezpieczenia przed ścieraniem uszczelki w czasie pracy przewodu. Podczas układania przewodów należy bezwzględnie przestrzegać spadków rur opisanych na profilu.

### 1.3.2 Kanalizacja sanitarna

- **Opis rozwiązań projektowych**

Ścieki sanitarne z budynku odprowadzone zostaną jednym przewodem sanitarnym do studzienki S1 – SO i do istniejącego zbiornika bezodpływowego według wydanych warunków przyłączeniowych.

- **Material**

Rury i studzienki użyte do budowy sieci kanalizacji sanitarnej powinny spełniać wymogi stosownych norm oraz posiadać atesty i dopuszczenia.

Przyłącze projektuje się z rur kanalizacyjnych zewnętrznych klasy SN8  $\varnothing 160$  z rdzeniem litym. Połączenia kielichowe rur uszczelnić elastycznymi uszczelkami gumowymi. Rurociągi prowadzić pomiędzy studzienkami S2 – S0 zgodnie z rysunkami niniejszej dokumentacji zachowując podane na profilu spadki i zagłębienia.

Zaprojektowano studzienki jako kanalizacyjne: rewizyjna dn 1200 i studzienki przykanalikowe dn 400 spadowe wykonane z PVC-U. Przykładowo niniejsza studnia składa się z :

- wjazdu żeliwnego z pokrywą, rury teleskopowej z PVC-U o średnicy dn=315 mm na stałe połączonej z wjazdem oraz nałożoną na nią uszczelką manszetaową
- rury trzonowej z PVC o średnicy dn=400 mm gładkiej
- kinety z wyprofilowanym dnem, wykonanej z polipropylenu.

- **Roboty ziemne**

Przed przystąpieniem do wykonania wykopów należy wyznaczyć osie przewodów oraz założenie kołków świadków. Następnie należy wyznaczyć krawędzie wykopów. W przypadku na natrafienia na nie zinwentaryzowane uzbrojenie podziemne należy powiadomić użytkownika urządzenia.

Posadowienie rurociągów projektowanego przyłącza w gruncie uzależnione jest od warunków gruntowych panujących w podłożu. W gruntach piaszczystych i piaszczysto-gliniastych, nienawodnionych i nie zawierających kamieni przewody układać w gruncie rodzimym z nienaruszoną jego strukturą, bezpośrednio na wyrównanym dnie wykopu. Jeśli dno wykopu stanowią piaski pyłaste i grunty spoiste jak gliny i ropy, podłoże należy wykonać z zagęszczonego piasku średnioziarnistego o grubości 10 cm, natomiast w przypadku gruntów skalistych i twardych – 15 cm. W przypadku wystąpienia gruntów o niskiej nośności jak muły i torfy, należy je wybrać i wymienić na za-

gęszczoną podsypkę piaskową jw. Materiał użyty do wykonania podłoża powinien być nieskalisty, bez gruzów i kamieni, nie może być zamrożony. Zасыpywanie przewodu nie powinno spowodować jego uszkodzenia. Grubość warstwy ochronnej zasypu ponad wierzch przewodu powinna wynosić dla przewodów z tworzyw sztucznych 30 cm. Materiał zasypu rurociągu powinien być taki sam jak przy wykonywaniu podsypki.

Roboty ziemne pod projektowane kanały przyłącza należy wykonywać mechanicznie, a w miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym ręcznie. Wykop wykonywać jako wąskoprzestrzenny z pełnym umocnieniem, zachowując następujące szerokości wykopu:

- gł. <1,0 m - nie wymagane,
- gł. 1,00-1,75 m - 0,8 m,
- gł. 1,75-4,00 m - 0,9 m.

Zасыpywanie i zagęszczenie wykopów w strefie przewodowej należy wykonywać ręcznie do wysokości 30cm ponad wierzch rury. Zасыpkę główną należy wykonywać mechanicznie, warstwowo, z zagęszczeniem odpowiednim do przeznaczenia terenu. Po zасыpaniu wykopów i zakończeniu robót budowlano-montażowych należy przywrócić teren do stanu pierwotnego lub w miarę możliwości dostosować do projektowanej nawierzchni.

- **Roboty montażowe**

Opuszczanie i układanie rur na dnie wykopu odbywać się może dopiero po wykonaniu podłoża.

Przewody z PCV można montować przy temperaturze otoczenia od 0 °C do 30 °C, jednak najlepiej w temperaturze nie niższej niż 5 °C. Wyroby z tworzyw sztucznych należy chronić przed uszkodzeniami oraz nadmiernym nagrzewaniem. Połączenia kielichowe rur uszczelniać elastycznymi uszczelkami gumowymi. Opuszczanie i układanie przewodów na dnie wykopów może odbywać się dopiero po przygotowaniu podłoża. Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości w co najmniej ¼ jego obwodu. Połączenia kielichowe przed zасыpaniem należy owinać folią z tworzywa sztucznego w celu zabezpieczenia przed ścieraniem uszczelki w czasie pracy przewodu. Podczas układania przewodów należy bezwzględnie przestrzegać spadków rur opisanych na profilu.



### 1.3.3 Przyłącze wodociągowe

- **Opis rozwiązań projektowych.**

Woda wodociągowa do budynku zostanie doprowadzona poprzez projektowane przyłącze dn 40 (48,4x4,2), które należy wpiąć w istniejący rurociąg z rur PE,  $\Phi$  50 sieci wodociągowej usytuowanej w budynku Szkoły Podstawowej według wydanych warunków przyłączeniowych. Po wprowadzeniu przyłącza do budynku, do pomieszczenia WC, na rurociągu należy zabudować zawór odcinający stanowiący główny zawór odcinający dopływ wody w budynku. Dla przedmiotowego budynku zaprojektowano wodomierz skrzydełkowy 32/1.5 DN32 o  $q_n=15$  m<sup>3</sup>/h. Za wodomierzem, po stronie instalacji należy zabudować zawór antyskażeniowy dn 40 oraz zawory odcinające. Zespół odcinająco - pomiarowy zamontowany zostanie na instalacji przyłączeniowej w budynku szkoły.

Zespół odcinająco-pomiarowy: zawór odcinający, wodomierz, zawór odcinający, zawór antyskażeniowy, zawór odcinający.

- **Roboty montażowe**

Projektowane przyłącze należy wpiąć przyłączem dn 40 (48,4x4,2) w istniejącą sieć wodociągową z rur PE  $\Phi$  50 w budynku szkoły. Przedłużenie instalacji wodociągowej zakończyć zaworem kulowym, zaworem antyskażeniowym i wodomierzem  $\frac{3}{4}$  cala poprzez zabudowę zestawu wodomierzowego, przy czym w odległości 1,5 m od przejścia do projektowanego budynku należy wykonać przejście PE/stal i dalej do budynku wprowadzić rurociąg stalowy ocynkowany, owinięty trzykrotnie taśmą Denso.

#### **Roboty ziemne**

Roboty ziemne należy wykonywać ręcznie, w miejscach występowania uzbrojenia podziemnego ręcznie z zachowaniem warunków bezpieczeństwa. Wykop wykonywać jako wąskoprzestrzenny z pełnym umocnieniem, zachowując szerokość wykopu równą 0,8 m. Rucociąg układać na min. 10 cm podsypce piaskowo-żwirowej ze spadkiem w kierunku istniejącego wodociągu. Zасыpywanie przewodu nie powinno spowodować jego uszkodzenia. Grubość warstwy ochronnej zasypki ponad wierzch przewodu powinna wynosić 30 cm. Zасыпка wstępna powinna być wykonana i zagęszczona ręcznie. Zасыpkę należy wykonywać warstwowo, z zagęszczeniem odpowiednim do przeznaczenia terenu. Materiał zasypki powinien być nieskalisty, bez gruzu i kamieni, sypki, drobno- lub średnioziarnisty.

- **Próba szczelności**

Po ułożeniu rurociągu, a przed zasypaniem, rurociąg powinien być poddany próbie szczelności. Odcinek przewodu powinien być na całej swej długości stabilny, zabezpieczony przed wszelkimi przemieszczeniami. Przed rozpoczęciem próby szczelności należy przewód napełnić wodą w najniższym punkcie i dokładnie odpowietrzyć w punkcie najwyższym. Próbę szczelności należy przeprowadzać w temperaturze nie niższej niż 1 °C, a badanie przeprowadzić zgodnie z PN-B-10725:1997.

Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności należy przewód poddać płukaniu czystą wodą wodociągową. Prędkość przepływu wody w przewodzie powinna umożliwić usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych występujących w przewodzie. Po zakończeniu płukania, woda płuczająca powinna być poddana badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym w jednostce badawczej do tego celu upoważnionej.

Jeżeli wyniki badań na to rurociąg należy poddać dezynfekcji. Po zakończeniu dezynfekcji i spuszczeniu wody z przewodu należy ponownie go wypłukać i dokonać badań wody.

#### **1.3.4. Instalacja wodociągowa**

Zasilanie wewnętrznej instalacji wodociągowej z projektowanego przyłącza.

Wewnętrzną instalację wodociągową wykonać z rur stalowych ocynkowanych.

Rozprowadzenie wody zimnej i podejścia pod punkty do czerpania wody należy wykonać na wspornikach ściennych i wspornikach mocowanych do ścian stanowiących wyposażenie budynku.

Instalację wodociągową wykonać z rur stalowych ocynkowanych. Przejścia przez stropy i ściany prowadzić w tulejach ochronnych. Rury do ściany należy montować przy pomocy uchwytych, rozstaw uchwytych zamieszczono poniżej:

Dn 15 mm – 1,10 m

Dn 20 mm – 1,25 m

Dn 25 mm – 1,45 m

Dn 32 mm – 1,60 m

Budynek należy wyposażyć w urządzenia – przybory do poboru wody, zawory odcinające i czerpalne:

W celu odcięcia punktów poboru wody należy zamontować zawory odcinające Dn 15 mm

Zawory czerpalne Dn 15

Zawory odcinające Dn 32, 25, 20 mm.

Zawór antyskażeniowy Fi 40 na przyłączeniu do sieci.

W celu zabezpieczenia p. poż. Zgodnie z PN-B-02863 i PN-B-02864 ochronę przeciwpożarową będzie stanowił zawór hydrantowy Fi 32 na zewnątrz budynku.

W celu zapewnienia ciepłej wody należy zamontować przepływowe podgrzewacze elektryczne 220V do wody 4 kW/230V.

Po wykonaniu wewnętrznej instalacji wodociągowej należy wykonać próbę szczelności na ciśnienie 0,9 MPa wg normy PN-81B-10725 , następnie instalację należy wypłukać i zdezynfekować do osiągnięcia pozytywnych wyników analiz wykonanych przez T.S.S.E. „SANEPID”.

Przewody wodociągowe izolować termicznie otulinami ze spienionego poliuretanu gr. 20 mm :  
-przewody wody ciepłej i cyrkulację zabezpieczyć przed wykraplaniem izolacją otulinami ciepłochronnymi  
Powierzchnie zewnętrzne rurociągów wykonane ze stali nieodpornych na korozję wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego. Przygotowanie powierzchni pod zabezpieczenie antykorozyjne wykonać poprzez oczyszczenie ręczne zgodnie z normą PN-H-97051, które winno odpowiadać 3 stopniowi czystości wg normy PN-H-97050. Tak przygotowane powierzchnie należy pokryć powłoką malarską odporną na wysokie temperatury. Pokrycie antykorozyjne powinno być dwuwarstwowe ( warstwa gruntowa i nawierzchniowa) o grubości całkowitej 80-120 urn . Należy nałożyć dwie warstwy farby w różniących się odcieniach. Drugą warstwę nakłada się po wyschnięciu pierwszej - zgodnie z instrukcją producenta .  
Powłoki powinny mieć jednolitą barwę bez uszkodzeń, zmarszczeń i pęcherzy. Powłoka powinna pokrywać całkowicie podłoże - bez prześwitów .  
Wszystkie powłoki z farb powierzchniowych powinny wytrzymywać próby na wycieranie, na zmywanie wodą, na zarysowanie i na przyczepność do podkładu.

#### **1.3.4.1. PROWADZENIE ROBÓT INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ.**

Do rozpoczęcia montażu instalacji wodociągowej można przystąpić po stwierdzeniu , że:  
-obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia prac instalacyjnych,  
-elementy budowlano-konstrukcyjne, mające wpływ na montaż urządzeń instalacji wodociągowej i ciepłej wody odpowiadają założeniom projektowym.

Przewody wodociągowe i ciepłej wody należ prowadzić po ścianach wewnętrznych.

Przy przejściu rurociągów przez przegrody budowlane należy zastosować tuleje ochronne. W tulejach nie może być połączeń rurociągów.

Nie wolno łączyć przewodów wodociągowych wody pitnej z siecią przewodów zasilanych z innych źródeł. Niedopuszczalne jest bezpośrednie połączenie wodne przewodów wodociągowych z przyborami sanitarnymi, kodami i instalacjami centralnego ogrzewania. Przewody wodociągowe prowadzone przez pomieszczenia nie ogrzewane należy izolować przed zamrożeniem. Maksymalne odległości ( cm ) pomiędzy punktami mocowania przewodów poziomych powinny wynosić:

średnica przewodu DN	woda zimna	woda ciepła
15	150	150
20	150	150
25	200	200
32	200	200
40	250	250
50	250	250

65	300	300
----	-----	-----

Armatura stosowana w instalacjach wodociagowych powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) danej instalacji

### **1.3.5. Instalacja kanalizacyjna**

Instalację kanalizacyjną należy wykonać z rur kanalizacyjnych PCV Dn 50, Dn 100 i Dn 160 mm ze spadkiem 2%. Odprowadzenie ścieków z budynku do projektowanego przyłącza sanitarnego..

#### **1.3.5.1. PROWADZENIE ROBÓT INSTALACJI KANALIZACYJNEJ.**

Do rozpoczęcia montażu instalacji kanalizacyjnej można przystąpić po stwierdzeniu , że:

- obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia prac instalacyjnych.
- elementy budowlano-konstrukcyjne, mające wpływ na montaż urządzeń instalacji kanalizacji odpowiadają założeniom projektowym.

Poziome przewody kanalizacyjne prowadzone pod posadzką, powinny być ułożone ziemi na takiej głębokości, aby odległość od powierzchni podłogi do wierzchu przewodu wynosiła co najmniej 30 cm.

Przewody kanalizacyjne wykonane z P VC należy- prowadzić w odległości min. 10 cm od rurociągów ciepłowniczych.

Nie wolno prowadzić przewodów kanalizacyjnych, powyżej kabli elektrycznych. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub wsporników.

Połączenia kielichowe rur P VC należy wykonywać przy użyciu pierścienia gumowego o średnicy dostosowanej do zewnętrznej średnicy rury.

Bosy koniec rury, sfazowany pod kątem 15-20°, należy wsunąć do kielicha przy użyciu pasty poślizgowej

Minimalne średnice pionowych przewodów spustowych i ich podejść do przyborów sanitarnych powinny wynosić;

- 50 mm do pojedynczego zlewu, umywalki lub wanny
- 100 mm do pojedynczej miski ustępowej.

Najmniejsze dopuszczalne spadki poziomych przewodów kanalizacyjnych wynoszą:

- dla średnicy do 100 mm - 2,5 %
- dla średnicy 150 mm - 1,5 %
- dla średnicy 200 mm - 1,0 %

Maksymalne rozstawy uchwytów rur dla przewodów poziomych wynoszą.:

- dla średnicy od 50 do 100 mm -1,0 m
- dla średnicy powyżej 100 mm -1,25 m

Przy przejściu rurociągów przez przegrody budowlane należy zastosować tuleje ochronne. W tulejach nie może być połączeń rurociągów.

Przybory i urządzenia łączone z urządzeniem kanalizacyjnym należy wyposażyć w indywidualne zamknięcie wodne (syfony).

Miski ustępowe należy mocować do posadzki w sposób zapewniający łatwy demontaż i właściwe użytkowanie. Zlewozmywaki należy umieszczać na szalkach kuchennych. Umywalki należy umieszczać na wysokości 0,75-0,80 cm od posadzki.

#### **1.4. KONTROLA JAKOŚCI ROBOT.**

Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy urządzeń instalacji, które zanikają w wyniku postępu robót, jak np. wykonanie bruzd, przebić, wykopów oraz inne których sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego.

Odbiorowi między operacyjnemu podlegają:

- przebieg tras instalacji kanalizacyjnej,
- szczelność połączeń kanalizacyjnych,
- sposób prowadzenia przewodów poziomych i pionowych,
- lokalizacja przyborów sanitarnych

#### **1.5. Uwagi końcowe**

*Całość prac wykonać zgodnie z :*

- Dokumentacją techniczną
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” – Wymagania Cobrti Instal – Zeszyt 9”
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych” – Wymagania Cobrti Instal – Zeszyt 3
- Zaleceniami producentów poszczególnych urządzeń zawartych w kartach katalogowych i instrukcjach obsługi
- Przepisami BHP i p.poż.

- obowiązujące normy i przepisy:

PN-92/B-01706 – Instalacje wodociągowe. Wymagania przy projektowaniu.

PN-92/B-010707 – Instalacje kanalizacyjne. Wymagania przy projektowaniu.

PN-84/B-01701 – Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne

– Oznaczenia na rysunkach.

PN-8I/B-J0700/0I Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-88/C-89206 Rury wywiewne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu,

PN-86/H-74083 Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej.

DIN 2000 Centralne zaopatrzenie w wodę pitną - wytyczne do wymagań stawianych wodzie pitnej. Planowanie, budowa, eksploatacja instalacji (list. 1973)

DIN 1988 Przepisy techniczne na instalacje wody pitnej (TRWI):

Cz.1. Ogólne przepisy techniczne DVG W (grudzień 988).

- Cz.2. Materiały i odbiorniki DVGW (grudzień 988).
- Cz.3. średnice rur DVGW (grudzień 988).
- Cz.4. jakość wody i uzdatnianie DVGW (grudzień 988).
- Cz.5. Regulacja ciśnienia DVGW (grudzień 988).
- Cz.6. Instalacje przeciwpożarowe DVGW (grudzień 988).
- Cz.7. Przeciw działanie szkodom korozyjnym (grudzień 988).
- Cz.8. Eksploatacja urządzeń (grudzień 988).

DIN 3389 Gotowe elementy izolacyjne do przewodów przełącz}' domowych w zaopatrzeniu w wodę i gaz. Wymagania i badania (sierp. 1984)

PN-81/B-10700/02 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.

**Wszystkie materiały użyte do budowy powinny posiadać APROBATY  
TECHNICZNE , atest PZH i dopuszczenie do stosowania w budownictwie wydane  
przez C.O.B.R.T.I. „INSTAL” w Warszawie.**

**Opracował:**

Turek , listopad 2009