

# **PROJEKT TECHNICZNY cz. sanitarna**

## **ODWODNIENIE BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO**

**Do projektu Technicznego- CZĘŚĆ SANITARNA – kanalizacja deszczowa –  
odwodnienie dla zadania pn.:**

„ Budowa boiska wielofunkcyjnego z wiatą boiskową  
z infrastrukturą towarzyszącą: ogrodzeniem osłonowym, oświetleniem solarnym LED  
i odwodnieniem (drenaż rozsączający wraz ze studnią chłonną)”

**Rusko dz. nr 162 Obr 0015, Rusko**

### **Zakres inwestycji- kan. deszcz.**

#### **Część opisowa**

1. Zakres opracowania
2. Charakterystyka zadania
3. Odwodnienie budowanego boiska wielofunkcyjnego – kanalizacja deszczowa
4. Wykopy, kolizje i odbiory
5. Projektowana kanalizacja deszczowa
  - 5.1 Rurociąg kan. deszczowej
  - 5.2 Studnia chłonna
  - 5.3 Studnie rewizyjne kanalizacyjne betonowe
6. Budowa kanalizacji
  - 6.1 Montaż rur kanalizacyjnych PVC
  - 6.2 Montaż studni rewizyjnych betonowych
7. Roboty ziemne
  - 7.1 Podstawy i założenia do robót ziemnych
  - 7.2 Wykopy
  - 7.3 Podłoże i podsypka
  - 7.4 Zasyp wykopów
8. Odbiór końcowy
9. Próba szczelności
10. Uwagi ogólne

#### **Część rysunkowa**

**Rys nr IS/1-** Projekt zagospodarowania terenu – Rusko dz.nr 162 odwodnienie boiska –  
drenaż ze studnią chłonną skala 1:500

**Rys nr IS/2-** Profil kanalizacji deszczowej skala 1:100

**Rys nr IS/3-** Studnie rewizyjne betonowe- zestawienie

Rysunki studni chłonnych + wymagania

# **ZAKRES INWESTYCJI**

## **KANALIZACJA DESZCZOWA**

### **ODWODNIENIE BOISK**

- przewody kanalizacji deszczowej DN160PVC  
o długości [9.30m + 2.60m - 1,0m = 11.0m] **L=11,0m**  
z rur PVC klasy S o średnicy  $\varnothing$  160 mm łączonych na uszczelki gumowe.
  
- studnie z kręgów bet DN1000mm ( D1, D2) **- 2 szt.**
  
- studnia chłonna z kręgów bet DN1200mm, h=3,0m (St. Chł) **- 1 szt.**
  
- sączi drenazowe DN80PVC (6x8,50m + 6x8,0m = 99,00m) **L=99,0m**
  
- dren zbiorczy DN110PVC **L= 30,0m**

## **CZĘŚĆ OPISOWA**

Do projektu technicznego –CZĘŚĆ SANITARNA – kanalizacja deszczowa – odwodnienie projektowanego boiska w RUSKU dz. nr 162, dla zadania pn.:

„ Budowa boiska wielofunkcyjnego z wiatą boiskową z infrastrukturą towarzyszącą: ogrodzeniem osłonowym, oświetleniem solarnym LED i odwodnieniem (drenaż rozsączający wraz ze studnią chłonną)”

### **1. ZAKRES OPRACOWANIA**

Opracowanie obejmuje swym zakresem projekt techniczny zakresie kanalizacji deszczowej - odwodnienie boiska wielofunkcyjnego w Rusku na działce gminnej dz. nr 162, Obr 0015 Rusko.

### **2. CHARAKTERYSTYKA ZADANIA**

Przedmiotem inwestycji w zakresie instalacji sanitarnych jest budowa kanalizacji deszczowej odwodnieniowej z drenażem dla budowanego boiska wielofunkcyjnego o nawierzchni systemowej poliuretanowej na podkładzie elastycznym -przepuszczalnej .

Działka nr 162 jest zabudowana urządzeniami zabawowymi o złym stanie technicznym , nie jest uzbrojona, należy do klasy B, działka graniczy z zabudową siedliskową, z budynkiem mieszkalnym, wielopokoleniowym i obiektami gospodarczymi. Od drogi wzdłuż granicy jest istniejący żywopłot z cyprysów.

Obecnie nawierzchnia terenu ulega przebudowie na boiska sportowe wielofunkcyjne z nawierzchnią przepuszczalną – technologia nawierzchni boiska zgodnie z projektem budowlanym część architektura.

Na istniejącym terenie, na którym projektowane jest boisko wielofunkcyjnego nie ma żadnej infrastruktury podziemnej.

Jako odwodnienie projektowanego boiska projektuje się technologię sączków drenarskich.

### **3. ODWODNIENIE BUDOWANEGO BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO- kanalizacja deszczowa**

Wody deszczowe z budowanego kompleksu boisk sportowych odprowadzone zostaną systemem ciągów sączków drenarskich o średnicy DN80 i zbiorczym drenem DN110PVC i odprowadzone zostaną poprzez projektowany przykanalik deszczowy DN160PVC do projektowanej na działce nr 162 studni chłonnej DN1200beton.

Technologia układu drenarskiego boisk zgodnie z częścią architektoniczną.

Zmianę kierunku projektowanego poziomu kanalizacji deszczowej DN160PVC wykonać za pomocą studni rewizyjnych D1 i D2 betonowych o średnicy dn1000mm. Studzienki przykryć włazem żeliwnym typ ciężki. Połączenie rur PVC przykanalika przy włączeniu do projektowanych studni betonowych i do studni chłonnej DN1200 wykonać przy użyciu tulei ochronnej, a przestrzeń między tuleją a rurą ochronną wypełnić szczeliwem elastycznym.

### **4. WYKOPY, KOLIZJE i ODBIORY**

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy geodezyjnie wyznaczyć przebieg projektowanego uzbrojenia odziemnego na rozpatrywanym terenie.

Roboty ziemne w pobliżu skrzyżowań z projektowanym uzbrojeniem podziemnym należy wykonywać ręcznie. Na czas robót wykopy powinny być zabezpieczone barierkami oraz dodatkowo oświetlone ze względu na prowadzenie robót na terenie placu zabaw i terenu mieszkalnego. Miejsca kolizji należy dokładnie domierzyć geodezyjnie.

#### **Kolizje z uzbrojeniem**

W przypadku natrafienia na niezinventaryzowane istniejące uzbrojenie podziemne Wykonawca stosuje zabezpieczenia chroniące istniejącą infrastrukturę. Dla każdego przypadku kolizji Wykonawca zapewni nadzór odpowiednich służb użytkownika i uzgodni sposób wykonania zabezpieczenia.

Na planie zagospodarowania terenu naniesiono trasę projektowanej kanalizacji deszczowej, która poprowadzona zostanie terenem Inwestora – dz. nr 162. Roboty ziemne wykonywane będą wykopem otwartym. Przewiduje się wykonanie wykopów mechanicznie, tylko w miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym roboty należy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności i w przypadku kolizji dalsze prace prowadzić pod nadzorem odpowiedniego użytkownika.

Po wykonaniu wykopów dno należy wyrównać, wykonać podsypkę z piasku o uziarnieniu 0-8mm grubości 10cm z zagęszczeniem mechanicznym do wskaźnika zagęszczenia:

- w terenie zielonym  $I_s > 0.96$  - pod drogami i chodnikami  $I_s > 1$

Rury kanalizacji deszczowej układać w gotowym wykopie, na podsypce piaskowej o grubości 15 cm i obsypywać obsypką piaskową o grubości 20 cm. Po ułożeniu rurociągu i zasypaniu obsypką z piasku, wykop zasypać gruntem bez grudek i kamieni, w razie potrzeby należy przyjąć wymianę gruntu. Grunt o naruszonej strukturze należy wymienić, ustabilizować i poddać badaniom na stopień zagęszczenia. Głębokość ułożenia kanalizacji deszczowej od 0,70m do 1,20m. Głębokość ułożenia sączków drenarskich około 0,70-0,90m zgodnie z technologią projektowanych boisk wg PB –części architektonicznej.

Wszystkie wykopy wykonywać o ścianach pionowych.

Po ułożeniu kanalizacji i studni rewizyjnych, sprawdzeniu ich szczelności i odbiorze, wykopy zasypywać ręcznie piaskiem o uziarnieniu 0-8mm do wysokości 20cm nad wierzch rury.

Badanie szczelności przewodów i studzienek kanalizacji należy przeprowadzić zgodnie z PN-EN 1610:2002. Zasypanie wykopów wykonać zgodnie z normą PN-S-02205.

Przed zasypaniem wykopów dokonać pomiaru geodezyjnego powykonawczego przez uprawnioną jednostkę.

Próby i odbiory częściowe i końcowy należy prowadzić zgodnie z:

- PN-B-10725:1997 „Wodociągi - Przewody zewnętrzne - Wymagania i badania”
- PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne -Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych - Warunki techniczne wykonania”
- PN-B-06050:1999 – Roboty ziemne

## **5. PROJEKTOWANA KANALIZACJA DESZCZOWA**

### **5.1. RUROCIĄG KANALIZACJI DESZCZOWEJ**

- rury kanalizacyjne, z rur gładkościennych, kielichowe PVC zgodnie z PN-EN-1401-1
- materiał PVC-U, warstwa zewnętrzna - kolor pomarańczowy, wewnętrzna – pomarańczowy
- średnica DN 160mm,
- parametry techniczne: sztywność obwodowa SN8, SDR 34, szczelność połączeń min. 2,5 bara.
- sposób łączenia – połączenia kielichowe łączonych na uszczelki gumowe

Kanalizację deszczową wykonać z rur kanalizacyjnych z nieplastifikowanego polichlorku winylu PVC DN 160, 200 klasy S, SDR 34. Wszystkie rury PVC klasy „S”, kielichowe z uszczelkami gumowymi i pierścieniami zabezpieczającymi przed przesunięciem uszczelki.

Wymaga się aby rury i kształtki wyprodukowane były w oparciu o normę PN-EN 1852.

Rury i kształtki mają być ze sobą kompatybilne tj. produkowane przez jednego producenta.

Wszystkie parametry techniczne muszą być zawarte są w Aprobacie Technicznej ITB.

Na kanalizacji deszczowej zbiorczej zaprojektowano studnie rewizyjne betonowe DN1000mm.

Połączenia rur kanalizacyjnych z PVC przy połączeniu ze studniami rewizyjnymi betonowymi, należy wykonać poprzez wykonywanie szczelnego przejścia przez ściankę studni (studnie betonowe wg PN-EN 1916). Kształtki „przejście przez ściankę betonową” dla rur kanalizacyjnych - systemowe, zgodnie z zaleceniami producenta rur.

### **5.2. STUDNIA CHŁONNA (D) Z ELEMENTÓW BETONOWYCH**

Odprowadzenie wód deszczowych z drenażu może odbywać się między innymi do studni chłonnej.

Studnia chłonna powinna mieć średnicę min 1,0m. Woda powinna wypływać ze studni nie tylko przez dno, ale także przez ścianki boczne.

Odległość od wód gruntowych musi wynosić min. 1,50m, od ujęcia wody minimum 30m, do granicy działki i drogi minimum 2,0m.

Przyjęto studnię chłonną z kręgów betonowych o średnicy DN1200mm, głębokości 3,0m

### **5.3. STUDNIE REWIZYJNE KANALIZACYJNE (D1, D2) Z ELEMENTÓW BETONOWYCH**

Studnie rewizyjne DN1000bet złożone są z następujących typowych elementów prefabrykowanych:

- betonowego dna studzienki;
- kręgów betonowych dn1000
- płyty pokrywowej żelbetowej z pierścieniem odciążającym, lub bez
- pierścieni dystansowych betonowych;
- wjazdu żeliwnego DN 600.

### **-Studnie kanalizacyjne betonowe D1, D2**

Studnie wykonać z kręgów betonowych dn1000, z uszczelkami gumowymi, w wykonaniu wodoszczelnym, muszą to być studnie posiadające co najmniej certyfikat jakości ISO 9001.

Wszystkie elementy betonowe należy izolować abizolem R+P. dwukrotnie.

Studnie kanalizacyjne wykonać zgodnie z PN-B-10729 z typowych elementów betonowych DN1000 mm; z betonu wysokiej jakości (klasa nie niższa niż C35/45), wodoszczelnego (W-8), mało nasiąkliwego (poniżej 4%) i mrozoodpornego (F-50). Połączenie kręgów między sobą i z dnem za pomocą uszczelek gumowych.

Stopnie żłazowe z żeliwa sferoidalnego w otulinie PE montować w trakcie produkcji; nie dopuszcza się montażu stopni na budowie.

Wymaga się również wyprofilowania w warunkach fabrycznych kinet z betonu B25.

### **-Właz kanałowy**

Na studzienkach należy stosować włazy żeliwne odpowiedniej klasy dostosowane do obciążeń terenu, na którym posadowiona jest studnia:

- klasa A15 - tereny zielone, ciągi piesze

- klasa B125 - Drogi i obszary dla pieszych, powierzchnie równorzędne, parkingi lub strefy parkowania samochodów osobowych,
- klasa C250 - Dotyczy tylko zwieńczeń wpustów ściekowych usytuowanych przy krawężnikach, które zachodzą mierząc od krawężnika na maksimum 0.5 m na drogę ruchu kołowego i na 0.2 m na chodnik
- klasa D400 - Jezdnie dróg oraz ciągi pieszo-jezdne, utwardzone pobocza oraz miejsca parkingowe dla wszelkiego typu pojazdów drogowych,

Właz żeliwny typu ciężkiego wg normy PN-EN124:2000, o Ø 600 mm. typu ciężkiego klasy D400 z zamkiem lub przykręcany na śruby.

Studnie z kręgów betonowych posadowić na podsypce piaskowej grubości 20cm, a na terenach, gdzie mogą występować warstwy wodonośne należy wzmocnić posadowienie studni płytą fundamentową wykonaną z betonu B45 i grubości 10 cm.

Przejścia rurociągu przez ściany betonowe studni wykonać stosując typowe pierścienie systemowe w wykonaniu wodoszczelnym zabezpieczające rurociąg przed uszkodzeniem przy pracy studni oraz studnię przed ewentualnym przeciekami wody gruntowej.

### **-Zwieńczenia studni.**

Rzędne wierzchu studni betonowych na kanalizacji deszczowej dopasować do rzędnej nowej nawierzchni zgodnie z proj. arch-bud.

Zwieńczenie studni betonowych powinny być wykonane za pomocą płyty żelbetowej, pierścieni dystansowych i włazu z żeliwa sferoidalnego kl. D400, z wypełnieniem betonowym i wkładką z elastomerową zapewniającą cichą pracę włazu przy obciążeniach drogowych.

## **6. BUDOWA KANALIZACJI.**

### **6.1. MONTAŻ RUR PVC**

Montaż rur należy prowadzić według poniższych zasad:

-układanie rur przeprowadza się na podsypce z piasku o grubości 10 cm z wyprofilowanym łożyskiem nośnym o kącie podparcia 90° oraz ściśle według zaprojektowanego spadku,

-do montażu należy stosować tylko rury i kształtki pozbawione wad,

-w miejscu złączy kielichowych wybrać piasek na głębokość około 5cm w celu dokonania połączenia,

-należy zwrócić uwagę na sposób umieszczenia uszczelki we wgłębieniu kielicha rury, sprawdzając czystość wgłębienia i ścisłość przylegania uszczelki,

-przed montażem bosa koniec rury posmarować środkiem poślizgowym zalecanym przez producenta, stosowanie olejów i smarów jest niedopuszczalne,

-należy przestrzegać określonej przez producenta głębokości wcisku bosego końca w kielich i technologii łączenia rur,

-skracanie rur wymaga cięcia w płaszczyźnie prostopadłej do osi rury.

## **6.2. MONTAŻ STUDNI REWIZYJNYCH BETONOWYCH**

1) Element denny studzienki posadowić na uprzednio przygotowanym podłożu z piasku zgodnie z zaleceniami projektowymi oraz wypoziomować. Naciągnąć uszczelkę na zamek górny elementu. Uszczelkę oraz zamek dolny następnego kręgu posmarować specjalnym środkiem poślizgowym.

2) Na zewnętrzną krawędź zamka górnego elementu dolnego przed zamontowaniem następnego kręgu nałożyć warstwę zaprawy z dodatkiem polimeru np. Compakta firmy Addiment.

Po zamontowaniu kręgu górnego należy wyspoinować zaprawą połączenie kręgów od wewnątrz studni. Warstwa zaprawy powoduje równomierne przenoszenie naprężeń i zabezpiecza przed ewentualnym wystąpieniem spękań ścian, które mogą pojawiać się w wyniku nierównomiernego osiadania elementów studni.

3) Po wykonaniu wyżej wymienionych czynności można montować następnie elementy nadbudowy zgodnie z pkt. 1 i 2.

Do montażu dennic, kręgów oraz zwęzek należy stosować zawiesia linowe, dzięki którym możliwy jest transport poziomy oraz prawidłowe łączenie poszczególnych elementów.

W miejscach, gdzie stwierdzono występowanie wód gruntowych należy stosować izolację przeciwwilgociową. Zewnętrzne ściany kręgów i elementu dennego zabezpieczyć izolacją bitumiczną przed montażem w wykopie.

Wykonywanie izolacji przeciwwilgociowej na zewnętrznej powierzchni studzienki nie jest wymagane w terenach suchych.

## **7. ROBOTY ZIEMNE .**

### **7.1. PODSTAWY I ZAŁOŻENIA DO ROBÓT ZIEMNYCH.**

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą BN-83/8836-02 – „Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze”, oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19 marca 2003 r.).

Przyjęto następujące warunki wykonania robót:

- roboty ziemne mechaniczne – 90 %,
- roboty ziemne ręczne – 10 %,
- wymiana gruntu,
- wywóz nadmiaru gruntu na odległość do 10 km,
- roboty ziemne w pasie drogowym wykonać metodą wykopu otwartego
- zasypywanie wykopu zgodnie z PN-S-02205

### **7.2. WYKOPY.**

Projektuje się wykopy wąskoprzestrzenne z umocnieniami szalunkowymi pełnymi o szerokości w świetle umocnień 1,0 m. Umocnienia wykonać z szalunków systemowych dostosowanych do rodzaju gruntu i głębokości robót. Górną krawędź szalunków wyprowadzić 10 cm ponad krawędź wykopu. Stosować systemy szalunkowe, które zostały przebadane i posiadają świadectwa bezpieczeństwa zezwalające na stosowanie ich w tym celu o wytrzymałości min. 11,92 kN/m<sup>2</sup>.

Wykop należy pogłębiać stopniowo. Ściana czasowo nie odeskowana może wynosić 0,3 m.

Dno wykopu winno być wykonane ze spadkiem podanym na rysunkach rozwinąć, równe pozbawione elementów o ostrych krawędziach.

Należy pozostawić na dnie wykopu warstwę gruntu o grubości 20 cm, a następnie pogłębić ręczne do projektowanej rzędnej i odpowiednio wyprofilować. Pogłębianie wykonać bezpośrednio przed ułożeniem rur. Ewentualne przekopy wypełnić piaskiem i zagęścić.

Urobek należy składować z jednej strony wykopu w odległości min. 1,0 m od krawędzi.

Wykop należy zabezpieczyć przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych przez wyprofilowanie terenu ze spadkiem umożliwiającym odpływ wód od wykopu. Wykop pozostawiony na noc należy przykryć, ogrodzić i oświetlić światłami ostrzegawczymi.

### **7.3. PODŁOŻE I OBSYPKA RUROCIĄGU.**

Rury w wykopie układać wg zasad określonych w normie PN-ENV 1046 „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych . Systemy do przesyłania wody i ścieków na zewnątrz konstrukcji budowli. Praktyczne zalecenia układania przewodów pod ziemią i nad ziemią”.

Na dnie projektowanego wykopu z piasku bez grud i kamieni należy wykonać zagęszczone podłoże o grubości 10cm o zaprojektowanym spadku ( $i_{min} = 0,5\%$ ).

W podłożu wyprofilować łóżysko nośne dla rury przewodowej tak, aby kąt jej podparcia wynosił 90 °.

W przypadku nadmiernego wybrania gruntu rodzimego tzw. przekop należy uzupełnić ubitym piaskiem lub żwirem.

Po ułożeniu kanału należy wykonać obsypkę z piasku drobno lub średnioziarnistego wg PN-74/B-2480 z pozostawieniem nie zasypanych połączeń. Wysokość obsypki - 30 cm ponad wierzch rury. Obsypkę należy zagęszczać warstwami poprzez ściśle ubijanie nogami warstw o grubości 10 cm lub wibratorem płytowym (50 ÷ 100 kg) warstwy o grubości min. 30 cm nad rurą. Wymagane zagęszczenie obsypki 85% zmodyfikowanej próby Proctora. dla przewodów o przykryciu do 4,0m. Materiał na obsypkę rurociągu winien spełniać analogiczne wymagania, jak materiał użyty do wykonania podsypki.

Niedopuszczalne jest zrzucanie mas ziemi z samochodów, przyczep itp. bezpośrednio na rurę.

Strefa obsypki ma decydujące znaczenie dla wytrzymałości przewodu. Nie wolno dopuścić do wystąpienia pustych przestrzeni, szczególnie w dolnej części rury.

Po przeprowadzeniu próby szczelności należy uzupełnić obsypkę nad połączeniami. Zagęszczenie obsypki podlega odbiorom częściowym.

Przed zasypaniem rurociągu należy wykonać inwentaryzację geodezyjną.

Zagęszczanie gruntu w strefie ułożenia przewodu należy prowadzić zgodnie wytycznymi podanymi w normie PN-ENV 1046:2006.

#### **7.4. ZASYP WYKOPÓW.**

Powyżej warstwy ochronnej zasyp wykopu wykonywać gruntem sytkim niewysadzinowym, bez kamieni. Grunt nie może być zmarznięty i zbrylony.

Do zasypki można przystąpić po wykonaniu pełnej osypki, dokonaniu kontroli jej stanu i stopnia zagęszczenia. Przed zasypaniem wykopu odkład gruntu powinien być szczegółowo sprawdzony, powinny być usunięte kamienie, bryły ziemi, które mogą spaść do wykopu i uszkodzić rurociąg w wyniku przebicia warstwy ochronnej.

Stopień zagęszczenia zasypki dla przewodów umieszczonych pod drogami, powinien być nie mniejszy niż 95% wg zmodyfikowanej metody Proctora.

#### **8. ODBIÓR KOŃCOWY.**

Całość robót oraz odbiory częściowe i końcowy kanalizacji wykonać zgodnie z normami:

- PN-ENV 1046:2002 – „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Systemy do przesyłania wody i ścieków na zewnątrz konstrukcji budowli. Praktyczne zalecenia układania przewodów pod ziemią i nad ziemią”.
- PN-EN 1917:2004 - "Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego , z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe"
- PN-EN 476:200 – „Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej”.

**Odbiorom częściowym podlegają elementy ulegające zakryciu w szczególności:**

- wykop,
- umocnienie,
- podłoże,
- przygotowanie i montaż studzienek,
- ułożenie przewodów,
- obsypka i jej zagęszczenie,
- próba szczelności rurociągów kanalizacyjnych i studzienek,
- zasyp i zagęszczenie wykopu.
- odtworzenie i uporządkowanie terenu .

#### **9. PRÓBA SZCZELNOŚCI.**

Sposób przygotowania do badań szczelności, ich przeprowadzenie, zapisywanie i ocenę wyników należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-EN 1401-1 „ [Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu \(PVC-U\) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu](#) . Oraz zgodnie z PN-EN 1610 dla kanalizacji grawitacyjnej.

#### **10. UWAGI OGÓLNE**

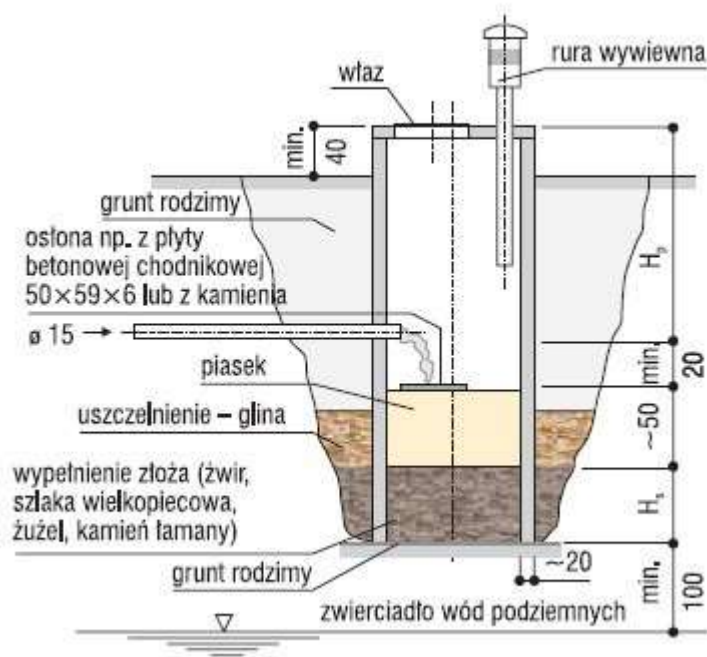
Wyżej wymienione roboty należy wykonać zgodnie z:

Wymagania techniczne COBRI-INSTAL zamieszczone w Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych w zakresie sieci kanalizacyjnych (zeszyt 3/2001, 9/2003)

Po zakończeniu robót a przed zasypaniem konieczna jest inwentaryzacja geodezyjna wykonywana przez uprawnioną jednostkę.

OPRACOWAŁA: mgr inż. Barbara Mądrzak

## Studnie chłonne



Studnia chłonna jest bardzo dobrym rozwiązaniem, kiedy pod gruntem nieprzepuszczalnym (np. ił, glina), znajduje się warstwa gruntu przepuszczalnego (piasek, żwir)

Zgodnie z prawem: „W razie braku możliwości przyłączenia do sieci kanalizacji deszczowej lub ogólnospławnej, dopuszcza się odprowadzanie wód opadowych na własny teren nieutwardzony, do dołów chłonnych lub do zbiorników retencyjnych.” Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690, Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Rozdz. 5, §28.2

Studnia powinna mieć średnicę 1 m, a powierzchnię wsiąkania – 1 m<sup>2</sup>/ 1 mieszkańca. Woda powinna wypływać ze studni nie tylko przez dno, ale także przez ścianki boczne.

Odległość :

- od wód gruntowych musi wynosić minimum 1,5 m
- od ujęcia wody – minimum 30 m
- od granicy działki i drogi – minimum 2 m

Jeżeli na terenie nieruchomości znajduje się też studnia wodociągowa, trzeba pamiętać, by studnia chłonna była posadowiona niżej.

Przepisy dotyczące położenia studni chłonnej mówią, że powinna znajdować się w odległości 3 m (2 m) od granicy działki i 30 m od studni wodociągowej – dotyczy to jednak studni odbierających ścieki sanitarne. W przypadku wody deszczowej lub pochodzącej z drenażu, czy stacji uzdatniania wody, wymagania nie są aż tak surowe.



## Studnie chłonne

Są to studnie kopane lub wiercone sięgające od powierzchni ziemi aż do warstwy przepuszczalnej. Wykonuje się je z kręgów betonowych średnicy 1-1,2 m albo z PCW (zwykle mniejszej średnicy) i wypełnia materiałem przepuszczalnym (piaskiem, pospółką, żwirem). Wypełnienie studni od góry zabezpiecza się geowłókniną, którą wymienia się po zamuleniu.

Jeśli warstwa przepuszczalna jest położona płytko, studnię można zrobić ze zwykłej plastikowej beczki z wyciętym dnem.

Studni chłonnej nie wolno umieszczać w bezpośrednim sąsiedztwie budynku (minimalna odległość to 2 m), ponieważ w razie nieszczelności jej ścianek może dojść do spiętrzania wody w gruncie. Trzeba też zwrócić uwagę na jej głębokość – wypływ wody nie może grozić podmywaniem fundamentów budynku. Ponadto studnie powinny mieć możliwość magazynowania nadmiaru wody w trakcie opadu (czyli dostatecznie dużą pojemność) i oddawania jej z opóźnieniem, zwłaszcza gdy podłączy się do nich powierzchniowe odwodnienie terenu działki.

Uwaga! Otwór wlotowy studni chłonnej musi być odpowiednio zabezpieczony, aby dzieciom lub zwierzętom domowym nie groziło przypadkowe wpadnięcie do środka.



Wodę deszczową z działki można odprowadzać na przykład do wypełnionych materiałem przepuszczalnym studni chłonnych