

## **OPIS**

**do projektu przyłącza kanalizacji deszczowej dla odprowadzenia wód opadowych z parkingu przy Domu Studenckim „Skrzat” w Częstochowie przy ul. Dąbrowskiego 76/78**

### **PODSTAWA OPRACOWANIA:**

1. Zlecenie Inwestora
2. Warunki podłączenia wydane przez MZD i T
3. Podkłady sytuacyjno - wysokościowe z naniesionym aktualnym uzbrojeniem podziemnym.
4. Projekt drogowy zagospodarowania terenu

### **STAN ISTNIEJĄCY**

Istniejący teren od strony ul. Dąbrowskiego nie posiada odwodnienia. Budynek „Skrzat” jest odwadniany ( rynny wewnętrzne) do kanalizacji deszczowej w ul. Prostopadłej do ul. Dąbrowskiego.

### **STAN PROJEKTOWANY**

Zgodnie z ustalonymi warunkami kanał deszczowy zaprojektowano od włączenia do istniejącego kanału deszczowego dn 300mm biegnącego w ulicy Dąbrowskiego. Kanał deszczowy z terenu Inwestora zbiera wody opadowe przez jeden wpust deszczowe usytuowane zgodnie z opracowaniem ukształtowania terenu i korytka odwadniające usytuowane wzdłuż parkingu projektowanego. Wpust uliczny z osadnikiem zgodnie z załączonym rysunkiem. Korytka odwadniające szerokości 20cm Studzienki z kręgów betonowych zgodnie z załączonym rysunkiem. Kanał deszczowy odprowadzający wody z korytek ułożono równolegle pod korytkami. Spadki korytek dostosowano w miarę możliwości do spadku terenu.

### **MATERIAŁ**

**Producent powinien posiadać certyfikaty ISO 9001 i ISO 14001**

#### **Kanały**

Kanały deszczowe zaprojektowano z rur PVC litych 200 x 5,9 łączone za pomocą uszczeltek gumowych. Podłączenia wpustu deszczowych zaprojektowano z rur PVC-U litego rodzaj P, typ ciężki S o średnicach 200 x 5.9, łączonych za pomocą uszczeltek gumowych.



## Studzienki

Zaprojektowano studzienki  $\Phi$  1.0 m. z kręgów betonowych z betonu B45. StudKregi łączone na uszczelki gumowe SDV z płaszczem wypełnionym środkiem poślizgowym do kręgów betonowych wykonanych zgodnie z DIN 4034.. zgodnie z normą PN-EN 1917 oraz aprobatami technicznymi IBDiM i INSTAL . Przy gruntach niestabilnych należy wykonać wymianę gruntu lub dolny element studni ułożyć na ławie betonowej .Włazy zatrzaskowe typu ciężkiego D wg PN-87/H-74052 wypełnione betonem.

## Wpusty

Wpust zaprojektowano jako studzienkę z osadnikiem głębokości 1.0 m. z rur  $\Phi$  500 . Wpusty kołnierzowe uchylne z zatrzaskami klasy D400.

## KORYTKA ODWADNIAJĄCE

Korytka odwadniające i ruszt żeliwny klasy C 250; obciążenie 250KN. Korytka wbudowane w nawierzchnię brukową wymagają zastosowania dylatacji podłużnej, wypełnionej materiałem bitumicznym lub mineralnym. Krawędź korytka musi znajdować się 3-5mm poniżej otaczającej je nawierzchni. Korytka należy układać na podłożu mrozoodpornym i fundamencie zgodnie z wytycznymi producenta zastosowanych materiałów.

## UKŁADANIE RUR

**Montaż rur wg wytycznych producenta. Połączenia wykonać jako przejścia szczelne.** Po wytyczeniu geodezyjnym i wykonaniu spodu wykopu z zadaniem spadkiem wykonać min. 15 cm i nie mniej niż 25 % średnicy rury podsypkę piaskowo – żwirową o uziarnieniu do 16 mm i zagęścić do wskaźnika zagęszczenia  $Is \geq 0.95$ . Należy przewidzieć odpowiednie niecki montażowe pod każdym łącznikiem o szerokości odpowiadającej 2-3 krotnej szerokości łącznika zapewniające swobodne dopchnięcie rur. Przed montażem rur w wykopie należy sprawdzić od strony wewnętrznej ich powierzchnię, celem wykluczenia ewentualnych uszkodzeń, oraz sprawdzić wszystkie jego elementy pod kątem ewentualnych uszkodzeń i zanieczyszczeń. Rurociąg musi być posadowiony na co najmniej  $\frac{1}{4}$  swego obwodu. Rury montuje się bosym końcem zwróconym w stronę wylotu. Uszczelki oraz kielich przed połączeniem rur należy posmarować na całym obwodzie środkiem smarującym zmniejszającym tarcie uszczelki o beton. Po ułożeniu rur materiał obsypki powinien być układany równomiernie z obydwu stron rurociągu, warstwami po 15 cm i zagęszczany. Ostatnia warstwa obsypki powinna kończyć się 30 cm ponad powierzchnię rury.



Szczególną uwagę należy zwrócić na zagęszczenie gruntu w strefie wspierającej rurociągi od spodu. Stopień zagęszczenia gruntu min. 95 %. W strefie podsypki należy zagęszczania dokonywać ręcznie lub używać lekkich zagęszczarek wibracyjnych. (ciężar roboczy 0.3 KN) W obrębie rury do 30 cm ponad jej lico musi być warstwa zasypki piaskowej bez kamieni. Średnie lub ciężkie urządzenia zagęszczające wolno stosować dopiero przy przykryciu powyżej 1.0 m. Budowę kanałów należy rozpocząć od najniższego miejsca, czyli od włączenia do istniejącego kanału  $\Phi$  0.30 m w ul. Dąbrowskiego. Posadowienie kanału wykonać zgodnie z załączonymi profilami podłużnym.

### **UWAGA!**

Należy wyjątkowo starannie wykonać zagęszczenie gruntu nad kanałem, ponieważ nad nim będą układane korytka odwadniające teren parkingu i od właściwego zagęszczenia grunt będzie zależało prawidłowe ułożenie korytek.

### **WYKOPY**

Wykopy należy zabezpieczyć pionowym deskowaniem za pomocą lekkich profili, dyli, płyt przenoszonych, lub przesuwanych wyciąganych w trakcie wypełniania wykopu gruntem (zagęszczanie warstwowe), a roboty prowadzić zgodnie z PN-B-10736/99 Roboty ziemne oraz wykopy otwarte - warunki techniczne wykonania, oraz BN-83/8836-01 „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.”.

### **WYTRZYMAŁOŚĆ RUR**

Rury wg obliczeń producenta posadowione od 0,6 do 6.0 mppt nie wymagają żadnych dodatkowych zabezpieczeń. Warunkiem prawidłowego ułożenia rur jest budowa zgodnie z instrukcją montażową producenta.

### **ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE**

Dla trwałości budowanego kanału elementy betonowe studzienek należy zabezpieczyć zgodnie z PN-61/B-0625 „Warunki wykonania ochrony w środowisku agresywnych wód i gruntów”. Elementy betonowe zabezpieczyć przez nałożenie powłok ochronnych składających się z emulsji kationowej i suchych podłoży z betonu. Na warstwę podkładową nałożyć 2 x powłokę izobet D. Zabezpieczenie należy wykonać przed ułożeniem rury w wykopie.

### **SKRZYŻOWANIE Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM**

Projektowane odwodnienie krzyżuje się z następującym uzbrojeniem:



- Kablami energetycznymi i telefoniczne – na kablach nałożyć rurę ochronną AROTA l= 3.0m
- wodociągiem dn 80 - na wodociągu nałożyć rurę ochronną dn 150 PE l=3.0m
- przyłączem gazu dn 100 – na gazie założyć rurę ochronną dn 200 PE l= 3.0m
- kanałem c.o. – należy wykonać przekopy kontrolne celem ustalenia dokładnego posadowienia kanału c.o.

## **WYTYCZNE OGÓLNE**

1.Kanalizację należy wykonać zgodnie z wytycznymi producentów materiałów i urządzeń, oraz obowiązującymi normami i przepisami, a w szczególności "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót" tom I i II przestrzegając przepisów BHP, zwłaszcza przy robotach ziemnych.

**Wykopy w pobliżu istniejącego uzbrojenia wykonywać ręcznie i pod nadzorem uprawnionych służb.**

2.Wybrany z wykopu grunt należy gromadzić po jednej stronie wykopu.

3.Dla zabezpieczenia przejść i niezbędnych przejazdów należy wykonać tymczasowe kładki z poręczami dla pieszych. Nośność kładki powinna wynosić minimum  $50 \text{ kG/m}^2$ , szerokość o.75 m, długość minimum 2.5 m

4.Oznakowanie i oświetlenie terenu robót wykonać zgodnie z ustawą z dnia 1.02.1983 r - Prawo o ruchu drogowym z późniejszymi zmianami oraz z „Instrukcją oznakowania robót prowadzonych w pasie drogowym.- MP nr 24/90 poz.184.

5.W trakcie wykonywania kanału należy spełnić poniższe wymagania odbiorowe:

- badanie szczelności przewodów
- sprawdzenie protokołów badań i odbiorów
- sprawdzenie robót zanikowych
- sprawdzenie zmian naniesionych w dokumentacji
- sprawdzenie wykonywania całości robót.

Inne czynności odbiorowe ujęte są w szczegółowych normach branżowych dla danego zakresu robót.



6. Podczas montażu wszystkie pozostawione niepołączone fragmenty instalacji należy zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem wnętrza rurociągu poprzez zadeklowanie lub osłonięcie folią.

7. Wykonawca jest zobowiązany do zachowania i utrzymania czystości w całym obszarze prowadzonych robót.

8. Kanalizacja deszczowa musi być poddana próbie ciśnieniowej zgodnie z odpowiednimi przepisami, a przed przekazaniem do użytku musi być wypłukana.

9. W miejscach, gdzie podczas robót wystąpi konieczność ich przeprowadzenia w obszarze istniejących dróg i chodników, Wykonawca musi wykonać wszelkie roboty drogowe związane z demontażem i ponownym odtworzeniem nawierzchni, stosownie do stanu istniejącego.

10. Inwentaryzację geodezyjną należy wykonać na otwartym wykopie.

11. Opłaty urzędowe związane z przyłączeniem budynku do kanalizacji oraz związane z ewentualnymi robotami w pasie drogowym pokrywa Inwestor.

## **PRZEJŚCIE POD ULICĄ DĄBROWSKIEGO**

Trasa kanalizacji deszczowej – włączenie do studzienki w ul. Dąbrowskiego. Odcinek ten należy wykonać przeciskiem lub przewiertem sterowanym.

Rura przeciskowa zostanie wykonana z rur stalowych  $\Phi 400$ , w które to rury zostanie włożona kanalizacja rur kielichowych z PVC

Studzienek odbiorczych nie zaprojektowano ponieważ będzie wykonany wykop otwarty, który umożliwi włożenie rur w rury przepychowe.

Rury z PVC będą układane w pierścieniach dystansujących usytuowanych co 1.5 m. Kielichy należy zabezpieczyć przed przesunięciem kielicha pierścieniem zaciskowym.

Kanał należy wprowadzać do rur stalowych przy pomocy płóz dystansowych typu.

Dla usprawnienia przeciskania należy zastosować kółka do płóz, które zakłada się na środkowy występ płozy. Rury stosowane są parami po obu stronach rury



### OBLICZENIA ILOŚCI WÓD DESZCZOWYCH

rodzaj nawierzchni	powierzchnia zlewni [ m. <sup>2</sup> ]	powierzchnia [ha]	współczynnik spływu $\Psi$	zlewnia zredukowana [ ha ]
Tereny zielone	987.8	0.09878	0.01	0.000987
Ciągi piesze	533.51	0.0533	0.90	0.0479
Parkingi, dojazdy	345.00	0.0345	0.90	0.0311
łącznie				0.079987

natężenie deszczu  $g = 126$  l/s ha

ilość wód opadowych

$Q = 126 \times 0.079987 = 10.07$  l/s

przyjęto kanał 200 mm  $i = 0.5$  %  $h = 8.0$  cm  $V = 0.7$  m/s



## OBLICZENIA STATYCZNO – WYTRZYMAŁOŚCIOWE RUR PVC

### ZAŁOŻENIA:

- grunt klasy II

- obciążenie ruchome taborem klasy B
- ciężar objętościowy zasypki  $\gamma = 20 \text{ kN.m}^3$
- woda gruntowa nie występuje

obciążenie pionowe h	obciążenie charakterystyczne $q^k_n$ [kPa]	obciążenie obliczeniowe q [kPa]	moduł odkształceń $E_z$ MPa
1.5	63	85	4.0
2.0	67	87	3.9

**Przyjęto rodzaj podłoża B – obsypka rury z zagęszczonego piasku do 90 %**