# OPIS TECHNICZNY.

## PODSTAWA OPRACOWANIA.

* + Umowa z Inwestorem nr 20/BIS-I/Z/1284 z dnia 22.07.2016 r.
	+ Dokumentacja badań podłoża gruntowego z opinią geotechniczną określająca warunki gruntowo – wodne na potrzeby budowy Nowej Przezmysłowej na odcinku od węzła „Trzepowo” w Płocku do skrzyżowania z DP 5205W wykonane przez firmę Geotest.
	+ Warunki Urzędu Miasta Płocka nr BIS-I.7011.19.19.2016.RK z dnia 01.12.2016r.
	+ Warunki techniczne Wodociągów Płockich nr TT/5/4879/2016 z dnia 21.10.2016r.
	+ Warunki techniczne Wodociągi Płockie nr TT/5/4880/2016 z dnia 21.10.2016r.
	+ Warunki techniczne Wojewódzkiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych w warszawie Oddział Płock nr IP/PŁ-4105.U.1988.4981/16 z dnia 22.11.2016r.
	+ Warunki techniczne Wojewódzkiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych w warszawie Oddział Płock nr IP/PŁ-4105.184.576/17 z dnia 10.02.2017r.
	+ Opinia Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie nr WOOŚ-I.4240.16.2017.IA.3 z dnia 22.02.2017r.
	+ Opinia Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Warszawie nr TC-U-0213-0098-002-2017 z dnia 28.02.2017r.
	+ Opinia Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Warszawie nr TC-U-0213-0099-002-2017 z dnia 28.02.2017r.
	+ Odpis Protokołu nr WGD.IV.6630.63.2017 Dodatkowej Narady Koordynacyjnej z dnia 13.04.2017r.
	+ Zarządzenie Nr 2797/2016 z dnia 13 grudnia 2016 wydanego przez Prezydenta Miasta Płocka w sprawie: Wytycznych do projektowania i realizacji miejskiej sieci kanalizacji deszczowej w zakresie zgodności z polityką planowania infrastruktury na terenie Gminy - Miasto Płock
	+ Projekt branży drogowej.
	+ Uzgodnienia z Inwestorem i Gestorami sieci.
	+ Wytyczne projektowe COBRTI INSTAL.
	+ Wytyczne producentów materiałów i urządzeń oraz norm stosowanych w budownictwie.
	+ Normy i przepisy z zakresu budownictwa.

## DANE OGÓLNE I ZAKRES OPRACOWANIA.

 Zadanie dotyczy budowy sieci kanalizacji deszczowej w ramach zadania "Budowa Nowej Przemysłowej na odcinku od węzła „Trzepowo” w Płocku do skrzyżowania z drogą powiatową 5205W wraz z uzbrojeniem terenów inwestycyjnych na terenie osiedla „Trzepowo” w Płocku" w zakresie "Budowa układu komunikacyjnego wraz z niezbędną infrastrukturą dla strefy inwestycyjnej miasta Płocka na osiedlu „Trzepowo” – ETAP 2".

W ramach niniejszego zadania projektuje się budowę sieci kanalizacji deszczowej w projektowanych pasach drogowych. Budowa wylotów do rzeki Brzeźnica wg projektu Etapu I.

W opracowaniu uwzględniono warunki techniczne wydane przez Urząd Miasta Płock nr BIS-I.7011.19.19.2016.RK z dnia 01.12.2016 r. oraz Zarządzenie Nr 2797/2016 z dnia 13 grudnia 2016 wydanego przez Prezydenta Miasta Płocka.

Zgodnie z warunkami wydanymi przez Urząd Miasta Płock na przedmiotowej inwestycji brak jest możliwości zastosowania pompowni wód opadowych. Z uwagi na ten fakt oraz ukształtowanie terenu konieczne było podzielenie sieci kanalizacji deszczowej na dwa niezależne układy z odrębnymi wylotami. Dodatkowo trasę kanałów deszczowych zaprojektowano w większości na minimalnych spadkach dopuszczonych przez Zarządzenie Prezydenta Miasta Płocka. W niektórych przypadkach zastosowano większe średnice kanałów niż wynikałoby to z projektowanego przepływu w kanale. Rozwiązanie takie pozwoliło na zastosowanie mniejszych spadków kanałów na danych odcinkach. Było to konieczne z uwagi na niekorzystne ukształtowanie terenu.

##  ZAKRES OPRACOWANIA

Inwestycja podzielona jest na dwa etapy. Niniejsze opracowanie obejmuje swym zakresem Etap 2 zadania.

ETAP 2

* budowa sieci kanalizacji deszczowej;
	+ Dz 800 PE/PP strukturalne SN8 – 366,00m;
	+ Dz 600 PE/PP strukturalne SN8 – 507,00m;
	+ Dz 500 PE/PP strukturalne SN8 – 676,00m;
	+ Dz 400 PP lite min. SN8 – 464,50m;
	+ Dz 315 PP lite min. SN8 – 323,00m;
	+ Dz 250 PP lite min. SN8 – 172,00m;

Przykanaliki do wpustów deszczowych:

* + Dz200 PP lite min. SN8 – 559,50m;

Wpusty Ø500mm z osadnikiem 1m - 98 szt

Studnia Ø1000mm tworzywowa - 8 szt

Studnia Ø1200mm betonowa - 31 szt

Studnia Ø1500mm betonowa - 30 szt

## STAN ISTNIEJĄCY TERENU I UZBROJENIE POD KĄTEM BUDOWY KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Przedmiotowy teren stanowi obszar słabo zurbanizowany. Większą część terenu stanowią pola uprawne, na terenie występują nieliczne zabudowania oraz drogi gruntowe.

Brak jest infrastruktury technicznej podziemnej stąd nie występują skrzyżowania ani kolizje projektowanego kanału z istniejącym uzbrojeniem. Ukształtowanie terenu jest niekorzystne ponieważ najbardziej odległe punkty terenu od projektowanych wylotów wód deszczowych stanowią jednocześnie najniższy punkt odwadnianego terenu. W efekcie kanalizacja deszczowa prowadzona jest na prawie całej swojej długości na minimalnym spadku.

Wyloty kanalizacji deszczowej zlokalizowane zostaną na skarpie rzeki Brzeźnica (Etap I).

## WARUNKI GRUNTOWO - WODNE

Na przedmiotowym terenie zaobserwowano występowanie zwierciadła wód podziemnych, związanego z warstwą wolnolodowcowych piasków i piaszczystych przewarstwień w obrębie glin zwałowych. Zwierciadło tego poziomu ma charakter swobodny. W czasie wierceń stabilizowało się ono na głębokości 0,7 - 3,5 m p.p.t., co odpowiada rzędnym 93,8 - 99,9 m n.p.m.

Dla planowanego obiektu stwierdza się kategorię geotechniczną II.

Szczegółowo warunki gruntowe wg Opinii geotechnicznej.

## OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH.

Sieć kanalizacji deszczowej projektowana jest ze zrzutem wód opadowych i roztopowych do rzeki Brzeźnicy zlokalizowanej po wschodniej stronie terenu objętego opracowaniem. Z uwagi na ukształtowanie terenu oraz brak zgody Zamawiającego na zastosowanie pompowni wód opadowych konieczne jest zaprojektowanie dwóch wylotów do rzeki Brzeźnica, oraz prowadzenie kanałów z minimalnym spadkiem. Ponieważ znaczna część kanałów deszczowych ułożona zostanie ze spadkiem minimalnym konieczne jest okresowe płukanie kanałów w celu usunięcia zanieczyszczeń osiadających na dnie kanałów, a tym samym zachowania ich optymalnej przepustowości.

Kanały sieci deszczowej zostaną wykonane z rur PP lite min. SN8 łączonych kielichowo w zakresie średnic 200-400mm, oraz z rur PE/PP strukturalne SN8w zakresie średnic 500-800mm łączonych kielichowo lub za pomocą spawania ekstruzyjnego. Zagłębienie sieci wyniesie 1,0-6,7m. Na trasie sieci deszczowej projektuje się studnie betonowe Ø1200mm (dla rur do Ø400) i Ø1500mm (dla rur Ø500-Ø600mm) oraz studnie PE-HD ekscentryczne Ø1000mm (dla rur od Ø800mm). Studnie zlokalizowane będą w odległościach nieprzekraczających 60m.

Układ kanałów, wylotu i urządzeń podczyszczających pokazano na rysunkach. Całe przedsięwzięcie na etapie przygotowania inwestycji i następnie realizacji należy zaplanować i skoordynować z branżą drogową, która jest wiodącą tej inwestycji. Budowę sieci kanalizacji deszczowej należy rozpocząć od jej najniższych punktów - w tym wypadku wylotów do rzeki Brzeźnica.

### Rurociągi

Projektuje się kanały z tworzywa sztucznego:

* rury PP lite min. SN8, łączona kielichowo dla średnic Dz200, Dz250, Dz315, Dz400,
* rury PE/PP strukturalne SN8, niekarbowana, z gładką ścianką wewnętrzną oraz zewnętrzną łączona kielichowo lub poprzez spawanie dla średnic Dz500, Dz600, Dz800

Projektowany kanał w większości usytuowany będzie wzdłuż projektowanej drogi i ułożony równolegle z projektowanymi rurociągami wodociągowymi i kanalizacji sanitarnej i sieci gazowej.

Rurociągi ułożyć w gotowych wykopach w obsypce z piasku gr.15cm.

Zagęszczenie gruntu pod kanałami na poziomie Is=0,98. W przypadku natrafienia na grunt nie dający się zagęścić w wymaganym stopniu należy wykonać wymianę gruntu.

Wszystkie rurociągi w przejściach przez ściany studzienek kontrolnych i ściany studzienek od wpustów ulicznych w wykonaniu szczelnym przez zastosowanie przejść prefabrykowanych.

Rury przeznaczone do wbudowania muszą posiadać Atest.

### Wpusty uliczne

Do odwodnienia powierzchni ulic zaprojektowano wpusty uliczne żeliwne najazdowe klasy D-400. Wpusty zawiasowe (zamykanie wpustu zgodne z kierunkiem jazdy) usytuowane na studzienkach zbiorczych betonowych Ø500 z częścią osadnikową o głębokości 100cm. Wpusty - studzienki zbiorcze połączone są kanałem Dz200 ze studzienkami kontrolnymi na sieci ulicznej. Wszystkie przykanaliki deszczowe w miejscu wylotu ze studzienki wpustu deszczowego powinny mieć 1,0 m przykrycia ponad wierzch rury.

Usytuowanie wpustów i poziom posadowienia według projektu branży drogowej.

Przykanaliki ułożyć w obsypce z piasku gr.15cm.

Usytuowanie wpustów i rozwiązanie techniczne wbudowanie w układ całej sieci według załączonych rysunków Planu Zagospodarowania Terenu - Sieci, profili kanalizacyjnych i rysunków szczegółowych.

Wykonanie zwieńczenia wpustów ulicznych należy skoordynować z branżą drogową.

### Studnie kanalizacyjne.

Studnie kanalizacyjne projektuje się w miejscach połączeń kanałów na zmianach trasy kolektora głównego i na odcinkach prostych w celu umożliwienia przeprowadzenia określonych rewizji sieci.

Zgodnie z „Wytycznymi do projektowania i realizacji miejskiej sieci kanalizacji deszczowej w zakresie zgodności z polityką planowania infrastruktury na terenie Gminy–Miasto Płock” należy: "Studnie betonowe projektować z kręgów łączonych na uszczelki (gumowe, elastomerowe lub o podobnych parametrach). Komory robocze studni rewizyjnych winny być zaprojektowane z betonu klasy B45 wodoszczelnego W-8, mało nasiąkliwego nw poniżej 4%, mrozoodpornego F-150. Krąg denny studni powinien posiadać gotową prefabrykowaną kinetę wraz z przejściami szczelnymi dostosowanymi do wybranego materiału, takiego jak projektowany kolektor (studzienki połączeniowe i rozgałęźne). Kinetę należy projektować z betonu tej samej klasy co beton studni. Krąg denny studni należy projektować na płycie fundamentowej."

Studnie kanalizacyjne umieszczone w odległościach nie większych niż 60,0 m od siebie.

W przypadku włączenia kanału na poziomie o 0,5m wyższy niż dno studni kanał winien być włączony za pomocą przepadu (kaskady zewnętrznej) - zgodnie z rysunkami szczegółowymi studni.

Montaż studni zgodnie z rysunkami szczegółowymi.

Zastosowano 3 typy studni:

* studnie betonowe Ø1200,
* studnie betonowe Ø1500,
* studnie PE-HD Ø1000 ekscentryczne.

Zwieńczenie studni w zależności od usytuowania w terenie:

* z włazem typu ciężkiego Ø600 D400 studnie usytuowane w terenie utwardzonym i w terenie narażonym na wjazd ciężkiego sprzętu,
* z włazem typu Ø600 B-125 studnie usytuowane w terenie zielonym.

Włazy studni montowane w terenie zielonym wynieść min. 10 cm ponad teren, natomiast włazy montowane w terenie utwardzonym należy montować na rzędnej zgodnej z przyległym terenem.

Wszystkie włazy z wypełnieniem betonowym i zamknięciem obrotowym. Usytuowanie studni oraz średnice według rysunków Planu Zagospodarowania Terenu - Sieci. Szczegółowo poszczególne studzienki według rysunków szczegółowych i rysunków schematu kinet. Na etapie realizacji inwestycji rzędne posadowienia włazów studni należy dodatkowo skoordynować z branżą drogową.

## PRÓBY KANALIZACJI

Przewody kanalizacji grawitacyjnej należy poddać inspekcji za pomocą kamety TV. Przed dokonaniem inspekcji kanały powinny być wyczyszczone.

Wyniki badań kamerą TV należy przekazać Inspektorowi Nadzoru do oceny. Pozytywny wynik badania jest podstawą do odbioru robót na danym odcinku.

## PRZEJŚCIA PRZEZ PRZESZKODY TERENOWE

Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem

Na projektowanym terenie brak jest uzbrojenia podziemnego stąd nie występują kolizje z istniejącą infrastrukturą techniczną.

Skrzyżowania z projektowanym uzbrojeniem

Występują liczne skrzyżowania z sieciami projektowanymi (projektowane sieci to: kanalizacja deszczowa, kanalizacja sanitarna, kanalizacja sanitarna ciśnieniowa, sieć cieplna, sieć wodociągowa i sieć gazowa, sieć energetyczna i oświetleniowa oraz kanał technologiczny na potrzeby telekomunikacji). Rozwiązania skrzyżowań pokazano na profilach podłużnych sieci.

Skrzyżowania z drogami

Przejścia pod projektowanymi drogami należy wykonać zgodnie z profilami sieci. Należy zwrócić szczególną uwagę, aby podczas układania rur w rejonie projektowanych dróg nie naruszały warstw podbudowy drogi. Na etapie realizacji należy skoordynować z branżą drogową.

Przejścia przez rowy melioracyjne

Na terenie inwestycji występują rowy melioracyjne (etap II). Są one uwzględnione na profilach sieci. Podczas przejścia projektowanej sieci pod rowem melioracyjnym należy trzymać się rzędnych zawartych na profilach sieci, a rów, po wykonaniu niezbędnych robót, przywrócić do stanu istniejącego.

## ROBOTY ZIEMNE I ODWODNIENIE WYKOPÓW

Roboty ziemne w/g PN-B/10736 "Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych"

* roboty ziemne należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami branżowymi i przepisami BHP,
* w miejscach skrzyżowań i zbliżeń do istniejącego uzbrojenia podziemnego wykonać przekopy kontrolne wykonane ręcznie i z zabezpieczeniem uzbrojenia,
* wykopy w większości wykonane jako szerokoprzestrzenne przyjęto 80% robót wykonanych mechanicznie i 20% wykonanych ręcznie,
* obsypkę z piasku wokół rurociągu gr. 15cm,
* zagęszczenie gruntu przy krawędziach rurociągu ubijakami typu "skoczek",
* zagęszczenie gruntu do stopnia I=0,98,
* grunt z wykopów nie nadający się do ponownego zasypania wykopów wywożony - przyjęto odległość do 5,0km,
* poziom zasypania tras wykopów (niweleta) pod kanały deszczowe wykonać w skoordynowaniu z branżą drogową.

Ze względu na głębokość wykopów oraz występowanie wody gruntowej roboty budowlane należy wykonywać z podziałem na etapy.

* Wykop ≤ 3,0m; brak wody gruntowej – WYKOP SZEROKOPRZESTRZENNY,
* Wykop ≤ 3,0m; występuje woda gruntowa – WYKOP SZALOWANY,
* Wykop ≥ 3,0m; woda gruntowa głębiej niż 3,0m p.p.t. – WYKOP SZEROKOPRZESTRZENNY do gł. 3m + PÓŁKA montażowa + WYKOP SZALOWANY poniżej gł. 3m,
* Wykop ≥ 3,0m; woda gruntowa płycej niż 3,0m p.p.t. – WYKOP ZABEZPIECZONY ŚCIANKAMI SZCZELNYMI z zastosowaniem oporu.

Półkę montażową należy wykonać dwustronnie z możliwością ruch sprzętu ciężkiego z zachowaniem bezpiecznej odległości od wykopu dolnego.

Maksymalne nachylenie skarpy dla gruntów piaszczystych i gliniastych do głębokości 3,0m należy przyjąć 1:1,25. Ze względu na wysoki poziom wody gruntowej oraz różną budowę geologiczną Wykonawca winien codziennie, przed rozpoczęciem robót oraz wejściem robotników na plac budowy, sprawdzać stateczność skarpy i dostosować nachylenie do zastałych warunków, szczególnie przy zmianie warunków atmosferycznych.

Wykop należy odpowiednio oznakować i zabezpieczyć. Pracownikom pracującym w wykopie należy zapewnić bezpieczeństwo.

Wykonanie wykopu podlega odbiorowi.

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami branżowymi normami i przepisami BHP. Kierownik robót winien wykonać plan BIOZ ze szczególnym uwzględnieniem głębokości wykopów.

Zgodnie z dokumentacją geologiczną w rejonie prac występuje woda gruntowa. Najwyższy poziom przy wykonywaniu odwiertów stwierdzono na głębokości 0,7m p.p.t.

W obszarze występowania gruntów przepuszczalnych wykop należy odwadniać za pomocą igłofiltrów rozmieszczonych po obu stronach wykopu w odstępach co 1m. Igłofiltry należy wpłukiwać na głębokość 1÷2m poniżej dna wykopu, przy założeniu występowania na całej głębokości warstwy wodonośnej.

W przypadku występowania wody gruntowej w gruntach słabo przepuszczalnych (gliny, pyły) i znacznej głębokości wykopu odwodnienie należy wykonać przy pomocy studni wierconych z agregatem pompowym i kolumną filtracyjną osadzonych po obu stronach wykopu. Studnie należy posadawiać na głębokości pozwalającej obniżyć zwierciadło wody poniżej docelowego dna wykopu.

Poziom wody gruntowej należy utrzymywać na założonym poziomie min. 0,5m pod projektowanym dnem wykopu przez cały okres montażu rurociągu. Zaprzestanie pompowania może nastąpić dopiero po przykryciu rurociągów, szczególnie przy posadawianiu elementów z tworzywa sztucznego (rur, studni).

Wykonawca w zależności od rzeczywistych warunków może przyjąć inną technologię odwodnienia, o ile zapewni ona prawidłowe odwodnienie wykopów w całym okresie trwania robót ziemnych.

UWAGA:

Ze względu na zmienne warunki gruntowe na całym zakresie inwestycji i nieznanej pory roku wyznaczonej na roboty budowlane wymagające odwodnienia Projektant zastrzega możliwość dostosowania sposobu odwodnienia wykopu w czasie wykonywania robót.

Projektant dopuszcza również posadowienie kanałów kanalizacji deszczowej, wymagającej znacznej głębokości, metodą tunelową w zależności od możliwości sprzętowych Wykonawcy, w uzgodnieniu z Inwestorem, Inspektorem Nadzoru i Projektantem.

## GOSPODARKA ODPADAMI.

Na etapie realizacji powstają dwie grupy odpadów, z których jedno to odpady w postaci mas ziemnych usuwanych w związku z realizacją inwestycji, a druga to odpady budowlane takie jak asfalt, gruz betonowy, resztki rurociągów (z cięcia) materiały izolacyjne itp. Odpady z pierwszej grupy należy wykorzystać do niwelacji terenu, nadmiar zdeponować na składowisku odpadów komunalnych. Odpady z drugiej grupy powinny być prowadzone z zachowaniem zasad segregacji, a następnie także zgromadzone na składowisku odpadów komunalnych. Na etapie realizacji powstają także odpady z eksploatacji sprzętu budowlanego, ich ilość zależy od sprawności technicznej sprzętu oraz prawidłowej obsługi, do tych odpadów można zaliczyć odpadowe oleje hydrauliczne, oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe, zaolejoną wodę, odpady paliw ciekłych (olej napędowy, benzyna) filtry olejowe, opakowania z tworzyw sztucznych. Materiały nadające się do ponownego wykorzystania Wykonawca zagospodaruje we własnym zakresie, natomiast pozostałe materiały odpadowe należy zutylizować.

## UWAGI KOŃCOWE

* dla prawidłowego realizowania zadania opracowany jest plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowa, który stanowi oddzielne opracowanie (oddzielna teczka),
* sporządzić harmonogram realizacji projektowanych sieci w skoordynowaniu z branżą drogową,
* przy wykonywaniu robót uwzględnić warunki właścicieli gruntów oraz wszystkich eksploatatorów sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, kabli energetycznych, kabli telekomunikacyjnych, zarządcy ulic,
* uwzględnić wnioski i warunki zawarte w Protokole NK i warunki techniczne wydane przez "Wodociągi Płockie" oraz Urząd Miasta Płock,
* **po wyborze dostawcy elementów z tworzywa sztucznego (studnie, kanały) Wykonawca zobowiązany jest do sprawdzenia zastosowanych elementów pod względem wyporu w gruntach nawodnionych oraz stosowania się ściśle do wytycznych montażowych wybranego producenta elementów,**
* **w miejscu występowania wysokiego poziomu wód gruntowych wszystkie zbiorniki oraz studnie należy dociążyć w sposób równoważący siłę wyporu,**
* wykonawstwo robót zlecić firmie specjalizującej się w tego rodzaju robotach budowlanych,
* na etapie przygotowania inwestycji należy niniejszą dokumentacje branży sanitarnej skoordynować z pozostałymi branżami,
* na etapie realizacji sytuacje rozwiązań technicznych innych niż zawarte w dokumentacji należy zgłosić do Inspektora Nadzoru,
* dopuszcza się zastosowanie materiałów różnych producentów, lecz z zachowaniem parametrów technicznych przyjętych w projekcie.

Niezależnie od w/w zmiany należy uzgodnić z Inspektorem Nadzoru i Biurem Projektów.

## ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW.

ETAP 2

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Lp.*** | ***Opis*** | ***j.m.*** | ***Ilość*** | ***Uwagi*** |
| **SIEĆ KANALIZACJI DESZCZOWEJ** |
|  | Dz 800 PE/PP strukturalne SN8 | mb | 366 |  |
|  | Dz 600 PE/PP strukturalne SN8 | mb | 507 |  |
|  | Dz 500 PE/PP strukturalne SN8 | mb | 676 |  |
|  | Dz 400 PP lite min. SN8 | mb | 464,5 |  |
|  | Dz 315 PP lite min. SN8 | mb | 323 |  |
|  | Dz 250 PP lite min. SN8 | mb | 172 |  |
|  | Dz200 PP lite min. SN8 | mb | 559,5 |  |
|  | Studnia betonowa ø1500 z włazem i pokrywą | kpl. | 30 |  |
|  | Studnia betonowa ø1200 z włazem i pokrywą | kpl. | 30 |  |
|  | Studnia betonowa ø1200 z włazem, pokrywą i pierścieniem odciążającym | kpl. | 1 |  |
|  | Studnia PE HD ø1000 z włazem i pokrywą | kpl. | 8 |  |
|  | Wpusty deszczowe betonowe ø 500 z osadnikiem 1m i włazem typu D400 | kpl. | 98 |  |