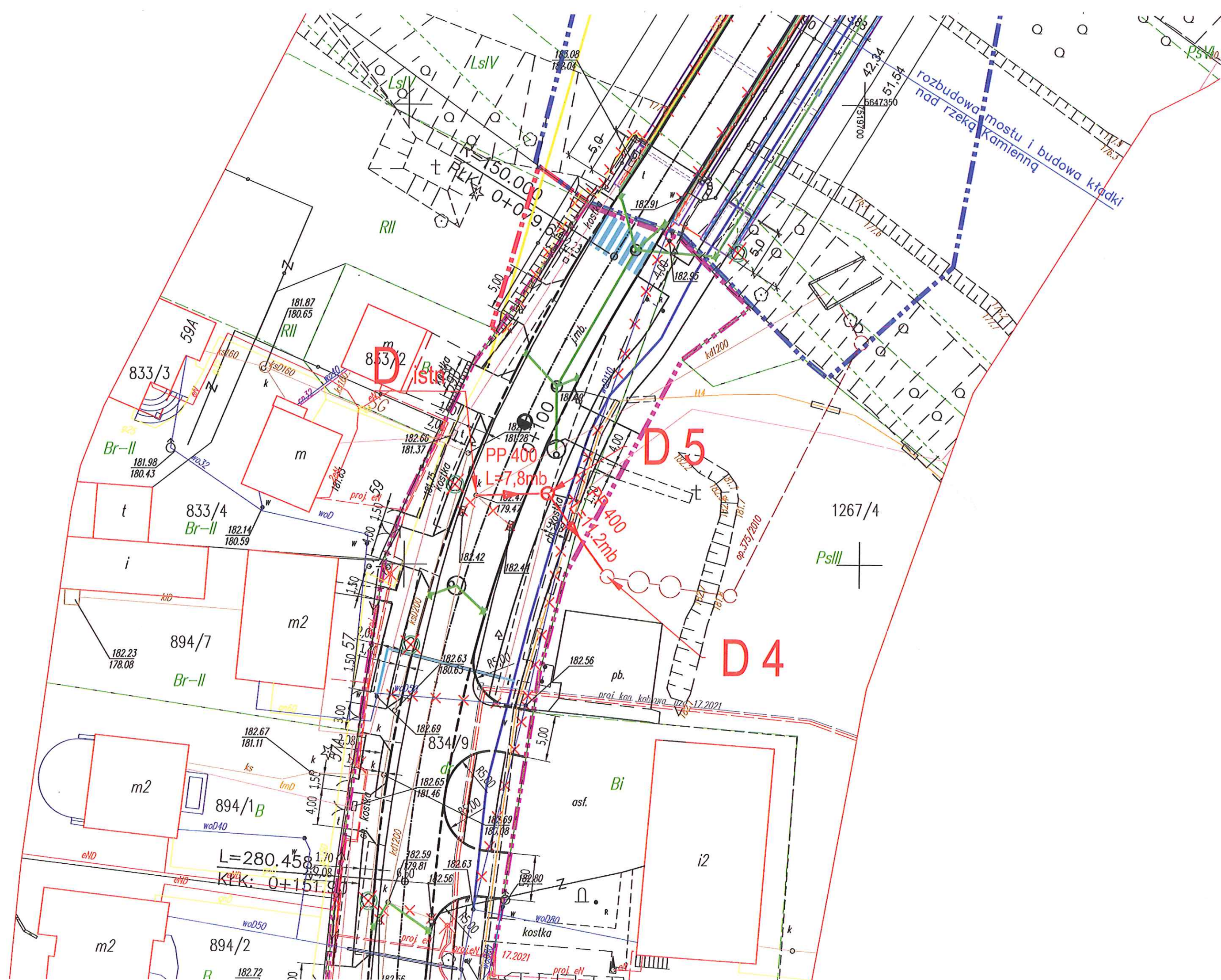
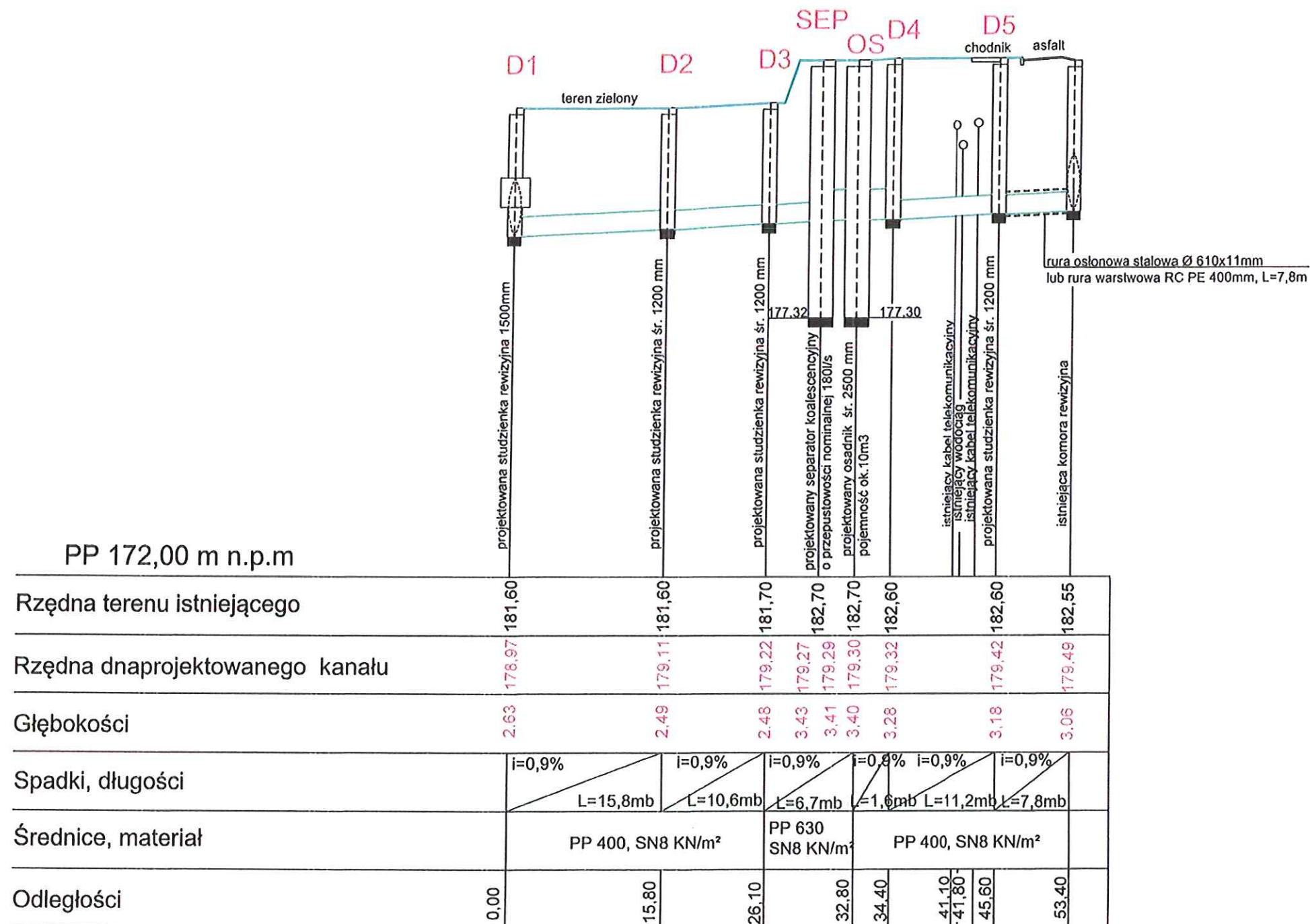
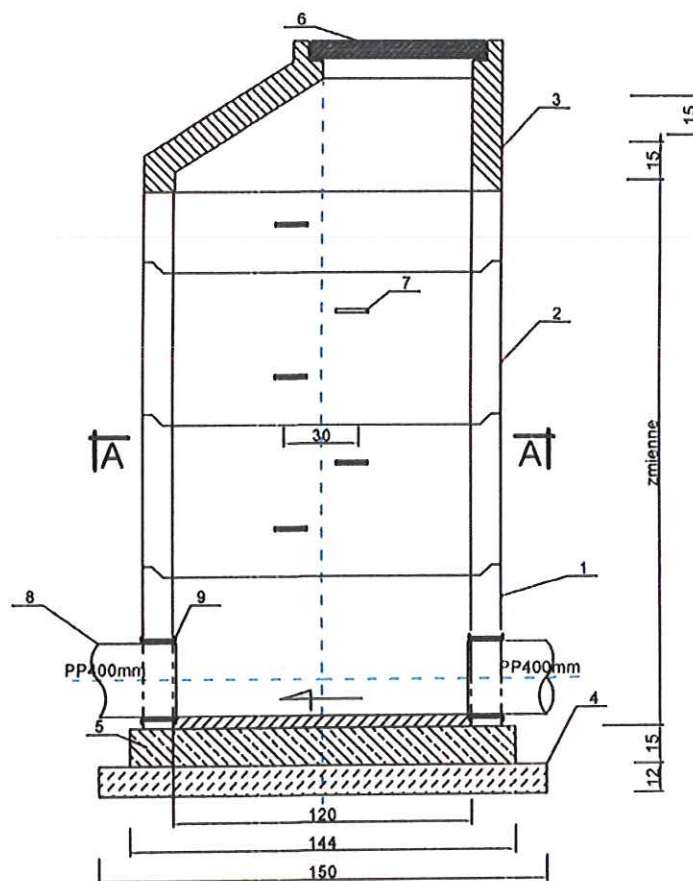
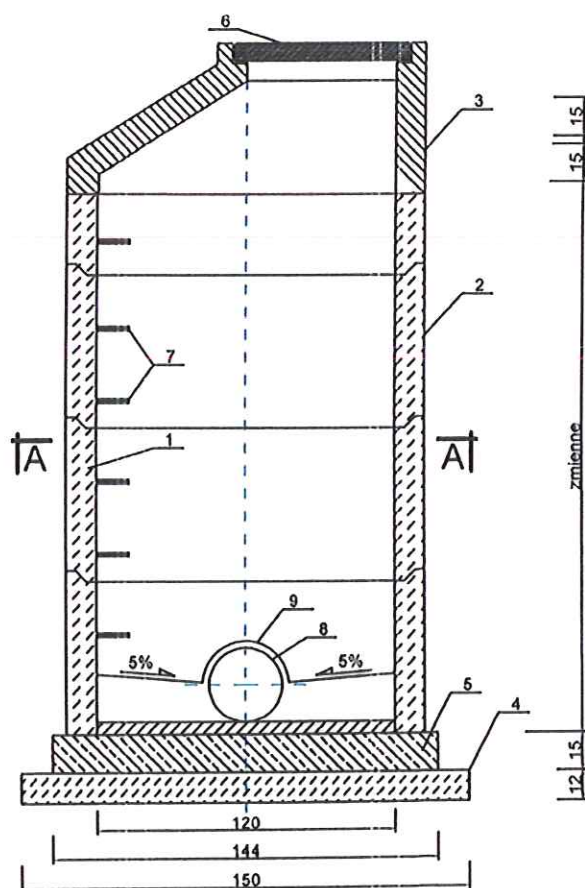


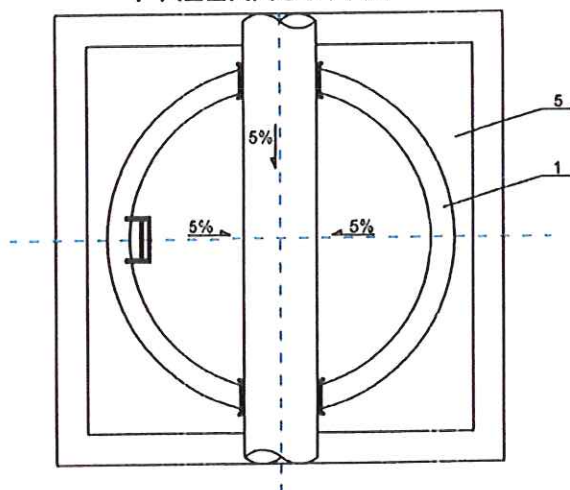




Jednostka projektowa	Olchwirowicz Antoni ul. Poziomkowa 2, 27-400 Ostrowiec Św.		
Nazwa obiektu budowlanego	Uregulowanie odpływu wód opadowych z istniejącego kolektora w ulicy Warszawskiej w miejscowości Kunów poprzez budowę kanalizacji deszczowej Ø400mm i 630mm wraz z oczyszczalnią wód opadowych	Nr. rysunku	2
Inwestor	Gmina Kunów ul. Warszawska 45B, 27-415 Kunów	Skala	1:500
Przedmiot rys.	Profil podłużny kanału	Podpis	
Projektant branży instalacyjnej	mgr inż. Antoni Olchwirowicz	Nr. upraw.	SWK/0091/PWOS/14
Data	październik 2022r.		



PRZEKRÓJ A-A



LEGENDA :

1. Krag żelbetowy 1200 mm z dnem pref.
2. Krag żelbetowy 1200 x 600 mm
3. Konus
4. Beton C 12/15
5. Zaprawa cementowa "80"
6. Właz żeliwny klasy D400
7. Stopień żeliwny włazowy
8. Rura kanalizacyjna PP 400mm
9. Adaptor do rur PCV kanalizacyjnych

Jednostka projektowa	Olichwilowicz Antoni ul. Poziomkowa 2, 27-400 Ostrowiec Św.	
Nazwa obiektu budowlanego	Uregulowanie odpływu wód opadowych z istniejącego kolektora w ulicy Warszawskiej w miejscowości Kunów poprzez budowę kanalizacji deszczowej Ø400mm i 630mm wraz z oczyszczalnią wód opadowych	Nr. rysunku 6
Inwestor	Gmina Kunów ul. Warszawska 45B, 27-415 Kunów	Skala 1:20
Przedmiot rys.	Studzienka rewizyjna Ør. 1200mm	Podpis
Projektant branży instalacyjnej	Imię i nazwisko mgr inż. Antoni Olichwilowicz	Nr. upraw. SWK/0091/PMS/14
Data	październik 2022r.	

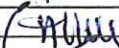
Technical drawing of a mechanical assembly, likely a pump or valve mechanism, showing a cross-section. The drawing includes the following elements:

- Dimensions:**
 - 31 (horizontal distance from the left edge to the center of the circular feature)
 - 70 (horizontal distance from the center of the circular feature to the right edge of the hatched area)
 - 99 (horizontal distance from the right edge of the hatched area to the right edge of the main body)
 - 31 (horizontal distance from the left edge to the center of the circular feature, repeated at the bottom)
 - 30° (angle of the hatched area relative to the horizontal)
- Labels:**
 - 1 (points to the main body of the assembly)
 - 4 (points to the top edge of the hatched area)
 - 5 (points to the center of the circular feature)
 - 7 (points to the right edge of the hatched area)
- Other Features:**
 - A circular feature (likely a hole or a port) is shown in the center of the hatched area.
 - The hatched area is shaded with diagonal lines.
 - The main body is shown with dashed lines indicating internal structure or hidden features.
 - Arrows labeled *B* and *E* indicate forces or directions.

Technical drawing of a mechanical assembly (Fig. 1) showing a cross-section of a machine. The drawing includes the following dimensions and labels:

- Height dimensions: 182,55 (top section), 179,46 (left side), 179,48 (right side), and 179,47 (bottom base).
- Length dimensions: 140 (main body length), 25 (roller width), and 30 (base extension).
- Labels: 1 (main body), 2 (top plate), 3 (top plate), 6 (roller), and A (vertical axis).

- 1 Istniejący betonowy kolektor deszczowy o średnicy Ø 1,20m.
- 2 Istniejący wąż klasy D400 Ø 600mm.
- 3 Istniejąca płyta żelbetowa pod wąż.
- 4 Rura przewodowa PP(PVC) Ø 400 (SN8KN/m2)
- 5 Rura przewiertowa stalowa Ø 610 x 11,0mm
- 6 Wykonanie bruzdy do rzędnej 179,35 oraz mur z cegły klinkierowej do rzędnej 179,83
- 7 Cegła klinkierowa na zaprawie M-10 do rzędnej 180,07

Jednostka projektowa		Olichwiowicz Antoni ul.Poziomkowa 2, 27-400 Ostrowiec Św.	
Nazwa obiektu budowlanego	Uregulowanie odpływu wód opadowych z istniejącego kolektora w ulicy Warszawskiej w miejscowości Kunów poprzez budowę kanalizacji deszczowej Ø400mm i 630mm wraz z oczyszczalnią wód opadowych		Nr. rysunku
			3
Inwestor	Gmina Kunów ul. Warszawska 45B, 27-415 Kunów		Skala 1:500
Przedmiot rys.	Przelew burzowy –komora Dist.		Podpis
	imię i nazwisko	Nr. upraw.	
Projektant branży instalacyjnej	mgr inż. Antoni Olichwiowicz	SWK/0091/PWOS/14	
Data	październik 2022r.		

1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z uregulowaniem odpływu wód opadowych z istniejącego kolektora deszczowego ϕ 1200mm w ulicy Warszawskiej z wylotem kanalizacyjnym ϕ 1200mm w km 71+635 do rzeki Kamiennej, poprzez budowę kanalizacji deszczowej ϕ 400mm i 630mm wraz z oczyszczalnią wód opadowych na działkach nr ew. 834/9, 239, 1267/4 położonych w miejscowości Kunów.

Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1

1.2. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja Techniczna obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie kanalizacji deszczowej zgodnie z Dokumentacją Projektową tj. :

- roboty przygotowawcze
- roboty ziemne
- roboty montażowe
- budowa studzienek rewizyjnych
- montaż separatora koalescencyjnego
- montaż osadnika
- ubezpieczenie dna i skarp a długości 20 m rzeki Kamiennej
- wykonanie przewiertu
- próba szczelności, odbiór robót.
- odtworzenie chodnika

1.3. Określenia podstawowe

Kanal - liniowy obiekt inżynierski przeznaczony do grawitacyjnego odprowadzenia ścieków.

Kanal deszczowy - kanal przeznaczony do odprowadzenia ścieków wód opadowych.

Kolektor, kanal zbiorczy - kanal przeznaczony do zbierania ścieków z kanałów i odprowadzania ich do odbiornika.

Studzienka kanalizacyjna (rewizyjna) - obiekt na kanale nieprzelazowym przeznaczony do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

Studzienka przelotowa - studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału oraz na odcinkach prostych.

Studzienka prefabrykowana - studzienka, której co najmniej zasadniczą część komory roboczej i komin wlotowy są wykonywane z prefabrykatów.

Kineta - wyprofilowane koryto w dnie studzienki kanalizacyjnej, przeznaczone do przepływu ścieków.

Właz kanałowy - element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek kanalizacyjnych, składający się z korpusu i przykrywy.

Płyta pokrywowa (pośrednia) - płyta przykrywająca komorę roboczą studzienki kanalizacyjnej.

Eksfiltracja - przenikanie (ubytek) wód lub ścieków z przewodu kanalizacyjnego do gruntu.

Infiltracja ~ przenikanie wód gruntowych do przewodu kanalizacyjnego.

Podłoże - element posadowienia rurociągu lub studzienek, zwykle żwirowo-piaskowe lub piaskowe, mający za zadanie wyrównanie dna wykopu do projektowanej rzędnej i służące do układania przewodu i studzienek na dnie wykopu oraz stabilizacji przewodu w osi podłużnej.

Obsypka - element zabezpieczenia rurociągu lub studzienek, zwykle żwirowo-piaskowa lub piaskowa, która stanowi grunt nasypowy, usypany na podłożu po obu stronach rurociągu, mająca za zadanie stabilizację przewodu i studzienek w osi poprzecznej.

Separator - urządzenie do oczyszczania wód opadowych roztopowych z węglowodorów oraz zawiesiny mineralnej

Osadnik- urządzenie do zatrzymywania zawiesiny mineralnej

Wylot kanalizacyjny - urządzenie do odprowadzania wód opadowych i roztopowych do odbiornika

Zasyпка ochronna - element zabezpieczenia rurociągu, zwykle piaskowa, usypana powyżej 30 cm nad rurociągiem, mająca za zadanie ochronę rury przed niepożądanymi naciskami punktowymi lub nierównomiernym rozkładem sił nacisku przenoszonych się z powierzchni gruntu.

Zasyпка - element zabezpieczenia rurociągu usypany na zasypce ochronnej (powyżej 30 cm od wierzchu rury), przeważnie jest to grunt rodzimy, (pod drogami, ulicami grunt sypki np. piasek) zagęszczany do uzyskania stopnia zagęszczenia określonego w dokumentacji projektowej.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową.

1.4.1. Przekazanie terenu budowy.

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekaże Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, egzemplarz Dokumentacji Projektowej oraz Specyfikację Techniczną, dziennik budowy.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za wyznaczenie, lokalizację i ochronę punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót, a uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.4.2. Dokumentacja Projektowa.

Projekt uregulowania odpływu wód opadowych z istniejącego kolektora deszczowego śr.1200mm w ulicy Warszawskiej z wylotem kanalizacyjnym śr. 1200mm w km 71+635 do rzeki Kamiennej, poprzez budowę kanalizacji deszczowej ϕ 400mm i 630mm wraz z oczyszczalnią wód opadowych na działkach nr ew. 834/9, 239, 1267/4 położonych w miejscowości Kunów.

Wykaz Dokumentacji Projektowej, którą Wykonawca opracuje w ramach ceny przetargowej Wykonawca zobowiązany jest w cenie umowy (bezpłatnie) opracować:

1. Projekt organizacji ruchu na czas prowadzenia robót
2. Inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza kanału deszczowego.

1.4.3. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i ST.

Dokumentacja projektowa, Specyfikacja Techniczna oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inwestora Wykonawcy stanowią część zadania, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inwestora, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST. Dane określone w Dokumentacji Projektowej i ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST i wpłynię to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozbrane na koszt Wykonawcy.

1.4.4. Zabezpieczenie Terenu Budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do zorganizowania placu budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na terenie budowy w okresie trwania realizacji umowy aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca wytyczy geodezyjnie trasę kanału i zabezpieczy roboty w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu robót być przez Wykonawcę zabezpieczany na bieżąco.

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inwestora.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inwestorem oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inwestora, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inwestora. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę przetargową.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji zadania, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

1.4.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,

b) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na : lokalizację magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych.

Środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

- zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
- możliwością powstania pożaru.

1.4.6. Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, W)'111agany przez odpowiednie przepisy, w pomieszczeniach biurowych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.4.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia.

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia nie będą dopuszczone do użycia.

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowaniu. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy, Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

1.4.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz, będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inwestora i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez niego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.4.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Pojazdy lub ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy i Wykonawca będzie odpowiedzialny za naprawę wszelkich robót w ten sposób w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inwestora.

1.4.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia 1.a osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie przetargowej.

1.4.11. Ochrona i utrzymanie robót.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia przez Inwestora. Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu ostatecznego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowa drogowa lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego. Jeśli Wykonawca w jakimś czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inwestora powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.4.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

Wykonawca zobowiązany jest mać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inwestora o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

2. Materiały

2.1. Wymagania ogólne

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość materiału oraz za zgodność ich parametrów i jakości z postanowieniami przetargu. Wszystkie materiały użyte do budowy urządzeń powinny być zgodne z oznaczeniami na rysunkach i wykazach materiałowych. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z założeniami. Wszystkie materiały i urządzenia przewidziane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami specyfikacji. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia Inwestorowi.

Materiały nie spełniające wymagań Specyfikacji Technicznych zostaną usunięte z placu budowy. Jeżeli zostaną jednak zastosowane, roboty mogą zostać odrzucone a płatności wstrzymane.

Wykonawca zobowiązany jest do zbierania dokumentacji dostaw w postaci atestów, świadectw jakości. Rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez wżerów i widocznych ubytków. Rury z tworzyw sztucznych powinny być trwale oznaczone.

2.2. Rury kanalizacyjne.

Rury o średnicy PP 400-630mm o klasie sztywności SN 8 KN/m². Rury powinny posiadać decyzję o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie

2.3. Studzienki kanalizacyjne i ich elementy.

Studzienki kanalizacyjne należy wykonać w sposób odpowiadający wymaganiom normy PN-92/B-10729

2.3.1. Dno studzienki

Dno studzienki jako część komory roboczej o średnicy wewnętrznej 1200, 1500 mm .

2.3.2. Komora robocza

Kręgi żelbetowe <1>1200, 1500 mm B-35.

2.3.3. Górna część studzienki rewizyjnej

Element redukcyjny - konus

2.3.4. Osadzenie wjazdu

Na pierścieniach dystansowych osadzić wjazdy niewentylowane , typu ciężkiego o klasie obciążenia D400.

2.3.5. Wjazdy kanałowe

Wjazdy kanałowe niewentylowane typ ciężki D400 wykonane z żeliwa sferoidalnego powinny odpowiadać wymaganiom PN-87/H74051 Typ ciężki wg PN-H-74052-2

2.3.6. Stopnie żeliwne

Stopnie żeliwne do studzienek kanalizacyjnych wg PN-64/H-74086

2.4. Kruszywo na podsypkę.

Podsypka może być wykonana z piasku. Użyty na podsypkę materiał powinien odpowiadać wymaganiom stosowanych norm, np. PN-B-06712 [1], PN-B- [2], PN-B-1 1112 [3].

2.5. Beton

Beton hydrotechniczny B-25 i B-45 powinien odpowiadać wymaganiom normy BN 62/6738-07 [13].

2.6. Zaprawa cementowa.

Zaprawa ,cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN - B-14 501 (4)

2.7. Składowanie materiałów.

2.7.1. Rury kanałowe

Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno lub wielowarstwowo.

Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych.

W przypadku składowania poziomego pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych. Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiającą dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

Przy składowaniu wyrobów w pozycji poziomej wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,8 m. Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów.

2.7.2. Włazy kanałowe i stopnie

Włazy kanałowe i stopnie powinny być składowane z dala od substancji działających korodująco. Włazy powinny być posegregowane wg klas. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona.

2.7.3. Kruszywo

Kruszywo należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i mieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw.

2.8. Sprzęt

Wykonawca przystępujący do wykonania kanalizacji deszczowej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu :

- koparka
- samochód dostawczy
- samochód samowyładowczy
- samochód skrzyniowy
- spycharka kołowa
- koparka o pojemności łyżki 1,2m³
- pila tarczowa
- sprężarka przewoźna spalinowa
- ubijak spalinowy
- wibrator powierzchniowy
- zagęszczarka wibracyjna
- agregat prądotwórczy

Sprzęt winien być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Ma być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

3. Transport

3.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych obciążeń na oś przy transporcie materiałów sprzętu na i z terenu robót.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportowych które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inwestora. w terminie przewidzianym umową.

Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być użyte przez Wykonawcę pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg publicznych na koszt Wykonawcy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

3.2. Transport rur kanałowych

Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu. Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów.

Przy wielowarstwowym układaniu rur, górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu (rury kamionkowe nie wyżej niż 2 m).

Pierwszą warstwę rur kielichowych należy układać na podkładach drewnianych, zaś poszczególne warstwy w miejscach stykania się wyrobów należy przekładać materiałem wyściółkowym (o grubości warstwy od 2 do 4 cm po ugnieceniu).

3.3. Transport włazów kanałowych

Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

3.4. Transport mieszanki betonowej

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportowe, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki i obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

3.5. Transport kruszyw.

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem

3.6. Transport cementu i jego przechowywanie.

Transport cementu i jego przechowywanie powinny być zgodne z BN-88/6731-08 [12].

4. Wykonanie robót.

4.1. Ogólne zasad wykonania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inwestora.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekaznymi na piśmie przez Inwestora ..

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inwestor, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inwestora nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inwestora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inwestor uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię .

Polecenia Inwestora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

4.2. Roboty ziemne.

Wykop pod budowę kanalizacji deszczowej należy wykonać ręcznie (20%) i mechanicznie (80%).

Wykopy należy wykonać jako wykopy liniowe obudowane o ścianach pionowych.

Metody wykonania robót - wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału, do których dodaje się obustronnie 0,4+0,8 m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków. Deskowanie ścian wykopu należy prowadzić w miarę jego głębinia. Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odległość do 5 km.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m. Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,20 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z przedstawicielem Inwestora.

4.3. Przygotowanie podłoża.

W gruntach suchych piaszczystych, żwirowo-piaszczystych i piaszczysto-gliniastych podłożem jest grunt naturalny o nienaruszonej strukturze dna wykopu, na którym należy wykonać podłoże z pospółki lub piasku o grubości 15 cm. Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z określonym w ST

4.4. Roboty montażowe.

Głębokość posadowienia rurociągu jak i jego spadek powinien być zgodny z dokumentacją projektową.

4.4.1. Rury kanałowe.

Wymagania dla układania rur zostały opisane w PN-92/B-10735 "Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne.

Wymagania i badania przy odbiorze. Należy także spełnić wymagania szczególne dotyczące stosowania rur, które zostały określone przez producenta rur. Rury kanałowe z tworzywa układa się zgodnie z instrukcją wydaną przez producenta Ujmowane do kanalizacji ulicznej wody opadowe i roztopowe odprowadzane będą zaprojektowanym kanałem deszczowym z rur o średnicy PP 400-630 mm o klasie sztywności SN 8 KN/m² .

4.4.2. Studzienki kanalizacyjne. 1200mm

Wymagania dla montażu studzienek zostały opisane w PN-B-10729 "Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne". Montaż elementów prefabrykowanych i akcesoriów musi być poprzedzona wykonaniem rurociągu wraz z kinetą studzienki. W podstawie studzienki kanalizacyjnej należy wykonać kinetę. Kinetę może być przelotowa prosta lub kątowa albo połączeniowa. Niweleta dna kinety i spadek podłużny dostosowane są do spadku kanałów dopływowych i kanału odpływowego. Studzienki o średnicy 1200 wyposażone są w stopnie z żeliwa lub z metalowych rurek powlekanych tworzywem, zamocowane metodą przyspawania

ekstuzyjnego. Studzienki przelotowe powinny być lokalizowane na odcinkach prostych kanałów w odpowiednich odległościach (max. 60 m przy średnicach kanału do 0,50 m i 70 m przy średnicach powyżej 0,50 m) lub na zmianie kierunku kanału. Studzienki należy montować na uprzednio wzmocnionym (warstwą piasku lub żwiru) dnie wykopu. Studzienki kanalizacyjne powinny być wytrzymałe na parcie ziemi, wody i obciążenia dynamiczne oraz nie powinny być unoszone wskutek wyporu wody. Studzienki wykonywać należy zasadniczo w wykopie szerokoprzestrzennym. Natomiast w trudnych warunkach gruntowych (przy występowaniu wody gruntowej, kurzawki itp.) w wykopie wzmocnionym. W przypadku, gdy różnica rzędnych dna kanałów w studzienice przekracza 0,50 m należy stosować studzienki spadowe - kaskadowe. Studzienki rewizyjne należy zabezpieczyć izolacją przeciwwilgociową - roztworem asfaltowym abizol2R+P. Studzienki usytuowane w korpusach drogi (lub innych miejscach narażonych na obciążenia dynamiczne) powinny mieć wąż typu ciężkiego wg PN-EN-124-2000 [10]. (D-400) Poziom wąż w powierzchni utwardzonej powinien być z nią równy, natomiast w trawnikach i zieleńcach górna krawędź węża powinna znajdować się na wysokości min. 8 cm ponad poziomem terenu. W ścianie komory roboczej należy zamontować mijankowo stopnie żłazowe w dwóch rzędach, w odległościach pionowych 0,30 m i w odległości poziomej osi stopni 0,30 m.

4.4.3. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie.

- Obsypka i zasyпка ochronna:

Zarówno podłoże, jak i obsypka i zasyпка ochronna są integralną częścią konstrukcji kolektora. Do podłoża, obsypki i zasyпки ochronnej należy używać gruntów sypkich: piasek, żwir, pospółka. Do obsypki nie wolno używać gruntów zamrożonych. W celu uzyskania właściwego stopnia zagęszczenia podłoża i obsypki, wykop na czas budowy powinien być osuszony. W przypadku posadowienia kanału w warstwie słabych gruntów rodzimych (np. torf) należy przewidzieć konstrukcję przeciwdziałającą przemieszczaniu się materiału obsypki w kierunku gruntu rodzimego - np. poprzez szczelne ściany oporowe, wyłożenie wykopu tkaniną geotechniczną. Zagęszczenie w strefie rury należy przeprowadzić ręcznie lub lekkim sprzętem mechanicznym. Rura podczas zagęszczania nie powinna ulec przemieszczaniu, dlatego wykonuje się jednocześnie z obu jej boków lub warstwami na przemian. Celem uniknięcia projektowania rur o dużej sztywności obwodowej zaleca się stosowanie min 95% wskaźnika Proctora dla zagęszczania podłoża i obsypki.

- Zasyпка:

Zasyпка kanału może się odbyć po sprawdzeniu jego szczelności. Zasyпка w zależności od wymagań może być wykonywana przy użyciu gruntu miejscowego lub dowiezionego. Pod ulicami i drogami wymagane jest zasypanie wykopu gruntem piaszczystym do wysokości podbudowy drogi z uzyskaniem właściwego stopnia zagęszczenia, określonego w dokumentacji projektowej $WZ=0,98$.

4.4.4. Obiekt służący do oczyszczania wód opadowych i roztopowych-separator koalescencyjny

Separator jest to urządzenie, którego konstrukcja umożliwia oddzielenie i magazynowanie substancji ropopochodnych. Stosowany jest do oczyszczania wód opadowych odprowadzanych z terenów miejskich, drogowych. Korpus stanowi studnia betonowa zbudowana z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych, wykonanych z betonu wibroprasowanego klasy co najmniej C35/45, wodoszczelnego $\geq W8$, o nasiąkliwości poniżej 5%, mrozoodpornego F150 w wodzie i F50 w 2% NaCl. Beton przebadany pod względem odporności na substancje ropopochodne wg PN-EN 858-1, w związku z czym nie są stosowane powłoki wewnętrzne. Korpus betonowy produkowany jest zgodnie z Krajową Oceną techniczną i przystosowany do obciążenia badawczego 300KN. W celu dostosowania wierzchu pokrywy separatora do rzędnej terenu stosuje się dodatkową nadbudowę z kręgów betonowych o średnicy odpowiadającej średnicy korpusu. Wlot i wylot umieszczone są w osi separatora. Do wyposażenia urządzenia należy kolumna do separacji koalescencyjnej z wkładem wykonanym z pianki poliuretanowej wielokomórkowej o porach otwartych wraz z instalacją ODCINAJĄCĄ odpływ ścieków po przekroczeniu dopuszczalnej pojemności magazynowania oleju w separatorze. Wyposażenie wewnętrzne wykonane z PEHD i stali nierdzewnej.

Montaż separatorów na podsypce piaskowej gr. 10cm oraz podsypce z kruszywa łamanego 0-31,5mm o gr. 20cm po uprzednim odwodnieniu wykopu igłofiltrami. W miejscach montażu separatora należy utwardzić teren z kostki brukowej gr. 8cm na podbudowie z kruszywa łamanego 0-31,5mm dla potrzeb konserwacyjnych (możliwość podjazdu samochodów asenizacyjnych).

Do wytrącenia zawartej w wodach opadowych i roztopowych zawiesiny, będzie służyć osadnik zaprojektowany przed separatorem, natomiast redukcja zawartych w wodach opadowych i roztopowych węglowodorów ropopochodnych prowadzona będzie w separatorze koalescencyjnym. Obiekt oczyszczania wód opadowych dostarczony będzie na miejsce wbudowania jako kompletne urządzenie. Obudowa separatora stanowi cylindryczny zbiornik żelbetowy o monolitycznej konstrukcji. Zbiornik przykryty jest żelbetową płytą z otworami włączowymi zamkniętymi żeliwnymi pokrywami włączowymi dostosowanymi do obciążenia naziomu -D400. W separatorze znajduje się wkład koalescencyjny z pianki poliuretanowej umieszczonej na tubie połączonych zasyfonowanymi rurami odpływowymi z kanałem stanowiącym obejście burzowe, tuż przed jego wylotem ze zbiornika. Tuba koalescencyjna separatora wyposażona jest w zamknięcie pływakowe. Działa ono automatycznie, uniemożliwiając odpływ zgromadzonych w separatorze substancji olejowych, gdy zostanie przekroczona dopuszczalna grubość ich warstwy. Żelbetowe zbiorniki

separatorów pokryte są wewnątrz powłoką olejoodporną. Posadowienie separatora na podsypce piaskowo-łluczniowej grubości 25 cm.

4.4.5. Umocnienie skarp i dna rzeki Kamiennej w km 71+635

Zaprojektowano umocnienie dna i brzegu rzeki Kamiennej na długości 20m (5m powyżej istniejącego wylotu i 15m poniżej) koszami siatkowo-kamiennymi (gabiony) grubości 0,5m. Kosze ustawione będą na wyrównanym podłożu wykonanym z narzutu kamiennego gr. 20cm. Wymiary koszy: długość 3 i 4m, szerokość 2 i 1m w celu dostosowania projektowanego ubezpieczenia do istniejącej linii brzegowej. Kosze siatkowo-kamienne otoczone będą palisadą na obwodzie od strony rzeki. Schemat konstrukcyjny pokazano na Rys. nr 7 i 8.

4.4.6. Wylot betonowy o śr. 1200mm

Istniejący wylot betonowy śr. 1200mm nie ulega zmianie, jest w dobrym stanie technicznym. Projektuje się odnowienie betonowych ścian tego wylotu przez oczyszczenie i pokrycie warstwą betonu natryskowego wg DIN 18551(system KERASAL).

4.4.7 Odtworzenie nawierzchni chodnika

Po wykonaniu kanalizacji deszczowej nawierzchnie twarde (kostka brukowa), odtworzona zostanie w ramach realizacji inwestycji pn. „Uregulowanie odpływu wód opadowych z istniejącego kolektora deszczowego śr. 1200mm w ulicy Warszawskiej z wylotem kanalizacyjnym śr. 1200mm w km 71+635 do rzeki Kamiennej, poprzez budowę kanalizacji deszczowej ϕ 400mm i 630mm wraz z oczyszczalnią wód opadowych na działkach nr ew. 834/9, 239, 1267/4 położonych w miejscowości Kunów”.

4.4.8 Przewiert sterowany

Odcinek projektowanego kanału deszczowego z rur PP 400mm od istniejącej komory rewizyjnej na włączeniu do kanału deszczowego w ulicy Warszawskiej (pas drogi powiatowej) pod nawierzchnią asfaltową na długości 7,8m, wykonać przewiertem w rurze osłonowej stalowej ϕ 610x11,7mm (lub RC PE 400mm). Roboty należy rozpocząć od wytyczenia osi przewiertu i lokalizacji komory przewiertowej. Wykonać komorę przewiertową dostosowaną do wymiarów wiertnicy dostosowaną do wymiaru urządzenia. Wykonanie komory przewiertowej należy rozpocząć od zlokalizowania istniejącego uzbrojenia (wg projektu zagospodarowania i profilu podłużnego). Po wykonaniu komory roboczej należy na jej utwardzonym dnie ustawić wiertnicę. Teren robót należy odgrodzić i zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych. Sprzęt budowlany nie powinien podjeżdżać bliżej niż 1,0m od krawędzi komór roboczych. Po wykonaniu przewiertu należy wprowadzić do rury przewiertowej rurę przewodową (ujęta w części technologicznej projektu). Na rurze przewodowej co ok. 1,0m zamontować opaski dystansowe np. firmy INTEGRA. Końce rury zabezpieczyć przed dostępem wody np. poprzez zastosowanie plastikowych kolpaków (manszet) czy pianki poliuretanowej (na gł. 40 cm).

5. Kontrola jakości robót.

5.1. Zasady kontroli jakości robót.

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów.

Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inwestor może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i ST. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inwestor ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Wykonawca dostarczy Inwestorowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymogom norm określających procedury badań.

Inwestor będzie miał nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji.

Inwestor będzie przekazywał Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inwestor natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

5.2. Certyfikacje i deklaracje

Inwestor może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

1. certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,

2. deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:

· Polską Normą lub

· aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1. i które spełniają wymogi ST.

W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczane przez Wykonawcę Inwestorowi.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

5.3. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej ST i zaakceptowaną przez Inwestora.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z materiału sypkiego,
- badanie odchylenia osi kolektora,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studzienek,
- badanie odchylenia spadku kanału,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek, pokryw włazowych i wpustów deszczowych,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją.

5.4. Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 3 cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 5 cm,
- odchylenie kolektora rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego kolektora od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinno przekraczać ± 5 mm,
- odchylenie spadku ułożonego kolektora od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać -5% projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku +10% projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku),
- wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100m powinien być zgodny z pkt. 5.5.3.,
- rzędne pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do ± 5 mm.

5.5. Badanie szczelności odcinka kanału.

5.5.1. Badanie szczelności odcinka kanału na eksfiltrację.

5.5.2. Prace wstępne

Badania przeprowadza się na odcinku między studzienkami. Wszystkie otwory wlotowe w górnej studzience i wylotowe w dolnej powinny być dokładnie zamknięte i uszczelnione oraz umocowane w sposób zapewniający przeniesienie sił działających w czasie próby.

Poziom zwierciadła wody lub ścieków, w studzience wyżej położonej powinien mieć rzędną co najmniej 0,5m niższą od rzędnej terenu studzienki dolnej. Wymiary wewnętrzne studzienek należy pomierzyć z dokładnością do 1 cm, na wysokości 0,5 ID pod górną krawędzią otworu wylotowego i obliczyć powierzchnię wewnętrzną studzienek F_s w m^2 . Przewód o długości L_s i średnicy wewnętrznej d_z .

Dla w/w danych wylicza się V_w w m^3 .

5.5.3. Napełnianie wodą i odpowietrzanie przewodu.

Po wykonaniu w/w prac wstępnych należy przystąpić do napełniania badanego odcinka kanału wodą do wysokości 0,50 m ponad górną krawędzią otworu wylotowego i zmierzyć łatą niwelacyjną wysokość ponad dnem kanału, oznaczając jako H w m. Dokładność pomiaru do 1 cm. Napełnienie wodą należy rozpocząć od niżej położonej studzienki, przeprowadzić powoli, aby umożliwić usunięcie powietrza z przewodu. Po napełnieniu przewodu wodą i osiągnięciu przez zwierciadło wody położenia na wyznaczonej wysokości H , przerywa się dopływ wody i pozostawia się tak przygotowany odcinek przewodu do próby szczelności w celu należytego nasączenia ścian przewodu wodą i odpowietrzenie go przez 16 godz. dla przewodów z rur prefabrykowanych betonowych i żelbetonowych oraz monolitycznej konstrukcji dolnej części studzienek, a godzinę dla przewodów kamionkowych, żeliwnych i z tworzyw sztucznych. Przez ten czas prowadzi się przegląd badanego odcinka i kontrolę złączy.

5.5.4. Pomiar ubytku wody.

Po upływie podanego czasu i pozytywnych wynikach przeglądu odcinka przewodu i kontroli złączy, należy uzupełnić zaistniały ubytek wody do założonego poziomu H . Po uzyskaniu tego poziomu należy dokonać odczytu na zegarku z dokładnością do 1 min. i odczytu na skali rurki wodowskazowej poziomu wody w naczyniu otwartym z dokładnością do 1 mm. Oba te odczyty należy zanotować jako rozpoczęcie próby szczelności.

W czasie przeprowadzania próby, należy przeprowadzać kontrolę złączy rur, ścian przewodu i studzienek. W przypadku ubytku wody należy sukcesywnie dolewać z naczynia o pojemności dostosowanej do dopuszczalnego ubytku wody wynoszącego co najmniej 1, l - dopuszczalna ilość ubytku wody.

W chwili upływu czasu próby t , należy zanotować dopływ wody, dokonać odczytu czasu z dokładnością do 1 mm. Różnica obu odczytów określa ilość wody dolanej do badanego odcinka przewodu i studzienek, a więc wielkość ubytku wody. W ten sposób należy poddać próbę cały kanał.

5.5.5. Szczelność odcinka przewodu na eksfiltrację

Szczelność odcinka przewodu na eksfiltrację bez względu na średnicę powinna spełniać podane warunki:
a) Dla przewodów z rur żeliwnych, stalowych i tworzyw sztucznych nie powinien nastąpić ubytek wody lub ścieków V_{w1} w czasie trwania próby szczelności. Czas próby t po ustabilizowaniu się zwierciadła wody w studzience położonej wyżej wynosi:

* $t = 30$ min. dla odcinka przewodu o długości do 50 m,

* $t = 1$ godz. dla odcinka przewodu o długości powyżej 50 m.

b) Dla przewodu z rur i prefabrykatów żelbetonowych z betonu wstępnie sprężonego lub przewodu i studzienek o monolitycznej konstrukcji żelbetowej z betonu wibracyjnie zagęszczonego, dopuszczalny ubytek wody lub ścieków V_{w2} nie może przekroczyć wielkości $0,04 \text{ dm}^3$ na m^2 powierzchni wewnętrznej przewodu w ciągu jednej godziny próby. Czas próby t po ustabilizowaniu się zwierciadła wody w studzience położonej wyżej przyjmuje się co najmniej 8 godz.

Dla przewodu z rur betonowych kielichowych i kamionkowych oraz studzienek z prefabrykatów lub rur bez względu na ich rozmiary i kształt, dopuszczalny ubytek wody lub ścieków V_{w3} nie powinien przekroczyć wielkości $0,3 \text{ dm}^3$ na m^2 powierzchni przewodu lub studzienki w ciągu jednej godziny próby. Czas trwania próby szczelności t nie może być krótszy niż 8 godz.

c) Dopuszczalny całkowity ubytek wody lub ścieków V_w dla badanego odcinka przewodu ze studzienkami, należy obliczać wg wzorów:

* dla poz. a) - przy zastosowaniu studzienek z prefabrykatów $V_w = (0,04 F_e + 0,3 F_s) \times t \text{ W dm}^3$

* dla poz. b) - przy zastosowaniu studzienek o konstrukcji monolitycznej $V_w = 0,04 (F_r + F_s) \times t \text{ W dm}^3$

gdzie: F_s - powierzchnia wewnętrzna dla i ścian wszystkich studzienek do wysokości napełnienia w m^2
 F_e - powierzchnia wewnętrzna przewodu na badanym odcinku
 t - czas trwania próby $t = 8$ godz.

6. Obmiar robót.

6.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową dla kanalizacji deszczowej jest 1 mb kanału

7. Odbiór robót.

Wykonane roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi końcowemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

7.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. tj. podłoża, przewodu, studzienek, wpustów, izolacji, zasypki wykopu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korek i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje Inwestor.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednocześnie powiadomieniem Inwestora. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inwestora.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inwestor na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

7.2. Odbiór końcowy robót.

Odbiór końcowy polega na :finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inwestora, który w ciągu 14 dni ustala termin odbioru.

Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inwestora i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST.

W trakcie odbioru końcowego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu. zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających i robót wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej w dokumentacji projektowej i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu. komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość "Wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach kontraktowych.

Dokumenty do odbioru końcowego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. Dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami.

2. Dzienniki Budowy.

3. Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie z ST.

4. Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, zgodnie z ST. 5. Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

7.3. Odbiór pogwarancyjny.

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.2. "Odbiór końcowy robót".

8. Podstawa płatności.

Podstawą płatności jest cena ryczałtowa skalkulowana przez Wykonawcę.

9. Przepisy związane.

9.1. Normy

1. PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu

2. PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka

[illegible]