

PROJEKT WYKONAWCZY

Przebudowa drogi wojewódzkiej nr 233 w m. Mierzeszyn, gm.
Trąbki Wielkie polegająca na budowie chodnika wzdłuż ulicy
Gdańskiej

NAZWA, ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:

Mierzeszyn, gm. Trąbki Wielkie, ul. Gdańska

NAZWA INWESTORA ORAZ JEGO ADRES:

Zarząd Dróg Wojewódzkich w Gdańsku, ul. Mostowa 11A, 80-778 Gdańsk

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:

XXVI

Działki:

Zgodnie z zagospodarowaniem terenu

NAZWA I ADRES JEDNOSTKI PROJEKTOWANIA:

Biuro Projektów Drogowych Piotr Kania, ul. Władysława Reymonta 3, 84-217 Kamień

IMIĘ I NAZWISKA PROJEKTANTÓW:

Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Specjalność	Podpis
Projektant	Paweł Zieliński	POM/0212/POOS/08	Sanitarna	
Sprawdzający	Tomasz Bieniecki	POM/0031/POOS/08	Sanitarna	

DATA OPRACOWANIA:

Lipiec 2018 r.

I. OPIS TECHNICZNY	3
1 Określenie zadania	3
2 Podstawa opracowania i dane wejściowe	3
3 Użytkownicy	3
4 Zagospodarowanie terenu	3
4.1 . Lokalizacja inwestycji	3
4.2 Istniejący stan zagospodarowania i uzbrojenie terenu	3
5 Zakres opracowania	4
6 Szczegółowe rozwiązania projektowe kanalizacja deszczowa	4
6.1. Obliczenia hydrauliczne	4
6.2. Podczyszczenie ścieków.	5
6.2.1 Dobór separatorów:	5
6.2.2 Dobór osadników na podstawie przepływu nominalnego dla obliczeń ekologicznych Q_e	5
6.3. Trasy kolektorów	6
6.4. Materiał i uzbrojenie.	6
6.5. Roboty montażowe	7
7 Warunki wodno – gruntowe	8
8 Roboty ziemne	8
9 Ochrona istniejącej zieleni	10
10 Gospodarka odpadami	10
11 Podstawowe warunki realizacji robót	10
12 Odbiór techniczny	11
13 Nawiązanie do sieci reperów	11
14 Opis istniejącego uzbrojenia	11
15 Szczegółowe rozwiązania techniczne	11
15.1. Odwodnienie wykopów	11
15.2. Zabezpieczenia wykopów przed osobami postronnymi.	11
15.3. Zabezpieczenia kabli	11
16 Obowiązujące spójne normy	12
17 Uwagi dodatkowe	12

Spis rysunków:

1.1 Plan Sytuacyjny	1:500
2.1 Profil podłużny kanalizacji deszczowej	1:100/500
3.1 Szczegół kanalizacji deszczowej	-:-

I. OPIS TECHNICZNY

1 Określenie zadania

Przedmiotem projektu jest budowa kanalizacji deszczowej dla drogi wojewódzkiej nr 233 w m. Mierzeszyn, gm. Trąbki Wielkie polegająca na budowie chodnika wzdłuż ulicy Gdańskiej.

2 Podstawa opracowania i dane wejściowe

Niniejszy projekt wykonano na zlecenie Zarządu Dróg Wojewódzkich w Gdańsku.

Dane wejściowe:

- Mapa sytuacyjno - wysokościowa z uzbrojeniem podziemnym terenu do celów projektowych wykonana
- Techniczne badania podłoża gruntowego.
- Projekt budowlany branża drogowa
- Polskie normy branżowe.
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 43, poz. 430).
- Ustawa Prawo Wodne z dnia 20 lipca 2017 r. (Dz. U. 2017, poz. 1566 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych. (Dz. U. Nr 80, poz. 721 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego. (Dz. U. 2014, poz. 1800).
- Inwentaryzacja i wizja lokalna w terenie.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych - zeszyt 9 TIN

3 Użytkownicy

Sieć kanalizacji deszczowej zostanie przekazana Zarządowi Dróg Wojewódzkich w Gdańsku.

4 Zagospodarowanie terenu

4.1 . Lokalizacja inwestycji

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest w województwie pomorskim w miejscowości Mierzeszyn, gmina Trąbki Wielkie, droga wojewódzka nr 233.

4.2 Istniejący stan zagospodarowania i uzbrojenie terenu

W miejscu projektowanej ulicy wody opadowe odprowadzane są powierzchniowo na pobliski teren w sposób nieuregulowany. Na projektowanym odcinku istnieją: sieć wodociągowa, kable teletechniczne i energetyczne, przepust kanalizacji deszczowej. Nawierzchnia: asfalt.

5 Zakres opracowania

W pasie projektowanego pasa drogowego zaprojektowano odwodnienie za pomocą rowu drogowego z przelewem do istniejącej kanalizacji deszczowej(przepust) z odprowadzeniem wód do rowu melioracyjnego.

Zakres opracowania:

1. Budowa kanalizacji deszczowej

Podstawowe urządzenia:

Wpust deszczowy fi 500	kpl	1,00
Studzienka betonowa fi 1200	kpl	1,00
Studzienka betonowa fi 1500	kpl	1,00
Osadnik w rowie KPED01.14	kpl	4,00
Rura fi 200 PVC lita SN8	mb	13,00
Rura fi 315PVC lita SN8	mb	33,00
Rura stalowa dwudzielna skręcana na śruby fi 159	mb	9,00
Rura stalowa dwudzielna skręcana na śruby fi 273	mb	11,00

6 Szczegółowe rozwiązania projektowe kanalizacja deszczowa

6.1. Obliczenia hydrauliczne

Dane:

- Klasa drogi; G
- Prawdopodobieństwo deszczu miarodajnego w obliczeniach przyjęto $p = 50$ [%]
- czas trwania deszczu miarodajnego $t=15$ min.
- Natężenie deszczu miarodajnego; $q = 127$ [dm³/s x ha]

Zlewnia F1

Obliczenie powierzchni zlewni F1

Rodzaj powierzchni zlewni	Powierzchnia obszaru F [m ²]	Współczynnik S
Jezdnia asfaltowa + pobocza	2200	0,8
Zieleń	600	0,25
Całkowita powierzchnia zlewni	2800	
Średni ważony współczynnik spływu S		0,68

Obliczenie wydatku zlewni F1 :

$$Q_{F1} = q \times \varphi \times F \text{ [l/s]}$$

gdzie:

q – natężenie miarodajne opadu deszczu [dm³/s x ha],
dla prawdopodobieństwa występowania deszczu $p= 50$ % i czas trwania deszczu równym 15 minut do obliczeń przyjęto q klasa drogi
 $Z= 127$ [dm³/s x ha]

φ –współczynnik spływu

F – powierzchnia zlewni [ha]

$$Q_F = 127 \times 0,68 \times 0,28 = 24,18 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

Na podstawie obliczeń dla zlewni F1 dobrano maksymalną średnicę kolektora DN 315 PCV o przepustowości 63 [dm³/s] przy wypełnieniu 100%.

Obliczenie przepływu nominalnego dla obliczeń ekologicznych zlewnia F1:

- Miarodajny przepływ dla doboru urządzeń ochrony środowiska $q_e = 15 \text{ [dm}^3/\text{s} \times \text{ha]}$
- Powierzchnia zredukowana zlewni $F_z = 0,19 \text{ [ha]}$
- Przepływ nominalny dla obliczeń ekologicznych:
 $Q_e = 0,19 \times 15 = 2,86 \text{ [dm}^3/\text{s]}$

6.2. Podczyszczenie ścieków.

6.2.1 Dobór separatorów:

Stężenie węglowodorów ropopochodnych obliczono wg PN-S-02204 „Odwodnienie dróg”. Metoda ta uzależnia stężenie węglowodorów ropopochodnych od ilości pasów ruchu (n), prognozowanego natężenia ruchu drogowego (SDR) oraz od rodzaju terenu (zurbanizowany czy niezurbanizowany).

Dane:

- Ilość pasów ruchu: $n=2$,
- natężenie ruchu; $SDR = 1 \text{ tys pojazdów na dobę}$,
- S dla terenu zurbanizowanego $S=40 \text{ [mg/dm}^3]$,
- Zależność pomiędzy stężeniem węglowodorów ropopochodnych a liczbą pasów ruchu o szerokości jednego pasa 2,5m i dla $n < 4$ określa wzór:

$$\text{Swęglowodorów} = 0,08 \times S \times 3,2/n = 5,12 \text{ [mg/dm}^3] < 10 \text{ [mg/dm}^3]$$

Według powyższych obliczeń poziom stężenia węglowodorów ropopochodnych nie przekracza dopuszczalnego, co za tym idzie jest nie uzasadnione stosowanie specjalistycznych urządzeń podczyszczających.

6.2.2 Dobór osadników na podstawie przepływu nominalnego dla obliczeń ekologicznych Q_e

Obliczenia stężeń zawiesiny ogólnej dokonano na podstawie PN-S-02204 „Odwodnienie dróg”. Wyznaczenie stężenia zawiesiny ogólnej dokonuje się na podstawie ilości pasów ruchu (n), prognozowanego natężenia ruchu drogowego (SDR) oraz od rodzaju terenu (zurbanizowany czy niezurbanizowany).

Dane:

- Ilość pasów ruchu: $n=2$,
- natężenie ruchu; $SDR = 1 \text{ tys pojazdów na dobę}$,
- S dla terenu zurbanizowanego $S=40 \text{ [mg/dm}^3]$,
- Zależność pomiędzy stężeniem zawiesiny ogólnych (SZO mg/dm^3) a liczbą pasów ruchu o szerokości jednego pasa 2,5m i dla $n < 4$: wyraża wzór:

$$S_{zo} = S \times 3,2/n = 64 \text{ [mg/dm}^3] < 100 \text{ [mg/dm}^3] \text{ dopuszczalne}$$

Według powyższych obliczeń poziom stężenia zawiesin ogólnych nie przekracza dopuszczalnego, co za tym idzie jest nie uzasadnione stosowanie specjalistycznych urządzeń podczyszczających z zawiesiny ogólnej.

Zastosowano osadniki

- OS1- fi 1500 na przepuszczenie o objętości czynnej 2,0 m³.

Stężenie zawiesin ogólnych nie przekroczy 100 [mg/dm³].
Eksploatacja systemu podczyszczania ścieków.
Studnie osadnikowe i osadnik należy regularnie opróżniać. Częstotliwość czyszczenia uzależniona jest od ilości oczyszczanych ścieków oraz ich charakteru. W osadniku ilość zgromadzonego osadu nie może przekroczyć ½ pojemności czynnej.
Warunkiem efektywnej pracy osadnika jest właściwa eksploatacja zgodna z instrukcją dostarczoną przez producenta.
W studniach rewizyjnych i wpustach ulicznych nie można dopuścić do całkowitego wypełnienia osadników.
W/w urządzenia należy czyścić przynajmniej 2 razy w roku.

6.3. Trasy kolektorów

Kanalizację deszczową zaprojektowano w taki sposób, aby zachować normatywne odległości od projektowanego i istniejącego uzbrojenia. Lokalizacja urządzeń kanalizacji deszczowej w pasie projektowanej drogi jest zgodna z przyjętym przekrojem normalnym, który został przedstawiony w projekcie branży drogowej. Zaleca się przed wykonaniem studni, kolektorów kanalizacji deszczowej oraz wpustów wytyczenie elementów drogi takich jak krawężniki, ścieki, pobocza, elementy oświetlenia w celu dopasowania ich do projektowanych urządzeń. Dane lokalizacji i wysokości posadowienia wpustów zostały opracowane przez projektanta drogowego.

Na profilach kanalizacji deszczowej pokazano przybliżone miejsca zbliżeń do innych sieci projektowanych.

Przy wykonawstwie kanalizacji deszczowej należy czynnie uczestniczyć w organizacji i wykonawstwie robót branży drogowej, gdyż projekt jest ściśle powiązany z tym projektem oraz innymi branżami. W związku z powyższym należy na etapie wykonawstwa opracować harmonogram uwzględniający wszystkie roboty.

Wykonywanie robót bez odpowiedniej koordynacji projektu, bez harmonogramu lub źle opracowanego harmonogramu robót, może spowodować niekontrolowany wzrost kosztów inwestycji oraz doprowadzić do zagrożenia bezpieczeństwa innych wykonywanych robót oraz założeń projektowych. Projektant nie odpowiada za skutki powstałe z powodu złego wykonanie harmonogramu.

6.4. Materiał i uzbrojenie.

Kolektory oraz przykanaliki zaprojektowano z rur PCV lite, bez rdzenia spienionego o klasie SN8, łączonych na mufy z uszczelką gumową.

Studnie rewizyjne i połączeniowe zaprojektowano jako tradycyjne z kręgów betonowych/żelbetowych C35/45 (z dnem monolitycznym), łączonych na uszczelki o średnicy kręgów betonowych D_w zgodnie z częścią rysunkową, przykryte od góry włazem żeliwnym.

Studnie betonowe przykryte są od góry pokrywą żelbetową, z włazem żeliwnym Ø 600 mm, z zatrzaskiem. Studnie betonowe kanalizacji deszczowej, posiadają osadnik o głębokości 0,5 m.

Studnie muszą spełniać wymogi normy „Studzienki włazowe i niewłazowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe” - PN-EN 1917:2004, oraz „Kanalizacja – Studzienki kanalizacyjne” - PN-B-10729:1999.

Powierzchnie betonowe zewnętrzne studni należy zabezpieczyć przed przesiąkaniem wody powłoką wodoodporną

Dla studzienek poza pasem jezdni i wjazdami stosować włazy żeliwne klasy C250, dla studzienki w pasie jezdni włazy żeliwne klasy D400. W całym projekcie stosować włazy żeliwne z żeliwa szarego ryglowane, zgodne z normą

„Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu

pieszego i kołowego – Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością.” - PN/EN 124:2000.

Studnie wpustowe Ø 500 mm powinny być wykonane z betonu C35/45 z osadnikiem 80 cm. Posadowienie wpustów deszczowych wg. części rysunkowej.

Lokalizacja studzienek wynika z rozwiązania drogowego.

Stosować standardowy wpust płaski D-400.

Stosować włazy i wpusty uliczne z żeliwa szarego.

Osadniki w studniach rewizyjnych i wpustach ulicznych należy regularnie opróżniać, aby nie dopuścić do ich całkowitego wypełnienia.

Na istniejących przyłączach i wodociągu zaprojektowano zabezpieczenie za pomocą rur dwudzielnych skręcanych śrubami. Rurę przewodową oprzeć na płozach.

Materiały zastosowane do budowy i przebudowy muszą spełniać wymagania

Ustawy o wyrobach budowlanych (Dz. U. 2004 nr 92 poz. 881 z dnia 16 kwietnia 2004 r.).

6.5. Roboty montażowe.

Przy wykonawstwie sieci kanalizacji deszczowej grawitacyjnej należy bezwzględnie przestrzegać zaprojektowanych rzędnych, spadków i trasy kolektorów. Roboty powinny być prowadzone w wykopie otwartym od najniższego punktu (musi być zapewniony odpływ) w górę zlewni, w taki sposób, ażeby na każdym etapie robót istniała możliwość odwodnienia wykopu z wód opadowych jak i wód gruntowych. Wszystkie nowo wybudowane urządzenia kanalizacji deszczowej należy zabezpieczyć w odpowiedni sposób przed zniszczeniem wynikającym z wykonywania innych prac nie związanych z budową kanalizacji (inne branże np. branża drogowa, ciężki sprzęt mechaniczny).

Rurociągi należy układać w przygotowanym wykopie na warstwie zagęszczonej podsypki grubości 20 cm. Podłoże należy uformować na kąt 90°, tak aby do podłoża przylegała ¼ obwodu rury. Stosować podsypkę z piasku grubego lub średniego dobrze uziarnionego o wymaganym wskaźniku zagęszczenia min 96% wg Proctora. Poszczególne ułożone rury powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem grubym lub średnim i podbite w pachach, aby rura nie zmieniła położenia przy montażu następnych rur. Do wysokości 30 cm ponad lico rury wykop zagęszczać ostrożnie przy pomocy lekkich urządzeń zagęszczających po obu jej stronach, zwracając uwagę aby zagęszczarka nie dotykała rury. Następne warstwy gruntu zagęszczać warstwami 20 cm mechanicznie przy pomocy skoczka lub płyty wibracyjnej. Do zasypki można wykorzystać materiał pochodzący z wykopu przy założeniu – materiał użyty da się zagęścić do wymaganego wskaźnika zagęszczenia.

W gruntach słabonośnych grubość podsypki powinna być zwiększona i wynosić 20-30 cm, a w przypadku bardzo słabych gruntów dodatkowo należy stosować siatki wzmacniające lub geowłókninę. Szczegółowe decyzje dotyczące posadowienia rurociągów w gruntach słabonośnych podejmie na bieżąco inspektor nadzoru inwestorskiego.

Jako podbudowę i nawierzchnię konstrukcji drogowej należy zastosować materiały określone w projekcie drogowym, lub w miejscach nie objętych tym projektem, zgodnie z istniejącym stanem.

Po ułożeniu odcinka kanału między studniami należy dokonać odbioru wykonanego odcinka w stanie odkrytym przy udziale przedstawiciela inwestora, inspektora nadzoru inwestorskiego i zainwentaryzować geodezyjnie. Z każdego odbioru należy sporządzić protokół.

Na przejściach rur przez ściany studni betonowych zastosować przejścia szczelne. Pochylenia pokryw włazów studzienek w jezdni i chodniku dostosować do spadków projektowanej lub istniejącej nawierzchni w zależności od konkretnego przypadku.

Zależności pomiędzy wysokością wjazdu a terenem zostały zobrazowane w części rysunkowej. Stosować wjazdy z zabezpieczeniem przed kradzieżą.

Powierzchnie betonowe zewnętrzne studni oraz elementy betonowe stykające się z warstwą gruntu lub narażone na działanie wilgoci należy zabezpieczyć przed przesiąkaniem wody powłoką wodoodporną. Studnie betonowe należy wyposażać w zejścia ze stopni żeliwnych wjazdowych w rozstawie pionowym i poziomym co 30cm. Bezpośrednio przy studzienkach stosować krótkie odcinki rur. Otwory wlotowe w studniach betonowych wykonać wiertnicą.

Wpusty deszczowe należy osadzić na prefabrykatach betonowych zgodnie z częścią rysunkową oraz instrukcjami producenta.

W miejscu o małym przykryciu należy zastosować obsypkę niestandardową zgodnie z częścią rysunkową.

Wszystkie roboty należy prowadzić zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz. 401 z późniejszymi zmianami)

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” zeszyt nr 9 CORBIT INSTAL.

- Instrukcji montażowych producenta.

UWAGA

Przed przystąpieniem do robót i zakupem materiałów należy dokonać punktowej odkrywki przewodów wodociągowych, kanalizacyjnych, teletechnicznych i energetycznych oraz innej infrastruktury i sprawdzić średnicę oraz rzędne posadowienia istniejącego uzbrojenia z założonymi danymi w projekcie.

W przypadku jakichkolwiek rozbieżności, problem należy wyjaśnić bezpośrednio w ramach nadzoru inwestorskiego lub nadzoru autorskiego w zależności od potrzeb. Budowę kanalizacji deszczowej należy wykonać w oparciu o harmonogram robót. Przed rozpoczęciem robót należy sporządzić harmonogram robót uwzględniający powiązanie projektów innych branż.

Regulacji wjazdu kanalizacji dokonać pod płytą nastudzienną. Maksymalna grubość betonu pomiędzy włazem a płytą nastudzienną 1 cm.

7 Warunki wodno – gruntowe

Głębokość przemarzania gruntu w tym rejonie wg PN-81/B-03020 wynosi 1,0 m. p.p.t.

Wierzchnią warstwę gruntu na terenie projektowanej inwestycji stanowi warstwa humusu o miąższości od 50 do 70 cm, pod którą zalegają przeważnie piaski grubo i średnioziarniste oraz piaski gliniaste.

W przypadku pojawienia się wody odwodnienie wykopów zaplanowano poprzez zastosowanie pompa szlamowych zapuszczanych bezpośrednio do wykopu.

Zaleca się prowadzenie robót w suchym okresie roku.

Projekt technologii odwodnienia wykopów zostanie opracowany przez wykonawcę i zatwierdzony przez inspektora nadzoru inwestorskiego

8 Roboty ziemne

Przed przystąpieniem do robót wykonawca musi zapoznać się dokładnie z niniejszym projektem(opisem) oraz załączonymi do niego warunkami technicznymi wydanymi przez jednostki uzgadniające opracowanie i wytyczne innych branż.

Przed rozpoczęciem robót należy szczegółowo ustalić miejsca kolizji istniejącego oraz projektowanego uzbrojenia wykonując ręczne przekopy kontrolne. W

przypadku rozbieżności pomiędzy założeniami projektowymi a rzeczywistymi, problem należy rozwiązać na szczeblu nadzoru inwestorskiego lub nadzoru autorskiego w zależności od kompetencji. W trakcie wykonywania prac oprócz naniesionych kolizji mogą wystąpić także kolizje z uzbrojeniem niezainwentaryzowanym. Wszystkie napotkane urządzenia należy traktować jako czynne. Roboty ziemne poza zbliżeniami do istniejącego uzbrojenia podziemnego można wykonywać mechanicznie zgodnie z normą PN-B-06050:1999.

Wykopy wąskoprzestrzenne pod rurociągi do głębokości 1m w gruntach zwartych można wykonywać o skarpach pionowych nie umocnionych, przy założeniu że teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu. Przy wykopach o głębokości większej niż 1m, a mniejszej niż 3 m należy ściany wykopu zabezpieczyć klatkami osłonowymi, obudowami prefabrykowanymi lub szalunkami zapewniającymi odpowiedni stopień zabezpieczenia stateczności skarp. Dla wykopów o głębokości powyżej 3 m należy wykonać zabezpieczenie według projektu zabezpieczenia wykopów, który jest zobowiązany opracować wykonawca robót. Projekt zabezpieczenia wykopu musi zostać wykonany przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia oraz zatwierdzony przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

W miejscach o niskim uzbrojeniu można stosować wykopy szerokoprzestrzenne o bezpiecznym nachyleniu skarp. Wykopy powinny być wykonywane bez zbędnego przegłębiania.

W trakcie wykonawstwa należy szczególną uwagę zwrócić na zagęszczenie ziemi w wykopach do osiągnięcia wymaganego wskaźnika zagęszczenia. Przyjęto jako obowiązujące zagęszczenie ziemi w wykopach do zmodyfikowanej wartości Proctora:

- pod pasem drogi 100%
- pod pozostałymi elementami w pasie drogowym 98%
- poza pasami drogowymi 92%

Dla uzyskania projektowanych wartości zagęszczenia w pasach drogowych planuje się wykonanie całkowitej wymiany gruntu. Wszystkie partie gruntu rozmokniętego należy wybrać i zastąpić nowym właściwym gruntem.

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów należy zebrać i zabezpieczyć warstwę ziemi urodzajnej.

Szerokość wykopów jest uzależniona od rodzaju montowanych urządzeń oraz od głębokości wykopu. Ogólną zależność pomiędzy przestrzenią roboczą a średnicą przedstawia poniższa tabela.

Minimalna przestrzeń robocza między rurą a ścianą wykopu lub jego szalunkiem

Średnica nominalna rury	Minimalna wielkość przestrzeni roboczej
-	m
DN≤350	0,25
350<DN≤700	0,35
700<DN≤1200	0,45
DN>1200	0,50
Jeśli istnieje potrzeba wchodzenia między, np. studzienkę kanalizacyjną a ścianę wykopu minimalna przestrzeń robocza powinna wynosić 0,5 m.	

Zaleca się prowadzenie robót w suchym okresie roku.

Roboty budowlane należy przeprowadzić zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami:

- PN-B-06050:1999 „Geotechnika – Roboty ziemne – Wymagania ogólne”,

- PN-B-02480:1986 „Grunty budowlane – określenia, symbole, podział i opis gruntów”,
- PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne – wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – warunki techniczne wykonania”
- PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. (Dz. U. Nr 47, poz. 401 z 2003 r. z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. (Dz. U. Nr 129, poz. 844 z 1997 r. z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 11 czerwca 2002r. zmieniając rozporządzenie w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. (Dz. U. Nr 91, poz. 811 z 2002 r. z późniejszymi zmianami)

9 Ochrona istniejącej zieleni

Na odcinkach zbliżenia do istniejących drzew na długości po 3,0 m w każdą stronę od osi pnia należy wykonać wykop o maksymalnej szerokości 1,1 m lub tylko przekop tunelowy bez naruszania nawierzchni. Wykop na tym odcinku wykonywany wyłącznie ręcznie z zachowaniem ostrożności.

W obrębie wykopu zabrania się przecinania korzeni drzew o średnicy większej od 2,0 cm.

Wszystkie odkryte korzenie zabezpieczyć przez obłożenie dobrze nawilżonym materiałem np. torfem. Kanalizację deszczową na tych odcinkach zmontować w możliwie najkrótszym terminie po czym wykopy zasypać i teren przez kilka dni obficie zraszać wodą.

Wykopy pod koronami istniejących drzew wykonywać wyłącznie sposobem ręcznym.

10 Gospodarka odpadami

Zgodnie z art. 3 ust. 3 pkt 22 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 o odpadach (Dz. U. nr 62 poz. 628 z 2001r.) wytwórcą odpadów powstających w wyniku świadczenia usługi w zakresie budowy, rozbiórki i remontu obiektu jest podmiot, który świadczy usługę.

Postępowanie z odpadami powinno być zgodne z programem gospodarki odpadami niebezpiecznymi oraz przekazaną informacją o sposobach gospodarowania odpadami innymi niż niebezpieczne.

11 Podstawowe warunki realizacji robót

Dla realizacji robót objętych dokumentacją należy opracować plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia t.zw. „plan bioz” zgodnie z Dz. U. Nr 120 poz. 1126 z 2003r.

Roboty wykonać zgodnie z dokumentacją, obowiązującymi normami i przepisami oraz zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót – opracowanie COBRTI – INSTAL.

Należy bezwzględnie przestrzegać obowiązujących przepisów BHP, szczególnie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz. U. Nr 47 poz. 401.

Zmiany wprowadzone w czasie realizacji, mające wpływ na przyjęte rozwiązanie wymagają akceptacji autorów dokumentacji i muszą być potwierdzone wpisami do dziennika budowy. Powyższe dotyczy również zmian materiałowych.

Montaż przewodów i uzbrojenia wykonać zgodnie z instrukcją montażową producenta wyrobów. Materiały zastosowane do montażu instalacji muszą posiadać:

- aprobatę techniczną ITB lub COBRTI INSTAL,
- atesty i dopuszczenia do stosowania w Polsce,
- certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną.

Aktualność atestów, aprobat technicznych, certyfikatów należy sprawdzić przed wbudowaniem lub zastosowaniem w obiekcie.

Dokumenty te muszą zostać przekazane Inwestorowi razem z protokołem odbioru końcowego.

Przed zasypaniem wykopów należy wykonać powykonawcze pomiary geodezyjne.

12 Odbiór techniczny

Kanalizacja deszczowa

Odbiór techniczny należy przeprowadzić wg PN-B-10735 „Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze” przy udziale przedstawiciela inspektora nadzoru. Z odbiorów technicznych należy sporządzić protokół.

13 Nawiązanie do sieci reperów

Wszystkie rzędne podane w projekcie odnoszą się do sieci reperów niwelacji ogólnopństwowej. Na terenie budowy należy założyć co najmniej jeden punkt wysokościowy o znanej rzędnej (punkt musi być założony przez osobę uprawnioną).

14 Opis istniejącego uzbrojenia

Na terenie objętym pracami projektowymi występują:

- Sieci energetyczne
- Sieci teletechniczne
- Sieci wodociągowe
- Kanalizacja sanitarna
- Sieć gazociągowa

15 Szczegółowe rozwiązania techniczne

15.1. Odwodnienie wykopów

Odwodnienie należy wykonać pompą szlamową umieszczoną bezpośrednio w wykopie.

15.2. Zabezpieczenia wykopów przed osobami postronnymi.

Wykopy należy ogrodzić i oznakować w sposób sygnalizujący niebezpieczeństwo. Dla pieszych należy ułożyć kładki wyposażone w balustrady składające się z deski krawężnikowej o wysokości 0,15 m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,1 m. Wolną przestrzeń pomiędzy deską krawężnikową a poręczą należy wypełnić w sposób zabezpieczający osoby przed upadkiem.

15.3. Zabezpieczenia kabli.

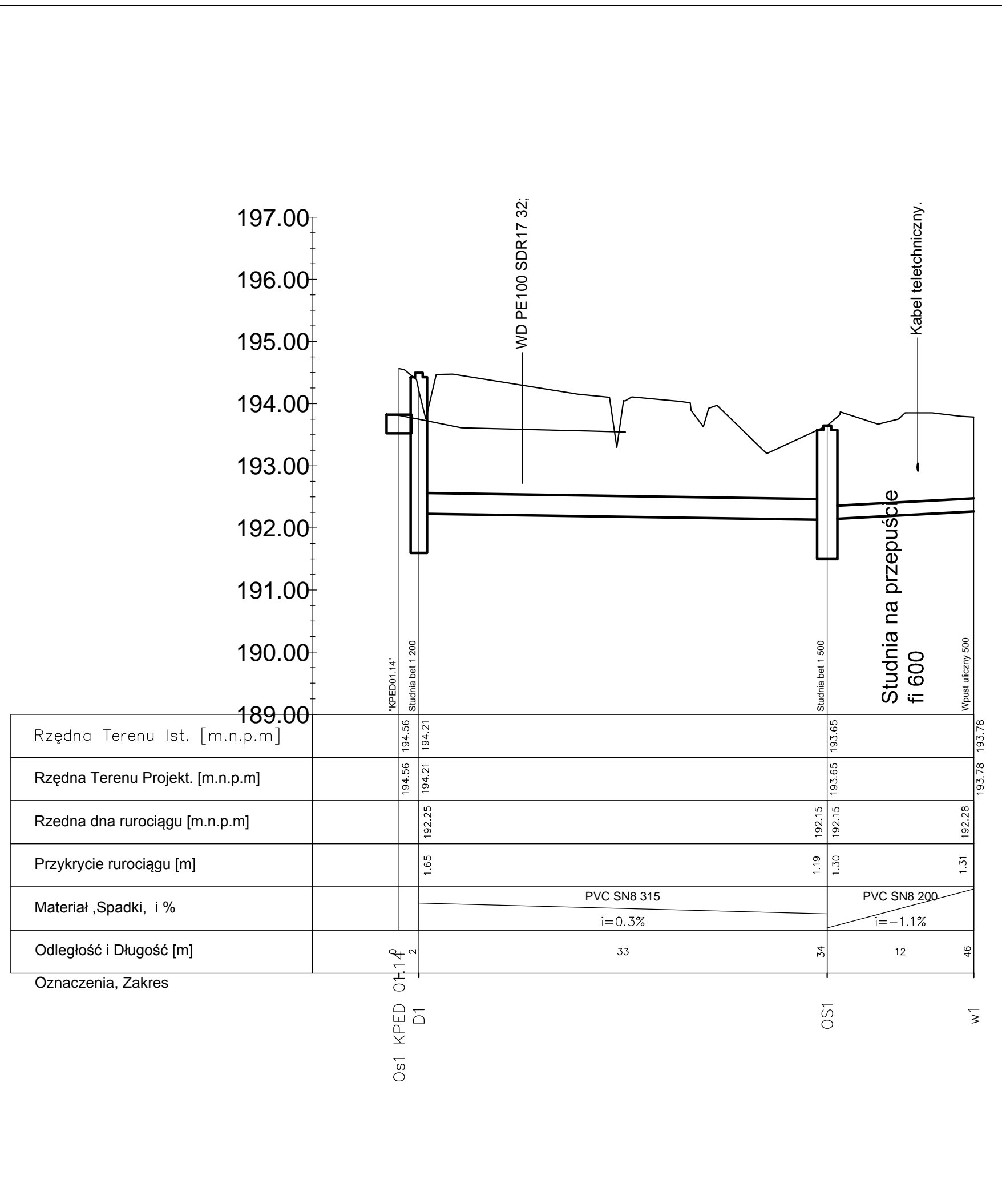
Miejsca skrzyżowania kabli należy zabezpieczyć zgodnie z uzgodnieniami branżowymi załączonymi do projektu, przez montaż na kablach rur ochronnych dwuczęściowych Ø 110 systemu AROT wg PN-E-05125.

16 Obowiązujące spójne normy

1. Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. – PN-EN 1401-1999,
2. Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – PN-B-10736:1999,
3. Wodociągi – Przewody zewnętrzne – Wymagania i badania – PN-B-10725:1997,
4. Odwodnienie dróg – PN-S02204,
5. Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych - PN-EN 124:2000,
6. Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych – PN-EN 1610:2002,
7. Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne – PN-92/B-10729
8. Wymagania dotyczące technologii spawania metali – PN-EN-288-1:1992.

17 Uwagi dodatkowe

- Trasa kolektorów powinna być geodezyjnie wytyczona przed rozpoczęciem robót, a przed zasypaniem wykopów należy wykonać inwentaryzację powykonawczą trasy i rzędnych posadowienia rur.
- Należy zachować szczególną uwagę przy zbliżeniu z kablami podziemnymi. Wszystkie roboty w obrębie kabli należy wykonywać ręcznie.
- Przed przystąpieniem do robót zawiadomić właścicieli uzbrojenia podziemnego, zgodnie z treścią uzgodnień branżowych.
- Istniejące lokalne systemy melioracyjne lub opaski odwadniające należy doprowadzić do pierwotnego stanu w przypadku ich uszkodzenia.
- Wszystkie napotkane, niezainwentaryzowane instalacje traktować jako czynne, powiadamiając o ich odkryciu ewentualnych użytkowników, uzgodnić z nimi sposób zabezpieczenia lub likwidacji.
- Nieprzewidziane w dokumentacji sytuacje, które wynikną w trakcie wykonawstwa robót, będą wyjaśniane bezpośrednio w ramach nadzoru autorskiego po zgłoszeniu przez wykonawcę.
- Roboty wykonywać zgodnie z warunkami, przepisami BHP, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” oraz uzgodnieniami.
- Zapoznać się bezwzględnie z uzgodnieniami ZUD-u.
- Wycinki drzew i krzewów na trasie wykopów jak w zakresie przewidzianym projektem drogowym
- Przed przystąpieniem do prac należy bezwzględnie zapoznać się z projektami
- branżowymi oraz z projektem zagospodarowania terenu w celu ustalenia
- harmonogramu prac oraz zaznajomienia się sieciami do likwidacji lub do przebudowy



Rzędna Terenu Ist. [m.n.p.m]	194.58	194.52	194.2	194.2	193.63	193.63	193.78	193.78
Rzędna Terenu Projekt. [m.n.p.m]	194.58	194.52	194.2	194.2	193.63	193.63	193.78	193.78
Rzędna dna rurociągu [m.n.p.m]	192.25	192.25	192.25	192.25	192.25	192.25	192.28	192.28
Przykrycie rurociągu [m]	1.45	1.19	1.30	1.30	1.31	1.31	1.31	1.31
Materiał, Spadki, i %	PVC S16 315 i=0.3%			PVC S16 200 i=-1.1%				
Odległość i Długość [m]	33			12				
Oznaczenia, Zakres	Os1 KPED 0+14 D1			Os1 W1				

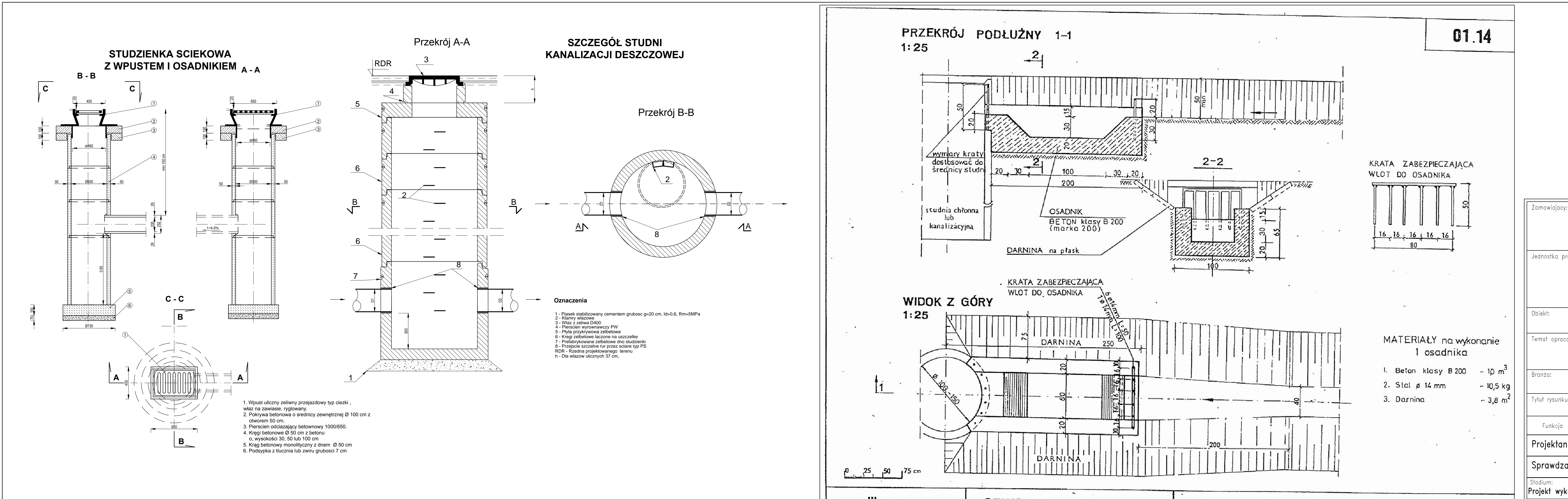
Legenda

Teren istniejący

Teren projektowany

Uwaga!!
1. Rzędne elementów terenowych takich jak włazy, obudowy zasuw, obudowy hydrantów należy dostosować do projektowanego terenu według dokumentacji drogowej.

Zamawiający: Zarząd Dróg Wojewódzkich w Gdańsku			
Jednostka projektowa: "Biuro Projektów Drogowych P.Kania" ul. Władysława Reymonta 3 84-217 Kamień			
Obiekt: Odwodnienie DW 233 w Mierzyszynie			
Temat opracowania: Przebudowa drogi wojewódzkiej nr 233 w m. Mierzeszyn, gm. Trąbki Wielkie polegająca na budowie chodnika wzdłuż ulicy Gdańskiej.			
Branda: Sanitarna			
Tytuł rysunku: Profile			
Funkcja	Imię i nazwisko	Uprawnienia	
Projektant	mgr inż. Paweł Zieliński	POM/0212/P005/08	<i>Zieliński</i>
Sprawdzający	mgr inż. Tomasz Bieniecki	POM/0031/P005/08	<i>T. Bieniecki</i>
Stadium: Projekt wykonawczy	Data: VII-2018	Skala: 1:500/100	Nr rys.-Ark.: KD.2



Zamawiający: Zarząd Dróg Wojewódzkich w Gdańsku			
Jednostka projektowa: "Biuro Projektów Drogowych P.Kania" ul. Władysława Reymonta 3 84-217 Kamień			
Obiekt: Odwodnienie DW 233 w Mierzyszynie			
Temat opracowania: Przebudowa drogi wojewódzkiej nr 233 w m. Mierzyszyn, gm. Trąbki Wielkie polegająca na budowie chodnika wzdłuż ulicy Gdańskiej.			
Branża: Sanitarna			
Tytuł rysunku: Szczegóły			
Funkcja	Imię i nazwisko	Uprawnienia	
Projektant	mgr inż. Paweł Zieliński	POM/0212/POOS/08	<i>P. Zieliński</i>
Sprawdzający	mgr inż. Tomasz Bieniecki	POM/0031/POOS/08	<i>T. Bieniecki</i>
Stadium:	Data:	Skala:	Nr rys.-Ark.:
Projekt wykonawczy	VII-2018		KD.3