



Biuro projektowe:	 BIURO PROJEKTÓW INFRASTRUKTURALNYCH KRZYSZTOF SULIGA UL. TECZOWA 3/6, 05-270 MARKI TEL: 791-95-65-51, EMAIL: BIURO@BPI-KS.PL NIP: 693-202-60-76	
Inwestor:	 BURMISTRZ MIASTA PIASTOWA UL. 11 LISTOPADA 2 05-820 PIASTÓW	
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:	PRZEBUDOWA DROGI PUBLICZNEJ GMINNEJ ULICY W. ŁUKASIŃSKIEGO W PIASTOWIE	
Nazwa i adres obiektu budowlanego:	Droga publiczna gminna – ulica W. Łukasińskiego w Piastowie	
Kategoria obiektu:	IV, XXV, XXVI	
Lokalizacja obiektu:	(TERYT 142101_1) pow. pruszkowski, miasto Piastów, dz. nr ew.: 142101_1.0001.251/4, 142101_1.0001.252/2, 142101_1.0001.253/3, 142101_1.0001.254/3, 142101_1.0001.255/3, 142101_1.0001.256/2, 142101_1.0001.277, 142101_1.0001.278/2, 142101_1.0001.279/2, 142101_1.0001.280/2, 142101_1.0001.281/2, 142101_1.0001.282/2	
Faza:	PROJEKT TECHNICZNY	
Specjalność	DROGOWA:	ODWODNIENIE:
Projektant / nr uprawnień:	mgr inż. Krzysztof Suliga 83/DOŚ/12	mgr inż. Mariusz Skruszeniec Wa-120/02
Sprawdzający / nr uprawnień:	mgr inż. Bartłomiej Małetka MAZ/0405/POOD/10	mgr inż. Wojciech Barański St-359/88
<p>PROJEKT TECHNICZNY:</p> <ul style="list-style-type: none"> <i>DROGI</i> <i>KANALIZACJA DESZCZOWA</i> 		
10.2025 r.		Egz.

SPIS ZAWARTOŚCI PROJKETU BUDOWLANEGO

	Strona
PROJEKT TECHNICZNY BRANŻY DROGOWEJ CZĘŚĆ OPISOWA	2
1 Zakres opracowania	3
2 Stan istniejący	3
3 Stan projektowany	4
PROJEKT TECHNICZNY. KANALIZACJA DESZCZOWA CZĘŚĆ OPISOWA	8
1 Stan istniejący	9
2 Stan projektowany	9
PROJEKT TECHNICZNY. CZĘŚĆ RYSUNKOWA	14
Spis rysunków	14

PROJEKT TECHNICZNY BRANŻY DROGOWEJ
CZĘŚĆ OPISOWA

1 Zakres opracowania

Przedmiotem inwestycji jest „**PRZEBUDOWA DROGI PUBLICZNEJ GMINNEJ ULICY W. ŁUKASIŃSKIEGO W PIASTOWIE**”. Opracowanie zakłada przebudowę ulicy na odcinku od ul. Piłsudskiego do granicy z terenem będącym własnością Spółdzielni Mieszkaniowej na długości ok. 140m.

Inwestycja swym zakresem obejmuje następujące elementy z branży drogowej:

- remont nawierzchni ulicy Łukasińskiego,
- budowę zatok postojowych do parkowania prostopadłego dla samochodów, w tym dla samochodów z których korzystają osoby niepełnosprawne, budowę opaski wzdłuż miejsc postojowych,
- budowę drogi dla pieszych,
- remont zjazdów zwykłych,
- budowę miejsca do zawracania dla pojazdu miarodajnego,
- budowę odwodnienia,
- humusowanie oraz obsianie trawą niezagospodarowanej części pasa drogowego

2 Stan istniejący

Ulica W. Łukasińskiego jest drogą publiczną gminną klasy D o numerze 310451W. Projektowana droga, na odcinku objętym opracowaniem, krzyżuje się z drogą publiczną powiatową nr 4118W klasy L – ulicą Piłsudskiego. Kontynuację ulicy Łukasińskiego na terenie osiedla mieszkaniowego stanowią drogi wewnętrzne, które pozwalają na dojazd do dróg publicznych – ulic Sowińskiego i Wysockiego. W momencie opracowania niniejszej dokumentacji dla drogi powiatowej ul. J. Piłsudskiego została wydana decyzja ZRID zezwalająca na jej rozbudowę. W ramach rozbudowy ul. J. Piłsudskiego podziałowi ulegną działki częściowo wchodzące obecnie w pas drogowy ul. W. Łukasińskiego. W celu uniknięcia nałożenia się obu inwestycji niniejszy projekt przebudowy ul. W. Łukasińskiego rozpoczyna się w miejscu, gdzie założono w projekcie rozbudowy ul. J. Piłsudskiego granicę pasa drogi powiatowej.

Zagospodarowanie sąsiadujących z drogą gruntów stanowią domy jednorodzinne po stronie północnej oraz szkoła podstawowa po stronie południowej.

Przekrój istniejącej drogi składa się z jezdni, terenów zieleni oraz lokalnie ze zjazdów do posesji. Jezdnia, zbudowana z płyt betonowych ma szerokość 5m. Jezdnia nie posiada odwodnienia – wody opadowe odprowadzane są w teren zielony. Ulica jest oświetlona.

W obrębie ulicy występuje zieleń w postaci drzew, krzewów, trawników.

W obrębie pasa drogowego ulic zlokalizowane są następujące urządzenia uzbrojenia terenu: napowietrzna i podziemna linia eN, podziemna linia teletechniczna, wodociąg, gazociąg, kanalizacja sanitarna

Natężenie ruchu:

- SDR 160 [P/d],
- natężenie miarodajne ruchu rowerowego 15 [P/h] ,
- natężenie miarodajne ruchu pieszych 29 [os./h].

3 Stan projektowany

Przyjęto następujące parametry techniczne dla drogi - ul. W. Łukasińskiego:

- pojazd miarodajny – pojazd osobowy (PO) ze sporadycznym przejazdem pojazdu komunalnego (PK),
- klasa drogi – D,
- prędkość do projektowania – 30km/h,
- szerokość pasa ruchu ulicy Łukasińskiego – 2,50m,
- przekrój 1/2 – całkowita szerokość jezdni 5,00m,
- szerokość pobocza gruntowego zjazdów oraz jezdni – 0,75m,
- szerokość drogi dla pieszych – 1,80m (w świetle obramowania), zawężenie do 1,20m oraz 1,30m w miejscach gdzie występują słupy napowietrznej linii niskiego napięcia (szerokość zmniejszona zgodnie z Par. 29 ust. 2 [1], warunki trudne wynikają z istniejącego zagospodarowania terenu; przyjęcie parametrów podstawowych we wskazanych miejscach wiązałoby się z rozbiórką oraz budowa nowego odcinka linii napowietrznej wraz z koniecznością pozyskania dodatkowego gruntu pod tą przebudowę z uwagi na brak miejsca w istniejącym pasie drogowym; koszt wykupu części nieruchomości z przeznaczeniem ich pod pas drogowy (które wg obowiązującego MPZP są działkami budowlanymi) oraz koszt odszkodowań za ogrodzenia i pozostałe naniesienia spowodowałby rażąco wysokie w stosunku do przyjętego rozwiązania koszty inwestycji; w części rysunkowej wskazano miejsca do wymijania się osób ze szczególnymi potrzebami, o długości wynoszącej 2,00m i szerokości 1,80 m; odległość między tymi miejscami umożliwia wzajemną widoczność osób ze szczególnymi potrzebami oraz zapewnia optymalny czas oczekiwania na wyminięcie się)
- pas bezpieczeństwa pomiędzy jezdnią a drogą dla pieszych – 0,50m,
- zatoka postojowa:
 - miejsca postojowe w zatoce dla pojazdów osobowych: 5,00m x 2,50m
 - miejsca postojowe w zatoce dla pojazdów osobowych, z których korzystają osoby niepełnosprawne: 5,00m x 3,60m,
 - łączna ilość miejsc postojowych: 35 (w tym 2 m.p. dla samochodów, z których korzystają osoby niepełnosprawne),
 - opaska zewnętrzną zatoki o szerokości 1,00m,

- miejsce do zawracania dla pojazdu miarodajnego w kształcie koła o średnicy 12,00m.

Pozostałe, niewyszczególnione parametry przyjęto zgodnie z *ROZPORZĄDZENIEM MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 24 czerwca 2022 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych oraz Wzorcami i Standardami WR-D rekomendowanymi przez Ministra Właściwego ds. transportu.*

Przekrój podłużny drogi

Ukształtowanie wysokościowe jezdni w profilu podłużnym nawiązuje do niwelety istniejącej nawierzchni jezdni, do ukształtowania przyległego terenu oraz do rzędnych terenu w rejonie zjazdów. Pochylenie podłużne niwelety wynosi od 0,36% do 0,96% i zapewnia sprawne odprowadzenie wód opadowych oraz roztopowych do projektowanego odwodnienia drogi.

Przekrój normalny

Przekrój poprzeczny drogi będzie posiadał jezdnię o szerokości 5,00m o spadku daszkowym 2%. Zatoki postojowe oraz chodniki będą miały pochylenie poprzeczne 2% w kierunku jezdni. Pochylenie zjazdów będzie dopasowane do istniejących wjazdów na posesję i bram.

Warunki gruntowo-wodne

W celu określenia warunków gruntowo – wodnych została sporządzona opinia geotechniczna. Poniżej zawarto wyciąg z ww. opinii:

Warunki gruntowe

W zasięgu przeprowadzonych badań stwierdzono występowanie od powierzchni terenu warstwy nasypów niebudowlanych, piaszczysto – humusowych lub piaszczysto – humusowo gruzowych, sporadycznie namulów torfiastych, o miąższości 0.30 – 0.60m.

Pod warstwą nasypową lub organiczną nawiercano serię piasków drobno i średnioziarnistych, w stanie średniozagęszczonym i zagęszczonym. Seria piaszczysta występowała do głębokości 4.00 m p.p.t.

Warunki wodne

Na przebadanym terenie na głębokości 3.2 – 3.6 m p.p.t. nawiercono zwierciadło wód gruntowych. Zwierciadło wody miało charakter swobodny. Stabilizacja zwierciadła wody w otworach badawczych nastąpiła na tej samej głębokości.

Położenie zwierciadła wód gruntowych może ulegać okresowym wahaniom zarówno w cyklu rocznym jak i w okresach wieloletnich.

Na podstawie warunków gruntowych oraz rodzaju projektowanych elementów obiekt budowlany zalicza się do pierwszej kategorii geotechnicznej przy prostych warunkach budowlanych.

Konstrukcje nawierzchni

Do projektu konstrukcji nawierzchni przyjęto następujące założenia:

- okres eksploatacji 20 lat,
- kategoria ruchu KR-2,

oraz na podstawie analizy warunków gruntowo-wodnych:

- podłoże gruntowe G3,
- głębokość przemarzania 1,00 m.

Typy konstrukcji nawierzchni

TYP I – Konstrukcja nawierzchni jezdni ul. Łukasińskiego – KR2:

- Warstwa ścieralna z kostki betonowej (kolor szary) - gr. 8 cm,
- Podsyпка cementowo – piaskowa 1:4 – gr. 3 cm,
- Podbudowa z kruszywa łamanego C90/3 stabilizowanego mechanicznie 0-31,5 - gr. 20 cm,
- Warstwa mrozoodporna z kruszywa stabilizowanego cementem C1.5/2, $R_c < 4 \text{ MPa}$ ($R_m = 2,5 \text{ MPa}$) - gr. 20 cm,
- Podłoże rodzime G3 doprowadzone do $E_2 \geq 35 \text{ MPa}$, $I_s \geq 0,97$.

TYP II - Konstrukcja nawierzchni chodnika, opaski:

- Warstwa ścieralna z kostki betonowej (kolor czerwony) - gr. 6 cm,
- Podsyпка cementowo - piaskowa - 1:4 gr. 3 cm,
- Podbudowa z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie 0-31,5 - gr. 15 cm,
- Podłoże rodzime doprowadzone do $E_2 \geq 35 \text{ MPa}$, $I_s \geq 0,97$.

TYP III - Konstrukcja nawierzchni zjazdów, zatok postojowych, placu do zawracania

- Warstwa ścieralna z kostki betonowej (kolor szary) - gr. 8 cm,
- Podsyпка cementowo - piaskowa - 1:4 gr. 3 cm,
- Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0-31,5 - gr. 15 cm,
- Warstwa mrozoodporna z kruszywa stabilizowana cementem C1.5/2, $R_c < 4 \text{ MPa}$ ($R_m = 2,5 \text{ MPa}$) - gr. 15 cm,
- Podłoże rodzime doprowadzone do $E_2 \geq 35 \text{ MPa}$, $I_s \geq 0,97$.

Uwaga:

- Ze względu na możliwość występowania w podłożu nasypów niekontrolowanych, zbudowanych z materiału piaszczystego z domieszkami gruzu i okruszków cegieł, betonu, szkła i żużlu, w przypadku nie wystarczającej jego nośności należy wykonać wymianę gruntu na nasyp budowlany z kruszywa naturalnego doprowadzonego do stanu wymaganego przez projekt.
- Teren przyległy, nieutwardzony, w granicach działek objętych robotami budowlanymi należy uzupełnić kruszywem naturalnym, a następnie wykonać humusowanie warstwą gr. 10 cm z obsianiem trawą.
- Wzór oraz kolor kostki betonowej ustalić ostatecznie z Inwestorem przed przystąpieniem do robót.

Organizacja ruchu

W ramach inwestycji planowane jest wprowadzenie stałej organizacji ruchu. Projekt organizacji ruchu stanowi odrębne opracowanie.

**PROJEKT TECHNICZNY. KANALIZACJA
DESZCZOWA
CZĘŚĆ OPISOWA**

1 Stan istniejący

Teren objęty opracowaniem to ul. Łukasieńskiego w Piastowie. Zagospodarowanie sąsiadujących z drogą gruntów stanowią domy jednorodzinne po stronie północnej oraz szkoła podstawowa po stronie południowej. Przekrój istniejącej drogi składa się z jezdni, terenów zieleni oraz lokalnie ze zjazdów do posesji. Jezdni, zbudowana z płyt betonowych ma szerokość 5m. Jezdnia nie posiada odwodnienia – woda z wód opadowych i roztopowych odprowadzana jest w teren zielony. Ulica jest oświetlona.

W obrębie ulicy występuje zieleń w postaci drzew, krzewów, trawników

2 Stan projektowany

Opracowanie obejmuje swym zakresem:

- budowę 2 zestawów retencyjno-rozsączających wraz z wpustami i kolektorem kanalizacji deszczowej.

Opis przyjętych rozwiązań

Kanalizacja deszczowa

Wody opadowe i roztopowe z powierzchni utwardzonych odprowadzane będą poprzez wpusty uliczne do kolektora kanalizacji deszczowej, a następnie do studni osadnikowych i skrzynek rozsączających wykonanych z PP. Zaprojektowano 2 zestawy retencyjno-rozsączające.

Przewody kanalizacji deszczowej zaprojektowano z rur z litego PVC SN-8, klasy „S”, kielichowe z uszczelkami gumowymi o średnicy DN 200-315.

Uzbrojenie sieci stanowić będą:

- studzienki z prefabrykowanych elementów betonowych DN1000 z włączami żeliwno-polimerowo-cementowymi z możliwością wpływu wody kl. D400. Stosowane elementy powinny posiadać aprobaty techniczne (na podstawie wymagań zawartych w normie PN-EN 1917:2004),
- wpusty krawężnikowo-jezdniowe z kratami polimerowo-cementowymi, kołnierzowe kl. „D”, posadowione na studzienkach z kręgów betonowych DN500,
- skrzynki retencyjno-rozsączające z PP o wym. 100x50x40 cm, pojemności 200l, deklarowana wytrzymałość obciążenie powierzchni poziomych min. 560 KN/m² oraz deklarowaną wytrzymałość na obciążenia powierzchni pionowych min. 77 KN/m². Wody odprowadzane będą za studzienek do skrzynek po wycięciu otworu w skrzynce i zastosowaniu krućca z PVC 160mm wraz z filtrem systemowym.

Elementy prefabrykowane wykonane z betonu klasy min. C 35/45 o wodoszczelności W8 i mrozoodporności F150. Studnie należy wykonać wg projektowanej średnicy na całej wysokości bez stosowania kominów złazowych.

Zestawy skrzynek rozsączających będą się składać z zestawów ułożonych w warstwach. Pojedyncza skrzynka będzie miała wymiary 1.0x0.5x0.4m i pojemność 0.2m³. Skrzynki zostały zaprojektowane pod projektowaną drogą i parkingiem:

- zestaw nr A będzie się składał z 42 skrzynek rozsączających. Łączne wymiary zestawu to 1.5x0.8x7m.
- zestaw nr B będzie się składał z 96 skrzynek rozsączających. Łączne wymiary zestawu to 2x1.6x6.

Położenie skrzynek rozsączających powinno umożliwiać ich odpowietrzenie. Skrzynki będą owinięte geowłókniną separacyjno-filtracyjną o wodoprzepuszczalności w kierunku prostopadłym min. 55 l/m²s na zakładkę nie mniejszą niż 15 cm, aby zapobiec zamulaniu skrzynek od zewnątrz oraz posadowione na warstwie zagęszczonego żwiru o grubości 50 cm. W celu zwiększenia pojemności retencyjnej skrzynek przewidziano wykonanie obsypki żwirowej do górnej wysokości skrzynek.

Układanie przewodów kanalizacyjnych

Rury należy układać w wykopach liniowych o ścianach pionowych, wykonanych mechanicznie lub ręcznie. Wykopy pod kanały należy rozpocząć od najniższego punktu tj. od wylotów do kanalizacji deszczowej i prowadzić w górę w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Zapewnia to możliwość grawitacyjnego odpływu wód z wykopu w czasie opadów. Wydobywaną ziemię na odkład należy składować wzdłuż krawędzi wykopu w odległości 1,0 m od jego krawędzi, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu. Przejście to powinno być stale oczyszczane z wyrzucanej ziemi.

Rurociągi z rur PVC

Rury układać na zagęszczonym, piaszczystym podłożu z zastosowaniem podsypki grubości 20 cm. Rury przed montażem należy oczyścić od wewnątrz i zewnątrz oraz sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu (w szczególności uszczelki gumowe w kielichach). Rury należy układać kielichami w kierunku przeciwnym do spadku dna wykopu na zagęszczonym podłożu z pospółki. Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, na co najmniej 1/4 obwodu, symetrycznie do jej osi.

Uwaga:

- w przypadku występowania wód gruntowych prace montażowe należy wykonywać odcinkami, a wykopy odwadniać przy zastosowaniu igłofiltrów lub metody równoważnej.

Wykonanie studzienek

Studzienki betonowe

Studzienki kanalizacji deszczowej

Studzienki należy wykonywać w wykopach jamistych o wymiarach w planie 2,5x2,5 m. Pod dno należy ułożyć podsypkę z piasku o grubości 20 cm, a następnie podsypkę stabilizowaną cementem (jak dla betonu C 8/10) o grubości 15 cm. Dno studzienek wykonać z elementu dennego z betonowym, szczelnym dnem. Przejścia rurociągów przez ściany przy pomocy

typowych przejść szczelnych, osadzanych przy ich wykonaniu. Lokalizację przejść oraz ich rzędnę podano w części rysunkowej opracowania.

Uszczelnianie styków pomiędzy kręgami oraz kręgów i płyty pokrywowej z użyciem uszczeltek gumowych i masy uszczelniającej. Izolację przeciwwilgociową wykonać z dwóch warstw z masy gruntującej asfaltowo-kauczukowej oraz jednej warstwy z masy bitumicznej.

W studzienkach należy wykonać stopnie żłazowe ułożone mijankowo w dwóch rzędach odległych od siebie o 30 cm między osiami. Odległość między stopniami w rzędzie powinna wynosić 30 cm. Włazy kanałowe należy usytuować nad stopniami żłazowymi, w odległości 10 cm od krawędzi wewnętrznej ścian studzienek.

Regulację wysokości osadzonych włazów w dostosowaniu do warunków terenowych, w granicach do 30 cm przeprowadzać przez zastosowanie betonowych pierścieni wyrównujących (dopuszcza się wykonanie podmurówki z cegły kanalizacyjnej klasy „ISO” na zaprawie cementowej M7). Poziom górnej powierzchni włazu w nawierzchni utwardzonej powinien być równy z nią.

Próba szczelności

Po ułożeniu przewodów należy przeprowadzić próbę szczelności zgodnie z PN-EN 1610: 2002 z użyciem wody – metoda W. Wyniki przeprowadzonych badań przy odbiorach powinny być ujęte w formie protokołu, wpisane do Dziennika Budowy lub do niego dołączone w sposób trwały, podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji prowadzącej badania. Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbiorów należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania przewidziane dla danego zakresu robót zostały spełnione.

Zasypywanie wykopu

Po przeprowadzeniu prób szczelności należy dokonać zagęszczenia zasyпки do 98% zmodyfikowanej wartości skali PROCTORA (pod nawierzchniami jezdny).

Wysokość zasyпки wstępnej z piasku (tj. warstwy gruntu nad wierzchem rury) nie powinna być mniejsza niż 20 cm. Zagęszczenie zasyпки wstępnej powinno odbywać się ręcznie. Zagęszczenie zasyпки głównej przewodu powinno odbywać się mechanicznie. Zagęszczenie zasyпки wykonać warstwami 10-30 cm z materiału ziarnistego. Do wykonywania zasyпки głównej należy stosować tylko grunty niespoiste o następujących właściwościach:

- dobrej zagęszczalności, o wskaźniku różnoziarnistości „U” nie mniejszym niż 4 (żwiry) lub 5 (pospółki i piaski),
- dobrej wodoprzepuszczalności, o współczynniku wodoprzepuszczalności „k” nie mniejszym niż 8 (m/dobę).

Roboty ziemne

Wykopy liniowe o ścianach pionowych wykonywać z pełnym zabezpieczeniem realizowanym zgodnie z PN-B-10736:1999. Zabezpieczenie wykopów poprzez obudowanie ścian elementami z drewna kl. III (ściany z bali poziomych o gr. min 63 mm, nakładki pionowe 200x200mm, rozpory z kantówki 150x150mm) lub blachy stalowej tłoczonej równoważnej pod względem wytrzymałości przekrojom drewna. Rozstaw elementów rozpierających 1,1 m nakładek i 1,5 m rozpór. Dopuszcza się zastosowanie innych systemów zabezpieczających

wykopy o równorzędnym (lub lepszym) poziomie zabezpieczenia. Przyjęto szerokość wykopu 1,5 m dla przewodów kanalizacyjnych DN 200-315, dla studzienek kanalizacyjnych 2,5x2,5 m.

Grunt pochodzący z wykopów, a nienadający się do wykorzystania należy wywieźć poza teren budowy uzupełniając niedobór gruntem ziarnistym z dowozu. W przypadku doziarniania gruntu z wykopu gruntem ziarnistym i spełnienia powyższych wymagań na jego wykorzystanie należy uzyskać zgodę Inwestora.

W trakcie prac wszystkie wykopy należy zabezpieczyć przed przypadkowym wtargnięciem osób trzecich poprzez wyгородzenie i odpowiednie oznaczenie.

Uwagi końcowe

- Prowadzenie przewodów, średnice, spadki, lokalizację studzienek, wpustów, pokazano w części rysunkowej opracowania.
- Wszelkie prace należy wykonywać zgodnie z przepisami BHP przez pracowników posiadających odpowiednie przeszkolenie w tym zakresie.
- Wykopy w rejonie skrzyżowań z istniejącą infrastrukturą należy prowadzić ręcznie.
- Przed przystąpieniem do realizacji należy sprawdzić podane rzędne istniejącego uzbrojenia kolidującego z projektowanym kanałem oraz możliwość jego przebudowy.
- Należy przestrzegać wszystkich instrukcji producentów materiałów i urządzeń używanych w czasie montażu instalacji.
- Po zakończeniu robót montażowych, przed zasypaniem należy dokonać inwentaryzacji zabudowanych instalacji przez uprawnionego geodetę i nanieść je na zbiorczej mapie zagospodarowania terenu.
- Przy osadzaniu włączów studzienek należy każdorazowo sprawdzać podane rzędne wysokościowe z projektem drogowym (wysokościowym), a ewentualne rozbieżności skorygować do wartości w nim podanych.
- Odbiór robót musi być przeprowadzony przy udziale przedstawiciela Brwinowskiego Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji.

Przepisy i normy

- PN-B-01700:1999 Wodociągi i kanalizacja. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.
- PN-B-06050:1999 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
- BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-10736:1999 Roboty ziemne – wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – Warunki techniczne wykonania.
- PN-EN 752:2002 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne.

- PN-EN 1437:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych – Systemy przewodów rurowych do kanalizacji deszczowej i sanitarnej układane pod ziemią – Metoda badań odporności na równoczesne działanie cyklicznych zmian temperatury i zewnętrznego obciążenia.
- PN-EN 12666:2007 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji – Polietylen (PE) – Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu.
- PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
- PN-B-10729:1999 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- PN-EN 124:2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością.
- PN-EN 1917:2004 Studzienki włazowe i niewłazowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych wydane przez COBRI INSTAL – zeszyt 9 sierpień 2003.

PROJEKT TECHNICZNY. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Spis rysunków

- 01 – Plan sytuacyjny, SKALA 1:500
- 02 – Przekroje konstrukcyjne, SKALA 1:50
- 03 – Przekrój podłużny, SKALA 1:50/500
- 04 – Odwodnienie. Plan sytuacyjny, SKALA 1:500
- 05 – Odwodnienie. Profile podłużne, SKALA 1:100/500
- 06, 07 – Odwodnienie. Szczegóły, SKALA 1:50