

PROJEKTY Anita Behrendt-Tomaszewska

Anita Behrendt-Tomaszewska
ul. Hiacyntowa 11, 87-300 Karbowo
NIP: 874-159-81-47
REGON: 520417387

egz. nr **1**

PROJEKT

Grudzień 2023r.

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

Nazwa zadania : **„Budowa sieci kanalizacji deszczowej”**

Lokalizacja: **dz. nr 348/80; 346/1; 969; 998/1; 993/2, 995/1, 339/26; 339/5; 339/29; 339/13; 981; 988; 339/24; 1014,**
jedn. ewid. 040203_2 Karbowo
obręb 0007 Karbowo

Nazwy i kody robót: **71322000-1: Usługi inżynierii projektowej w zakresie inżynierii lądowej i wodnej**
71320000-7: Usługi inżynieryjne w zakresie projektowania
45000000-7: Roboty budowlane
45111200-0: Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
45232000-2: Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli
45330000-9: Roboty instalacyjne wodno - kanalizacyjne i sanitarne

Zamawiający: **Gmina Brodnica**
ul. Mazurska 13, 87-300 Brodnica

Projektant: **mgr inż. Paweł Tomaszewski**
nr upr. KUP/0070/POOS/06

Asystent: **mgr inż. Barbara Ignalewska**

Miejscowość i data: **Brodnica, grudzień 2023 r.**

ZAWARTOŚĆ PROGRAMU FUNKCJONALNO-UŻYTKOWEGO

- 1. CZĘŚĆ OPISOWA**
- 2. CZĘŚĆ INFORMACYJNA**

SPIS TREŚCI

1. CZĘŚĆ OPISOWA.....	2
1.1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia	2
1.2. Charakterystyczne parametry określające zakres robót.....	2
1.2.1. Zakres wszystkich prac do wykonania w ramach zamówienia.....	2
1.2.2. Zakres prac projektowych do wykonania w ramach zamówienia.....	2
1.3. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia.....	4
1.3.1. Położenie geograficzne i administracyjne.....	4
1.4. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe.....	4
1.4.1. Ogólne warunkowania wykonania.....	4
1.4.2. Parametry docelowe.....	4
1.5. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe.....	4
1.5.1. Informacje ogólne.....	4
1.5.2. Wytyczne projektowe.....	4
1.5.3. Wytyczne w zakresie budowy.....	4
1.6. Wymagania zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia.....	5
1.6.1. Wymagania technologiczne.....	5
1.6.2. Wymagania budowlane i materiałowe.....	5
1.6.3. Rury.....	5
1.6.4. Studnie rewizyjne betonowe.....	5
1.6.5. Materiały na podsypkę.....	6
1.6.6. Odwodnienie wykopów.....	6
1.6.7. Sprzęt.....	6
1.6.8. Transport.....	6
1.6.9. Składowanie.....	6
1.6.10. Roboty ziemne.....	6
1.6.11. Wykonanie zabezpieczenia uzbrojenia podziemnego.....	6
1.6.12. Układanie przewodów oraz ich montaż.....	7
1.6.13. Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych.....	7
1.6.14. Projektowanie przez wykonawcę.....	7
1.6.15. Dokumenty wykonawcy.....	7
1.6.16. Zgodność robót z PFU i dokumentami.....	7
1.6.17. Stosowanie przepisów prawa i norm.....	7
1.6.18. Decyzje i postanowienia administracyjne.....	7
1.6.19. Materiały.....	8
1.6.20. Transport.....	8
1.6.21. Harmonogram robót.....	8
1.6.22. Zabezpieczenie terenu budowy.....	8
1.6.23. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.....	8
1.6.24. Bezpieczeństwo i higiena pracy.....	8
1.6.25. Warunki dotyczące organizacji ruchu.....	8
1.6.26. Zabezpieczenie interesów osób trzecich	9
1.6.27. Odwodnienie wykopów.....	9
1.6.28. Kontrola jakości robót.....	9
1.6.29. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.....	9
1.6.30. Warunki odbioru robót.....	9
1.6.31. Dokumenty odbioru robót.....	9
2. CZĘŚĆ INFORMACYJNA.....	9
2.1. Przepisy związane.....	9
2.1.1. Ustawy.....	9
2.1.2. Rozporządzenia.....	10
2.1.3. Inne dokumenty i instrukcje.....	10
2.1.4. Normy przywołane.....	10
2.2. Załączniki.....	11
2.3. Część graficzna.....	11

1. CZĘŚĆ OPISOWA

1.1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie projektu i wybudowanie sieci kanalizacji deszczowej w obrębie ulic Narcyzowej, Chabrowej, Storczykowej, Irysowej, Nagietkowej, Hiacyntowej, Sasankowej, Krokusowej oraz Makowej na działkach nr 348/80; 346/1; 969; 998/1; 993/2, 995/1, 998/3, 339/26; 339/5; 339/29; 339/13; 981; 988; 339/24; 1014, obręb 0007, w miejscowości Karbowo. Inwestycja polega na budowie sieci kanalizacji deszczowej fi400, fi315, fi350, fi200 mm. Na trasie zlokalizowane będą betonowe studnie rewizyjne oraz wpusty deszczowe.

Zakładana długość sieci kanalizacji deszczowej podzielona została na dwie zlewnie, które wynoszą: od ul. Narcyzowej – około 850 mb oraz od ul. Nagietkowej – około 1100 mb. Planowany przebieg projektowanej trasy sieci kanalizacji deszczowej przedstawiono w załącznikach graficznych PFU.

Wszystkie materiały stosowane do wykonania kanalizacji deszczowej muszą być zgodne z ustawą o wyrobach budowlanych. Producent materiałów jest zobowiązany posiadać certyfikat ISO 9001 lub inny równoważny systemem zarządzania jakością.

1.2. Charakterystyczne parametry określające zakres robót

1.2.1. Zakres wszystkich prac do wykonania w ramach zamówienia

Zamówienie obejmuje:

a) roboty projektowe

- sporządzenie projektu budowlanego i uzyskanie dla niego wynikających z przepisów: opinii, zgód, uzgodnień i pozwoleń wraz z pozwoleniem na budowę,
- obsługę geodezyjną,
- wykonanie badań geologicznych,
- wykonanie robót budowlanych i montażowych na podstawie projektu,
- włączenie projektowanej sieci do studni istniejących,
- przeprowadzenie wymaganych prób i badań oraz przygotowanie dokumentów związanych z oddaniem przebudowanej sieci kanalizacji deszczowej na użytkowanie,
- w razie konieczności wymiana gruntu,
- odtworzenie nawierzchni,
- inwentaryzację powykonawczą,
- nadzór autorski projektanta.

b) roboty budowlane

Należy wykonać prace, które są niezbędne do wykonania sieci kanalizacji deszczowej. Przewiduje się wykonanie co najmniej poniższych prac:

- prace przygotowawcze i rozbiórkowe:
 - usunięcie roślinności,
 - rozbiórka istniejących nawierzchni dróg i chodników wraz z warstwami konstrukcyjnymi,
 - odtworzenie rozebranych nawierzchni dróg i chodników wraz z warstwami konstrukcyjnymi,
- roboty budowlano-montażowe:
 - budowa sieci kanalizacji deszczowej z rur litych PVC, klasa SN8,
 - budowa włączów żeliwnych klasy D400,
- wszystkie inne niezbędne elementy.

1.2.2. Zakres prac projektowych do wykonania w ramach zamówienia

Wykonawca opracuje i dostarczy w ramach niniejszego zamówienia dokumentację projektową zawierającą następujące elementy:

- Cztery egzemplarze dokumentacji budowlanej opracowanej zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2020 poz.

1679), zasadami wiedzy technicznej i obowiązującymi normami, zawierającej między innymi:

- komplet niezbędnych opinii, uzgodnień i sprawdzeń rozwiązań projektowych z odpowiednimi instytucjami oraz z ZUDP,
- aktualny wykaz właścicieli działek objętych projektem - z aktualnymi adresami,
- informację projektanta o wymaganiach bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Powyższa dokumentacja ma umożliwić uzyskanie pozwolenia na budowę w zakresie budowy sieci kanalizacji deszczowej objętej niniejszym Programem Funkcjonalno - Użytkowym. Przed wystąpieniem o wydanie Pozwolenia na budowę, Wykonawca zobowiązany jest przedłożyć Zamawiającemu do weryfikacji w 3 egzemplarzach dokumentację projektową w języku polskim zawierającą (opisy, obliczenia, rysunki i inne niezbędne materiały). Zamawiający zgłosi swoje uwagi do proponowanych rozwiązań i wyda zalecenia do uwzględnienia w projekcie budowlanym.

Wszelkie opłaty administracyjne ponoszone w wyniku prowadzonych działań związanych z uzyskiwaniem uzgodnień, opinii i decyzji Wykonawca winien wliczyć do oceny opracowania dokumentacji projektowej.

• Kosztorys inwestorski opracowany zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021r. r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzenia kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz. U. poz.2458 z 2021 r.) w jednym egzemplarzu w formie papierowej oraz w jednym egzemplarzu w formie elektronicznej, służącego do rozliczeń finansowych robót budowlanych. Oferta powinna być przygotowana i wyceniona tak, aby obejmowała wszystkie elementy niezbędne do realizacji przedmiotu zamówienia zgodnie z celem, któremu ma służyć, w tym w szczególności:

- dojazdy, transport, przemieszczenie się wykonawcy;
- prace przygotowawcze i sprawdzające (np. pomiary dodatkowe, wykopy kontrolne itp);
- obsługę geodezyjną;
- obsługę geologiczną;
- prace projektowe;
- uzyskanie warunków, decyzji, uzgodnień, opinii;
- powielenie, drukowanie i składowanie dokumentacji projektowej;
- przygotowanie do prac ziemnych, zaplecze budowy, składowanie materiałów, itp.;
- realizację warunków prowadzenia robót w drogach publicznych;
- odwadnianie wykopów;
- prace ziemne i montażowe;
- wymianę gruntów w przypadku natrafienia na grunty nienadające się do ponownego wbudowania;
- odtwarzanie terenu do stanu pierwotnego z uwzględnieniem dodatkowego zagęszczenia gruntu w wykopach;
- usunięcie i zagospodarowanie we własnym zakresie nadmiaru urobku, materiałów, odpadów i wszelkich innych pozostałości związaną z realizacją przedmiotu zamówienia;
- opracowanie kompletnej dokumentacji powykonawczej;
- roboczo-godziny;
- zużycie sprzętu;
- dostawę i zakup materiałów.

Cenę podaną w ofercie traktuje się jako sumę cen wszystkich ww. elementów składowych, w tym także narzuty i zysk, a wynagrodzenie traktuje się jako ryczałtowe.

• Specyfikację techniczną wykonania i odbioru robót budowlanych szczegółowo opisaną w Rozporządzeniu Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021r. r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzenia kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz. U. poz.2458 z 2021 r.) celem wykorzystania przy odbiorze robót budowlanych.

• Kompletny spis opracowań z oświadczeniem, że dokumentacja wykonana jest zgodnie z obowiązującymi

przepisami techniczno – budowlanymi, normami i wytycznymi, oraz że została wykonana w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Całość opracowanej dokumentacji Wykonawca, dostarczy w wersji papierowej jak również w wersji elektronicznej na dysku CD lub DVD. Wersja elektroniczna dokumentacji projektowej wykonana zostanie z zastosowaniem następujących formatów elektronicznych:

- Rysunki, schematy, diagramy format PDF oraz DXF;
- Opisy, zestawienia, specyfikacje format MS Word, MS Excel.

Wykonawca, a co za tym idzie projektant, jest zobowiązany do pełnienia nadzoru autorskiego w trakcie realizacji inwestycji, aż do zakończenia okresu rękojmi i gwarancji za wady robót budowlanych. Wykonawca przekaze Zamawiającemu dokumentację budowy oraz dokumentację powykonawczą.

1.3. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

Projekt należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. Trasę sieci kanalizacji deszczowej należy zaprojektować oraz wykonać uwzględniając uzgodnienia z właściwymi instytucjami.

1.3.1. Położenie geograficzne i administracyjne

Nowoprojektowana sieć deszczowa w miejscowości Karbowo zakłada się wykonać na terenie działek nr ewid.: 348/80; 346/1; 969; 998/1; 993/2, 995/1, 998/3, 339/26; 339/5; 339/29; 339/13; 981; 988; 339/24; 1014, obręb 0007. Przewody należy prowadzić zgodnie z załącznikiem PFU.

1.4. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe

1.4.1. Ogólne warunki wykonania

Omawiana inwestycja ma na budowę sieci kanalizacji deszczowej ze studniami rewizyjnymi oraz wpustami drogowymi. Na etapie projektu należy wykonać badania geologiczne gruntu.

1.4.2. Parametry docelowe

Nowo zaprojektowana i wybudowana sieć kanalizacji deszczowej ma być wykonana z rur SN 8 PVC 400, PVC 315, PVC 250, PVC 200 mm oraz spełniać wymagania zawarte w warunkach technicznych.

1.5. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe

1.5.1. Informacje ogólne

Przy projektowaniu należy uwzględnić interesy i wytyczne zarządcy dróg, właścicieli nieruchomości oraz Gestora sieci.

Projekt sieci należy opracować na aktualnej mapie sytuacyjno–wysokościowej do celów projektowych w skali 1:500 lub 1:1000.

Autor dokumentacji powinien posiadać odpowiednie uprawnienia branżowe, jak również udokumentowaną przynależność do Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

1.5.2. Wytyczne projektowe

Zakładany przebieg trasy sieci kanalizacji deszczowej i sugerowaną lokalizację wpustów i studzienek przedstawiono w części graficznej do niniejszego opracowania. W obrębie ul. Narcyzowej zaproponowano dwie alternatywne trasy. Dla wersji w poboczu należy uwzględnić większy zakres projektowanej infrastruktury. Przed rozpoczęciem robót trasę sieci kanalizacji deszczowej należy skoordynować z branżą drogową. Początkowy odcinek sieci kanalizacji deszczowej w ul. Narcyzowej-Północnej został zaprojektowany wg odrębnego opracowania.

1.5.3. Wytyczne w zakresie budowy

Zamawiający wymaga, aby rozpoczęcie robót budowlanych było podjęte niezwłocznie po uzyskaniu przez Wykonawcę pozwolenia na budowę.

Wykonawca zapewni zawarcie umów ubezpieczeniowych i przyjmie ryzyko związane z nieprawidłowym działaniem w zakresie:

- organizacji robót budowlanych,

- zabezpieczenia interesów osób trzecich,
- ochrony środowiska,
- warunków bezpieczeństwa pracy,
- warunków bezpieczeństwa ruchu drogowego,
- zabezpieczenia robót przed dostępem osób trzecich,
- zabezpieczenia terenu robót od następstw związanych z budową.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia pełnej dokumentacji budowy, zgodnie z ustawą Prawo Budowlane.

Na etapie wykonawstwa Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową oraz poleceniami Zamawiającego. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Zamawiającego. Jakiegokolwiek błędy spowodowane przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Zamawiający, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Zamawiającego nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje Zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, dokumentacji projektowej i w specyfikacjach technicznych, a także w normach i wytycznych. Polecenia Zamawiającego będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca. Wykonawca nie może wykorzystywać ewentualnych błędów lub opuszczeń w Dokumentach Przetargowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich poprawek, uzupełnień lub interpretacji.

1.6. Wymagania zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

1.6.1. Wymagania technologiczne

Projekt budowlany musi uwzględniać wszelkie istotne zagadnienia projektowe związane z wyborem metody przebudowy i doбором materiałów oraz sposobu prowadzenia robót. Dobrane materiały muszą spełniać wymagania zawarte w niniejszym PFU, a w szczególności posiadać niezbędne atesty higieniczne. Preferowaną metodą wykonania sieci kanalizacji deszczowej jest metoda wykopu otwartego szalowanego.

1.6.2. Wymagania budowlane i materiałowe

Materiały użyte do budowy sieci kanalizacji deszczowej powinny być dopuszczone do powszechnego obrotu, spełniać Polskie Normy oraz posiadać aprobaty techniczne, atesty do stosowania w sieciach kanalizacji deszczowej. Transport oraz przechowywanie materiałów powinno odbywać się zgodnie z instrukcją producenta. Wykonawca odpowiedzialny jest, aby wszystkie wbudowane materiały odpowiadały wymogom określonym w art. 10 ustawy Prawo budowlane. Wykonawca uzgodni z inspektorem nadzoru sposób i termin przekazania informacji o użyciu podstawowych materiałów, a także o aprobatkach technicznych i certyfikatach zgodności. Wszystkie materiały zastosowane powinny posiadać dopuszczenia do obrotu oraz atesty higieniczne do stosowania w sieciach kanalizacji deszczowej.

1.6.3. Rury

Rury oraz wszelkie elementy łączące muszą być wykonane z materiałów klasy pierwszej, o regularnym kołowym przekroju i jednakowej grubości, wolne od zgorzelin, rozwarstwień, porowatych struktur i innych defektów.

Zastosowane materiały:

- rury i kształtki PVC 400, PVC 315, PVC 250, PVC 200, klasa SN8.

1.6.4. Studnie rewizyjne betonowe

Na trasie projektowanych kolektorów przewidziano żelbetowe studnie zbiorcze i rewizyjne. Studnie powinny być zgodne z normą PN-EN 1917:2004. Zwierńczenia studzienek kanalizacyjnych wykonane zgodnie z normą PN-EN 124:2000. Nominalna średnica studni nie może być mniejsza od 1200 mm. Dla osadzenia pokrywy zamykającej dopuszcza się stosowanie płyt pokrywowych lub zwęzek. Studzienki powinny być wyposażone w stopnie złazowe (wg normy PN-EN 13101) wystające minimum 120 mm przed lico ścianki. Stopnie powinny być rozmieszczone w pionie w odległości od 250 do 350 mm, a w przypadku

stopni pojedynczych w odległości od 270 do 300 mm. Należy zastosować włązy żeliwne klasy D400.

1.6.5. Materiały na podsypkę

Podsypka może być wykonana z pospółki lub piasku. Grubość podsypki: 10 cm. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom stawianym przez obowiązujące normy. Składowisko kruszywa powinno być zlokalizowane jak najbliżej wykonywanego odcinka sieci deszczowej. Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone, z odpowiednim odwodnieniem, zabezpieczające kruszywo przed zanieczyszczeniem w czasie jego składowania i poboru.

1.6.6. Odwodnienie wykopów

W razie zajścia konieczności odwadniania wykopów należy zastosować system odwadniający dostosowany do warunków gruntowo-wodnych.

1.6.7. Sprzęt

Sprzęt niezbędny do wykonania zakresu prac budowlanych zawartych w niniejszym programie to:

- koparko – ładowarki;
- sprzęt do zagęszczania gruntu;
- samochody skrzyniowe, samowyładowcze;
- szalunki, szpadle, łopaty, wiadra, taczki, zabezpieczenia drogowe.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na właściwości wykonywanych robót montażowych jak i przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Liczba jednostek i wydajność sprzętu powinna gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej oraz z terminem przewidzianym w umowie. Sprzęt powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym.

1.6.8. Transport

Rury należy chronić przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża oraz od sprzętu, którym są przewożone. Końce rur winny być zabezpieczone kapturkami ochronnymi lub wkładkami. Przewożenie kruszywa i piasku może odbywać się przy wykorzystaniu środków transportu do tego celu przystosowanych, najlepiej samochodów samowyładowczych. Materiały należy zabezpieczyć przed nadmiernym zanieczyszczeniem lub zawilgoceniem w czasie transportu.

1.6.9. Składowanie

Rury należy składować na gładkiej powierzchni, wolnej od ostrych występow i nierówności w pozycji poziomej. Magazynowanie urobku wzdłuż wykopów w odkładzie spulchnionym. Magazynowanie piasku punktowe w sąsiedztwie wykopu.

1.6.10. Roboty ziemne

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z wytycznymi zawartymi w PN-B-10736:1999 Roboty ziemne - Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – Warunki techniczne wykonania. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona wytyczenia realizowanego obiektu i punkty geodezyjne trwale zabezpieczy w terenie.

Wykopy o szerokości 0,8-1,0 m należy wykonać mechanicznie koparkami podsiębiernymi. Warstwę ziemi urodzajnej oraz warstwę nawierzchni z kruszywa drogowego należy składować po jednej stronie wykopu, a pozostały urobek po drugiej stronie wykopu. Wykonać należy wykop otwarty o głębokości o 10 cm większej niż spód rury. Na dnie wykopu wykonać warstwę wyrównawczą (podsypki) tj. 10 cm piasku. Po ułożeniu rurociągu należy przystąpić do osypki rury i jej zasypki piaskiem do wysokości 30cm powyżej grzbietu rury. Pozostałą głębokość wykopu zasypać gruntem rodzimym złożonym obok wykopu w ten sposób, że ostatnią warstwę tworzyć będzie ziemia urodzajna lub kruszywo drogowe. Nadmiar urobku należy odwieźć z terenu prowadzonych prac.

1.6.11. Wykonanie zabezpieczenia uzbrojenia podziemnego

Każdorazowo należy wykonać zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia podziemnego znajdującego się na trasie wykopów. Koszt związany z wykonaniem niezbędnego zabezpieczenia uzbrojenia podziemnego należy ująć w kosztach budowy. Jeżeli nieznana jest rzeczywista rzędna istniejącego uzbrojenia w miejscu kolizji, należy wykonać odkrywki celem ustalenia jego prawdziwego położenia. W rejonie kolizji wszelkie

prace należy prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. Przy zasypie rur kanalizacji deszczowej należy zwrócić uwagę na dokładne podbicie rury.

1.6.12. Układanie przewodów oraz ich montaż

Roboty montażowe należy wykonać w suchym wykopie. Dno wykopu wykonać w spadku zgodnie z profilem podłużnym. Rury powinny być układane w otwartym, umocnionym wykopie na podsypce piaskowej i obsypce zagęszczonymi warstwami gruntu. Rury przed ich bezpośrednim układaniem należy wewnątrz i na zewnątrz starannie oczyścić. Połączenia rur wykonywać poprzez łączenie kielichowe.

1.6.13. Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Programem Funkcjonalno – Użytkowym. Wykonawca jest zobowiązany do zaprojektowania, zrealizowania i ukończenia robót określonych zgodnie z PFU oraz poleceniami Zamawiającego i do usunięcia wszelkich wad. Wykonawca dostarczy na teren budowy materiały, urządzenia i dokumenty wyspecyfikowane w PFU oraz niezbędny personel Wykonawcy i inne rzeczy dobra i usługi konieczne do wykonania robót. Wykonawca będzie odpowiedzialny za stosowność, stabilność i bezpieczeństwo wszystkich działań prowadzonych na terenie budowy i wszystkich metod budowy oraz będzie odpowiedzialny za wszystkie dokumenty oraz projekty każdej części składowej urządzeń i materiałów, jakie będą wymagane zgodnie z PFU. Wykonawca ograniczy prowadzenie swoich działań do terenu budowy i do wszelkich dodatkowych obszarów, jakie mogą być uzyskane przez Wykonawcę uzgodnione z Zamawiającym jako obszary robocze. Podczas realizacji robót Wykonawca będzie utrzymywał teren budowy w stanie wolnym od wszelkich niepotrzebnych przeszkód oraz będzie przechowywał w magazynie lub odpowiednio rozmieści wszelki sprzęt i nadmiar materiałów. Wykonawca będzie uprzątał i usuwał z terenu budowy wszelki złom, odpady. Wykonawca powinien stosować jednolite i spójne rozwiązania materiałowe oraz techniczno – technologiczne przy projektowaniu i wykonaniu robót objętych PFU.

1.6.14. Projektowanie przez wykonawcę

Warunkiem rozpoczęcia robót budowlanych – montażowych jest pisemne zatwierdzenie dokumentów Wykonawcy i uzyskanie pozwolenia na budowę. Wszelkie koszty będące następstwem niedopełnienia tego wymogu spoczywa na Wykonawcy.

1.6.15. Dokumenty wykonawcy

Jeżeli w trakcie wykonywania robót okaże się koniecznym uzupełnienie dokumentów, Wykonawca sporządzi brakujące dokumenty i inne opracowania niezbędne do właściwego wykonania robót na własny koszt i uzyska wymagane zatwierdzenia.

1.6.16. Zgodność robót z PFU i dokumentami

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w PFU, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. W przypadku rozbieżności, pomiar rzeczywisty w terenie jest ważniejszy od odczytu z rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały powinny być zgodne z zatwierdzonymi dokumentami i PFU. Dane określone w zatwierdzonych przez Zamawiającego dokumentach i w PFU będą uważane za wartości docelowe.

1.6.17. Stosowanie przepisów prawa i norm

Wykonawca jest zobowiązany do bezwzględnego przestrzegania Prawa Polskiego w trakcie projektowania, realizacji i ukończenia robót.

Wykonawca będzie stosował się do prawa regulującego warunki w zakresie celu jakiego mają służyć roboty objęte PFU. Jako obowiązujące będą prawa aktualne na dzień przejęcia robót przez Zamawiającego. Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania norm zharmonizowanych oraz krajowych, które obowiązują w związku z wykonaniem prac objętych PFU i do stosowania ich postanowień na równi ze wszystkimi innymi wymaganiami.

1.6.18. Decyzje i postanowienia administracyjne

Decyzje i pozwolenia Wykonawca winien uzyskać na swój koszt. Takie decyzje to między innymi:

- pozwolenie na budowę,
- pozwolenie na zajęcie pasa drogowego.

Zamawiający udzieli Wykonawcy pomocy koniecznej do uzyskania w/w decyzji w zakresie wynikającym z obowiązującego prawa, wedle którego Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za uzyskanie wszelkiego rodzaju decyzji na wykonanie dokumentów oraz robót. Wykonawca wystąpi, a

Zamawiający udzieli Wykonawcy odpowiednich pełnomocnictw, jeżeli będzie to konieczne.

1.6.19. Materiały

Wszystkie materiały przewidywane do wbudowania, będą zgodne z postanowieniami PFU i poleceniami Zamawiającego. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na teren budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie. Materiały przeznaczone do wbudowania będą materiałami fabrycznie nowymi, pierwszej klasy jakości, wolne od wad fabrycznych i o długiej żywotności, posiadające odpowiednie atesty, aprobaty i deklaracje zgodności.

1.6.20. Transport

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportów będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w PFU w terminie przewidzianym przez Zamawiającego. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

1.6.21. Harmonogram robót

Wykonawca przy sporządzaniu Harmonogramu robót powinien uwzględnić następujące czynniki i warunki:

- kolejność realizacji przedmiotu zamówienia z uwzględnieniem etapów projektowania i realizacji robót,
- czas na uzyskanie zatwierdzeń i pozwolenia na budowę,
- wszystkie urządzenia związane z bezpieczeństwem i organizacją ruchu powinny znajdować się w odpowiednim miejscu przed rozpoczęciem robót na danym obszarze

1.6.22. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa terenu budowy oraz robót poza terenem budowy w okresie trwania realizacji przedmiotu zamówienia aż do zakończenia i odbioru robót, a w szczególności: utrzyma warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy, a także zabezpieczy teren budowy przed dostępem osób nieupoważnionych. Za zabezpieczenie terenu budowy odpowiada Wykonawca. Wykonawca poniesie wszystkie koszty związane z uzyskaniem, doprowadzeniem, przyłączeniem wszelkich czynników i mediów na terenie budowy oraz jeżeli zajdzie taka konieczność poniesie związane z tym opłaty.

1.6.23. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego, a w szczególności ustawy o odpadach.

1.6.24. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy oraz bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia. Wykonawca opracuje i wdroży Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia podczas wykonywania robót budowlanych, który winien zawierać w szczególności wymagania dotyczące:

- rozmieszczenia stanowisk pracy uwzględniając odpowiedni dostęp do nich oraz rozplanowanie dróg, stref pracy i przemieszczania się maszyn,
- warunków użytkowania materiałów i dostępu do nich podczas wykonywania robót budowlanych,
- przechowywania i usuwania odpadów i gruzu oraz utrzymania na budowie porządku i czystości,
- organizacji pracy na budowie,
- sposobów informowania pracowników o podejmowanych działaniach dotyczących bezpieczeństwa i zdrowia.

1.6.25. Warunki dotyczące organizacji ruchu

Podczas realizacji robót musi być utrzymana płynność ruchu publicznego. Koszty objazdów, przejazdów i organizacji ruchu ponosi Wykonawca.

1.6.26. Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne. Wykonawca odpowiada za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych.

1.6.27. Odwodnienie wykopów

Odwodnienie wykopów winno być realizowane wg opracowanego przez Wykonawcę projektu. Wykonawcy pozostawia się dowolność w zakresie wyboru technologii odwodnienia wykopów. Wykonawca jest zobowiązany uzyskać wszelkie uzgodnienia i decyzje konieczne do prowadzenia robót odwadniających, w tym uzgodnienia z właścicielami rowów przydrożnych i melioracyjnych – w przypadku odprowadzania wód do tych rowów.

1.6.28. Kontrola jakości robót

Wykonawca przy udziale upoważnionego pracownika Zamawiającego i Inspektora Nadzoru przeprowadzi próby szczelności wybudowanej sieci. Z prób szczelności sporządzony zostanie stosowny protokół. Dziennik budowy jest wymagany dokumentem obowiązującym Zamawiającego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w Dzienniku będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne w porządku chronologicznym.

1.6.29. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonywany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Zamawiający.

1.6.30. Warunki odbioru robót

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy. Odbiór końcowy nastąpi w terminie ustalonym w umowie. Zamawiający protokolarnie stwierdzi zakończenie robót po zweryfikowaniu odbioru końcowego przez Komisję wyznaczoną przez niego. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z rysunkami i PFU. W przypadku stwierdzenia w trakcie odbioru końcowego usterek Komisja sporządzi stosowny protokół i wyznaczy termin na usunięcie tych usterek.

1.6.31. Dokumenty odbioru robót

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Oryginał Dziennika budowy;
- Oświadczenie kierownika budowy:
 - o zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę,
 - o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także – w razie korzystania – ulicy, sąsiedniej nieruchomości,
- Inwentaryzację geodezyjną powykonawczą,
- Protokoły z badań i sprawdzeń,
- Deklaracje zgodności i atesty,
- Projekt budowlany z naniesionymi zmianami,

Wykonawca dostarczy dokumentację powykonawczą w 3 egzemplarzach w formie pisemnej.

2. CZĘŚĆ INFORMACYJNA

2.1. Przepisy związane

2.1.1. Ustawy

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2023 r. poz. 682 z późn. zm.),

Dokumentacja chroniona ustawą z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. 1994 nr 24 poz. 83).

- Ustawa z dnia 11 września 2019 r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2023 r. poz. 1605 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2021 r. poz. 1213 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorcze technicznym (Dz. U. z 2023 r. poz. 1622 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2022 r. poz. 2556 z późn. zm.).

2.1.2. Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 2003 nr 169, poz. 1650),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robot budowlanych (Dz. U. 2003 nr 47 poz. 401),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 2003 nr 120 poz. 1126),
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. 2021 poz. 2454),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. 2016 poz. 1966).

2.1.3. Inne dokumenty i instrukcje

- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL:
 - Zeszyt 3: „Warunki Techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych” (wyd. I, wrzesień 2001 r.),
 - Zeszyt 7: „Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” (wyd. I, wrzesień 2003 r.),
 - Zeszyt 9: ” Warunki Techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” (wyd. I, wrzesień 2003 r.).
 - Pozostałych obowiązujących przepisach prawa;
 - Zasadach wiedzy technicznej i sztuki budowlanej.

2.1.4. Normy przywołane

Lp.	NR AKTU PRAW.	NAZWA AKTU PRAWNEGO
1. PRZEPISY OGÓLNE		
1.1.	Dz. U. z 2022 r. poz. 1225	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
1.2.	Dz. U. nr 201 poz. 1238	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
1.3.	Dz. U. nr 59 poz. 608	Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 14 maja 2001 r. w sprawie wymagań w zakresie efektywności energetycznej
2. KANALIZACJA ŚCIEKOWA I DESZCZOWA		
2.1.	PN-92/B-01707	Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu
2.2.	PN-92/B- 10727	Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne na terenach górniczych. Wymagania i badania przy odbiorze
2.3.	PN-92/B-10735	Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze
2.4.	PN-EN 12056-3:2002	Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku. Przewody deszczowe. Projektowanie układu i obliczenia
2.5.	PN-EN 476:2012	Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji deszczowej i sanitarnej
2.6.	PN-EN 1401-1:2009	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do bezciśnieniowej podziemnej kanalizacji deszczowej i sanitarnej.

		Nieplastyfikowany poli-(chlorek winylu) (PVC-U). Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu
2.7.	PN-EN 13508-1:2013	Badania i ocena zewnętrznych systemów kanalizacji deszczowej i sanitarnej — Część 1: Wymagania podstawowe ; (oryg.); (gr. cen. R)

2.2. Załączniki

- Załącznik nr 1 – Warunki przyłączenia kolektora deszczowego projektowanego w miejscowości Karbowo do miejskiej sieci kanalizacji deszczowej
- Załącznik nr 2 – Oświadczenie zamawiającego o prawie do dysponowania gruntem

2.3. Część graficzna

- Załącznik nr 3 – Plan zagospodarowania terenu z orientacyjną trasą budowy kanalizacji deszczowej
rys. PZT-01 skala 1:500
rys. PZT-02 skala 1:500



Brodnica, 6 listopada 2023 r.

TS/06/532/2023

L. dz. 1473/23

GMINA BRODNICA

ul. Mazurska 13

87-300 Brodnica

**WARUNKI TECHNICZNE PRZYŁĄCZENIA
KOLEKTORA DESZCZOWEGO PROJEKTOWANEGO
W UL. NARCYZOWEJ, CHABROWEJ, STORCZYKOWEJ I IRYSOWEJ W KARBOWIE
DO MIEJSKIEJ SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ**

Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Brodnicy w odpowiedzi na złożony wniosek z dnia 19 października 2023 r. wyraża zgodę na odprowadzenie wód opadowych i roztopowych pochodzących z terenu projektowanej zlewni do miejskiej sieci kanalizacji deszczowej. W związku z powyższym ustala się następujące warunki techniczne przyłączenia:

PRZYŁĄCZE DO SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ:

- Wielkość powierzchni, z której wody opadowe odprowadzane będą do miejskiej sieci kanalizacji deszczowej
 - nawierzchnie szczelne – 3.700 m²;
- Miejsce odprowadzenia wód opadowych:
 - miejska sieć kanalizacji deszczowej Ø 500 w ul. Północnej,
 - włączenie wykonać do istniejącej studni rewizyjnej na kolektorze (działka nr 2341);
- Projektowany przewód przyłączeniowy wykonać z rur PVC ze ścianką litą. Zastosowane rury powinny charakteryzować się minimalną sztywnością obwodową min. SN 8 kN/m². Średnicę przewodu dostosować do ilości odprowadzanych wód opadowych;
- Przed włączeniem do sieci miejskiej zaprojektować studnię rewizyjną żelbetową Ø 1200 z osadnikiem min. 0,5 m (grubość ścian studni – minimum 135 mm, włazy studni - żeliwne D 400 o prześwicie Ø 600, wysokość - minimum 140 mm, pokrywa wjazdu z wypełnieniem betonowym).

WARUNKI OGÓLNE

- Projekt techniczny przed wdrożeniem uzgodnić z MPWiK Sp. z o.o. w Brodnicy;
- Na 7 dni przed przystąpieniem do wykonawstwa zgłosić do MPWiK Sp. z o.o. w Brodnicy;
- W przypadku kolizji przebudowa wszelkich niezainwentaryzowanych sieci wod. – kan. na koszt i staraniem Inwestora;


**MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO
WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI Sp. z o.o.**
ul. Ustronie 2A | 87-300 Brodnica
tel.: 56 491 12 00 | tel.: 56 491 12 10
fax 56 498 22 36
e-mail: sekretariat@mpwik.pl

NIP: 8741477225
REGON: 871124288
KRS: 0000052019
Sąd Rejonowy w Toruniu
VII Wydział Gospodarczy KRS
kapitał zakładowy 25.930.000,00 zł

Bank Millennium:
18 1160 2202 0000 0002 3668 7852
www.MPWiK.pl
Biuro Obsługi Klienta: 56 491 12 22
Stacja Uzdatniania Wody: 56 491 12 32


- Wykonywane prace podlegają odbiorowi technicznemu przez przedstawiciela MPWiK Sp. z o. o. w Brodnicy przed zasypaniem;
- Obowiązkiem Inwestora jest wykonanie prób szczelności oraz inwentaryzacji geodezyjnej budowanej sieci;
- Niniejsze warunki techniczne ważne są 2 lata.

Z poważaniem

mgr inż. Przemysław Dąbrowski

Kierownik Działu Eksploatacji i Dokumentacji
Infrastruktury Wodno-Ściekowej

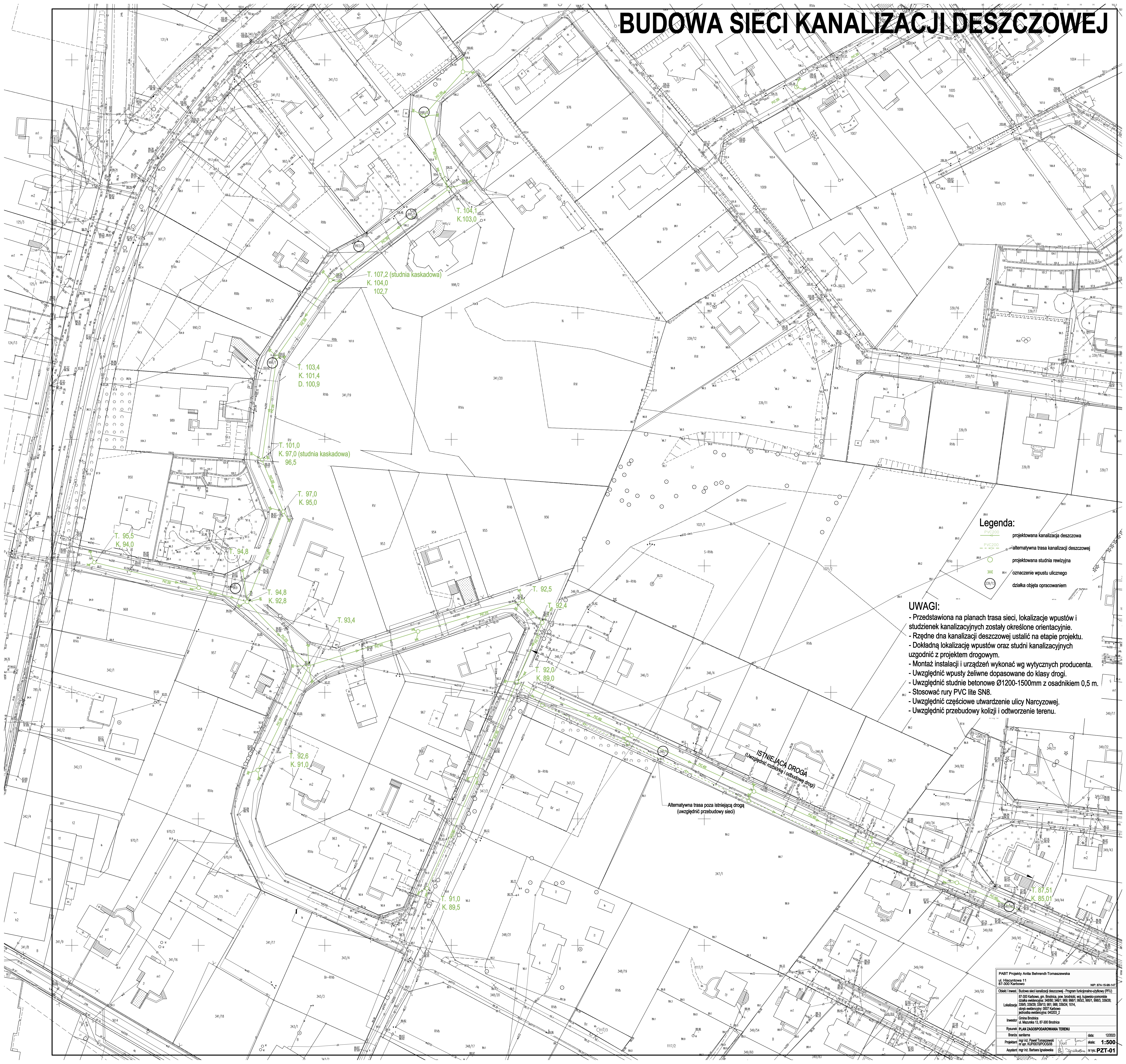
Sprawę prowadzi:

Dział Eksploatacji i Dokumentacji Infrastruktury Wodno – Ściekowej

Starszy Inspektor: Emilia Uździńska, tel. 56 491 12 18 

Kierownik: Przemysław Dąbrowski, tel. 664 949 546

BUDOWA SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ



Legenda:

- projektowana kanalizacja deszczowa
- alternatywna trasa kanalizacji deszczowej
- projektowana studnia rewizyjna
- oznaczenie wpustu ulicznego
- działka objęta opracowaniem





UWAGI:

- Przedstawiona na planach trasa sieci, lokalizacje wpustów i studzienek kanalizacyjnych zostały określone orientacyjnie.
- Rzędne dna kanalizacji deszczowej ustalić na etapie projektu.
- Dokładną lokalizację wpustów oraz studni kanalizacyjnych uzgodnić z projektem drogowym.
- Montaż instalacji i urządzeń wykonać wg wytycznych producenta.
- Uwzględnić wpusty żelwne dopasowane do klasy drogi.
- Uwzględnić studnie betonowe Ø1200-1500mm z osadnikami 0,5 m.
- Stosować rury PVC lite SN8.
- Uwzględnić częściowe utwardzenie ulicy Narcyzowej.
- Uwzględnić przebudowy kolizji i odtworzenie terenu.

BUDOWA SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ



Legenda:

- | | |
|---|------------------------------------|
|  | projektowana kanalizacja deszczowa |
|  | projektowana studnia rewizyjna |
|  | oznaczenie wpustu ulicznego |
|  | działka objęta opracowaniem |

UWAGI:

- Przedstawiona na planach trasa sieci, lokalizacje wpuštów i studzienek kanalizacyjnych zostały określone orientacyjnie.
- Rzędne dna kanalizacji deszczowej ustalane na etapie projektu.
- Dokładną lokalizację wpuštów oraz studni kanalizacyjnych uzgodnić z projektem drogowym.
- Montaż instalacji i urządzeń wykonanych wg wytycznych producenta.
- Wszelkie wpušty należy dopasować do klasy drogi.
- Uwzględnić studnie betonowe Ø1200-1500mm z osadnikiem 0,5 m.
- Stosować rury PVC lite SNe.
- Uwzględnić przebudowy kolizji i odtworzenie terenu.