

## **OPIS TECHNICZNY – BRANŻA SANITARNA**

### ***„Przebudowa nawierzchni drogowych wraz z budową kanalizacji deszczowej w miejscowości Mostkowo, gmina Barlinek”***

#### **1. Podstawa opracowania**

Umowa z dnia 16.06.2023 r. zawarta z Zamawiającym na sporządzenie dokumentacji technicznej.

Projekt opracowano na podstawie projektu budowlanego zatwierdzonego decyzją 1/2010 o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej. Decyzja ZRID nr 1/2010 jest obowiązująca przy realizacji niniejszej inwestycji.

#### **2. Cel i zakres opracowania**

Celem opracowania jest przygotowanie dokumentacji projektowej dotyczącej przebudowy nawierzchni drogi gminnej wraz z budową kanalizacji deszczowej w miejscowości Mostkowo, gmina Barlinek.

Zakres opracowania określają granice działek o numerach ewidencyjnym **19, 105/1, 106/3, 107/1, 109/1, 114/1, 113/1, 39/12, 39/15, 39/11, 39/17, 116/1, 118/7, 118/9, 120/1, 121/10, 122/3, 122/5, 151/11, 39/14, 39/13, 51, 53/55** obręb nr 0006 Mostkowo, jednostka ewid. 321001\_5 Barlinek, gmina Barlinek.

#### **3. Dane wyjściowe**

- Opis przedmiotu zamówienia,
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 24 czerwca 2022 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych,
- Decyzja 1/2010 o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej,
- uzgodnienia branżowe,
- mapy w skali 1:500,
- wizja lokalna,
- uzgodnienia z Zamawiającym.

#### **4. Istniejący stan zagospodarowania terenu**

Obecnie droga gminna na omawianym odcinku posiada jezdnię o szerokości ok. 6,0m z prefabrykowanych płyt betonowych, które są ograniczone krawężnikami betonowymi. Wzdłuż jezdni biegnie jednostronny chodnik z płytek betonowych. Na posesje zlokalizowane przy drodze prowadzą zjazdy o różnych nawierzchniach – z płyt betonowych, kostki betonowej, kruszywa itd. Wzdłuż drogi są zlokalizowane pobocza i pasy zieleni o zróżnicowanych szerokościach. W pasie drogowym rosną również drzewa i krzewy. Na odcinku pomiędzy rowem melioracyjnym, a drogą gminną (gdzie zaprojektowano kanalizację deszczową) teren jest niezagospodarowany – porośnięty trawą.

Projektowana droga przebiega przez obszar zabudowany miejscowości Mostkowo i jej głównym zadaniem jest obsługa terenów przyległych do pasa drogowego.

Droga gminna jest oświetlona za pomocą opraw oświetleniowych zamontowanych na słupach elektroenergetycznych biegnących wzdłuż drogi. Obecnie wody opadowe z drogi gminnej są odprowadzane powierzchniowo w tereny zielone oraz do istniejącej kanalizacji deszczowej.

#### Istniejące elementy przewidziane do rozbiórki

W ramach inwestycji planuje się wyłącznie rozbiórkę istniejących nawierzchni jezdni, chodników i zjazdów oraz schodów terenowych w celu wykonania nowych nawierzchni.

### **5. Opis projektu – branża sanitarna (kanalizacja deszczowa)**

Do odwodnienia drogi gminnej (odcinek od km 0+000 do km 0+440) zaprojektowano grawitacyjną kanalizację deszczową KD-1 o średnicy Ø300mm, która będzie odprowadzać, oczyszczone w piaskowniku i separatorze substancji ropopochodnych, wody opadowe do gminnego rowu melioracyjnego zlokalizowanego na działce nr **53/55**. Rów należy oczyścić i odmulić na długości 150m poniżej projektowanego wylotu. Projekt przewiduje wykonanie nowego odcinka kanalizacji deszczowej oraz rozbudowę i remont istniejącej kanalizacji deszczowej poprzez wymianę istniejących rur i studni na nowe.

W ramach projektu należy również wymienić istniejący wpust wraz ze studnią i przykanalikiem w km 0+068 (oznaczone Wp-ist oraz D-ist). W km 0+605 zaprojektowano wykonanie dwóch wpustów (Wp1a, Wp2a) wraz z przykanalikami i studnią (D1a) nabudowana na istniejącej kanalizacji deszczowej.

Wody opadowe i roztopowe będą pochodzić ze zlewni drogi gminnej klasy technicznej L (lokalna) zlokalizowanej we wsi Mostkowo (poza obszarem administracyjnym miasta). Wody zostaną ujęte w zamknięty system kanalizacji deszczowej, gdzie zostaną podczyszczone w osadniku oraz separatorze substancji ropopochodnych, a następnie zostaną skierowane grawitacyjnie do wylotu kanalizacji deszczowej zaprojektowanego w skarpie istniejącego rowu melioracyjnego na działce nr ewid. 53/55 obręb nr 0006 Mostkowo, gmina Barlinek. Za pomocą wylotu kanalizacji deszczowej wody opadowe i roztopowe zostaną skierowane do istniejącego rowu melioracyjnego i odprowadzone do ziemi. Wylot został zaprojektowany jako rura PVC DW Ø300mm przycięta do pochylania skarpy rowu wraz z umocnieniem skarp i dna rowu brukiem kamiennym na warstwie betonu.

Zgodnie z § 17 *Rozporządzenia Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych* wody opadowe lub roztopowe, ujęte w szczelne, otwarte lub zamknięte systemy kanalizacyjne, pochodzące z powierzchni dróg innych niż drogi krajowe, wojewódzkie i powiatowe klasy G mogą być wprowadzane do wód lub do ziemi bez oczyszczania.

Pomimo powyższego zapisu projekt przewiduje, że wody odprowadzane do rowu melioracyjnego zostaną podczyszczone w zaprojektowanym osadniku (piaskowniku) i separatorze substancji ropopochodnych do wartości podanych w *Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych*:

- zawiesina ogólna < 100 mg/l
- węglowodory ropopochodne < 15 mg/l

Zgodnie z obliczeniami zastosowano **separatory o przepływie nominalnym 20l/s** co umożliwi oczyszczenie wód opadowych przy deszczu nawalnym 2-letnim o maksymalnym natężeniu 130 l/s\*ha i czasie trwania 15min.

Zastosowano **separator substancji ropopochodnych** o przepływie nominalnym NG 20l/s wyposażony w filtr koalescencyjny umieszczony w studni betonowej Ø1500mm. Przed separatorem zaprojektowano **osadnik piasku** o objętości czynnej 3,0m<sup>3</sup> wykonany jako studnia betonowa Ø1500mm.

#### Charakterystyka kanalizacji deszczowej:

- Zamknięty system kanalizacji deszczowej,
- Średnica betonowych studni kanalizacyjnych rewizyjnych – Ø1000mm,
- Średnica betonowych studni kanalizacyjnych z regulatorem przepływu – Ø1200mm,
- Osadnik piasku – studnia betonowa o średnicy – Ø1500mm,
- Separator koalescencyjny substancji ropopochodnych w studni betonowej o średnicy – Ø1500mm,
- Średnica betonowych studni ściekowych (wpusty uliczne) – Ø500mm,
- Średnica rur kanalizacji deszczowej – PVC DW Ø300mm, Ø200mm i Ø160mm,
- Wylot kanalizacji deszczowej rura PVC DW Ø300mm wraz z umocnieniem skarpy i dna rowu brukiem kamiennym.

Projekt zakłada wykonanie **kolektora głównego** kanalizacji deszczowej z rur litych PVC-U o średnicy DW 300mm i DW 200mm o wytrzymałości obwodowej SN8 oraz **przykanaliki** z rur litych PVC-U o średnicy DW 160 i wytrzymałości obwodowej SN8 łączące studnie ściekowe ze studniami rewizyjnymi. Zastosowano rury łączone za pomocą kielichów i wyposażone w fabrycznie montowane uszczelki.

**Na kolektorze głównym projektuje się studnie kanalizacyjne**, rewizyjne z kręgów betonowych prefabrykowanych o średnicy DN1000 i DN1200, szczelne, fabrycznie wyposażone w stopnie złazowe, z dnem

monolitycznym i wyprofilowaną kinetą, ze stożkiem podwłazowym. Studnie będą zwieńczone włazem żeliwnym lub żeliwno-betonowym klasy:

klasa D400 – *jezdnie dróg (również ciągi pieszojezdne), utwardzone pobocza oraz obszary parkingowe dla wszystkich rodzajów pojazdów drogowych.*

Projektuje się **wpusty deszczowe** żeliwne o wymiarach 400x600mm z zawiasem, klasy D400 umieszczone na betonowych studzienkach ściekowe o średnicy DN500 z osadnikami o głębokości min. 0,5m. Wokół każdego wpustu klasy D400 zaprojektowano pierścienie odciążające.

Zwieńczenia studzienek powinny spełniać wymagania PN-EN 124:2000 „Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, kontrola jakości”. Studnie kanalizacyjne powinny spełniać warunki zawarte w PN-EN 476:2012 „Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji deszczowej i sanitarnej”.

**Wylot kanalizacji deszczowej** o średnicy DW Ø300mm został zaprojektowany na rzędnej 70,60 n.p.m w skarpie rowu gminnego położonego na działce nr 53/55 obręb nr 0006 Mostkowo. Wylot został zaprojektowany jako rura PVC DW Ø300mm przycięta do pochylania skarpy rowu wraz z umocnieniem skarp i dna rowu brukiem kamiennym – kostka granitowa surowłupana 9/11cm na warstwie betonu klasy C12/15, wylot zostanie zabezpieczony kratą metalową.

**Regulator przepływu Q - 20 l/s** - średnica wylotu Ø200mm, montowany na sucho w studni D6 przez przykręcenie regulatora do ściany.

**Osadnik** – zbudowany z kręgów betonowych Ø1500mm, h=3,0m. Kręgi łączone na uszczelki gumowe oraz zaprawę wodoszczelną. Otwory połączone do rur PVC DW Ø200mm

**Separator koalescencyjny NG 20 – 0,85** – separatora o przepływie 20 l/s przeznaczony jest do oddzielania związków ropopochodnych z wód płynących kolektorem deszczowym. Separator zatrzymuje również zawieszinę łatwo opadającą, która gromadzi się w komorze osadowej w dolnej części. Urządzenia oczyszczające będą spełniać swoje zadanie od pod warunkiem skutecznego ich czyszczenia i konserwacji w cyklu sześciomiesięcznym.

W skład separatora wchodzi: elementy betonowej (zbiornik betonowy, krąg i pokrywa), właz, wyposażenie wewnętrzne ze stali nierdzewnej oraz kolumna koalescencyjna. Separator w wersji standardowej wyposażony jest w urządzenie samoczynnie zamykające odpływ w przypadku, gdy ilość odseparowanych substancji ropopochodnych przekroczy dopuszczalną wielkość (pojemność magazynowania).

#### Założenia do obliczeń ilości wód deszczowych:

Rodzaj zlewni	Powierzchnia zlewni [ha]	Współczynnik spływu	Zredukowana powierzchnia zlewni [ha]
Nawierzchnia asfaltowa i z kostki betonowej	0,2400	0,85	0,2040

- nominalne obliczeniowe natężenie deszczu (Dz.U. Nr 168, poz. 1763)  $q = 15$  l/s·ha

- maksymalne obliczeniowe natężenie deszczu  $q = 130 \text{ l/s}\cdot\text{ha}$
- powierzchnia zlewni zredukowanej - **fzr=0,2040 ha**
- suma roczna opadów średnich -  $h_{sr} = 570 \text{ mm}$
- suma roczna opadów maksymalnych -  $h_{max} = 770 \text{ mm}$

### Obliczenie maksymalnego przepływu:

$$Q = q \cdot A \cdot \Psi \cdot w \text{ [l/s]}$$

gdzie:

- $q$  – obliczeniowe natężenie deszczu [ $\text{l/s}\cdot\text{ha}$ ];
- $A$  – powierzchnia zlewni [ $\text{ha}$ ];
- $\Psi$  – współczynnik spływu zależny od typu zlewni
- $w$  – współczynnik opóźnienia odpływu zależny od typu zlewni

Ilość wód deszczowych

$$Q_{max} = q \cdot A \cdot \Psi \cdot w = 130 \cdot 0,2400 \cdot 0,85 \cdot 0,78 = \underline{\underline{20,7 \text{ l/s} = 0,021 \text{ m}^3/\text{s}}}$$

$$Q_{nom} = q \cdot A \cdot \Psi \cdot w = 15 \cdot 0,2400 \cdot 0,85 \cdot 0,78 = \underline{\underline{2,4 \text{ l/s} = 0,002 \text{ m}^3/\text{s}}}$$

Zanieczyszczenia z przepływu  $Q_{max} = 20,7 \text{ l/s}$  będą usuwane w zespole technologicznym zaprojektowanego osadnika  $\varnothing 1500\text{mm}$  i separatora koalescencyjnego NG 20.

### Warunki wykonania kanalizacji deszczowej

Zgodnie z opinią geotechniczną w podłożu gruntowym na poziomie projektowanej kanalizacji deszczowej występują grunty spoiste w stanie twardoplastycznym i plastycznym. Rury kanalizacji deszczowej należy posadzić:

- na podsypce grubości 30cm z zagęszczalnych gruntów niewysadzinowych,
- jeżeli zajdzie konieczność (gorsze warunki geotechniczne) należy odpowiednio zwiększyć grubość podsypki – decyzję podejmuje Inspektor nadzoru.

Kanalizację deszczową należy, do poziomu konstrukcji nawierzchni lub poziomu terenu, zasypać zagęszczalnym gruntem niewysadzinowym zagęszczanym warstwami z dowozu. Nie dopuszcza się stosowania rodzimych gruntów spoistych do zasypiania kanalizacji deszczowej.

Pod każdą betonową studnią kanalizacyjną (studnie, wpusty, osadnik, separator) należy wykonać podbudowę (fundament) o grubości 15cm z betonu klasy C12/15 o średnicy oraz w razie potrzeby dodatkową warstwę z mieszanki związanej cementem klasy C3/4.

Podczas wykonywania wykopów, w przypadku stwierdzenia gruntów wątpliwych (grunty organiczne, grunty spoiste w stanie miękoplastycznym,

plastycznym) należy grunt wymienić na zagęszczalny dopuszczony przez inspektora nadzoru.

### **3.2. Prace ziemne**

- Sposób odwodnienia wykopów należy dostosować do rzeczywistych potrzeb i warunków gruntowych. Wodę z pompowania należy odprowadzić poza obręb wykopu. Wykonawca robót opracuje projekt odwodnienia (np. studzienki lub igłofiltry) oraz zabezpieczenia wykopów (np. ścianki szczelne, szalunki) i uzgodni z Inspektorem Nadzoru. Zaleca się aby roboty były prowadzone w okresie statystycznie niskich opadów,
- Wykonawca będzie prowadził dziennik pompowania, zawierający rzeczywiste godziny pompowania wody z wykopu, potwierdzany przez Inspektora Nadzoru,
- Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z postanowieniami normy PN-B/06050, PN-B- 10736:1999 ,PN-81/B-03020,
- Przed przystąpieniem do wykonywania podbudowy (fundament) pod studnie należy dokonać technicznego odbioru wykopu,
- Zasypanie wykopów należy prowadzić warstwami o grubości 20 do 30 cm i odpowiednio zagęszczając je do wartości min.  $I_s=0,98$  gruntem niewysadzinowym z dowozu,
- Teren, na którym prowadzone będą roboty ziemne należy przywrócić do stanu przed rozpoczęciem robót,
- Nadmiar gruntu należy wywieźć z terenu budowy,
- W przypadku stwierdzenia w czasie trwania robót ziemnych pojawienia się przedmiotów lub obiektów mogących mieć cechy zabytkowe, należy wstrzymać prace i powiadomić służby konserwatorskie lub archeologiczne oraz Inwestora,
- Ze względu, iż nie wyklucza się istnienia w terenie przewodów, o których brak informacji i nie są wskazane na planach, wszystkie prace ziemne należy prowadzić ze szczególną ostrożnością,
- Wszelkie prace budowlane należy wykonywać zgodnie z Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych oraz przepisami BHP.

## **6. Istniejąca infrastruktura techniczna**

Na rozpatrywany terenie zlokalizowane są następujące sieci uzbrojenia terenu:

- sieć wodociągowa,
- kanalizacja sanitarna,
- sieć elektroenergetyczna,
- sieć telekomunikacyjna,
- kanalizacja deszczowa.

Dokonano uzgodnień z właścicielami (zarządcami) w/w sieci uzbrojenia terenu. Podczas prowadzenia robót budowlanych należy przestrzegać zapisów

zawartych w uzgodnieniach oraz warunkach technicznych. Wykopy należy prowadzić pod nadzorem służb eksploatujących czynne instalacje. W zbliżeniu do istniejących sieci wykopy należy wykonywać ręcznie.

W uzgodnieniach zostały określone zasady prowadzenia robót w zbliżeniu do istniejących linii kablowych, rurociągów i studni rewizyjnych z koniecznością zachowania szczególnej ostrożności po wcześniejszym zlokalizowaniu tych elementów infrastruktury technicznej. W uzgodnieniach określono również sposób postępowania w przypadku stwierdzenia kolizji.

Na istniejące kable elektroenergetyczne i telekomunikacyjne należy założyć dwudzielne rury osłonowe  $\varnothing 110\text{mm}$  lub  $\varnothing 160\text{mm}$  w miejscach krzyżowania się z jezdnią, zjazdami i kanalizacją deszczową.

W trakcie prowadzenia robót ziemnych istniejące kable elektroenergetyczne i telekomunikacyjne należy zabezpieczyć przed zerwaniem lub przemieszczeniem przez podwieszenie i zabezpieczenie dwudzielnymi rurami osłonowymi  $\varnothing 110\text{mm}$ .