

<b>ZAKŁAD PROJEKTOWANIA NADZORU I USŁUG CONSULTINGOWYCH INŻDRÓG s.c. Krystyna i Wiesław Łuszyńscy</b>	
adres: ul. Chelmińska 106a/38 86-300 Grudziądz tel/fax: (056) 46 38 042	e-mail: biuro@inzdrog.com.pl NIP: 876-15-14-389 REGON: 871537145

## PROJEKT TECHNICZNY

<b>Nazwa zamierzenia budowlanego:</b>	<b>Rozbudowa drogi powiatowej nr 2913C Lubraniec-Kruszynek od km 0+000 do km 6+225 - etap I</b>
<b>Adres:</b>	<b>Droga powiatowa nr 2913C Lubraniec-Kruszynek m. Miasto Lubraniec, m. Lubraniec Parcele, m. Turowo, m. Ossowo gmina Lubraniec, powiat włocławski Działki według załączonego wykazu do PZT</b>
<b>Kategoria obiektu budowlanego:</b>	<b>XXVI</b>
<b>Branża:</b>	<b>SANITARNA KANALIZACJA DESZCZOWA</b>
<b>Inwestor:</b>	<b>Zarząd Powiatu Włocławskiego Ul. Cyganka 28 87-800 Włocławek</b>
<b>Projektant:</b> Branża sanitarna	<b>techn. bud. Edmund Wierzchowski</b> uprawnienia do projektowania Nr BP-RN-V 4/TO/79 w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji sanitarnych
<b>Opracował:</b> Branża sanitarna	<b>mgr inż. Piotr Feldmann</b>

**DATA : lipiec 2022**

## Spis zawartości opracowania

– Strona tytułowa	str. 1
– Spis zawartości opracowania	str. 2
– Część opisowa projektu	str. 3 - 7
– Część rysunkowa projektu	
– nr 1.2 – Plan sytuacyjno-wysokościowy Kanalizacja deszczowa	
– nr 1.3 – Plan sytuacyjno-wysokościowy Kanalizacja deszczowa	
– nr 1.4 – Plan sytuacyjno-wysokościowy Kanalizacja deszczowa	
– nr 1.14 – Plan sytuacyjno-wysokościowy Kanalizacja deszczowa	
– nr 1.15 – Plan sytuacyjno-wysokościowy Kanalizacja deszczowa	
– nr 1.16 – Plan sytuacyjno-wysokościowy Kanalizacja deszczowa	
– nr 2 – Profil sieci kanalizacji deszczowej – odcinki: WL1-D1, WL2-D2, WL3-D3, WL4-D4, WL5-D5	
– nr 3 – Profil sieci kanalizacji deszczowej – odcinek: WL7-D13	
– nr 4 – Profil sieci kanalizacji deszczowej – odcinek: WL8-D15	
– nr 5 – Profil sieci kanalizacji deszczowej – odcinek: WL9-D25	
– nr 6 – Profil sieci kanalizacji deszczowej – odcinek: WL11-D28	
– nr 7 – Profil sieci kanalizacji deszczowej – odcinek: WL18-D35	
– nr 8 – Profil sieci kanalizacji deszczowej – odcinek: D35-D43	
– nr 9 – Profil sieci kanalizacji deszczowej – odcinek: WL19-D49	
– nr 10 – Profil sieci kanalizacji deszczowej – odcinek: D49-D54	
– nr 11 – Konstrukcja studni kanalizacyjnych w jezdniach	
– nr 12 – Konstrukcja studni kanalizacyjnych poza jezdniami	
– nr 13 – Konstrukcja studzienki ściekowej	
– nr 14 – Zestawienie studzienek ściekowych z przykanalikami	

## **CZĘŚĆ OPISOWA**

### **1. Podstawa opracowania**

- Zlecenie inwestora
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie,
- Opracowania geotechniczne GEO-BIT CONSULTING w Kwidzynie z marca 2022 r. i Kwalifikacyjno Kontrolnego Laboratorium Drogowego z Łodzi z października 2021 r.
- Mapa do celów projektowych,
- Projekt zagospodarowania terenu, projekt architektoniczni budowlany,
- Inwentaryzacja i pomiary uzupełniające,
- Normy i uzgodnienia branżowe.

### **2. Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego**

Opracowanie dotyczy budowy kanalizacji deszczowej w ciągu drogi powiatowej nr 2913C Lubraniec-Kruszynek od km 0+034,42 do km 6+245,96, powiat włocławski.

Kategoria obiektu budowlanego – XXVI.

### **3. Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego**

Zaprojektowano wykonanie następujących elementów uzbrojenia terenu:

– kanały z rur PP-B strukturalnych (SN8) o średnicy wewn. 300 mm	- 1744,55 mb
– kanały z rur betonowych o średnicy wewn. 200 mm	- 20,40 mb
– przykanaliki wpustów z rur litych PP (SN8) o średn. zewn. 200 mm	- 276,70 mb
– studnie kanalizacyjne z kręgów betonowych o średnicy 1200 mm	- 54 szt.
– studzienki ściekowe z osadnikami piasku, z elementów betonowych o śr. 500 mm	- 51 szt.
– wylot skarpowy o średnicy 200 mm do odbiornika	- 10 szt.
– wylot skarpowy o średnicy 300 mm do odbiornika	- 1 szt.
– przebudowa studzienki ściekowej z pobocza w jezdnię	- 1 szt.
– przebudowa hydrantu nadziemnego na podziemny	- 1 szt.
– przebudowa przyłączy wodociągowych	- 2 szt.

Trasy projektowanych sieci pokazano w części graficznej opracowania.

#### **4. Opinia geotechniczna oraz informacja o sposobie posadowienia obiektu budowlanego**

Budowa geologiczna analizowanego terenu została rozpoznana na podstawie prac geologicznych wykonanych przez GEO-BIT CONSULTING w Kwidzynie w marcu 2022 r. i Kwalifikacyjno Kontrolne Laboratorium Drogowe z Łodzi w październiku 2021 r.

Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdzono, że w podłożu gruntowym, pod warstwą nasypów niebudowlanych występują stosunkowo jednorodne nasypy budowlane, niżej podścielone przez mineralne utwory rodzime w postaci piasków drobnych i średnich lokalnie zaglinionych, piaski pylaste. Lokalnie stwierdzono pod piaskami gliny piaszczyste. Woda gruntowa na analizowanym terenie do głębokości prowadzonych badań występowała w rejonie dwóch punktów badawczych na głębokości 3,5 – 4,7 m ppt.

Wobec powyższego kanalizację deszczową zalicza się do drugiej kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych. Szczegółowo warunki gruntowo-wodne opisuje ww. dokumentacja.

Przewidziano bezpośrednie posadowienie obiektów, na głębokości poniżej strefy przemarzania gruntu, na warstwie zagęszczonej podsypki żwirowej. W przypadku napotkania w czasie robót nasypów niebudowlanych stosować wymianę gruntu na szerokości wykonanego wykopu.

#### **5. Rozwiązanie projektowe**

Zaprojektowano kanały deszczowe o średnicy wewnętrznej (DN/ID) 300 mm z przykanalikami wpustów  $\varnothing$  200 mm.

Rurociągi kanalizacyjne należy wykonać z rur kanalizacyjnych kielichowych strukturalnych PP typ B sztywności obwodowej 8 kPa (SN8) wg PN-EN 13476-3+A1:2020-12 *Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji -- Systemy przewodów rurowych o ściankach strukturalnych z nieplastyfikowanego poli(chlorku winylu) (PVC-U), polipropylenu (PP) i polietylenu (PE) -- Część 3: Specyfikacje rur i kształtek o gładkiej powierzchni wewnętrznej i profilowanej powierzchni zewnętrznej oraz systemu, typ B – dla sieci oraz rur kanalizacyjnych kielichowych PP litych (SN8) wg PN-EN 1852-1:2018-02 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji -- Polipropylen (PP) -- Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu – dla przykanalików studzienek ściekowych. Wyloty wykonać z rur betonowych wg PN-EN 1916:2005 *Rury i kształtki z betonu niezbrojonego, betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe.**

Uzbrojenie kanałów stanowią studnie kanalizacyjne betonowe przelotowe i połączeniowe oraz studzienki ściekowe betonowe z kratkami żeliwnymi płaskimi. Rurociągi układać w wykopach umocnionych.

Przed przystąpieniem do robót dokonać ręcznych przekopów poprzecznych celem zlokalizowania istniejącego uzbrojenia występującego na trasie sieci. Wykopy wykonać zgodnie z PN-B-10736:1999 *Roboty ziemne -- Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych -- Warunki techniczne wykonania*.

Projektowane studnie należy wykonać z kręgów betonowych (beton min. C35/45)  $\phi$  1200 mm z fabryczną komorą połączeniową lub kręgiem dennym osadnikowym zgodnie ze wskazaniem na profilach. Studnie należy przykryć płytami żelbetowymi. W jezdniach stosować pierścienie odciażające. Na płytach montować włazy żeliwne z wypełnieniem betonowym, o prześwicie co najmniej 600 mm, klasy D400 wg PN-EN 124-2:2015-07 *Zwieńczenia wpustów i studzienek włazowych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego -- Część 2: Zwieńczenia wpustów i studzienek włazowych wykonane z żeliwa w zależności od lokalizacji studni*. Studnie izolować dwukrotnie (zewnętrznie) emulsją asfaltową lub preparatem równorzędnym.

Projektowane studzienki ściekowe deszczowe należy wykonać z elementów betonowych  $\phi$  500 mm z osadnikami głębokości 1,0 m. Studzienki przykryć pokrywami z żeliwa szarego z kratami płaskimi klasy D400 wg PN-EN 124-2:2015-07, jak wskazano na rysunkach.

Urządzenia posadowić na podłożu wzmocnionym – beton kl. C8/10 grub. 15 cm, w wykopie obiektowym.

Wyloty do odbiornika umocnić płytami ażurowymi betonowymi i obsiać trawą.

Wybudowane kanały wraz ze studniami poddać próbie szczelności zgodnie z PN-EN 1610:2015-10 *Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych*. Szczelność przewodów powinna gwarantować utrzymanie przez 30 minut ciśnienia słupa wody po napełnieniu wybudowanych kanałów i studni do poziomu 10 cm poniżej płyty nastudziennej wyżej położonego wjazdu. Ilość wody, zużyta do uzupełnienia do poprzedniego stanu nie powinna przekraczać 0,2 l/m<sup>2</sup> kanałów i studni.

## **6. Roboty ziemne**

Przewidziano wykopy liniowe, wykonane mechanicznie oraz ręcznie o ścianach pionowych umocnionych. Przed przystąpieniem do robót należy wykonać próbne przekopy celem dokładnego ustalenia przebiegu istniejącego uzbrojenia i potwierdzenia rzędnych posadowienia sieci.

Napotkane uzbrojenie (szczególnie kable) należy podwiesić na korytkach z desek lub konstrukcji wsporczej, zawiadamiając o odkopaniu odpowiednie służby.

Wykopy na odcinkach układania rurociągów nie powinny być węższe niż 1,0 m (w świetle umocnienia), natomiast w miejscach studni ich szerokość powinna zapewnić przestrzeń roboczą między szalunkiem, a ścianą studni co najmniej 0,5 m. Grunt z wykopów należy składować poza klinem odłamu, jeżeli zezwalają na to warunki miejscowe, lub odwieść poza miejsce robót.

W przypadku potrzeby, odwodnienie dna wykopów wykonać poprzez ułożenie na dnie wykopu drenu w obsypce filtracyjnej i pompowanie wody z tymczasowych studzienek zbiorczych drenażowych. Nie dopuszczać do uplastycznienia gruntu, w przypadku uplastycznienia grunt wybrać i wymienić.

Po ręcznym zdjęciu ostatniej warstwy gruntu grub. 10-15 cm i wyrównaniu dna wykopu przygotować podłoże pod rury z materiału bez kamieni i innych zanieczyszczeń. Do podsypki stabilizowanej cementem użyć pospółki. Wypoziomowana podsypka, o grubości min. 15 cm musi zapewnić odpowiednie podparcie dla rury.

Przewidziano wymianę gruntu w wykopach w pasie nawierzchni na głębokość 0,5 poniżej poziomu konstrukcji nawierzchni. Wymianę gruntu wykonać stosując do zasypania wykopu kruszywo o wskaźniku różnoziarnistości  $U$  o wartości co najmniej 5, umożliwiające uzyskanie wskaźnika zagęszczenia równego 1,00 według normalnej próby Proctora.

Obsypkę ochronną rur wykonać po obydwu stronach rury i minimum 15 cm ponad nią – z piasku średniego lub grubego dobrze uziarnionego.

Po ułożeniu rurociągów, próbie, odbiorze i zinwentaryzowaniu geodezyjnym przewodu wykop zasypywać warstwami o max. grubości 20 cm z zagęszczaniem (grubość warstwy dostosować do wysokości demontowanej części obudowy wykopu). Zagęszczanie prowadzić w sposób wykluczający uplastycznienie gruntu. Zasypkę prowadzić do rzędnej dolnej konstrukcji nawierzchni. Powyżej układ warstw zasyпки musi odpowiadać konstrukcji nawierzchni.

Wskaźnik zagęszczenia zasyпки po obu stronach rurociągu do wysokości 30 cm ponad wierzch rury powinien być nie mniejszy niż 0,95. Od wysokości 30 do 50 cm ponad wierzch rury nie mniejszy niż 0,97. Powyżej wskaźnik zagęszczenia zasyпки nie może być niższy niż 1,00.

Roboty ziemne wykonać zgodnie z PN-B-10736 oraz PN-EN 1610.

## **7. Uwagi końcowe**

- Rozpoczęcie robót zgłosić zainteresowanym instytucjom.

- W przypadku kolizji z obcym uzbrojeniem przebudowy dokonać w konsultacji i na warunkach władającego siecią.
- Przestrzegać przepisy bhp i ppoż.
- Wszelkie roboty prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz. 401).
- Wykopy i plac budowy muszą być należycie zabezpieczone przed dostępem osób postronnych i prowadzone zgodnie z projektem organizacji ruchu.
- Całość robót wykonać zgodnie z niniejszym projektem, „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych” – opracowanie COBRTI W-Wa.
- Po zakończeniu realizacji sieci przekazać użytkownikowi sieci komplet dokumentacji powykonawczej wraz z inwentaryzacją geodezyjną.
- Przywołane w niniejszym projekcie materiały przyjęto jedynie dla doboru wielkości i ustalania wartości kosztorysowej robót. Dla wykonania projektowanego obiektu można zastosować inne materiały o takich samych parametrach technicznych (w szczególności wytrzymałościowych) zgodnie ze specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót budowlanych.

Opracował: