

**PROJEKT WYKONAWCZY**

**SPECJALNOŚĆ INSTALACYJNA  
PRZEBUDOWA STUDNI DRENAŻU**

***Dokumentacja projektowa dotycząca drogi woj. nr 196  
(ul. Gdyńska) w Czerwonaku na odcinku od  
skrzyżowania z ul. Krętą do skrzyżowania z ul. Okrężną***

Inwestor:

**Zarząd Województwa Wielkopolskiego  
al. Niepodległości 34  
61-714 Poznań**

w imieniu którego działa



**Wielkopolski Zarząd Dróg Wojewódzkich  
w Poznaniu  
ul. Wilczak 51  
61-623 Poznań**



ZESPÓŁ PROJEKTOWY				
SPECJALNOŚĆ	STANOWISKO	IMIĘ I NAZWISKO	NUMER UPRAWNIEŃ	PODPIS
Instalacyjna	Projektant	mgr inż. Joanna KUCZNEROWICZ -CICHOWSKA	WKP/0139/POOS/09	
	Sprawdzający	mgr inż. Dorota JASIŃSKA	WKP/0379/PWOS/11	

Egzemplarz nr **1**

Poznań, grudzień 2023 r.

## SPIS TREŚCI

<b>1. Podstawa opracowania .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Zakres opracowania.....</b>	<b>3</b>
<b>3. Ogólna charakterystyka inwestycji .....</b>	<b>3</b>
<b>4. Projektowane rozwiązania techniczne .....</b>	<b>3</b>
<b>5. Likwidacja istniejącej infrastruktury technicznej .....</b>	<b>3</b>
<b>6. Wymagania materiałowe .....</b>	<b>4</b>
6.1.. Rurociągi .....	4
6.2.. Studnie drenarskie.....	4
<b>7. Technologia prowadzenia prac ziemnych.....</b>	<b>4</b>
<b>8. Uwagi ogólne .....</b>	<b>6</b>
<b>9. Zestawienie podstawowych materiałów .....</b>	<b>7</b>
<b>a. Część rysunkowa .....</b>	<b>8</b>
Rys. ID-1 Plan orientacyjny- przebudowa дренаżu w skali 1:2000	
Rys. ID-2 Plan sytuacyjny terenu- przebudowa дренаżu w skali 1:500	
Rys. ID-3 Szczegół zabudowy studni дренаżu	

## **1. Podstawa opracowania**

Projekt niniejszy opracowano w oparciu o:

- Zlecenie inwestora,
- Mapa sytuacyjna,
- Obowiązujące akty prawne:
  - Ustawę z dnia 07.07.1994 r. Prawo budowlane z późn. zmianami (tekst jednolity Dz. U. z 2023 poz. 682),),
  - Ustawę z dnia 07.06.2001 o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków z późn. zmianami (tekst jednolity Dz.U. 2023 poz. 537),
  - Ustawę Prawo Wodne z dnia 20.07.2017 r. z późn. zmianami (tekst jednolity Dz.U. 2023 poz. 1478),
  - Ustawę Prawo Ochrony Środowiska z dnia 27.04.2001 r. z późn. zmianami (tekst jednolity Dz. U.2022 poz. 2556)
  - PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne.

## **2. Zakres opracowania**

Opracowanie obejmuje projekt przebudowy istniejących studni drenażu w związku z kolizją z planowaną infrastrukturą drogową objęta zadaniem: dokumentacja projektowa drogi wojewódzkiej nr 196 ( ul. Gdyńska) w Czerwonaku na odcinku od skrzyżowania z ul. Krętą do skrzyżowania z ul. Okrężną

## **3. Ogólna charakterystyka inwestycji**

Opracowanie obejmuje: projekt przebudowy istniejących studzienek zabudowanej na instalacji drenażu w celu wyeliminowania kolizji projektowanego krawężnika drogowego z istniejącymi włazami studni drenażu.

Po przebudowie nie nastąpi zmiana ilości wód drenarskich przepływająca przez istniejący rurociąg.

## **4. Projektowane rozwiązania techniczne**

W związku z kolizją planowanej infrastruktury drogowej ( krawężnikiem) z istniejącym włazem studni drenażu zlokalizowanym na wysokości 22+811 km oraz na wysokości ok 22+912km. Projektuje się przebudowę istniejących studni w taki sposób aby właz znajdował się poza strefą krawężnika. Projektuje się usunięcie istniejącej studni i bezpośrednie nawiązanie się kolanem kanalizacyjnym 45° do istniejącego rurociągu drenarskiego o średnicy Ø200. Za kolanem projektuj się odcinek drenażu długości ok 1,7m i 1,2m , a następnie kinetę przelotową z dopływem o kącie 45° . Główny dopływ do kinety i odpływ z kinety zaślepić zaślepką Ø200. Studzienkę zakończyć włazem żeliwnych D400.

## **5. Likwidacja istniejącej infrastruktury technicznej**

W związku planowanym zadaniem likwidacji podlegać będzie istniejąca studzienka drenażowa:

- na działce dz. dr. 43 (ul. Gdyńska), na wysokości ok. 22+811km likwidacja istniejącej studni drenażowej o średnicy Ø425 tworzywowej
- na działce dz. dr. 15 (ul. Gdyńska), na wysokości ok. 22+912km likwidacja istniejącej studni drenażowej o średnicy Ø425 tworzywowej

## **6. Wymagania materiałowe**

### **6.1. Rurociągi**

Kolano oraz rurociąg przyłączający do istniejącego drenażu o średnicy  $\varnothing$  200 mm zaprojektowano jako rury i kształtki zgodne z normą PN-EN 1401, czyli rury lite, materiał jednorodny w całym przekroju PVC-U klasy S SDR 34 o litej, jednorodnej (wykonanej z tego samego materiału) strukturze ścianki, o sztywności obwodowej nie mniejszej niż 8 kN/m<sup>2</sup>, (SN $\geq$ 8)- bez dodatkowych substancji wypełniających, łączonych na mufy. Nie dopuszcza się rur karbowanych.

Rury i elementy systemu, w tym ich połączenia (kielich z uszczelką i bosym końcem rury, połączenie spawane lub zgrzewane) muszą posiadać rzeczywistą sztywność obwodową nie mniejszą od wartości nominalnej wymaganej projektem, tj. SN8 i potwierdzoną badaniami zgodnie z PN-EN ISO 9969. Rury muszą posiadać trwałe napisy na powierzchni zewnętrznej z powtarzalnością co 2 m zawierające min. nazwę producenta, średnicę nominalną, symbol surowca oraz klasę sztywności obwodowej.

Elementy systemu muszą bezwzględnie posiadać Aprobata Techniczną lub Krajową Ocenę Techniczną ITB oraz IBDiM, z których musi wynikać możliwość stosowania rur w obszarze grawitacyjnych instalacji drenarskich.

Rury i kształtki powinny spełniać wymaganie odporności na uderzenie na poziomie TIR  $\leq 10$  w temperaturze 0°C. Badanie należy prowadzić wg norm, AT lub KOT zgodnie z którymi deklarowana jest zgodność.

Do każdej partii produkcyjnej wymagane jest dostarczenie świadectwa odbioru 3.1 (wg normy PN-EN-10204:2006) zawierające wyniki badań kontroli następujących parametrów:

- sztywność obwodowa rury oznaczona w trakcie badania (wg PN-EN ISO 9969) nie może być mniejsza od wartości sztywności nominalnej;
- czas indukcji utleniania dla wyrobu gotowego i każdego jego elementu (np. rury, kształtki, spoiny itp.) oznaczony w temp. 200° C zgodnie z PN-EN 728 lub ISO 11357-6 nie może być mniejszy niż 20 min;
- zmiana wartości masowego wskaźnika szybkości płynięcia MFR wywołana przetwórstwem  $\leq \pm 20\%$  względem wartości początkowej surowca 0,2-1,0 g/10min, badanie zgodnie z PN-EN ISO 1133-1
- wytrzymałość na rozciąganie spoin ekstruzyjnych (maszynowych i ręcznych) badanych zgodnie z PN-EN 1979

Wymagane minimalne wartości w/w parametrów muszą być zdefiniowane w dokumentach odniesienia, zadeklarowanych przez producenta tj. w AT lub KOT.

### **6.2. Studnie drenarskie**

Studnie  $\varnothing 425$  wykonać z prefabrykowanych elementów tworzywowych.

Studzienki tworzywowe powinny spełniać następujące parametry:

- rura trzonowa karbowana z PP o sztywności obwodowej SN $\geq 4$  KN/m<sup>2</sup>,
- rura teleskopowa z rur gładkościennych z PVC-U ze ścianką litą ,
- cechowanie elementów studziennych zgodnie z normą PN-EN 13598-2,
- włazy studzienne żeliwne niewentylowane klasy D400 z pierścieniem elastomerowym,
- włazy żeliwne studzienek w drogach i terenach utwardzonych posadzić na płycie żelbetowej odciążającej rurę trzonową studni,
- płyty odciążające żelbetowe muszą posiadać dopuszczenie do stosowania w inżynierii komunikacyjnej ( aprobata IBDiM).

## **7. Technologia prowadzenia prac ziemnych**

Przewiduje się wykonanie przebudowy studni drenażu metodą wykopu wąskoprzestrzennego o umocnionych ścianach. Rury należy układać luźno na podsypce z zagęszczonego piasku w temperaturze 5-30°C. Piasek na podsypkę musi być pozbawiony

kamieni ostrokrawędzistych. Jeżeli grunt lokalny spełnia wymagania materiału na podsypkę rury można układać bezpośrednio na wyrównanym podłożu. Obsypkę rurociągu należy wykonać z materiału ziarnistego (piasek, żwir) o max 15% pozostałości na sicie frakcji 0,75mm. Zagęszczenie zasypki dokonywać warstwami o grubości 100-300mm, aż do wysokości 300mm powyżej powierzchni rury. Stopień zagęszczenia powinien wynosić  $I_s > 98\%$  skali zmodyfikowanego Proctora (MP). Wymagany wskaźnik zagęszczenia gruntu sprawdzić laboratoryjnie (0.98). W przypadku występowania w obrębie wykopu gruntów spoistych w stanie plastycznym lub organicznych, należy dokonać ich wymiany na grunty mineralne niespoiste. W miejscach przejść rurami PVC przez ściany studzienek należy stosować przejścia szczelne z uszczelnieniem gumowym (np. przejścia szczelne tulejowe- oporowe). Należy zwrócić szczególną uwagę na szczelność studzienek, zarówno na eksfiltrację ścieków do gruntu jak i infiltrację wód gruntowych do wnętrza rurociągu.

Zagęszczenie gruntu można uznać za prawidłowe jeżeli stosunek modułu odkształcenia wtórnego do pierwotnego jest nie większy od 2.2. Nie należy dopuszczać do przegłębiania wykopu, jeżeli wystąpi taka sytuacja właściwy poziom dna uzyskać należy przez ułożenie warstwy żwiru i jego staranne zagęszczenie lub ułożenie warstwy piasku stabilizowanego cementem (proporcje około 1:10) nie należy stosować chudego betonu, który nadmiernie zakłócałby warunki posadowienia.

W przypadku konieczności wzmocnienia podłoża technologię wykonania tych prac dostosować należy do sposobu posadowienia przewodu kanalizacyjnego. W praktyce stosuje się najczęściej:

- częściową lub całkowitą wymianę gruntu słabego, słaby grunt zastępuje się dobrze zagęszczalnym gruntem sypkim (wskaźnik uziarnienia  $U > 5$ , który należy zagęścić do wskaźnika  $I_s$  nie mniejszego od 0.95
- słaby grunt można częściowo zastąpić piaskiem stabilizowanym cementem,

Wszystkie opisane sytuacje należy na bieżąco kontrolować w trakcie wykonywania robót i konsultować z osobą odpowiedzialną za nadzór hydrogeologiczny terenu budowy tak, aby wybrać najbardziej optymalne rozwiązanie.

W przypadku częściowej wymiany gruntów zaleca się oddzielenie gruntu rodzimego od warstwy gruntu sypkiego za pomocą geowłókniny.

Czynności odbiorowe wykonywać zgodnie z punktem 7.2 Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych – opracowanie COBRTI (Zeszyt 9)

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z normą PN-8836-02 zawierające wymagania odnośnie wykopów.

Wszystkie prace wykonać zgodnie z niniejszym projektem, ustaleniami ZUD i „Warunkami technicznymi wykonywania i odbioru robót budowlano – montażowych” – tom II Instalacje sanitarne.

Rzędne istniejącego drenażu w miejscu włączenia oraz w miejscu skrzyżowania z innym uzbrojeniem sprawdzić na budowie.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych wykonawca powiadamia wszystkich użytkowników uzbrojenia podziemnego i obiektów naziemnych o terminie rozpoczęcia prac.

Wykop oznakować i zabezpieczyć zgodnie z przepisami BHP.

Przewody układać w wykopie zgodnie z PN 83/8836-02 „Roboty ziemne – przewody podziemne”.

Szczegółowy przebieg istniejącego uzbrojenia podziemnego należy ustalić na podstawie próbnych przekopów. Prace ziemne w miejscu zbliżeń i skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem wykonać ręcznie. Odkryte przewody podziemne zabezpieczyć.

Do montażu stosować wyłącznie materiały posiadające decyzję o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie lub aprobatę techniczną, art.10 Ustawy z dnia 8.06.2017r Prawo Budowlane.

W miejscach kolizji z innym uzbrojeniem wykop należy wykonywać ręcznie zachowując szczególną ostrożność.

Rzędne innego uzbrojenia przyjęto zgodnie z materiałami geodezyjnymi, oraz z normatywnymi głębokościami ich przykrycia co nie zawsze odpowiada stanowi faktycznemu.

Jeżeli jednak w rejonie budowy wystąpią drobne kolizje, to zostaną one rozwiązane i usunięte na etapie realizacji inwestycji.

Wówczas należy kierować się poniższymi zasadami:

- zachować prostolinijność prowadzenia instalacji drenażowej na przebudowywanym odcinku zgodnie ze stanem istniejącym,

## **8. Uwagi ogólne**

Wszelkie prace należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych. cz. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz w zgodzie z zasadami BHP i ochrony p.poż., a także zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”(Dz. U. 2022 poz. 1225).

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać próbne przekopy, w celu dokładnego określenia lokalizacji i głębokości posadowienia istniejącej infrastruktury.

Przed wejściem w pas drogowy należy uzyskać zgodę zarządcy drogi na zajęcie pasa drogowego.

Po zakończeniu montażu studni i fragmentów rurociągów, a przed zasypaniem należy je zinwentaryzować geodezyjnie.

W przypadku zaistnienia problemów technicznych w trakcie realizacji należy je konsultować z Projektantem w ramach nadzoru autorskiego.

Nawierzchnie należy wykonać zgodnie z projektem drogowym.

## 9. Zestawienie podstawowych materiałów

### UWAGA!

Załączone tabele zawiera zestawienie jedynie podstawowych elementów. Wykonawca wycenia wszelkie siły i środki do realizacji inwestycji.

Wszystkie rurociągi i posadowienie armatury należy domierzyć na budowie.

Przed przystąpieniem do realizacji sprawdzić możliwości montażu przewodów i urządzeń.

Załączone zestawienia materiałowe mają charakter informacyjny

### Zestawienie elementów kanalizacyjnych:

Lp.	Element	Ilość	Miano	Producent
<b>Drenaż</b>				
1	Kompletna tworzywowa studnia Ø425 z kinetą przelotową NW z uszczelką z lewym dolotem	1zt.	Ø425	dowolny
2	Kompletna tworzywowa studnia Ø425 z kinetą przelotową NW z uszczelką z prawym dolotem	1zt.	Ø425	dowolny
3	Kolano kanalizacyjne 45° Ø200	2szt.	Ø200	dowolny
4	Rura PVC-U L SDR34 SN8	Ok. 5m	φ200	dowolny
5	Zaślepka kanalizacyjna do kinety Ø200	4szt.	φ200	dowolny
5	Właz żeliwny do studni Ø425, klasy D400 zgodnie z PN-EN 124:200	2szt.	φ425	dowolny

**a. Część rysunkowa**

Rys. ID-1 Plan orientacyjny- przebudowa drenażu w skali 1:2000

Rys. ID-2 Plan sytuacyjny terenu- przebudowa drenażu w skali 1:500

Rys. ID-3 Szczegół zabudowy studni drenażu