

<p align="center"><b>PROJEKT BUDOWLANY</b></p>		
<p>Nazwa opracowania: <b>BUDOWA CIĄGU PIESZO - ROWEROWEGO WZDŁUŻ DROGI POWIATOWEJ NR 3202P NA ODC. SOMPOLNO - BIELE</b></p>		
Adres obiektu:	Gmina Sompolno	
Inwestor :	Powiat koniński	
Adres inwestora :	62-500 Konin ul. Świętojańska 20 d	
Nr ewid. działki:	992/2 i 1005 obręb Sompolno; 41/2 i 162 obręb Biele; 293 obręb Lubstów, gmina Sompolno, powiat koniński, województwo wielkopolskie	
Branża :	SANITARNA	
<p><b>Zawartość projektu:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.</li> <li>Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.</li> <li>Zaświadczenia o przynależności do właściwej izby samorządu zawodowego.</li> <li>Opis techniczny do projektu.</li> <li>Część rysunkowa: <ul style="list-style-type: none"> <li>rys. nr 1.0 – plan orientacyjny w skali 1 : 25 000</li> <li>rys. nr 2.0, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4 – plany sytuacyjne w skali 1 : 500</li> <li>rys. nr 3.0, 3.1, 3.2, 3.3 – przekroje podłużne kanalizacji w skali 1 : 50/1000</li> <li>rys. nr 4.0 – studnia fi 1000 w skali 1 : 20</li> <li>rys. nr 5.0 – studnia fi 1500 w skali 1 : 20</li> <li>rys. nr 6.0 – wpust fi 500 w skali 1 : 20</li> <li>rys. nr 7.0 – ścianka oporowa prefabrykowana przepustu rurowego</li> </ul> </li> </ol>		
Projektował		
<p align="center">Konin, marzec 2023 rok</p>		

## **Opis techniczny**

**do projektu budowy kanalizacji deszczowej wzdłuż drogi powiatowej nr 3202P na odc. Sompolno – Biele dla wykonania ciągu pieszo – rowerowego.**

### **1. Inwestor obiektu**

**Powiat koniński**  
ul. Aleje 1 Maja 9  
62-510 Konin

### **2. Podstawa opracowania :**

- zlecenie Inwestora,
- projekt budowlany drogowy,
- mapa sytuacyjno-wysokościowa,
- normy i normatywy.

### **3. Przedmiot i zakres opracowania.**

Przedmiotem opracowania jest kanalizacja deszczowa wzdłuż drogi powiatowej nr 3202P na odc. Sompolno – Biele dla wykonania ciągu pieszo – rowerowego.

Zgodnie z wymogami Ustawy o Zamówieniach Publicznych dopuszcza się zamianę materiałów i urządzeń na inne, posiadające odpowiednie parametry, atesty i dopuszczenia.

### **4. Dane ogólne.**

Zaprojektowano kanalizację deszczową prowadzoną wzdłuż jednej z krawędzi drogi w środku ciągu pieszo – rowerowego. Wpusty deszczowe umieszczono po jednej stronie drogi jako krawężnikowe przy krawędzi projektowanego ciągu pieszo – rowerowego.. Kanalizacja zostanie wykonana w ramach inwestycji jaką jest budowa ciągu pieszo – rowerowego wzdłuż drogi powiatowej nr 3202P na odc. Sompolno – Biele.

Ze względu na ukształtowanie terenu zaprojektowano minimalne spadki kolektorów deszczowych. Wody deszczowe odprowadzone będą poprzez separatory węglowodorów do istniejących przepustów drogowych, połączonych z rowem melioracyjnym,. Budowę kanalizacji deszczowej należy wykonać przed robotami drogowymi.

## **5.Istniejące uzbrojenie terenu.**

Wzdłuż trasy projektowanej kanalizacji występuje następujące uzbrojenie terenu:

- kablowe linie telekomunikacyjne
- wodociąg

## **6.Roboty ziemne.**

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wyznaczyć trasę sieci, a po jej wykonaniu, przed zasypaniem zlecić inwentaryzację powykonawczą jednostce wykonawstwa geodezyjnego.

W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem wod.-kan. należy wykonać przekopy kontrolne w celu określenia rzeczywistego położenia przewodów i głębokości posadowienia a w razie konieczności zabezpieczyć zgodnie z sugestiami użytkownika.

Jednocześnie o planowanych pracach ziemnych powiadomić dysponentów uzbrojenia terenu. Wszelkie kolizje i zbliżenia wykonać pod nadzorem odpowiednich służb. Istniejące uzbrojenie zabezpieczyć przez podwieszenie. Wykopy wykonywać zgodnie z wymogami norm BN-83/8836 i PN-91/B-06050.

Przejścia pod drogą powiatową należy wykonać przekopem, w trakcie robót drogowych.

Należy wykonać wykopy o ścianach pionowych , umocnionych wypraskami stalowymi (pełne umocnienie). Szer. wykopu 1,0 m + średnica , głębokość -zgodnie z profilem.

Przy mechanicznym wykonywaniu wykopu pozostawić na dnie warstwę gruntu 15 cm , którą należy zdjąć ręcznie bezpośrednio przed ułożeniem przewodu .

Pod kanalizację wykonać podsypkę z piasku grub. 20 cm. Podsypka zagęszczona do współczynnika  $J_s > 98\%$ .

Wykop należy zabezpieczyć przed spływem wód deszczowych.

Po zakończeniu prac montażowych wykop zasypać , z zagęszczaniem warstwami 20 cm. Pod studzienki kanalizacyjne betonowe wykonać wykopy obiektowe, szer. 2,5m, umocnione wypraskami.

Pod separatory wykonać wykop obiektowy 4,5 x 4,5 m, umocniony.

Przy prowadzeniu robót ziemnych poniżej zwierciadła wód gruntowych konieczne będzie odwodnienie wykopów igłofiltrami. Zaleca się wykonywanie robót ziemnych w okresie suchym.

## **7.Roboty montażowe.**

### **6.1.Przewody**

Kanalizację DN 300-400 zaprojektowano z rur PVC średnich kielichowych łączonych na uszczelki gumowe typ P.

Podłączenia wpustów zaprojektowano z rur dwuściennych PP dn 200. Włączenie przykanalików do kanałów poprzez studzienki rewizyjne należy dokonywać tak , aby wysokość spadku nad podłogą studzienki wynosiła max. 50 cm. W przypadku konieczności włączenia przykanalików na wysokości większej należy stosować przepady ( kaskady ) umieszczone na zewnątrz poza ściankami studzienek.

Kanał wymaga pomiaru poprzecznej deformacji przewodu, pionowe odkształcenie rury nie może być większe od 3-4% zewnętrznej średnicy rury.

### **7.2.Studzienki**

Na trasie kanału przewidziano studnie rewizyjne z kręgów betonowych dn 1000 z gotowym prefabrykatem dennym.

Należy zwrócić szczególną uwagę na szczelne łączenie kręgów betonowych zaprawą cementową z hydrobetem - zabezpieczenie przed napływem wód gruntowych. Elementy betonowe studzienek należy przed zasypaniem zabezpieczyć dwukrotnie Bitizolem R+2xP.

Charakterystyka studzienki 1000:

- krąg denny prefabrykowany z wyprofilowaną kinetą i otworami dla studni przyłączeniowej,
- kręgi żelbetowe h=500 i h=250 mm łączone na zakład,
- płyta nadstudzienna żelbetowa,

- pierścień odciążający żelbetowy,
- właz kanałowy żeliwny dn 600 typu ciężkiego o nośności 40 t,
- stopnie złazowe żeliwne montowane w trakcie produkcji
- przejścia szczelne typu P.

### **7.3.Wpusty deszczowe**

Wpusty deszczowe uliczne osadzone na studzienkach z rur karbowanych PEHD dn 500.

Przewód odprowadzający dn 200. W studziencie przewidziano osadnik głębokości 0,8 -1,0 m. Charakterystyka wpustu deszczowego:

- podstawa pod wpust z betonu B-20,
- rura PEHD karbowana dn 500,
- wkładka in situ dn 200,
- pierścień odciążający „na mokro”,
- prefabrykowana płyta górna,
- wpust ściekowy uliczny krawężnikowy.

### **7.4.Separator**

Odbiornikiem oczyszczonych wód opadowych pochodzących z odwadnianej powierzchni drogi powiatowej nr 3202P jest rów drogowy połączony z rowem melioracyjnym. Oczyszczone wody są wprowadzane do rowu przez koalescencyjny separator substancji ropopochodnych z wewnętrznym obejściem zintegrowany z osadnikiem i samoczynnym zamknięciem odpływu. Separator przeznaczony jest do oddzielania zawiesiny i związków ropopochodnych zawartych w wodach opadowych odprowadzanych do odbiornika. Zbudowany jest na bazie zbiorników żelbetowych. Wewnątrz zbiornika znajduje się szafa filtrująca wykonana ze stali nierdzewnej z filtrami koalescencyjnymi. Ilość filtrów i ich powierzchnia uzależniona jest od przepływu nominalnego, który jest charakterystyczny dla danego urządzenia. Wewnątrz szafy filtrującej znajduje się pływak wytarowany na przewidywaną gęstość oleju/benzyny. Po osiągnięciu maksymalnej

pojemności gromadzonych związków ropopochodnych pływak opada na dół i swoją stopką, która pełni rolę zaworu odcinającego zamyka odpływ do kanalizacji uniemożliwiając w ten sposób skażenie wód. Separator ten posiada przepustowość  $Q_{nom} = 15 \text{ l/s}$  i  $Q_{max.} = 150 \text{ l/s}$  oraz zintegrowany osadnik o objętości  $3,0 \text{ m}^3$ .

### **Zasada działania**

Zasada działania separatora koalescencyjnego oparta jest na zjawisku sedymentacji oraz flotacji wspomaganej koalescencją. Oczyszczanie zaolejonych ścieków odbywa się dwustopniowo. Pierwszy stopień stanowi osadnik zintegrowany z separatorem. W osadniku wstępnym zatrzymywane są zanieczyszczenia stałe (np. piasek, żwir) oraz zawiesina. Dopływające wody może charakteryzować również silna turbulencja przepływu. Jest ona redukowana i rozdzielana w osadniku poprzez zastosowanie na dopływie ograniczenia w postaci deflektora. Następnie wody docierają do części separacyjnej, gdzie następuje właściwe oddzielenie substancji ropopochodnych. Przepływ następuje z osadnika do separatora bez zaburzeń. Ma to dwie zalety: - cząstki oleju nie są zbyt mocno rozproszone oraz oleje są wprowadzane systematycznie do komory separatora, co nie powoduje uderzeniowego obciążenia filtrów koalescencyjnych. Oddzielone cząstki flotują ku powierzchni tworząc na niej film olejowy. Oczyszczona woda poprzez zasyfonowanie odpływu odprowadzana jest do odbiornika. Przy osiągnięciu maksymalnego poziomu oleju w separatorze następuje samoczynne zamknięcie zaworu odcinającego odpływ zaolejonych wód opadowych do odbiornika. Odpływ z separatora zawiera  $<5 \text{ mg/l}$  substancji ropopochodnych. Sprawność usuwania zawiesiny ogólnej wynosi ok. 80%. Zaprojektowane urządzenia spełniają wymogi Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzeniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. Nr 137, poz. 984).

### **7.5.Wylot**

Kanalizacja deszczowa zakończona zostanie wylotem betonowym, który przedstawiono w załączeniu. Wylot składa się ze ścianki członowej, równoległych ścianek

bocznych i poziomej płyty dennej, połączonych monolitycznie w jedną wspólną konstrukcję, wykonaną z betonu wylewanego, zbrojonego prętami ze stali. Ścianki pionowe oparte są bezpośrednio na fundamencie betonowym. Dno i skarpy rowu w obrębie wylotu ubezpieczone będzie przed rozmywaniem dyblami. Przewiduje się zainstalowanie kraty zabezpieczającej wylot.

## 8.Określenie ilości wód opadowych.

Ilość wód opadowych spływających do kanalizacji deszczowej z odwodnienia drogi powiatowej nr 3202P ustalono na podstawie wielkości powierzchni, rodzaju zagospodarowania oraz stopnia utwardzenia terenu zlewni.

Maksymalny odpływ obliczono ze wzoru:

$Q = F \cdot q \cdot \Psi$  gdzie:

F - powierzchnia odwadniania w ha,

q - natężenie deszczu miarodajnego  $q = 130 \text{ (dm}^3/\text{ha/s)}$ ,

$\Psi$  - współczynniki spływu.

Dla poszczególnych rodzajów zagospodarowania powierzchni zlewni przyjęto następujące współczynniki spływu powierzchniowego -  $\Psi$ :

- drogi -  $\Psi = 0,90$

- chodniki -  $\Psi = 0,60$

- tereny zabudowy mieszkaniowej -  $\Psi = 0,20$

- tereny zielone -  $\Psi = 0,10$

Powierzchnia poszczególnych zlewni rzeczywistych ( $F_i$ ) wynosi:

a)separator S1 (długość odc. 465 m):

- drogi  $465 \cdot 2,75 \cdot 0,0001 = 0,13 \text{ ha}$

- chodniki  $465 \cdot 3,00 \cdot 0,0001 = 0,14 \text{ ha}$

- tereny zielone  $465 \cdot 1,50 \cdot 0,0001 = 0,07 \text{ ha}$

Ilość wód opadowych, z powierzchni odwadnianej drogi, skierowanych na separator S1 wyniesie:

$$Q_1 = 0,13 \cdot 130 \cdot 0,9 + 0,14 \cdot 130 \cdot 0,9 + 0,07 \cdot 130 \cdot 0,1 = 32,5 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

b)separator S1 (długość odc. 575 m):

- drogi  $575*2,75*0,0001=0,16$  ha

- chodniki  $575*3,00*0,0001= 0,17$  ha

tereny zielone  $575*1,50*0,0001= 0,09$  ha

Ilość wód opadowych, z powierzchni odwadnianej drogi, skierowanych na separator S2 wyniesie:

$$Q_2 = 0,16*130*0,9 + 0,17*130*0,9 + 0,09*130*0,1= \mathbf{39,78 \text{ [dm}^3\text{/s]}}$$

c)separator S3 (długość odc. 1300 m):

- drogi  $1300*2,75*0,0001=0,36$  ha

- chodniki  $1300*3,00*0,0001= 0,39$  ha

tereny zielone  $1300*1,50*0,0001= 0,20$  ha

Ilość wód opadowych, z powierzchni odwadnianej drogi, skierowanych na separator S2 wyniesie:

$$Q = 0,36*130*0,9 + 0,39*130*0,9 + 0,20*130*0,1= \mathbf{90,35 \text{ [dm}^3\text{/s]}}$$

## 9. Zasypanie wykopów

Po wykonaniu montażu przewodów , studzienek i separatora należy wykopy zasypać.

Kanał zasypać obsypką piaskową do wys. 30 cm ponad przewód.

Do zasypania wykopów pod jezdnią wykorzystać piasek kat. II. Zasypkę wykonać z piasku średniego i zagęścić do współczynnika  $J_s > 98\%$ . wg normy PN-S-0-02205 jak dla ruchu ciężkiego (całkowita wymiana gruntu).

Poza jezdnią wykopy zasypać gruntem rodzimym po stwierdzeniu jego przydatności. Wykopy zasypać warstwami grub. 20 cm z zagęszczaniem.

## 10.Próby

Wykonane odcinki kanalizacji należy poddać próbie na infiltrację i eksfiltrację.

Próby wykonać zgodnie z wymogami normy PN-92/B-10735- kanalizacja, wymagania przy odbiorze.



Osobno wykonać próby dla studni betonowych.

## **11 . Zagadnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.**

Prace przy budowie sieci kanalizacyjnej prowadzić przestrzegając przepisów BHP. Wykop powinien być oznakowany, zabezpieczony barierkami , nocą oświetlony. W miejscach przejść dla pieszych należy ułożyć kładki. Wszystkie wykopy należy wykonać w pełnym umocnieniu. Podczas prac istnieje możliwość wystąpienia urządzeń i uzbrojenia podziemnego nie ujętego na mapach geodezyjnych.

## **12. Uwagi końcowe.**

Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II- instalacje sanitarne" oraz „ Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych".