

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

Spis zawartości	
PROJEKTY ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANE (PAB)	
1. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	TOM I
2. PROJEKTY BUDOWLANE	
• PROJEKT BRANŻY DROGOWEJ	TOM II
• <b>PROJEKTY BRANŻA SANITARNA</b> ODWODNIENIE	TOM III
<b>PRZEBUDOWA KOLIZJI MELIORACYJNYCH</b>	<b>TOM IV</b>

<b>ZAWARTOŚĆ DOKUMENTACJI</b>			
		strona	nr rys.
<b>OPIS TECHNICZNY</b>			
1.0.	Cel i zakres opracowania	3	
2.0.	Podstawy opracowania	3	
3.0.	Lokalizacja	3	
4.0.	Materiały wyjściowe	3	
4.1.	Podkłady geodezyjne	3	
4.2.	Warunki gruntowo-wodne	3	
4.3.	Stan istniejący i uzbrojenie terenu	4	
5.0.	Opis projektowanych rozwiązań	4	
5.1.	Kolizja z rowem Str-12	4	
5.2.	Kolizja z rowem Str-12-2	6	
5.3.	Zamiana koryta rowu Str-12-1 na rurociąg	6	
6.0.	Roboty ziemne	6	
7.0.	Ogólne wskazówki dotyczące realizacji robót	7	
<b>RYSUNKI</b>			
1.	Plan orientacyjny		01
2.	Plan sytuacyjny w skali 1:500		02
3.	Profile podłużne odcinków rowów Str-12, Str-12-2 i Str-12-1		03
4.	Przepust $\varnothing$ 1,20 m na rowie Str-12		04
5.	Przepust $\varnothing$ 0,80 m na rowie Str-12-2		05
6.	Wylot rurociągu $\varnothing$ 0,50 m		06

## **OPIS TECHNICZNY**

### **do projektu budowlanego przebudowy kolizji melioracyjnych ze ścieżką rowerową wzdłuż drogi powiatowej nr 2451P Strykowo – Modrze gmina Stęszew**

#### **1.0. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA**

Celem niniejszego opracowania jest usunięcie kolizji proj. ścieżki rowerowej z urządzeniami melioracyjnymi wzdłuż drogi powiatowej nr 2451P Strykowo - Modrze gmina Stęszew.

W zakres opracowania wchodzi przepusty oraz zamiana odcinka rowu na rurociąg.

#### **2.0. PODSTAWY OPRACOWANIA**

- 2.1. Zlecenie Zarządu Dróg Powiatowych w Poznaniu.
- 2.2. Protokół nr GKG.GZ.4091.4300.2017. z 13-09-2017 z narady koordynacyjnej dotyczącej uzgodnienia usytuowania sieci uzbrojenia terenu
- 2.3. Mapa zasadnicza w skali 1:500 dla celów projektowych, obręb Modrze, gmina Stęszew.
- 2.5. Wizja lokalna i uzgodnienia z inwestorem.

#### **3.0. LOKALIZACJA**

Teren objęty niniejszą inwestycją znajduje się w miejscowości Modrze, gmina Stęszew i obejmuje ścieżkę rowerową, której trasa przebiega wzdłuż drogi powiatowej nr 2451P Strykowo - Modrze. Projektowana przebudowa urządzeń melioracyjnych znajduje się na działkach geodezyjnych nr 45/4, 51 i 53.

Szczegółową lokalizację projektowanego obiektu pokazano na mapie sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:500 (zał. nr 02).

#### **4.0. MATERIAŁY WYJŚCIOWE**

##### **4.1. Podkłady geodezyjne**

Dokumentację opracowano na mapie zasadniczych, sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:500 wraz z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, woj. wielkopolskie, powiat poznański, gmina Stęszew, obręby Strykowo i Modrze.

##### **4.2. Warunki gruntowo-wodne**

Na podstawie rozpoznania warunków gruntowo-wodnych wykonanego w maju i czerwcu 2017 przez firmę Labortest – Brzezińscy w rejonie projektowanego odwodnienia występują grunty mineralne.

Pod warstwą gleby i nasypów niebudowlanych składający się z piasku drobnego próchniczego, żwiru i gliny piaszczystej o miąższości w miejscach badań dochodzących do 0,70 do 1,10 m, występują osady wodnolodowcowe zlodowacenia północnopolskiego wykształcone w postaci glin piaszczystych przewarstwionych piaskiem drobnym.

#### 4.3. Stan istniejący i uzbrojenie terenu

Niniejsza inwestycja zajmuje trzy niewielkie obszary o łącznej powierzchni około 0,05 ha, które w chwili obecnej stanowią koryta rowów melioracyjnych.

Na podstawie zaktualizowanego pomiaru można stwierdzić, że na omawianym obszarze występuje nieliczne uzbrojenie podziemne w postaci sieci gazowej, wodociągowej i kanalizacji sanitarnej (ciśnieniowej).

Wszystkie roboty ziemne i konstrukcyjne w rejonie w/w uzbrojenia należy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności, pod nadzorem gestora sieci.

Trasy uzbrojenia podziemnego oraz przeszkody terenowe pokazane są na załączonym planie sytuacyjnym.

#### 5.0. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWANYCH

Projektowana ścieżka rowerowa będzie biegła wzdłuż drogi powiatowej nr 2451P Strykowo – Modrze po stronie wschodniej. Trasa ścieżki koliduje z istniejącymi urządzeniami gospodarki wodnej, rowami melioracyjnymi Str-12, Str-12-1 i Str-12-2. W miejscach kolizji przewiduje się przepusty oraz odcinek rurociągu  $\varnothing$  400 mm.

##### 5.1. Kolizja z rowem Str-12

Rów Str-12 położony jest w zlewni Jeziora Strykowskiego i w przekroju 2+161 powierzchnia zlewni wynosi 4,3 km<sup>2</sup>.

Na rowie brak obserwacji wodowskazowych, dlatego niezbędne obliczenia przepływów dokonano metodami empirycznymi. Poniżej podano przepływy charakterystyczne, obliczone wzorami empirycznymi:

Przepływ średni -  $Q_2 = 0,013 \text{ m}^3/\text{s}$ ,  $g_2 = 3,0 \text{ l/s km}^2$

Przepływ doroczny letni -  $Q_{3l} = 0,26 \text{ m}^3/\text{s}$ ,  $g_{3l} = 60 \text{ l/s km}^2$

Przepływ doroczny zimowy -  $Q_{3z} = 0,43 \text{ m}^3/\text{s}$ ,  $g_{3l} = 100 \text{ l/s km}^2$

Wielkości przepływów maksymalnych rocznych o określonym prawdopodobieństwie wystąpienia, określono ze wzoru na obliczanie wielkich wód prawdopodobnych wywołanych wodami burzowymi w małych zlewniach wg wzoru:

$$Q_p = 0,278 \times a \times J \times A \times b \times c \times d \quad [\text{m}^3/\text{s}]$$

Gdzie:

$Q_p$  – przepływ maksymalny prawdopodobny w m<sup>3</sup>/s

$V_p$  – odpływ prawdopodobny w m<sup>3</sup>

0,278 - współczynnik przeliczeniowy

a - współczynnik spływu

b - współczynnik zależny od stopnia zalesienia zlewni

c - współczynnik zależny od wielkości i położenia jezior w zlewni

d - współczynnik zależny od przewagi gleb przepuszczalnych lub nieprzepuszczalnych

J - natężenie deszczu w mm/h o czasie trwania deszczu zależnym od prawdopodobieństwa

t - czas dopływu (koncentracji) w godz.

A - powierzchnia zlewni w km<sup>2</sup>.

Obliczone na podstawie ww. wzoru przepływy prawdopodobne zestawiono w tabeli poniżej, przy następujących danych:

- powierzchnia zlewni: 4,3 km<sup>2</sup>

- średni opad roczny: 530 mm

p %	$Q_{p\%}$ [m <sup>3</sup> /s]	$q_p$ [dm <sup>3</sup> /s/km <sup>2</sup> ]	$V_p$ [tys.m <sup>3</sup> ]	$J_p$ [mm/godz]	a [współcz. Spływu]
1	2	3	4	5	6
2	1,95	453,59	23,22	12,55	0,13
10	0,91	210,64	10,78	9,47	0,08
20	0,68	158,53	8,11	8,15	0,07
25	0,55	128,78	6,59	7,72	0,06
50	0,23	53,37	2,73	6,40	0,03

Projektuje się przepust o następujących parametrach technicznych:

- średnica	1,20 m
- długość	8,00 m
- rzędna dna wlotu	73,25
- rzędna dna wylotu	73,21
- przyczółki - wlotowy skarpowy - wylotowy	kostka na betonie ściana żelbetowa
- umocnienie dna i skarp płytami bet. ażurowymi (powyżej i poniżej)	3,00 + 3,00 m

Projektowany przepust, przy przepływie wody wielkiej  $Q_{2\%}=1,95$  m<sup>3</sup>/s będzie powodował podpiętrzanie wody na przepuscie o wielkości  $h = 22$  cm, a przy  $Q_{10\%} = 0,91$  m<sup>3</sup>/s,  $h = 6$  cm. Woda wielka  $Q_{50\%} = 0,23$  m<sup>3</sup>/s przepłynie w przepuscie bez spiętrań.

## 5.2. Kolizja z rowem Str-12-2

Rów Str-12-2 lewym dopływem Str-12 i położony jest w zlewni Jeziora Strykowskiego. W przekroju 0+005 powierzchnia zlewni wynosi 1,63 km<sup>2</sup>. Przepływy charakterystyczne są niewielkie i dlatego odstąpiono od ich obliczania, natomiast wielkości przepływów maksymalnych rocznych o określonym prawdopodobieństwie wystąpienia, określono ze wzoru na obliczanie wielkich wód prawdopodobnych wywołanych wodami burzowymi w małych zlewniach i zestawiono w poniższej tabeli

p %	$Q_{p\%}$ [m <sup>3</sup> /s]	$q_p$ [dm <sup>3</sup> /s/km <sup>2</sup> ]	$V_p$ [tys.m <sup>3</sup> ]	$J_p$ [mm/godz]	a [współcz. Spływu]
1	2	3	4	5	6
2	0,86	529,17	8,21	11,64	0,13
10	0,40	245,62	3,81	11,04	0,08
20	0,30	184,81	2,87	9,50	0,07
25	0,24	150,11	2,33	9,00	0,06
50	0,19	62,20	0,97	7,46	0,03

Projektuje się przepust o następujących parametrach technicznych:

- średnica	0,80 m
- długość	6,00 m
- rzędna dna wlotu	73,07
- rzędna dna wylotu	73,04
- przyczółki - wlotowy skarpowy - wylotowy	kostka na betonie ściana żelbetowa

-	umocnienie dna i skarp płytami bet. ażurowymi (powyżej i poniżej)	3,00 + 3,00 m
---	---	---------------

Projektowany przepust, przy przepływie wody wielkiej  $Q_{2\%}=0,86 \text{ m}^3/\text{s}$  będzie powodował podpiętrzanie wody na przepuscie o wielkości  $h = 26 \text{ cm}$ , a przy  $Q_{10\%} = 0,40 \text{ m}^3/\text{s}$ ,  $h = 6 \text{ cm}$ . Woda wielka  $Q_{50\%} = 0,10 \text{ m}^3/\text{s}$  przepłynie w przepuscie bez spiętrzeń.

### 5.3. Zamiana koryta rowu Str-12-1 na rurociąg

Istniejący rów melioracyjny Str-12-1 zamieniony na rurociąg o średnicy 0,40 m przewiduje się do przedłużenia pod projektowaną ścieżką rowerową.

Poniżej przewidywanego do likwidacji wylotu projektuje się studnię rewizyjną o średnicy 1,20 m do której podłączony zostanie istniejący rurociąg oraz wyloty drenarskie  $\varnothing 10$  i 20 cm. Ze studni wyprowadzony zostanie rurociąg PEHD400 mm pod ścieżką rowerową, zakończony przed przepustem pod drogą 2451P.

Zakończenie rurociągu stanowił będzie wylot o średnicy 500 mm do rowu Str-12-1 w km 0+015.

Parametry wylotu:

- typowy wylot kanalizacyjny wg KPED 02.16
- średnica 0,50 m
- rzędna dna 72,85 m npm.
- rzędna dna rowu w miejscu wylotu 72,85 m npm
- umocnienie dna i skarp rowu płytami betonowymi ażurowymi w palisadzie z kołków  $\varnothing 7 - 9 \text{ cm}$  na długości 2,00 m

## 6.0. ROBOTY ZIEMNE

Wykopy pod przepusty i rurociąg należy wykonywać mechanicznie ze skarpami za wyjątkiem miejsc gdzie zachodzi obawa kolizji z istniejącym uzbrojeniem. Generalnie szerokość wykopów DN rury + 0,90 m. Grunt z wykopów przewiduje się wywozić na odkład Wykonawcy, a na zasypkę przywozić ziemię piaskowo żwirową z zewnątrz.

Zasypkę przewodów przewiduje się w dwóch warstwach:

- warstwa bezpośrednia wokół rurociągu o wysokości 0,30 m powyżej wierzchu rury (obsypka)
- warstwa wypełniająca do powierzchni terenu (zasypka)

W przypadku nawierzchni zagospodarowanych przewiduje się ich odtworzenie. Wykopy należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wg. PN-B-10736 oraz PN-EN 1610

### Odwodnienie wykopów

Generalnie najlepiej roboty wykonywać w okresach bezdeszczowych, gdy rowy nie prowadzą wody lub jest jej niewiele. Przepusty odwadniać poprzez wykonanie grodzy od strony górnej i dolnej wody oraz krótkiego rowu obiegowego. Rów obiegowy poprowadzić po lewej stronie przepustu. Na podstawie badań gruntowych do rzędnej spodu wykopów nie występują wody gruntowe. Ponadto w przypadku wystąpienia opadów atmosferycznych, przewidywane jest odwodnienie przy pomocy bezpośredniego pompowania z zamontowanych w wykopie tymczasowych studni do rowu. Pompowanie należy prowadzić przy pomocy pompy spalinowej, tymczasowymi przewodami elastycznymi. Ilość godzin pompowania według zapisów w dzienniku budowy.

## **7.0. OGÓLNE WSKAZÓWKI DOTYCZĄCE REALIZACJI ROBÓT**

Przepust na rowie Str-12 o średnicy 1,20 m wykonać stosując rury firmy Kaczmarek K2-Kan XXL  $\varnothing$  1200 mm. Rury posadawiać na łożu wykonanym z chudego betonu oraz na 20 cm podbudowie z gruntu stabilizowanego cementem  $R_m = 2,5$  MPa względnie 30 cm warstwie pospółki.

Natomiast przepust na rowie Str-12-2 o średnicy 0,80 m wykonać z rur PEHD  $\varnothing$  800 mm posadawiając je na 30 cm podsypce żwirowej.

Rurociąg na rowie Str-12-1 o średnicy 0,50 m wykonać z rur PEHD  $\varnothing$  500 mm, posadawiając go na 15 cm podsypce żwirowej. Studnia rewizyjna  $\varnothing$  1,20 m z osadnikiem, prefabrykowaną, z kręgów łączonych na uszczelkę, przykryta płytą żelbetową z włazem kanalizacyjnym C250.

Przyczółki wylotowe przepustów w formie żelbetowej ściany z betonu klasy C35/45 krzyżowo zbrojonym obustronnie stałą klasy AII 18G2 o średnicy 12 mm w rozstawie 25 x 25 cm.

### **Normy**

Roboty ziemne realizować zgodnie z normami:

- PN-B-10736 – Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- PN-S-02205 – Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
- PN-B-06050 – Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

Rurociągi należy układać w wykopie suchym i w wypadku nadmiernego nawodnienia gruntu stosować drenaże i odpompowywanie.

Roboty kanalizacyjne realizować zgodnie z niniejszymi normami:

- PN-EN-1610 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-EN-1917 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- PN-EN-124 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu i znakowanie, sterowanie jakością.

Montaż przewodów powinien być wykonywany, zgodnie z wymaganiami PN-B-10736, w temperaturach powietrza ustalonych w instrukcji montażu producenta rur. Producent i dystrybutor rur dowolny przy założeniu, że zostaną utrzymane w/w parametry.

Wszystkie odpady powstałe w trakcie wykonawstwa niniejszej inwestycji przewiduje się wywieźć na wysypisko śmieci.

Inwentaryzację geodezyjną, powykonawczą Inwestor powinien przedłożyć przy spisywaniu protokołu odbioru. Inwentaryzacja musi uwzględniać nieczynne uzbrojenie oraz posiadać potwierdzenie zgłoszenia do ośrodka dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej.

Odbiór techniczny przepustów i rurociągu składa się z odbiorów częściowych i odbioru końcowego w ramach których wykonuje się:

- kontrole wykonania
- badania przy odbiorze (zgodnie z PN-B-10725)

Czynności te są zakończone protokołami odbioru technicznego częściowego i końcowego.

Wszystkie prace montażowe należy realizować zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, obowiązującymi normami i przepisami p.poż. oraz BHP