

SPIS TREŚCI

| | |
|---|----|
| I. CZĘŚĆ OPISOWA..... | 2 |
| 1. WIADOMOŚCI WSTĘPNE | 2 |
| 1.1. Przedmiot opracowania | 2 |
| 1.2. Inwestor, oznaczenie jego siedziby i adresu | 2 |
| 1.3. Podstawy formalnoprawne..... | 2 |
| 1.3.1. Podstawa formalna..... | 2 |
| 1.3.2. Podstawy materialno-prawne..... | 3 |
| 1.3.3. Źródła danych merytorycznych i materiały źródłowe..... | 3 |
| 2. STAN PRAWNY NIERUCHOMOŚCI | 3 |
| 3. CHARAKTERYSTYKA ZLEWNI – STAN ISTNIEJĄCY..... | 4 |
| 4. PODSTAWY HYDROLOGICZNE, HYDRAULICZNE ORAZ WARUNKI GEOTECHNICZNE | 5 |
| 4.1. Podstawy hydrologiczne | 5 |
| 4.2. Podstawy hydrauliczne | 6 |
| 4.3. Warunki geotechniczne | 7 |
| 5. OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH..... | 7 |
| 5.1. Przebudowa przepustu..... | 8 |
| 5.1.1. Obciążenie ruchome..... | 8 |
| 5.1.2. Materiały konstrukcyjne..... | 8 |
| 5.1.3. Przewód, wlot i wylot..... | 9 |
| 5.1.4. Fundament przepustu..... | 9 |
| 5.1.5. Izolacja i warstwa ochronna..... | 9 |
| 5.1.6. Bariery ochronne..... | 9 |
| 5.1.7. Zasyпка przepustu..... | 9 |
| 5.1.8. Zabezpieczenie szczelin dylatacyjnych..... | 10 |
| 5.1.9. Zabezpieczenie nasypu przy gzymsach i skrzydłach..... | 10 |
| 5.1.10. Kolizje z innymi urządzeniami..... | 10 |
| 5.1.11. Kanał obiegowy i odwodnienie wykopu..... | 11 |
| 5.2. Remont kanału Wieluńskiego..... | 15 |
| 6. OCHRONA ŚRODOWISKA..... | 15 |
| 7. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA..... | 16 |
| 7.1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów..... | 17 |
| 7.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych..... | 18 |
| 7.3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi..... | 18 |
| 7.4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia | 18 |
| 7.5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych..... | 19 |
| 7.6. Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwu wynikającemu z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniające bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiające szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń..... | 20 |
| 8. ZAŁĄCZNIKI OBLICZENIOWE..... | 23 |
| II. CZĘŚĆ GRAFICZNA..... | 30 |



Pracownia Melioracyjna
melioprojekt
98-200 Sieradz
ul. Wojska Polskiego 102
tel./fax 43 8220473
email: melioprojekt@pro.onet.pl

Remont Kanału Wieluńskiego i przepustu w Bieniądzicach na odcinku 300 mb

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. WIADOMOŚCI WSTĘPNE

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy dotyczący przedsięwzięcia pn:

**„Remontu Kanału Wieluńskiego i przepustu w Bieniądzicach
na odcinku 300 mb”**

1.2. Inwestor, oznaczenie jego siedziby i adresu

URZĄD MIEJSKI W WIELUNIU
98-300 Wieluń
Plac Kazimierza Wielkiego 2
Telefon: (0-43) 843-80-31
Faks: (0-43) 843-80-31

1.3. Podstawy formalnoprawne

1.3.1. Podstawa formalna

Podstawę opracowania stanowi umowa, zawarta pomiędzy Urzędem Miejskim w Wieluniu, a Pracownią Melioracyjną „MELIOPROJEKT” w Sieradzu ul. Wojska Polskiego 102.

1.3.2. Podstawy materialno-prawne

- [1] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.).
- [2] Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (Tekst jednolity: Dz.U. z 2005 r. Nr 239, poz.2019 z późn. zm.).
- [3] Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 20 kwietnia 2007 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 2007 r. Nr 186, poz. 578 i 579).
- [4] Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 63, poz. 735)



Pracownia Melioracyjna
melioprojekt
98-200 Sieradz
ul. Wojska Polskiego 102
tel./fax 43 8220473
email: melioprojekt@pro.onet.pl

Remont Kanału Wieluńskiego i przepustu w Bieniędzicach na odcinku 300 mb

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

1.3.3. Źródła danych merytorycznych i materiały źródłowe

- [5] Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta i gminy Wieluń. – 2000 r.
- [6] Program ochronny środowiska Gminy Wieluń – 2004 r.
- [7] Kanalizacja deszczowa i regulacja rowów na terenie miasta Wieluń – Program ogólny – opracowanie Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego – Łódź – 1983 r.
- [8] Koncepcja przebudowy Kanału Wieluńskiego na odcinku od ujścia do ulicy Wodnej oraz oczyszczania wód opadowych i roztopowych na terenie Wielunia – PM Melioprojekt 2004 r.
- [9] Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1: 500. – wykonana przez Biuro Usług Geodezyjnych Jerzy Sikora, Szynkielów 113, Konopnica – czerwiec 2009 r.
- [10] Dokumentacja geotechniczna – A. Mleczo upr. Geol. Nr VII-1156.

2. STAN PRAWNY NIERUCHOMOŚCI

Tytuł prawny do dysponowania działką, na której jest przewidziana przebudowa przepustu posiada:

- działka ewid. nr **117, 118 – obręb Bieniędzice – Kanał Wieluński**
Właściciel: **Skarb Państwa¹**
Władający: **Marszałek Województwa Łódzkiego**
Wojewódzki Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych
ul. Solna 14, 91-423 Łódź

- działka ewid. nr **5/1, 6/6, 6/8, 24/5, 108**
Właściciel: **Gmina Wieluń**
98-300 Wieluń
Plac Kazimierza Wielkiego 1

- działka ewid. nr **25/3**
Właściciel: **Jerzy Duda**
Bieniędzice 23, 98-300 Wieluń

Wyżej wymienione działki nie są objęte miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego miasta Wieluń.

¹ Prawa właścicielskie w stosunku do Kanału Wieluńskiego stanowiącego własność Skarbu Państwa, wykonuje Marszałek Województwa Łódzkiego, jako zadanie z zakresu administracji rządowej – Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 17 grudnia 2002 r. w sprawie śródlądowych wód powierzchniowych lub ich części stanowiących własność publiczną (Dz. U. Nr 16 z dnia 4 lutego 2003 r.) w związku z art. 11 ustawy Prawo wodne (Dz. U. Nr 115, poz. 1229 z późniejszymi zmianami).



Pracownia Melioracyjna
melioprojekt
98-200 Sieradz
ul. Wojska Polskiego 102
tel./fax 43 8220473
email: melioprojekt@pro.onet.pl

Remont Kanału Wieluńskiego i przepustu w Bieniądzicach na odcinku 300 mb

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

3. CHARAKTERYSTYKA ZLEWNI – STAN ISTNIEJĄCY

Kanał Wieluński przepływa z kierunku północnego na południowy przez tereny rolne, następnie przez centrum miasta Wielunia i dalej przez tereny rolne do ujścia do rzeki Pyszej. Kanał ten na pewnych odcinkach przebiegających przez tereny zurbanizowane został zabudowany (rurociągi głównie DN 1200) a na niektórych odcinkach został umocniony. Z uwagi na wieloletnie braki w konserwacji, praktycznie na całym odcinku Kanał jest silnie zarośnięty i zamulony, z licznymi przewężeniami i odsypiskami znacznie ograniczającymi przepływy wód. Całkowita długość Kanału – 7320 mb. Istniejące budowle na Kanale Wieluńskim, ze względu na swój stan techniczny jak również ze względu na projektowaną rozbudowę, (większe szerokości dna kanału), wymagają docelowo również przebudowy. Kanał ten jest dla miasta Wielunia głównym odbiornikiem wód opadowych oraz oczyszczonych ścieków komunalnych z miejskiej oczyszczalni ścieków. Właśnie przebudowa oczyszczalni i zwiększenie jej przepustowości z 5500 m³/d do 7700 m³/d oraz zamiar porządkowanie sieci kanalizacji deszczowej, jest główną przesłanką do rozbudowy koryta i tym samym zwiększenia przepustowości.

Należy tu również zaznaczyć, że obowiązek wykonania modernizacji Kanału Wieluńskiego wynika już po części z wydanego pozwolenia wodnoprawnego - decyzji Starosty Wieluńskiego z dnia 18.08.2003 r. (RS.6223-21/03), które nałożyło na zakład eksploatujący miejską oczyszczalnię ścieków taki obowiązek. W związku z tym Urząd Miasta w roku 2004 wykonał koncepcję przebudowy Kanału Wieluńskiego na odcinku od ujścia do ulicy Wodnej wraz z koncepcją oczyszczania wód opadowych i roztopowych na terenie Wielunia. Koncepcja ta została zaakceptowana i przyjęta do realizacji przez Miasto Wieluń. Przedmiotowy zakres robót, jest pierwszym etapem realizacji tej właśnie koncepcji polegającym na remoncie tj. odtworzeniu stanu pierwotnego odcinka ujściowego kanału wraz z przepustem.

4. PODSTAWY HYDROLOGICZNE, HYDRAULICZNE ORAZ WARUNKI GEOTECHNICZNE

4.1. Podstawy hydrologiczne

Wielkości przepływów przyjęto na podstawie opracowania [7] i [8]. W opracowaniach tych, z uwagi na brak obserwacji wodowskazowych, przepływy charakterystyczne określono w oparciu o wzór Iszkowskiego z modyfikacją Byczkowskiego (załączniki obliczeniowe 1 i 2). Zestawienie tych przepływów podano w tabeli w dalszej części opracowania.

| | | |
|---|---|---|
|  | Pracownia Melioracyjna melioprojekt 98-200 Sieradz ul. Wojska Polskiego 102 tel./fax 43 8220473 email: melioprojekt@pro.onet.pl | Remont Kanału Wieluńskiego i przepustu w Bieniądzicach na odcinku 300 mb |
| PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY | | |

TABELA 4.1.1. Przepływy charakterystyczne

| Przekrój [km] | F Zlewni [km ²] | Przepływ [m ³ /s] | | |
|--------------------|------------------------------------|--------------------------------|--|---------------------|
| | | Średni roczny SQ | Zwyczajny (najdłużej trwający) ZQ | Średni niski SNQ |
| km. 0+000 | 29,7 | 0,168 | 0,140 | 0,080 |
| km. 2+260 | 24,7 | 0,140 | 0,117 | 0,067 |

Obliczenia przepływów maksymalnych przyjęto na podstawie opracowania [7] i [6]. W opracowaniach tych obliczenie przepływów dokonano metodami pośrednimi wg metodyki IMGW podanej w „Gospodarce Wodnej”² pn. „Zasady obliczania maksymalnych rocznych przepływów rzek polskich o określonym prawdopodobieństwie pojawiania się – genetyczna formuła opadowa”. Stosowne obliczenia zawierają załączniki obliczeniowe (zał. nr 3 i 4).

TABELA 4.1.2. Przepływy maksymalne ze zlewni naturalnej

| Przekrój [km] | F [km ²] | Przepływ [m ³ /s] o prawdopodobieństwie wystąpienia | | | | |
|--------------------|--------------------------|--|--------------|-------------|-------------|-------------|
| | | 1% | 2% | 5% | 10% | 20% |
| km. 0+000 | 29,7 | 11,6 | 10,03 | 7,87 | 6,47 | 4,88 |
| km 2+895 | 18,21 | 9,92 | 8,58 | 6,73 | 5,53 | 4,18 |

Zgodnie z Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 63, poz. 735), dla klasy drogi L, D³ – przepływ miarodajny dla przepustów to przepływ o prawdopodobieństwa wystąpienia p=2%.

$$Q_{m-2\%} = 10,03 \text{ m}^3/\text{s}$$

² Wg. Gospodarka wodna 6/87 - "Zasady obliczania maksymalnych przepływów prawdopodobnych"

³ Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430) - § 4. 1. „W celu określenia wymagań technicznych i użytkowych wprowadza się następujące klasy dróg:lokalne, oznaczone dalej symbolem "L", dojazdowe, oznaczone dalej symbolem "D".



Pracownia Melioracyjna
melioprojekt
98-200 Sieradz
ul. Wojska Polskiego 102
tel./fax 43 8220473
email: melioprojekt@pro.onet.pl

Remont Kanału Wieluńskiego i przepustu w Bieniądzcach na odcinku 300 mb

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

4.2. Podstawy hydrauliczne

Projektowane parametry Kanału Wieluńskiego na podstawie przyjętej i uzgodnionej koncepcji [8] zamieszczono w tabeli poniżej.

Obliczenia hydrauliczne dla odcinka ujściowego przedstawiono w załączniku obliczeniowym nr 5 natomiast obliczenie światła przepustu i wielkość przewidywanego spiętrzenia w załączniku obliczeniowym nr 6.

TABELA 4.2.1. Projektowane parametry koryta Kanału Wieluńskiego [8].

| Odcinek | Projektowana szerokość dna/1:n |
|----------------------|--------------------------------|
| 0+000 – 2+260 | 2,0 / 1:2 |
| 2+260 – 2+895 | 2,0/1:1,5 |
| ul. Wodna | 1,6/1:1,5 |

4.3. Warunki geotechniczne

Na podstawie wykonanej na potrzeby niniejszego projektu budowlanego dokumentacji geotechnicznej [10] wynika, że w podłożu występują korzystne warunki gruntowo-wodne do posadowienia przepustu. Na rzędnej posadowienia dna przepustu występują piaski drobne średnio zagęszczone nawodnione. Woda gruntowa o napiętym zwierciadle, pod warstwą gruntów spoistych, stabilizuje się na głębokości 1,3 – 1,5 m ppt.

Układ warstw geotechnicznych, warunki wodne na terenie przewidzianym pod przepust oraz wartości parametrów fizyko-mechanicznych zamieszczono w w/w dokumentacji geotechnicznej [10].



Pracownia Melioracyjna
melioprojekt
98-200 Sieradz
ul. Wojska Polskiego 102
tel./fax 43 8220473
email: melioprojekt@pro.onet.pl

Remont Kanału Wieluńskiego i przepustu w Bieniądzicach na odcinku 300 mb

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

5. OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

Jak już wyżej wspomniano, zakres robót objęty niniejszym projektem budowlanym, jest pierwszym etapem realizacji opracowania pn. „Koncepcja przebudowy Kanału Wieluńskiego na odcinku od ujścia do ulicy Wodnej oraz oczyszczania wód opadowych i roztopowych na terenie Wielunia – PM Melioprojekt 2004 r.” [8], polegającym na remoncie tj. odtworzeniu stanu pierwotnego odcinka ujściowego kanału wraz z przepustem. I tak w pierwszym etapie przewiduje się:

1) Remont przepustu w km. 0+300 Kanału Wieluńskiego

- typ przepustu - skrzynkowy,
- światło B/H - 3,5 x 2,0 m
- długość przepustu - L = 19 m,
- rzędna wlotu - 168,50 m npm.
- rzędna wylotu - 168,48 m npm.

oraz

2) Remont umocnień kanału na odcinku ujściowym tj. od ujścia do rzeki Pyszna do drogi gminnej w miejscowości Bieniądzice (300 mb.). Prace przy odtworzeniu stanu pierwotnego będą polegać głównie na oczyszczeniu koryta rzeki (z roślinności i namulów), odtworzeniu umocnień stopy skarp oraz powierzchni skarpy, przy zachowaniu dotychczasowych parametrów koryta kanału tj.:

- szerokość dna - 2 m
- nachylenie skarp - 1 : n = 1: 2

5.1. Przebudowa przepustu

W km. 0+300 Kanału Wieluńskiego projektuje się wykonanie przepustu jako adaptację typowego przepustu opracowanego przez Biuro Projektowo-badawcze Dróg i Mostów TRANSPROJEKT WARSZAWA Sp. z o.o. (z Katalogu Typowych przepustów drogowych – Żelbetowe przepusty skrzynkowe – W-wa - 2004 r.). Przepusty te spełniają wymogi Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie”.

PM Melioprojekt uzyskała od firmy TRANSPROJEKT WARSZAWA Sp. z o.o. licencję na stosowanie zamieszczonych w w/w katalogu rozwiązań, rysunków itp. we własnych opracowaniach projektowych.

5.1.1. Obciążenie ruchome

Wszystkie elementy przepustu zostały zaprojektowane na obciążenie ruchome klasy „A” wg. Normy PN-85/S-10030 „Obiekty mostowe. Obciążenia” oraz obciążenie pojazdem specjalnym STANAG 2021 klasy 150.



Pracownia Melioracyjna
melioprojekt
98-200 Sieradz
ul. Wojska Polskiego 102
tel./fax 43 8220473
email: melioprojekt@pro.onet.pl

Remont Kanału Wieluńskiego i przepustu w Bieniądzicach na odcinku 300 mb

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

5.1.2. Materiały konstrukcyjne

Wszystkie elementy konstrukcyjne przepustu będą wykonane z betonu klasy B 30 (C25/30 – oznaczenie wg. Normy PN-EN 206-1 „Beton. Część 1 : Wymagania, właściwości produkcja i zgodność”). Beton i materiały użyte do jego wytworzenia muszą spełniać wymagania określone w Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 63, poz. 735).

Zbrojenie ze stali klasy A-II lub A-III (18G2-b lub 34GS). Ochrona izolacji z betonu klasy B25 (C20/25) zbrojonego siatką z prętów śr. 8 mm w rozstawie 10 x 10 cm, ze stali klasy A-I.

5.1.3. Przewód, wlot i wylot

Przewód przepustu przewiduje się wykonać z segmentów skrzynkowych „na mokro”. Wydziela się części skrajne z wylotem i wlotem i pozostałą część tzw. środkową.

Wlot i wylot przewidziano ukształtować w postaci żelbetowych trójkątnych skrzydeł przytrzymujących skarpy nasypu, odchylonych w planie od osi przepustu o kąt 45 stopni. Elementy będą połączone monolitycznie z przewodem przepustu i razem będą stanowić skrajne segmenty przepustu. W związku z tym, że projekt obejmuje adaptację przepustu bez podłogi żelbetowej na wlocie i wylocie (rozwiązanie przeznaczone na przejścia dla zwierząt), obszar między skrzydłami tj. dno oraz skarpy przewiduje się dodatkowo umocnić brukiem z kamienia naturalnego o gr. 30 cm na włókninie w palisadzie z kołków.

Konstrukcję przepustu (wlot, wylot oraz przewód, przewiduje się zagłębić o 20 cm w stosunku do niwelety projektowanej (zamulenie).

5.1.4. Fundament przepustu

W celu przeniesienia nacisków na podłoże przy jednoczesnym zapewnieniu zrównoważonych (bez uskoków) osiadań konstrukcji przewiduje się wykonać fundament z gruntu stabilizowanego cementem grubości 50 cm.

5.1.5. Izolacja i warstwa ochronna

Na górnej powierzchni przepustu przewiduje się ułożyć izolację grubą np. z papy zgrzewalnej, zawiniętą na powierzchnię pionową do wysokości 25 cm. Izolację tą należy przykryć warstwą ochronną z betonu klasy B25 (C20/25), zbrojoną siatką z prętów śr. 8 mm ze stali klasy A-I, w rozstawie 10 x 10 cm. Izolację cienką przewiduje się wykonać z dwóch warstw materiałów wodochronnych na bazie cementu (np. Maxseal Foundation firmy Drizoro w ilości 2,5 – 3 kg/m²).



Pracownia Melioracyjna
melioprojekt
98-200 Sieradz
ul. Wojska Polskiego 102
tel./fax 43 8220473
email: melioprojekt@pro.onet.pl

Remont Kanału Wieluńskiego i przepustu w Bieniądzicach na odcinku 300 mb

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

5.1.6. Bariery ochronne

Bariery ochronne typowe mocowane do kotew zabetonowanych w specjalnie do tego celu ukształtowanych gzymsach, utwierdzonych w fundamentach na betonie ochronnym, albo wkopane w nasyp drogowy.

5.1.7. Zasyпка przepustu

Zasyпка przepustu jest ważną i niezbędną częścią całej konstrukcji. Celem wykonania zasyпки o stopniu zagęszczenia $I_s = 1,0$, a więc o wymaganiach większych niż sąsiedniego nasypu drogowego, jest zapobieżenie nadmiernemu osiadaniu nasypu i pęknięciom nawierzchni. Zasyпку tą przewiduje się wykonać z gruntu dowiezionego – zagęszczanego (np. pospółka).

5.1.8. Zabezpieczenie szczelin dylatacyjnych

Wszystkie szczeliny dylatacyjne w konstrukcji przepustu będą zabezpieczone przed filtracją wody. Od strony zewnętrznej (od strony nasypu) przewiduje się ułożenie taśmy dylatacyjnej z PCV o szerokości min. 240 mm, z dwoma parami żeber. Wnętrze szczeliny przewiduje się wypełnić płytą z granulatu korkowego nasyczonego bitumem, o grubości min. 19 mm. Od strony wewnętrznej uszczelnienie materiałem trwale plastycznym.

5.1.9. Zabezpieczenie nasypu przy gzymsach i skrzydłach

Powierzchnię nasypu w bezpośrednim sąsiedztwie gzymsów i skrzydeł muszą być zabezpieczone przed rozmywaniem przez wody opadowe. W tym celu przewiduje się na styku z betonem, o szerokości minimum 50 cm, umocnienie materiałem, który jednocześnie będzie wzmacniał nasyp, umożliwiał swobodny spływ i wsiąkanie wody oraz wegetację roślin – np. poprzez darniowanie i obsiew mieszkanką traw.

5.1.10. Kolizje z innymi urządzeniami

Realizacja projektowanego przepustu wymagać będzie rozwiązania kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, dotyczy to głównie kabla telekomunikacyjnego oraz przyłącza wodociągowego.

Kolizje z kablem telekomunikacyjnym

Kolizje z istniejącym kablem telekomunikacyjnym przewiduje się rozwiązać poprzez obniżenie jego niwelety poniżej projektowanej konstrukcji przepustu. Cały obniżany odcinek przewiduje się umieścić w dzielonej rurze osłonowej do kabli DN50/PEHD (np. typu PS firmy AROT). Nie przewiduje się zmiany usytuowania przyłącza w planie. Schemat rozwiązania tej kolizji przedstawiono na rysunku w części graficznej niniejszego opracowania. Przed rozpoczęciem robót należy pamiętać o powiadomieniu administratora tych urządzeń, ustaleniu warunków wykonania oraz trybu odbioru przed jego zasypaniem.



Pracownia Melioracyjna
melioprojekt
98-200 Sieradz
ul. Wojska Polskiego 102
tel./fax 43 8220473
email: melioprojekt@pro.onet.pl

Remont Kanału Wieluńskiego i przepustu w Bieniądzcach na odcinku 300 mb

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

Kolizja z przyłączem wodociągowym

Kolizje z istniejącym rurociągiem przyłącza wodociągowego DN 50 przewiduje się rozwiązać poprzez obniżenie jego niwelety poniżej projektowanej konstrukcji przepustu. Odcinek przyłącza wodociągowego pod przepustem, przewiduje się umieścić w rurze osłonowej (ochronnej) z PCV/PEHD śr. 110 i długości min. 4 m. Nie przewiduje się zmiany usytuowania przyłącza w planie. Schemat rozwiązania tej kolizji przedstawiono na rysunku w części graficznej niniejszego opracowania. Przed rozpoczęciem robót należy pamiętać o powiadomieniu administratora tych urządzeń, ustaleniu warunków wykonania oraz trybu odbioru przed jego zasypaniem.

Kolizje z drogami

Wszystkie roboty w obrębie drogi należy prowadzić zgodnie z warunkami wydanymi przez administratora tej drogi. Warunki te generalnie sprowadzają się do następujących elementów:

- opracowania oraz uzgodnienia z Inspektorem nadzoru i odpowiednimi instytucjami, projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy,
- uzyskania stosownego zezwolenia zarządcy drogi na zajęcie pasa drogowego,
- ustawienia tymczasowego oznakowania i oświetlenia, zgodnie z wymogami bezpieczeństwa ruchu,
- przygotowanie terenu poprzez wykonanie tymczasowych konstrukcji nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,
- do ewentualnej przebudowy urządzeń obcych,
- po wykonaniu robót odtworzenia konstrukcji nawierzchni oraz podbudowy zgodnie z otrzymanymi warunkami, przywrócenia do stanu pierwotnego pozostałych elementów technicznych drogi tj. pobocza, rowów odwadniających, itp.

Zadrzewienia

Wykonanie robót przewidzianych niniejszym projektem budowlanym będzie wymagać usunięcia drzew znajdujących się bezpośrednim sąsiedztwie projektowanego przepustu (przyczółka wlotowego). Zaznacza się, że do wycinki i karczowania pni przystąpić można dopiero po zgłoszeniu i uzyskaniu stosownych zezwoleń na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. Nr 92, poz. 880).

5.1.11. Kanał obiegowy i odwodnienie wykopu

W celu umożliwienia przepuszczenia wód płynących Kanałem w okresie prowadzenia robót, przewiduje się wykonanie **kanału obiegowego**.

Biorąc pod uwagę warunki hydrogeologiczne, głębokość koniecznego obniżenia zwierciadła wody gruntowej a w szczególności położenie poziomu zwierciadła wody poniżej poziomu terenu oraz nad poziom projektowanego dna wykopu, jako podstawowy sposób odwodnienia wykopów przyjęto **odwodnienie**



Pracownia Melioracyjna
melioprojekt
98-200 Sieradz
ul. Wojska Polskiego 102
tel./fax 43 8220473
email: melioprojekt@pro.onet.pl

Remont Kanału Wieluńskiego i przepustu w Bieniańdziejach na odcinku 300 mb

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

wgłębne – za pomocą igłofiltrów wspomagane odwodnieniem powierzchniowym (drenażem).

Uwaga: W celu zapewnienia lepszych warunków odpływu wód, w pierwszej kolejności wskazane jest wykonanie remontu odcinka ujściowego Kanału Wieluńskiego (poniżej projektowanego przepustu).

Kanał obiegowy

W celu umożliwienia przepuszczenia wód płynących Kanałem w okresie prowadzenia robót, przewiduje się wykonanie kanału obiegowego o parametrach umożliwiających przepuszczenie wód o prawdopodobieństwie wystąpienia 10 %.

Projektowane parametry kanału obiegowego:

- szerokość dna - 1 m.
- nachylenie skarp - 1 : n = 1 : 1
- ubezpieczenie stopy skarp kieszka faszynową śr. 20 cm

Projektowaną (proponowaną) trasę kanału obiegowego przedstawiono na rysunku zamieszczonym w części graficznej niniejszego opracowania. W związku z tym, że trasa tego kanału przebiega przez nieruchomości osób trzecich, przed rozpoczęciem robót należy pamiętać o ich powiadomieniu i uzyskaniu stosownych zgód oraz warunków korzystania z ich nieruchomości w okresie prowadzenia robót.

W celu zapewnienia dojazdu do miejsca prowadzenia robót, od strony wykonanego kanału, przewiduje się wykonanie przepustu – rurociągu tymczasowego o średnicy DN - 1,2 m i długości 12 m.

Odwodnienie wgłębne – igłofiltry

Jako podstawową instalację do odwodnienia wykopu przyjęto instalację igłofiltrową IgE-81 obsługiwana przez agregat pompowo-próżniowy AI-81. Dane techniczne takiego zestawu są następujące:

- | | |
|---|----------|
| - długość kompletu instalacji igłofiltrowej (złożona z 10 pięciometrowych odcinków kolektora ssącego o średnicy 133 mm) | - 50 m |
| - rozstawa króćców kolektora | - 1 m |
| - długość pojedynczego igłofiltru | - 7,0 m |
| - długość filtru właściwego | - 0,30 m |

Do pompowania przyjęto stosowany powszechnie agregat pompowo-próżniowy – dwupompowy AI-81 o następujących parametrach technicznych:

- | | |
|----------------------------------|------------------------|
| - wydajność wody max. | - 87 m ³ /h |
| - wydajność powietrza | - 34 m ³ /h |
| - podciśnienie max, m słupa wody | - 9,5 m |
| - wysokość tłoczenia | - 20 m |
| - zapotrzebowanie na moc | - 9,5 kW |

Oczywiście dopuszcza się do zastosowania w praktyce inne zestawy igłofiltrowe oraz agregaty pompowo – próżniowe, jednak ich parametry nie powinny



Pracownia Melioracyjna
melioprojekt
98-200 Sieradz
ul. Wojska Polskiego 102
tel./fax 43 8220473
email: melioprojekt@pro.onet.pl

Remont Kanału Wieluńskiego i przepustu w Bieniądzicach na odcinku 300 mb

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

być gorsze niż wyżej wymienione. Instalacje igłofiltrową należy zamontować przed rozpoczęciem robót ziemnych, poniżej aktualnego poziomu zwierciadła wody gruntowej. Igłofiltry należy opuszczać w grunt za pomocą rur wplukujących i przy użyciu pomp np. P2A, P3A, Bibo itp. w odległości ok. 1,0 m od górnej krawędzi wykopu lub na specjalnej półce wykonanej na skarpie wykopu, w rozstawie ok. 1-1,5 m.

Kolektor ssący instalacji igłofiltrowej jak również agregat pompowy należy umieścić w jak najmniejszej odległości od poziomu wody (jak najniżej) gdyż stwarza to najkorzystniejsze warunki pracy dla instalacji igłofiltrowej.

Wodę z wykopów przewiduje się odprowadzać do istniejącego kanału (poniżej grodzy dolnej). Odprowadzenie wody powinno być wykonane również tak, aby woda z wykopu nie wracała do niego ani po terenie, ani przez podłoże gruntowe. Warunki odprowadzenia tych wód powinny być zgodne z ustawą z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (Dz. U. Nr 115, poz. 1229 z późn. zmianami).

Normalną eksploatację igłofiltrów poprzedzać powinno pompowanie otwierające. Podczas tego pompowania należy obserwować wskazania wakuometru i stopień zanieczyszczenia wody pobieranej przez igłofiltry. Podciśnienie należy zwiększać stopniowo (o ok. 0,01 MPa) w odstępach czasu pozwalających na odpompowywanie cząstek drobnych z gruntu przy filtrach. Czas ten powinien wynosić ok. 3 h, a każdy stopień podciśnienia ok. 15-30 min.

Po zakończeniu pompowania otwierającego można rozpocząć pompowanie eksploatacyjne. Jednym z podstawowych warunków skutecznego odwodnienia jest zachowanie ciągłości pompowania. Każda przerwa w pompowaniu może się stać przyczyną nie uzyskania osiągniętej wcześniej depresji. Ewentualne ponowne uruchomienie instalacji po przerwie przeprowadzać należy powoli, zwiększając stopniowo podciśnienie. Proces odwodnienia należy kontrolować za pomocą sprawnych urządzeń pomiarowo-kontrolnych, takich jak wakuometry, piezometry, i wodomierze.

Po wykonaniu odwodnienia, urządzenia odwadniające należy zdemontować w taki sposób, aby nie spowodować ewentualnej utraty stateczności podłoża na skutek dużych różnic ciśnień filtracyjnych pomiędzy odwodnionym wykopem a poziomem wody poza wykopem. W tym celu wyłączanie instalacji powinno być stopniowe i to dopiero po wykonaniu zasyпки, co najmniej do poziomu 0,5 m nad aktualny poziom wody gruntowej. Igłofiltry należy wyrywać ręcznie lub za pomocą dźwigu dopiero po wyłączeniu pomp i podniesieniu się wody gruntowej do poziomu pierwotnego. W przypadku trudności w ich demontażu, konieczne może się okazać ich pozostawienie w podłożu. W tym przypadku należy je uciąć, zaślepić (np. kołkiem drewnianym) a następnie zabetonować.

Odwodnienie powierzchniowe – drenaż

Jako uzupełniający sposób odwodnienia wykopu przyjęto **odwodnienie powierzchniowe – za pomocą drenażu**. Odwodnienie to może być również jako podstawowe, po wykonaniu robót fundamentowych (poniżej poziomu wód gruntowych) i tym samym po możliwości wyłączenia odwodnienia wgłębnego (oczywiście przy zachowaniu warunków podanych wyżej).

W odwodnieniu tym przewiduje się, że woda z wykopu odprowadzana będzie powierzchniowo, w pierwszej fazie poprzez bruzdy/rowy przyskarpowe, pogłębiane w miarę postępu robót do rzędnej projektowanej, a następnie poprzez drenaż wraz z



Pracownia Melioracyjna
melioprojekt
98-200 Sieradz
ul. Wojska Polskiego 102
tel./fax 43 8220473
email: melioprojekt@pro.onet.pl

Remont Kanału Wieluńskiego i przepustu w Bieniądzcach na odcinku 300 mb

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

obsypką z kruszywa (materiału filtracyjnego), który przewiduje się umieścić w tym wykopie. Wodę z bruzd przyskarpowych oraz z drenażu, przewiduje się odprowadzać do wykonanych wcześniej studni zbiorczych. Bruzdy przyskarpowe, jak i również drenaż, przewiduje się prowadzić bezpośrednio u stopy skarp wykopu. W przypadku gdyby zachwiana została stateczność skarp, wykop jak i ułożenie drenażu należy odsunąć od krawędzi stopy skarpy.

Parametry bruzd, rowków odwadniających:

- | | | |
|--------------------|---|-------------|
| - głębokość | - | 0,3 - 0,5 m |
| - szerokość w dnie | - | 0,3 – 0,5 m |
| - spadki | - | > 2 % |

Parametry drenażu:

- | | | |
|-------------------------------------|---|------------|
| - średnica drenażu | - | 0,10 m |
| - szerokość dna rowków drenażowych | - | ok. 0,5 m |
| - głębokość drenażu (od dna wykopu) | - | ok. 1,2 m |
| - spadki przewodów drenażowych | - | > 2 % |
| - studzienki zbiorcze | - | DN 1000 mm |
| - studzienki połączeniowe | - | DN 500 mm |

Drenaż przewiduje się wykonać z rurek drenarskich PCV o średnicy DN 10 cm. spełniających wymogi BN-78/6354-12 - Rury drenarskie karbowane z nieplastifikowanego polichlorku winylu. Ze względu na ewentualne, możliwe do wystąpienia trudności w ułożenie tego rurociągu w dnie wykopu (duże uwilgotnienie, zamulenie dna i tym samym możliwość kolmatowania rurociągu), przewiduje się zastosowanie rurek drenarskich w zamontowanej wcześniej otulinie (np. z włókna kokosowego lub geowłókniny).

Studzienki zbiorcze przewiduje się wykonać z rur żelbetowych o śr. 1,00 m. i o wys. 2.0 m. Studzienki zbiorcze powinny być zabezpieczone w dnie filtrem odwrotnym jednowarstwowym lub dwuwarstwowym, o miąższości ok. 0,4 – 0,5 m, założonym, co najmniej 1 m poniżej dna wylotów rowków i drenaży. Zamiast filtru z gruntu mineralnego można stosować geowłókninę filtracyjną zasypaną warstwą ok. 0,25 m żwirem gruboziarnistym. Wykonanie studzienek zbiorczych należy rozpocząć z chwilą pojawienia się wody gruntowej w wykopie, w miarę możliwości, od razu na pełną głębokość. Na załamaniach oraz na długich odcinkach prostych, przewiduje się dodatkowo wykonanie studzienek połączeniowych o średnicy DN 0,50 m.

Wodę z wykopu należy odprowadzać zarówno w okresie głębienia jak i po osiągnięciu projektowanego dna wykopu. Najtrudniejsze warunki ujmowania wody gruntowej wystąpią jednak w okresie głębienia wykopu. Dopływająca woda do studni może być bowiem zanieczyszczona (głównie cząstkami gruntu), co może powodować zatykanie się ujęcia wód i konieczność stosowania pomp odpornych na ścieranie piaskiem znajdującym się w wodzie. W tym okresie przewiduje się odprowadzać wodę za pomocą pomp przeznaczonych do odwodnień bezpośrednich tj. głównie pomp przeponowych starego typu np. PM-34, 2 x PM34 o wydajności 11 – 21 m³/h lub za pomocą nowszych rodzajów pomp przeponowych lub zanurzalnych np. typu P, których wydajność sięga do ok. 80 m³/h. Po wykonaniu wykopu i założeniu drenażu następuje stabilizacja dopływu wody, którą – na ogół bez zanieczyszczeń – można ujmować w studzienkach zbiorczych. Obok wyżej wymienionych pomp typu P, można stosować tu



Pracownia Melioracyjna
melioprojekt
98-200 Sieradz
ul. Wojska Polskiego 102
tel./fax 43 8220473
email: melioprojekt@pro.onet.pl

Remont Kanału Wieluńskiego i przepustu w Bieniądzicach na odcinku 300 mb

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

także tradycyjne pompy wirowe powierzchniowe. Wydajność tych pomp nie powinna być mniejsza od obliczeniowego wydatku drenażu powiększonego o ok. 20-30%. Wodę z wykopów przewiduje się odprowadzać do istniejącego kanału (poniżej grodzy dolnej). Odprowadzenie wody powinno być wykonane również tak, aby woda z wykopu nie wracała do niego ani po terenie, ani przez podłoże gruntowe. Warunki odprowadzenia tych wód powinny być zgodne z ustawą z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (Dz. U. Nr 115, poz. 1229 z późn. zmianami).

5.2. Remont kanału Wieluńskiego

Remont polegał będzie na doprowadzeniu przekroju poprzecznego i podłużnego oraz układu poziomego koryta Kanału Wieluńskiego, poniżej przepustu tj. na odcinku od km. 0+000 do km. 0+300, do stanu pierwotnego (projektowego). Prace przy odtworzeniu będą więc polegać głównie na oczyszczeniu koryta rzeki (z roślinności i namulów), odtworzeniu umocnień stopy skarp oraz powierzchni skarpy, przy zachowaniu dotychczasowych parametrów koryta kanału tj.:

- szerokość dna - 2 m
- nachylenie skarp - 1 : n = 1 : 2

W ramach tego zadania przewiduje się odtworzenie ubezpieczenia koryta Kanału na odcinku od ujścia Kanału Wieluńskiego do projektowanego przepustu oraz w bezpośrednim sąsiedztwie projektowanego przepustu tj. ok. 10 m powyżej tego przepustu w formie:

- umocnienia stopy skarp kiszka faszynową śr. 20 cm.,
- darniowania skarp pasem 1,0 m.,
- obsiew skarp powyżej darniowania mieszkanką traw.

W celu zapewnienia komunikacji wzdłuż Kanału przewidziano wydzielenie (geodezyjnie) pasa komunikacyjnego, który zapewni swobodne poruszanie się sprzętu, środków transportowych itp. w okresie remontu Kanału jak i przyszłości na etapie jego konserwacji.

6. OCHRONA ŚRODOWISKA

Zważywszy na obecny stan techniczny Kanału Wieluńskiego i budowli na nim zlokalizowanych oraz na przewidywany zakres prac, stwierdzić można, że praktycznie nie jest możliwe pogorszenie warunków środowiska naturalnego tego terenu przez proponowany zakres robót. Projektowane prace będą mieć głównie charakter porządkowy i odtworzeniowy. Minimalny wpływ na środowisko przewiduje się jedynie na etapie realizacji robót. Będzie to jednak tylko wpływ czasowy i na ograniczonym obszarze. Ze względu na zakres i specyfikę robót, przewiduje się, że czas ich trwania będzie wynosił ok. 1- 2 m-cy. Ponadto na podstawie rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na



Pracownia Melioracyjna
melioprojekt
98-200 Sieradz
ul. Wojska Polskiego 102
tel./fax 43 8220473
email: melioprojekt@pro.onet.pl

Remont Kanału Wieluńskiego i przepustu w Bieniądzicach na odcinku 300 mb

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

środowisko (Dz. U. Nr 257, poz. 2573), proponowany zakres robót nie zalicza się do inwestycji mogących znacząco oddziaływać na środowisko naturalne.

Wpływ przewidywanych robót na wody podziemne (w tym gruntowe) jest nieznaczny i objawiał się będzie jedynie minimalnym podniesieniem zwierciadła w zasięgu cofki tylko przy przepływach wezbraniowych (w stosunku do przepływu niezabudowanym korytem otwartym). Wprawdzie podniesienie się poziomu wód może powodować pewne ujemne oddziaływanie na tereny pozostające w tym zasięgu, to jednak biorąc pod uwagę wielkość tego spiętrzenia, rodzaj użytków i okres występowania, oddziaływanie to nie powinno mieć większego znaczenia. Ponadto należy zauważyć, że projektowane spiętrzenie wywołane projektowanym przepustem będzie i tak zdecydowanie mniejsze niż dotychczas występujące przy przepływach wezbraniowych (przy istniejącym przepuście).

Tak więc można zdecydowanie stwierdzić, że budowa przepustu nie spowoduje ujemnego oddziaływania na środowisko a przewidywany zakres robót znacząco poprawi warunki przepływu wód w korycie Kanału Wieluńskiego, w okresie wezbrań powodziowych.

Jak już wyżej wspomniano, minimalny wpływ na środowisko przewiduje się jedynie na etapie realizacji inwestycji. W związku z tym w celu ograniczenia tego wpływu, podczas prowadzenia robót należy przede wszystkim przestrzegać następujących zasad ochrony środowiska naturalnego a mianowicie:

- przemieszczanie sprzętu może odbywać się wyłącznie po wyznaczonych i przygotowanych do tego celu trasach i drogach dojazdowych,
- drzewa i krzewy rosnące wzdłuż tras (nie przewidziane do usunięcia), narażone na zniszczenie lub uszkodzenie, należy odpowiednio zabezpieczyć przez prowizoryczne szlabany, maty ze słomy lub faszynę,
 - teren powinien być szczególnie chroniony przed zanieczyszczeniem materiałami pędnymi itp., materiały odpadowe i śmieci nie mogą być gromadzone na terenie budowy, zaplecza technicznego, placów składowych i magazynów. Należy je systematycznie usuwać, przewożąc w miejsca do tego wyznaczone,
 - elementy budowlane, gruz, niewykorzystany urobek z miejsca budowy należy usunąć i wywieźć na wysypisko lub w miejsce wskazane przez Inwestora. Postępowanie z tymi elementami powinno być zgodne z Ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz. U. z 2001r. Nr 62 poz. 628 z późniejszymi zmianami).



Pracownia Melioracyjna
melioprojekt
98-200 Sieradz
ul. Wojska Polskiego 102
tel./fax 43 8220473
email: melioprojekt@pro.onet.pl

**Remont Kanału Wieluńskiego i przepustu
w Bieniądzcach na odcinku 300 mb**

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

7. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA⁴

zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury¹⁾ z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126)

Nazwę i adres obiektu budowlanego:

**„REMONT KANAŁU WIELUŃSKIEGO I PRZEPUSTU W BIENIĄDZICACH
NA ODCINKU 300 mb”**

Inwestor:

URZĄD MIEJSKI W WIELUNIU
98-300 Wieluń
Plac Kazimierza Wielkiego 2
Telefon: (0-43) 843-80-31
Faks: (0-43) 843-80-31

*Imię i nazwisko
projektanta
sporządzającego informację*

pieczęć i podpis

⁴ Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126)



Pracownia Melioracyjna
melioprojekt
98-200 Sieradz
ul. Wojska Polskiego 102
tel./fax 43 8220473
email: melioprojekt@pro.onet.pl

Remont Kanału Wieluńskiego i przepustu w Bieniądzicach na odcinku 300 mb

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

7.1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów

W ramach zamierzonego przedsięwzięcia przewiduje się wykonanie następujących obiektów i robót (w następującej kolejności):

- 1) Remont umocnień kanału na odcinku ujściowym tj. od ujścia do rzeki Pyszna do drogi gminnej w miejscowości Bieniądzice (300 mb.). Prace przy odtworzeniu stanu pierwotnego będą polegać głównie na oczyszczeniu koryta rzeki (z roślinności i namulów), odtworzeniu umocnień stopy skarp oraz powierzchni skarpy, przy zachowaniu dotychczasowych parametrów koryta kanału

oraz

- 2) Remont przepustu w km. 0+300 Kanału Wieluńskiego

7.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

- Istniejąca podziemna – wodociągowa, telekomunikacyjna
- Rzeki/kanały stale prowadzące wodę / urządzenia wodne na kanale
- Infrastruktura drogowa

7.3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

- Infrastruktura drogowa
- Prowadzenie prac w pobliżu wód – kanału/rzeki
- Wycinka drzew

7.4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia

Zagrożenia bezpieczeństwa pracowników mogą wystąpić podczas:

- a) Wycinki drzew, przerostów wiklinowych piłą mechaniczną – roboty te mogą stwarzać ryzyko przygniecenia oraz uszkodzenia ciała sprzętem do cięcia drzew lub karczowania pni. Należy zachować właściwą technologię cięcia oraz zapewnić bezpieczeństwo w stosunku do innych pracowników i ewentualnych osób trzecich poruszających się w pobliżu prowadzeni robót. Piłę mechaniczną powinni obsługiwać pracownicy z odpowiednimi uprawnieniami.
- b) Układania i rozbiórki dróg tymczasowych oraz rozbiórki elementów betonowych (i żelbetowych) – roboty te mają charakter, który stwarza duże ryzyko



Pracownia Melioracyjna
melioprojekt
98-200 Sieradz
ul. Wojska Polskiego 102
tel./fax 43 8220473
email: melioprojekt@pro.onet.pl

Remont Kanału Wieluńskiego i przepustu w Bieniądzicach na odcinku 300 mb

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

przygnięcia płytą, uderzenia elementami zawiesia linowego itp., i to zarówno przy układaniu jak również przy transporcie tych elementów na plac budowy (załadunek i rozładunek).

- c) Roboty budowlane (ziemne), zwłaszcza przy wykonywaniu wykopów, plantowaniu mechanicznym, przemieszczaniu mas ziemnych, mają charakter, który może stwarzać szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności np. przysypania ziemią, uderzenia elementami pracującego sprzętu itp.
- d) Roboty będą prowadzone w sąsiedztwie wód - rzeki, z tego tytułu wykonywanie robót w jej pobliżu może stwarzać ryzyko utonięcia pracowników. Przy wykonywaniu tych robót należy prowadzić ciągły monitoring stanów wody i prognozy ich stanów.

Ponadto przy wykonywaniu w/w robót przy użyciu urządzeń i osprzętu elektrycznego, jak również przy ich podłączeniu do linii lub agregatu prądotwórczego, konieczne będzie wykonywanie robót w pobliżu linii elektroenergetycznych, w odległości mniejszych niż dopuszczalne. W takiej sytuacji istnieje zagrożenie porażenia prądem elektrycznym ze skutkiem śmiertelnym.

Przy wykonywaniu części prac przy transporcie materiałów na budowę (i z budowy) może dojść na placu budowy do potrącenia przez przejeżdżające pojazdy lub do wypadku drogowego (wymagany ewentualnie projekt organizacji ruchu).

7.5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Przed przystąpieniem do realizacji prac szczególnie niebezpiecznych powinny być przeprowadzone szkolenia stanowiskowe bez względu na fakt ich wcześniejszego przeprowadzenia na podobnym stanowisku. To samo dotyczy zapoznania pracowników z ryzykiem. Ponadto:

- pracownicy nadzoru technicznego na budowie (kierownik budowy, kierownicy robót) powinni posiadać uprawnienia do sprawowania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie;
- każdy pracownik powinien posiadać aktualne orzeczenie lekarskie o braku przeciwwskazań do wykonywania pracy na zajmowanym stanowisku i być odpowiednio przeszkolony;
- pracownik obsługujący maszyny i urządzenia, które wymagają specjalnych kwalifikacji, powinien legitymować się świadectwem potwierdzającym posiadanie takich kwalifikacji;
- pracownicy powinni być przez pracodawcę wyposażeni w odzież i obuwie robocze oraz środki ochrony indywidualnej i stosować je podczas wykonywania pracy;
- dla wszystkich stanowisk pracy na budowie należy opracować ocenę ryzyka zawodowego i o ryzyku tym poinformować pracowników. Należy też konsultować z nimi działania na rzecz zapewnienia bezpieczeństwa pracy na budowie.



Pracownia Melioracyjna
melioprojekt
98-200 Sieradz
ul. Wojska Polskiego 102
tel./fax 43 8220473
email: melioprojekt@pro.onet.pl

Remont Kanału Wieluńskiego i przepustu w Bieniądzicach na odcinku 300 mb

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

W przypadku do podwykonawców niestosujących i nieegzekwujących stosowania przez pracowników przepisów bhp i przepisów bioz wymaganych na stanowisku pracy powinny być wyciągane konsekwencje, do wstrzymania robót z winy podwykonawcy łącznie.

7.6. Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwu wynikającemu z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniające bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiające szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń

Szczegółowe wymagania dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia przy wykonywaniu robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia określają przepisy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy. Szczegółowe zapisy w tym zakresie powinien zawierać plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Obowiązek opracowania planu bioz lub zapewnienia jego opracowania, ciąży na kierowniku budowy. W szczególności powinien on uwzględniać:

- jeżeli na tym samym placu budowy jednocześnie działa dwóch lub więcej wykonawców, to winien być ustanowiony koordynator ds. bhp., obowiązek pełnienia funkcji koordynatora nałożony został na kierownika budowy;
- dla wszystkich stanowisk pracy na budowie należy opracować ocenę ryzyka zawodowego i o ryzyku tym poinformować pracowników. Należy też konsultować z nimi działania na rzecz zapewnienia bezpieczeństwa pracy na budowie;
- przy organizowaniu pracy należy uwzględniać wymagania, jakie winny być spełnione przy zatrudnianiu młodocianych;
- należy przestrzegać przepisów regulujących zasady wykonywania ręcznych prac transportowych.
- stałe stanowiska pracy na otwartej przestrzeni, a w szczególności stanowiska operatorów maszyn i sprzętu, należy zabezpieczyć przed wpływami atmosferycznymi i przedmiotami – za pomocą daszków, a w okresie zimowym osłonić, zapewniając dobrą widoczność operatorowi;
- nie wolno sytuować stanowisk pracy pod czynnymi napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi bliżej niż w odległościach 3, 5, 10, 15 m dla linii o napięciu nieprzekraczającym odpowiednio 1, 15, 30, 110kV oraz 30 m dla linii powyżej 110kV, w przypadku konieczności wykonania prac w tym rejonie linie należy wyłączyć;
- osoby na stanowiskach pracy na wysokości (1 m powyżej poziomu podłogi lub ziemi) powinny być zabezpieczone przed upadkiem z wysokości przy pomocy środka ochrony zbiorowej, jakim są głównie balustrady składające się z poręczy ochronnej na wysokości 1,1 m, deski krawężnikowej o wysokości 15 cm i wypełnienia pomiędzy poręczą a deską. Środki ochrony indywidualnej należy stosować wtedy, gdy stosowanie środków zbiorowych jest niemożliwe lub nieuzasadnione;



Pracownia Melioracyjna
melioprojekt
98-200 Sieradz
ul. Wojska Polskiego 102
tel./fax 43 8220473
email: melioprojekt@pro.onet.pl

Remont Kanału Wieluńskiego i przepustu w Bieniądzicach na odcinku 300 mb

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

- otwory technologiczne w stropach, studniach itp. oraz krawędzie otwartych powierzchni, w pobliżu których znajdują się stanowiska pracy, winny być zabezpieczone balustradami opisanymi powyżej.
- wszelkie czynności związane z instalacjami i urządzeniami elektrycznymi mogą być wykonywane tylko przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia;
- urządzenia i instalacje powinny mieć zapewnioną ochronę przeciwporażeniową przed dotykiem bezpośrednim i pośrednim, potwierdzoną wynikami pomiarów;
- budowlane rozdzielnice prądu powinny być prawidłowo rozmieszczone (maksymalnie 50 m od odbiornika) i zabezpieczone przed dostępem osób niepowołanych;
- przewody zasilające powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi, a przyłączenia do rozdzielnic wykonane w sposób zapewniający bezpieczeństwo;
- należy prowadzić okresowe kontrole stanu stacjonarnych urządzeń elektrycznych (raz na miesiąc) i stanu oporności tych urządzeń (dwa razy w roku);
- maszyny i inne urządzenia techniczne powinny być montowane i eksploatowane zgodnie ze wskazaniem producenta i posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa lub deklarację zgodności. Powinny też być wyposażone w odpowiednie zabezpieczenia i urządzenia ochronne;
- maszyny i narzędzia ręczne powinny być utrzymywane w stanie pełnej sprawności technicznej i użytkowane zgodnie z przeznaczeniem przez osoby przeszkolone w tym zakresie, a w szczególnych przypadkach przez osoby posiadające udokumentowane kwalifikacje;
- maszyny i urządzenia podlegające dozorowi technicznemu mogą być użytkowane tylko po uzyskaniu świadectwa dopuszczającego je do ruchu;
- narzędzia ręczne i drabiny muszą być we właściwym stanie technicznym;
- dla wszystkich maszyn i urządzeń powinny być opracowane i udostępnione do stałego korzystania instrukcje bezpiecznej obsługi i konserwacji;
- maszyny powinny być oznaczone odpowiednimi znakami i barwami bezpieczeństwa;
- roboty ziemne powinny być prowadzone na podstawie projektu, który określa m.in. położenie podziemnych instalacji i urządzeń. Bezpieczną odległość od tych instalacji (odległość, w jakiej mogą być wykonywane prace naziemne) powinien ustalić kierownik budowy;
- miejsca niebezpieczne przy wykopach należy ogrodzić (balustradami wys. 1,1 m w odległości 1 m od krawędzi wykopu) i oznaczyć napisami ostrzegawczymi, a w porze nocnej i po zmroku zaopatrzyć w światła ostrzegawcze;
- ściany wykopów należy zabezpieczyć przez wykonanie obudowy lub skarp o bezpiecznym kącie nachylenia;
- przy głębokości wykopu większej niż 1 m należy wykonać bezpieczne zejścia i wyjścia, rozmieszczone nie rzadziej, niż co 20 m;
- urobek wydobywany z wykopu należy składować w odległości min. 60 cm od krawędzi wykopu lub poza strefą klina odłamu gruntu, jeżeli ściany nie są obudowane;
- koparka powinna być ustawiona nie bliżej niż 60 cm od krawędzi wykopu lub poza strefą klina odłamu gruntu. Pomiędzy koparką a wykopem przebywanie osób jest zabronione.



Pracownia Melioracyjna
melioprojekt
98-200 Sieradz
ul. Wojska Polskiego 102
tel./fax 43 8220473
email: melioprojekt@pro.onet.pl

Remont Kanału Wieluńskiego i przepustu w Bieniądzicach na odcinku 300 mb

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

Poza wyżej wymienionymi ograniczeniami, proponuje się ustalić w bioz następujące ogólne warunki i zalecenia dotyczące czynności zabezpieczających mogących głównie wynikać podczas robót przygotowawczych i ziemnych:

- a) przy natrafieniu na przedmioty zabytkowe lub szczątki archeologiczne należy niezwłocznie zawiadomić o tym inwestora oraz odpowiednie władze konserwatorskie, wstrzymując jednocześnie na obszarze wykopalisk roboty, aż do decyzji tych władz,
- b) w przypadku napotkania przedmiotów wybuchowych lub niebezpiecznych (np. zapalniki, pociski, bomby lotnicze, beczki lub naczynia z płynami łatwopalnymi itp.) względnie przedmiotów trudnych do identyfikacji, należy:
 - wszelkie roboty w obrębie odkrycia natychmiast przerwać,
 - miejsce niebezpieczne ogrodzić i oznakować napisami ostrzegawczymi,
 - zawiadomić najbliższy posterunek Policji oraz władze administracyjne, na terenie których nastąpiło odkrycie, a dalsze prace mogą być wykonane za zezwoleniem tych organów zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie,
- c) jeżeli w obrębie prowadzonych robót ziemnych napotka się na urządzenia podziemne (np. instalacyjne, wodociągowe, kanalizacyjne ciepłe, gazowe, elektryczne, drenażowe itp.), nie przewidziane w dokumentacji technicznej, wówczas roboty należy przerwać, powiadomić Inwestora i nadzór autorski, a dalsze prace prowadzić dopiero po uzgodnieniu trybu postępowania z instytucjami sprawującymi nadzór nad tymi urządzeniami,
- d) w przypadku natrafienia, w trakcie wykonywania robót ziemnych na nie przewidziane w dokumentacji technicznej warunki wodno-gruntowe, uniemożliwiające lub w znacznym stopniu utrudniające prowadzenie robót należy niezwłocznie powiadomić Inwestora i nadzór autorski celem podjęcia odpowiednich decyzji.

Wykaz aktów prawnych regulujących szczegółowo warunki organizacyjne i techniczne warunki w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy (prawne):

- 1) *Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. – Kodeks pracy (tekst jednolity Dz. U. z 1998 r. nr 21, poz. 94 z późniejszymi zmianami).*
- 2) *Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2003 r. nr 207, poz. 2016).*
- 3) *Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorze technicznym (Dz. U. nr 122, poz. 1321 z późniejszymi zmianami).*
- 4) *Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 1997 r. nr 129, poz. 844 z późniejszymi zmianami).*
- 5) *Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. nr 47, poz. 401).*
- 6) *Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. nr 118, poz. 1263 z 2001 r.).*



Pracownia Melioracyjna
melioprojekt
98-200 Sieradz
ul. Wojska Polskiego 102
tel./fax 43 8220473
email: melioprojekt@pro.onet.pl

**Remont Kanału Wieluńskiego i przepustu
w Bieniądzicach na odcinku 300 mb**

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

- 7) *Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. nr 120, poz. 1126).*
- 8) *Rozporządzenie Ministrów Pracy i Opieki Społecznej oraz Zdrowia z dnia 20 marca 1954 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy obsłudze żurawi (Dz. U. nr 15, poz. 58).*
- 9) *Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 14 marca 2000 r. w sprawie bhp przy ręcznych pracach transportowych (Dz. U. nr 26, poz. 313 z późniejszymi zmianami).*
- 10) *Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. nr 62 poz. 85).*
- 11) *Rozporządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 30 maja 1996 r. w sprawie przeprowadzenia badań lekarskich pracowników, zakresu profilaktycznej opieki zdrowotnej nad pracownikami oraz orzeczeń lekarskich wydawanych do celów przewidzianych w Kodeksie pracy (Dz. U. nr 69, poz. 332 z późniejszymi zmianami).*
- 12) *Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz. U. nr 62, poz. 288).*
- 13) *Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 kwietnia 2003 r. w sprawie szczególnych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci (Dz. U. nr 89, poz. 828 z późniejszymi zmianami).*
- 14) *Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 1 grudnia 1990 r. w sprawie wykazu prac wzbronionych młodocianym (Dz. U. nr 85, poz. 500 z późniejszymi zmianami).*
- 15) *Polska Norma – PN-88/E-08400/10 „Narzędzia ręczne o napędzie elektrycznym. Badania kontrolne w czasie eksploatacji”.*
- 16) *Polska Norma – PN-EN 131-1+AC Drabiny. Rodzaje i wymiary funkcjonalne.*
- 17) *Polska Norma – PN-EN 131-1+AC Drabiny. Wymagania i badania oraz oznakowanie.*
- 18) *Polska Norma – PN-P-84525: 1998 Odzież robocza. Obuwie robocze.*
- 19) *Polska Norma – PN-EN-340 Odzież ochronna. Wymagania ogólne.*



Pracownia Melioracyjna
melioprojekt
98-200 Sieradz
ul. Wojska Polskiego 102
tel./fax 43 8220473
email: melioprojekt@pro.onet.pl

**Remont Kanału Wieluńskiego i przepustu
w Bieniądzcach na odcinku 300 mb**

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

8. ZAŁĄCZNIKI OBLICZENIOWE



Pracownia Melioracyjna
melioprojekt
98-200 Sieradz
ul. Wojska Polskiego 102
tel./fax 43 8220473
email: melioprojekt@pro.onet.pl

Remont Kanału Wieluńskiego i przepustu w Bieniądżicach na odcinku 300 mb

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

Załącznik nr 1

Obliczenie przepływów charakterystycznych

Metoda: wg. Iszkowskiego z modyfikacją Byczkowskiego

Przekrój obliczeniowy: **Rzeka Kanał Wieluński - ujście $F = 29,7 \text{ km}^2$**

Przepływ średni roczny (SQ) wg. Iszkowskiego

Formuła: $SQ = 0,0317 c P A$ [m^3/s]

Dane:

| | |
|---|-------|
| c | 0,300 |
| P | 0,596 |
| A | 29,70 |

- współczynnik odpływu (tab. XXII)¹
- wskaźnik opadu rocznego normalnego [w m] (wg. Atlasu Hydrologicznego IMiGW)
- powierzchnia zlewni w km^2 do przekroju obliczeniowego

$$SQ = 0,168 \text{ m}^3/\text{s}$$

Przepływ zwyczajny (najdłużej trwający) wg. Iszkowskiego

Formuła: $ZQ = Q_2 = 0,7 \gamma SQ$ [m^3/s]

Dane:

| | |
|----------|-------|
| SQ | 0,168 |
| γ | 1,19 |

- przepływ średni roczny obliczony j.w.
- współczynnik wg. tabeli XXV¹

$$ZQ=Q_2= 0,140 \text{ m}^3/\text{s}$$

Przepływ średni niski (Q_1)

Formuła: $Q_1 = 0,4 \gamma SQ$ [m^3/s]

Dane:

| | |
|----------|-------|
| SQ | 0,168 |
| γ | 1,19 |

- przepływ średni roczny obliczony j.w.
- współczynnik wg. tabeli XXV¹

$$Q_1 = 0,080 \text{ m}^3/\text{s}$$

Przepływ absolutnie najmniejszy (Q_0)

Formuła: $Q_0 = 0,2 \gamma SQ$ [m^3/s]

Dane:

| | |
|----------|-------|
| SQ | 0,168 |
| γ | 1,19 |

- przepływ średni roczny obliczony j.w.
- współczynnik wg. tabeli XXV¹

$$Q_0 = 0,040 \text{ m}^3/\text{s}$$

¹ - współczynniki wg. tab. 22 i 15 "Hydrologiczne podstawy projektów wodno - melioracyjnych" - Byczkowski A. Wyd. PWRiL W-wa 1979 r.)



Pracownia Melioracyjna
melioprojekt
98-200 Sieradz
ul. Wojska Polskiego 102
tel./fax 43 8220473
email: melioprojekt@pro.onet.pl

Remont Kanału Wieluńskiego i przepustu w Bieniądzicach na odcinku 300 mb

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

Załącznik nr 2

Obliczenie przepływów charakterystycznych

Metoda: wg. Iszkowskiego z modyfikacją Byczkowskiego

Przekrój obliczeniowy: **Rzeka Kanał Wieluński - ujście rowu "K" $F = 24,7 \text{ km}^2$**
(wraz ze zlewnią rowu "K")

Przepływ średni roczny (SQ) wg. Iszkowskiego

Formuła: **$SQ = 0,0317 c P A$** [m³/s]

Dane:

| | | |
|---|-------|---|
| c | 0,300 | - współczynnik odpływu (tab. XXII) ¹ |
| P | 0,596 | - wskaźnik opadu rocznego normalnego [w m] (wg. Atlasu Hydrologicznego IMiGW) |
| A | 24,70 | - powierzchnia zlewni w km ² do przekroju obliczeniowego |

$$SQ = 0,140 \text{ m}^3/\text{s}$$

Przepływ zwyczajny (najdłużej trwający) wg. Iszkowskiego

Formuła: **$ZQ = Q_2 = 0,7 \gamma SQ$** [m³/s]

Dane:

| | | |
|----------|-------|--|
| SQ | 0,140 | - przepływ średni roczny obliczony j.w. |
| γ | 1,19 | - współczynnik wg. tabeli XXV ¹ |

$$ZQ=Q_2= 0,117 \text{ m}^3/\text{s}$$

Przepływ średni niski (Q_1)

Formuła: **$Q_1 = 0,4 \gamma SQ$** [m³/s]

Dane:

| | | |
|----------|-------|--|
| SQ | 0,140 | - przepływ średni roczny obliczony j.w. |
| γ | 1,19 | - współczynnik wg. tabeli XXV ¹ |

$$Q_1 = 0,067 \text{ m}^3/\text{s}$$

Przepływ absolutnie najmniejszy (Q_0)

Formuła: **$Q_0 = 0,2 \gamma SQ$** [m³/s]

Dane:

| | | |
|----------|-------|--|
| SQ | 0,140 | - przepływ średni roczny obliczony j.w. |
| γ | 1,19 | - współczynnik wg. tabeli XXV ¹ |

$$Q_0 = 0,033 \text{ m}^3/\text{s}$$

¹ - współczynniki wg. tab. 22 i 15 "Hydrologiczne podstawy projektów wodno - melioracyjnych" - Byczkowski A. Wyd. PWRiL W-wa 1979 r.)



Pracownia Melioracyjna
melioprojekt
98-200 Sieradz
ul. Wojska Polskiego 102
tel./fax 43 8220473
email: melioprojekt@pro.onet.pl

Remont Kanału Wieluńskiego i przepustu w Bieniądzicach na odcinku 300 mb

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

Załącznik nr 3

Obliczenie maksymalnych przepływów prawdopodobnych

Metoda: Genetyczna formuła opadowa ⁽¹⁾

Przekrój obliczeniowy: Kanał Wieluński - ujście cieku (F = 29,7 km²)

Formuła:

$$Q_p = f \cdot F_1 \cdot \phi \cdot H_1 \cdot A \cdot \lambda \cdot p \cdot \delta_j$$

Dane:

| | | |
|------------------|--------|-----------------|
| H ₁ | 90 | mm |
| f | 0,6 | |
| φ | 0,30 | |
| A | 29,70 | km ² |
| L+l | 8,3 | km |
| Σ(L+l) | 19,8 | km |
| m | 11 | |
| m _s | 0,30 | |
| Wg | 208,0 | mm |
| Wd | 169,7 | mm |
| Δh | 2,5 | m |
| Σk | 145 | km |
| f _{jez} | 0 | km ² |
| JEZ | 0,0000 | < 0.01 A |
| δ _j | 1 | |

| | |
|----------------|-------|
| Region | 4a |
| Cv | 998 |
| S | 0,90 |
| p % | 1 |
| λ _p | 1,000 |

Σ A =

| | |
|----------------|------|
| A _n | φ |
| - | 0,25 |
| 29,70 | 0,30 |
| | 0,35 |
| 29,70 | 0,30 |

$$J_{r1} = (Wg - Wd) / (L + l)$$

$$\delta$$

$$\sigma = \Sigma(L+l) / A$$

$$L_s = 1 / (1.8 \sigma)$$

$$I_s = (\Delta h \Sigma k) / A$$

$$\Phi_s = (1000 L_s)^{1/2} / (m_s I_s^{1/4} (j H_1)^{1/2})$$

$$\Phi_r = 1000(L+l) / m_s J_{r1}^{1/3} A^{1/4} (\phi H_1)^{1/4}$$

| | |
|--------|--------------------|
| 4,6 | m./km |
| 1 | |
| 0,667 | km/km ² |
| 0,833 | km |
| 12,205 | m/km |
| 9,91 | |
| 85,2 | min. |

| | |
|----------------|----------------|
| Φ _s | t _s |
| 10 | 140 |
| 12 | 190 |
| 9,91 | 137,7 |

| | | | | |
|----------------|----------------|--------|------------------|--------|
| F ₁ | Φ _r | 80 | 90 | 85,2 |
| ts | 100 | 0,0274 | 0,0246 | 0,0259 |
| | 150 | 0,0247 | 0,0224 | 0,0235 |
| | 137,7 | | F ₁ - | 0,0241 |

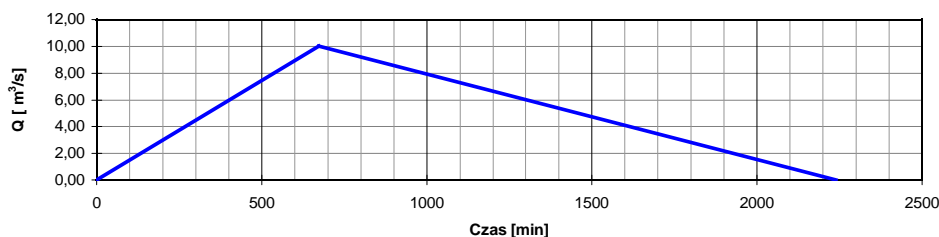
$$f \cdot F_1 \cdot \phi \cdot H_1 \cdot A \cdot \delta_j = 11,596$$

| | | |
|-------------------|-------|-------------------|
| Q _{p1%} | 11,60 | m ³ /s |
| Q _{p2%} | 10,03 | m ³ /s |
| Q _{p5%} | 7,87 | m ³ /s |
| Q _{p10%} | 6,47 | m ³ /s |
| Q _{p20%} | 4,88 | m ³ /s |
| Q _{p50%} | 2,70 | m ³ /s |

| Obliczenie hydrogramu dla wody - 2 % | |
|---|----------|
| td = 1,2(1000(L+l)/mJ _{r1} ^{0.33} Q _{p%} ^{0.25}) ^{1.1+ts} | 672 min |
| tr = 1000(L+l)/mJ _{r1} ^{0.33} Q _{p%} ^{0.25} | 256 min |
| tw = td | 672 min |
| to = td*2,33 | 1567 min |
| tc = td + to | 2239 min |

| | |
|------|-----------------------|
| 0 | 0,00 |
| 672 | 10,03 |
| 2239 | 0,00 |
| Vc = | 181521 m ³ |

HYDROGRAM DOPIWU



⁽¹⁾ Wg. Gospodarka wodna 6/87 - "Zasady obliczania maksymalnych przepływów prawdopodobnych"



Pracownia Melioracyjna
melioprojekt
98-200 Sieradz
ul. Wojska Polskiego 102
tel./fax 43 8220473
email: melioprojekt@pro.onet.pl

Remont Kanału Wieluńskiego i przepustu w Bieniądzicach na odcinku 300 mb

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

Załącznik nr 4

Obliczenie maksymalnych przepływów prawdopodobnych

Metoda: Genetyczna formuła opadowa ⁽¹⁾

Przekrój obliczeniowy: Kanał Wieluński - ujście rowu "L" (F = 18,21 km²)

Formuła:

$$Q_p = f \cdot F_1 \cdot \phi \cdot H_1 \cdot A \cdot \lambda \cdot p \cdot \delta_j$$

Dane:

| | | |
|----------------|--------|-----------------|
| H ₁ | 90 | mm |
| f | 0,6 | |
| φ | 0,30 | |
| A | 18,21 | km ² |
| L+I | 5,4 | km |
| Σ(L+I) | 12,75 | km |
| m | 11 | |
| m _s | 0,30 | |
| Wg | 208,0 | mnpm |
| Wd | 172,0 | mnpm |
| Δh | 2,5 | m |
| Σk | 95 | km |
| fjez | 0 | km ² |
| JEZ | 0,0000 | < 0.01 A |
| δ _j | 1 | |

| | |
|--------|------|
| Region | 4a |
| Cv | 998 |
| S | 0,90 |

Σ A =

| | |
|----------------|------|
| A _n | φ |
| - | 0,25 |
| 18,21 | 0,30 |
| | 0,35 |
| 18,21 | 0,30 |

| | | | | | | |
|------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| p % | 1 | 2 | 5 | 10 | 20 | 50 |
| λ _p = | 1,000 | 0,865 | 0,679 | 0,558 | 0,421 | 0,233 |

$$J_{r1} = (Wg - Wd) / (L + I)$$

$$\delta$$

$$\sigma = \Sigma(L + I) / A$$

$$L_s = 1 / (1.8 \sigma)$$

$$I_s = (\Delta h \Sigma k) / A$$

$$\Phi_s = (1000 L_s)^{1/2} / (m_s I_s)^{1/4} (j H_1)^{1/2}$$

$$\Phi_r = 1000(L + I) / m_s J_{r1}^{1/3} A^{1/4} (\phi H_1)^{1/4}$$

| | |
|--------|--------------------|
| 6,7 | m./km |
| 1 | |
| 0,700 | km/km ² |
| 0,793 | km |
| 13,042 | m/km |
| 9,51 | |
| 55,4 | min. |

| | |
|----------------|----------------|
| Φ _s | t _s |
| 9 | 113 |
| 10 | 140 |
| 9,51 | 126,7 |

| | | | | |
|----------------|----------------|--------|------------------|--------|
| F ₁ | Φ _r | 50 | 60 | 55,4 |
| ts | 100 | 0,0386 | 0,0336 | 0,0359 |
| | 150 | 0,0336 | 0,0300 | 0,0316 |
| | 126,7 | | F ₁ - | 0,0336 |

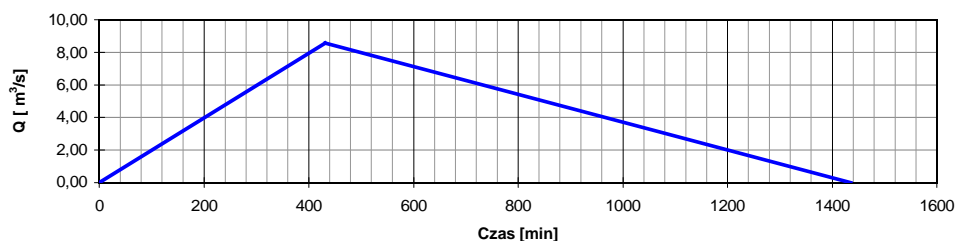
| | |
|--|-------|
| f F ₁ φ H ₁ A δ _j = | 9,918 |
|--|-------|

| | | |
|-------------------|------|-------------------|
| Qp _{1%} | 9,92 | m ³ /s |
| Qp _{2%} | 8,58 | m ³ /s |
| Qp _{5%} | 6,73 | m ³ /s |
| Qp _{10%} | 5,53 | m ³ /s |
| Qp _{20%} | 4,18 | m ³ /s |
| Qp _{50%} | 2,31 | m ³ /s |

| Obliczenie hydrogramu dla wody - 2 % | | |
|---|------|-----|
| td = 1,2(1000(L+I)/mJr ₁ ^{0,33} Q _{p%} ^{0,25}) ^{1,1} + ts | 431 | min |
| tr = 1000(L+I)/mJr ₁ ^{0,33} Q _{p%} ^{0,25} | 153 | min |
| tw = td | 431 | min |
| to = td * 2,33 | 1005 | min |
| tc = td + to | 1436 | min |

| | |
|------|----------------------|
| 0 | 0,00 |
| 431 | 8,58 |
| 1436 | 0,00 |
| Vc = | 99539 m ³ |

HYDROGRAM DOPLŹWU



(1) Wz. Genetyczna według G. B. "Zasady projektowania melioracji wodnych"



Pracownia Melioracyjna
melioprojekt
98-200 Sieradz
ul. Wojska Polskiego 102
tel./fax 43 8220473
email: melioprojekt@pro.onet.pl

Remont Kanału Wieluńskiego i przepustu w Bieniądzicach na odcinku 300 mb

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

Załącznik nr 5

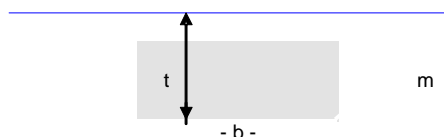
Obliczenie krzywych przepływu i prędkości w korycie trapezowym

Temat: **Przebudowa Kanału Wieluńskiego na odcinku od ujścia do ul. Wodnej**

Przekrój: **Rzeka Kanał Wieluński (km. 0+000 - 2+260)**

PARAMETRY KORYTA

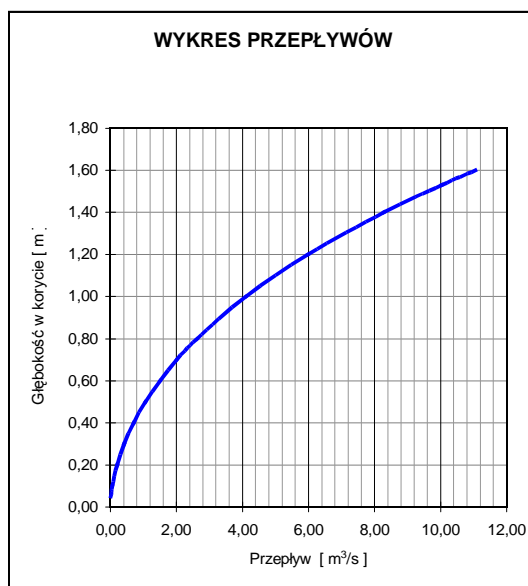
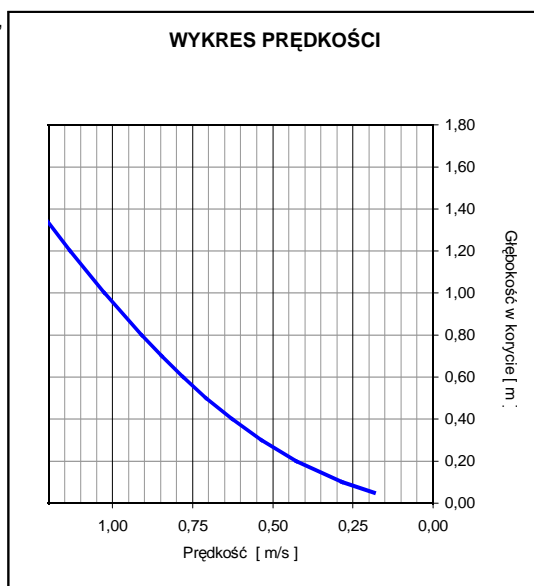
| | |
|-----|--------|
| b = | 2,00 |
| m = | 2,00 |
| n = | 0,020 |
| i = | 0,0008 |



OBLICZENIA

| Przekrój | $Rh^{2/3}$ | Prędkość | Przepływ | Głębokość |
|----------------|------------|----------|-------------------|-------------|
| f | | v | Q | t |
| m ² | | m/s | m ³ /s | m |
| 0,11 | 0,13 | 0,18 | 0,019 | 0,05 |
| 0,22 | 0,20 | 0,28 | 0,062 | 0,10 |
| 0,48 | 0,30 | 0,43 | 0,205 | 0,20 |
| 0,78 | 0,38 | 0,54 | 0,418 | 0,30 |
| 1,12 | 0,44 | 0,63 | 0,703 | 0,40 |
| 1,50 | 0,50 | 0,71 | 1,061 | 0,50 |
| 1,92 | 0,55 | 0,78 | 1,498 | 0,60 |
| 2,38 | 0,60 | 0,85 | 2,016 | 0,70 |
| 2,88 | 0,64 | 0,91 | 2,621 | 0,80 |
| 4,00 | 0,73 | 1,03 | 4,104 | 1,00 |
| 5,28 | 0,80 | 1,13 | 5,980 | 1,20 |
| 6,72 | 0,87 | 1,23 | 8,281 | 1,40 |
| 7,75 | 0,92 | 1,29 | 10,030 | 1,53 |
| 8,32 | 0,94 | 1,33 | 11,039 | 1,60 |

WYKRESY





Pracownia Melioracyjna
melioprojekt
98-200 Sieradz
ul. Wojska Polskiego 102
tel./fax 43 8220473
email: melioprojekt@pro.onet.pl

Remont Kanału Wieluńskiego i przepustu w Bieniądzicach na odcinku 300 mb

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

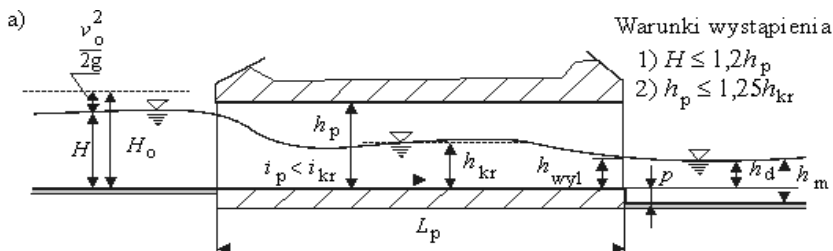
Załącznik nr 6

OBLICZENIE ŚWIATŁA PRZEPUSTU PROSTOKOĄTNEGO

Wg. Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 63, poz. 735)

Temat: **Przebudowa przepustu na Kanał Wieluński**

Przekrój: **Przepust km. 0+300**



Założenia obliczeniowe:

Przepust o niezatapionych wlocie i wylocie

dla: $h_p \text{ max} - 1,80 \text{ m}$
 $H \text{ max} - 2,16 \text{ m}$

Obliczenie poziomu dolnej wody

| hd | Zo | Hsp | L | i | Hsp/Tn | ϕ | L*/Tn | ϕ | H _z /Tn | H _z | z |
|------|------|------|---|--------|--------|--------|-------|--------------------|--------------------|----------------|------|
| m | m | m | m | m | | Hsp/Tn | | H _z /Tn | | m | m |
| 1,53 | 0,00 | 1,53 | 0 | 0,0008 | 1,000 | 0 | 0,000 | 0,000 | 1 | 1,53 | 0,00 |

Wysokość stopni razem p=(m)

0,00

Dane:

Przepływ
Światło (szerokość)
Wysokość
Głębokość w kor. dolnym nad dnem wylotu
Rzędna wody dolnej
Powierzchnia przekroju poprzecznego
Szerokość dna koryta rzeki
Nachylenie skarp
Rzędna dna wylotu
Rzędna dna wlotu
Spadek przewodu
Długość przewodu

| | |
|--------------|------|
| m - | 0,36 |
| μ - | 0,68 |
| ϵ - | 0,81 |

| | | |
|----------|--------|-------------------|
| Q = | 10,03 | m ³ /s |
| Bp = | 3,50 | m |
| hp = | 1,80 | m |
| hd = | 1,53 | m |
| Lwd = | 170,21 | m nrm |
| Fp = | 6,30 | m ² |
| b = | 2,00 | m |
| m = | 2,00 | |
| Rz wylot | 168,68 | m nrm |
| Rz wlot | 168,70 | m nrm |
| ip = | 0,0011 | |
| Lp = | 19,0 | m |

(0,2 cm na zamulenie)

Obliczenia:

Przepływ
Prędkość przepływu w przewodzie (pod mostem)

| | | |
|------|-------|-------------------|
| Q = | 10,03 | m ³ /s |
| Vk = | 1,59 | m/s |

(dop. 3,5 m/s)

$$H_o = (Q^2 * m) / (2 * g * Fp^2 * \mu^2) + hp * \epsilon$$

| | | |
|------|------|----------------|
| Ho = | 1,60 | m |
| Fo = | 8,34 | m ² |
| Vo = | 1,20 | m/s |

Poziom wody górnej
Spiętrzenie przepustem

$$H_o = 1,60 \text{ m}$$

$$H = 1,53 \text{ m}$$

| | | |
|-------|--------|---|
| Lwg = | 170,28 | m |
| Z = | 0,07 | m |

objaśnienie oznaczeń

| | |
|------|--------------------------------|
| 1234 | dane wyjściowe |
| 1234 | wartości z tablic i nomogramów |
| 1234 | wielkości wyników |



Pracownia Melioracyjna
melioprojekt
98-200 Sieradz
ul. Wojska Polskiego 102
tel./fax 43 8220473
email: melioprojekt@pro.onet.pl

**Remont Kanału Wieluńskiego i przepustu
w Bieniądzicach na odcinku 300 mb**

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

II. CZĘŚĆ GRAFICZNA

1. Mapa pogładowa w skali 1:5000
2. Projekt zagospodarowania terenu w skali 1:500
3. Profil podłużny Kanału Wieluńskiego w skali 1:100/1000
4. Przekroje poprzeczne Kanału Wieluńskiego w skali 1:100
5. Rysunki konstrukcyjne przepustu skrzynkowego
6. Schemat rozwiązania kolizji z przyłączem wodociągowym
7. Schemat rozwiązania kolizji z kablem telekomunikacyjnym
8. Schemat wykopu fundamentowego oraz kanał obiegowy
9. Projektowany przekrój koryta Kanału Wieluńskiego