

DOKUMENTACJA PROJEKTOWO - BUDOWLANA

Temat Zabudowa rowu otwartego rurociągami betonowymi na dz.
nr 47/8, 57/6, 57/8, 50/5, 57/9, 58/3, 51/1 w miejscowości
Banino, gm. Żukowo

Zamawiający Gmina Żukowo

Adres 83-330 Żukowo, ul. Gdańsk 52

Imię i Nazwisko		Nr Uprawnień	Podpis
Projektował	inż. Marian Olszak	ZGP-III-630/130/78	
Opracował	inż. Tadeusz Bielawa	ZGP-III-630/141/79	
Kreśliła	inż. Iwona Kwidzińska	POM/0209/OHOK/06	

Kartuzy, VIII 2010 r.

SPIS TREŚCI

I. Część opisowa

1. Wstęp
2. Podstawa opracowania
 - 2.1. Przedmiot, cel i zakres opracowania
 - 2.2. Wykaz materiałów źródłowych
 - 2.3. Zgłoszenie remontu rowu.
3. Lokalizacja obiektu
4. Zlewnia
5. Opis stanu istniejącego
6. Kolizje
7. Projektowane rozwiązania techniczne
8. Zakres robót i technologia robót
9. Uzgodnienia kolizji
10. Wykaz działek i ich właścicieli
11. Informacja BIOZ

II. Obliczenia

1. Obliczenie ilości wód prawdopodobnych-roztopowych dla rurociagu
2. Obliczenie ilości wód opadowych
3. Obliczenie światła rurociagu

II. Część techniczna

1. Tabelaryczne zestawienie danych dotyczących rurociagu
2. Przedmiar robót

III. Część rysunkowa

rys. nr 1 – Mapa orientacyjna	skala 1 : 25000
rys. nr 2 – Mapa sytuacyjno – wysokościowa	skala 1 : 500
rys. nr 3 – Mapa zlewni rowu projektowanego do zabudowy	skala 1 : 25000
rys. nr 4 – Profil podłużny rurociagu	skala 1 : 100/500
rys. nr 5 – Studnie rewizyjne	skala 1 : 20
rys. nr 6 – Plan sytuacyjny drenażu	
rys. nr 7 – Przekrój poprzeczny rowu i studni	

IV. Załączniki

- zał. nr 1 Uprawnienia
- zał. nr 2 Uzgodnienia kolizji i uzgodnienie z ZUDP
- zał. nr 3 Wniosek o udzielenie pozwolenia wodoprawnego
- zał. nr 4 Decyzja wodnoprawna

I – CZĘŚĆ OPISOWA

1. Wstęp

Niniejsza dokumentacja projektowo - budowlana została opracowana w celu zabudowy rowu otwartego – urządzenia melioracji wodnych szczegółowych biegnącego poprzez działki nr 47/8, 57/6, 57/8, 50/5, 57/9, 58/3, 51/1 w miejscowości Banino, a odprowadzającego wody z pn - zach. rejonu Banina, wody popłuczne z istniejącej Stacji Uzdatniania Wody oraz przyszłościowo wody deszczowe z rejonu nowo powstających ulic ujęte w kanał odprowadzający wody do studni na projektowanym rurociągu. Dalej rowem otwartym przez las i użytki zielone do odbiornika tj. rzeki Strzelniczki. Rów ten na odcinku biegnącym środkiem wsi zmienił obecnie całkowicie swój charakter z melioracyjnego na komunalny. Z uwagi na położenie rowu w rejonie zwartej zabudowy, placu zabaw dla dzieci i ogrodzeń utrzymanie jego w stałej sprawności technicznej jest bardzo utrudnione. W związku z powyższym zachodzi konieczność zabudowy w/w rowu rurami betonowymi.

2. Podstawa opracowania

Podstawą niniejszego opracowania jest zlecenie Urzędu Gminy w Żukowie na wykonanie dokumentacji technicznej „Zabudowa rowu otwartego rurociągiem betonowym na dz. nr 47/8, 57/6, 57/8, 50/5, 57/9, 58/3, 51/1 w miejscowości Banino, gm. Żukowo”.

2.1 Przedmiot, cel i zakres opracowania

Przedmiotem i celem opracowania jest zebranie w dokumentacji technicznej danych technicznych niezbędnych do zabudowy rowu rurociągiem na dz. nr 47/8, 57/6, 57/8, 50/5, 57/9, 58/3, 51/1

Zakres opracowania obejmuje:

- Zabudowę rowu otwartego rurociągiem betonowym o śr. 0,8 m wraz ze studniami rewizyjnymi, zgodnie z istniejącą w terenie trasą rowu z wyjątkiem odcinka w km 0.000 – 185.75 przesuniętego całkowicie na grunty gminne

2.2 Wykaz materiałów źródłowych

- Mapa sytuacyjno – wysokościowa rejonu pomiędzy ul. Lotniczą a Borowiecką
- Wykonana niwelacja rowu
- Kserokopie mapy ewidencyjnej gruntów objętych niniejszym operatem oraz wypisy z rejestru gruntów.
- Materiały pomocnicze – Koncepcja regulacji rzeki Strzelniczki na odcinku od km 0+000 do 12+700 w celu dostosowania jej do potrzeb odbiornika wód deszczowych – wykonana przez Przedsiębiorstwo Projektowo – Wykonawcze „EKOSOFT”

2.3 Zgłoszenie remontu rowu.

Zgodnie z art. 29, ust.2, pkt 9 Prawa budowlanego (Dz.U. z 2006r, Nr 156, poz. 1118 – tekst jednolity z póź. zm.) pozwolenia na budowę nie wymaga wykonywanie robót budowlanych polegających na wykonaniu i remoncie urządzeń melioracji wodnych szczegółowych, a jedynie zgłoszenia właściwemu organowi zgodnie z art. 30, ust. 1, pkt 2 w/w prawa.

W związku z powyższym zabudowa rowu – urządzenia melioracji wodnych szczegółowych będącego istotą niniejszego opracowania, wymaga jedynie zgłoszenia właściwemu organowi.

3. Lokalizacja obiektu

Omawiany obiekt - rów przewidziany do zabudowy, biegnący przez działki nr 47/8, 57/6, 57/8, 50/5, 57/9, 58/3, 51/1 położony jest w centrum wsi Banino, gmina Żukowo, pow. Kartuszy, woj. Pomorskie, pomiędzy ulicami Lotniczą a Borowiecką.

4. Zlewnia

Powierzchnię zlewni dla projektowanego do zabudowy rowu melioracyjnego rurowciągiem o średnicy 800 mm obliczono korzystając z opracowania „Koncepcja regulacji rzeki Strzelniczki od km 0+000 - 12+700 w celu dostosowania jej do potrzeb odbiornika wód deszczowych wykonanej przez Przedsiębiorstwo Projektowo – Wykonawcze EKOSOFT.

W opracowaniu tym zlewnia częściowa obejmująca teren szerokości około 2 km po prawej i lewej stronie drogi Miszewo – Banino oraz długości około 3 km wynosi 9,2 km

Z tej zlewni wyliczono powierzchnię zlewni rowu projektowanego do zabudowy powyżej przepustu pod drogą Miszewo – Banino uwzględniając dopływy powyżej odcinka rowu objętego zabudową. Całkowita powierzchnia zlewni, która obejmuje projektowany zabudową odcinek rowu wynosi 0,69 km².

Rzeźba terenu w tym rejonie jest zróżnicowana występuje tu głównie morena denną poprzedzielana obniżeniami w postaci rynien i dolin stanowiących efekt działalności wodnolodowcowej. Na długości doliny wynoszącej około 2750 mb występują liczne zbiorniki wodne, które w znacznym stopniu regulują spływy powierzchniowe.

Z tego względu przepływ w istniejącym rowie melioracyjnym jest wyrównany.

5. Opis stanu istniejącego

Odcinek rowu przewidziany do zabudowy położony jest pomiędzy ulicą Lotniczą a Borowiecką. W obecnej chwili prawie całkowicie zatracił on swoją pierwotną funkcję (urządzenia melioracyjnego odwadniającego przyległe użytki zielone). Część gruntów przylegających do rowu została przekwalifikowana i zabudowana domami jednorodzinnymi. Od ulicy Borowieckiej patrząc w dół rowu po lewej stronie mamy plac zabaw dla dzieci po prawej Stację Uzdatniania Wody. Poniżej lewa strona aż do zabudowy mieszkaniowej została znacznie podniesiona, dalej zabudowana domami jednorodzinnymi z płotami posadowionymi na granicy skarpy rowu. Prawa strona poniżej SUW – teren znacznie niższy, użytki zielone w środkowej części zabudowa mieszkaniowa z płotem i świerkami posadzonymi tuż przy skarpie, poniżej działka Gminy Żukowo. Obecnie rów ten prawie całkowicie zatracił na tym odcinku swój charakter z melioracyjnego na komunalny. Średnia szerokość w dnie wynosi od 1,0 do 1,5 m. Kolizje z mediami w ilości 11 szt. opisano poniżej.

6. Kolizje

- w mb 14,75 – kabel telekomunikacyjny – posadowiony poniżej dna projektowanego rurowciągu (nie wymaga uzgodnienia)

- w mb 19,75 – kabel telekomunikacyjny – posadowiony poniżej dna projektowanego rurociągu (nie wymaga uzgodnienia)
- w mb 155,75 – kabel energetyczny – posadowiony poniżej dna projektowanego rurociągu (nie wymaga uzgodnienia)
- w mb 160,75 – rurociąg kanalizacyjny – posadowiony poniżej dna projektowanego rurociągu (nie wymaga uzgodnienia)
- w mb 270,25 – gazociąg – uzgodniono
- w mb 349,75 – kanalizacja deszczowa – zaprojektowano ujęcie wylotu w studnię nr S-10 projektowanego rurociągu
- w mb 362,25 – rurociąg wodociągowy - uzgodniono
- w mb 378,50 – rurociąg wodociągowy - (stare przyłącze ze studni głębinowej do punktu czerpalnego) – przed przystąpieniem do realizacji robót należy dokonać sprawdzenia jego istnienia - uzgodniono)
- w mb 384,25 – kabel elektryczny – do przełożenia - uzgodniono
- w mb 386,37 – kanalizacja wodociągowa – wody popłuczne ze Stacji Uzdatniania Wody - zaprojektowano ujęcie wylotu w studnię nr S-11 projektowanego rurociągu
- w mb 390,25 – kabel elektryczny - posadowiony poniżej dna projektowanego rurociągu (nie wymaga uzgodnienia)
- w mb 314,75 – kabel telekomunikacyjny – do przełożenia - uzgodniono

7. Projektowane rozwiązania techniczne

Dla odprowadzenia wód dotychczasowo prowadzonych przez zabudowywany rów oraz przyszłościowo wód deszczowych z rejonu nowo powstających ulic, zaprojektowano zabudowę rowu rurami betonowymi o średnicy 0,8 m na podsypce piaskowej grubości 20 cm. Na odcinku w mb od 00,000 do 185,75 trasa projektowanego rurociągu biegnie po gruncie rodzimym i jest przesunięta równolegle do rowu na grunt gminny. Z uwagi na istniejące na obu końcach rurociągu przepusty pod ulicą Lotniczą (na wylocie) – przepust rurowy w skarpie pod szosą 3,0 m o śr. 1,0 m a dalej murowany z kamienia łukowy o świetle 1,0 m, pod ul. Borowiecką (na wlocie) – przepust rurowy o śr. 0,7 m, należało dostosować projektowany rurociąg do istniejących warunków (w razie ewentualnej przebudowy przepustu pod szosą na ul. Lotniczej przewidziano możliwość jego obniżenia projektując na St. nr 1 osadnik głębokości 1,0 m

Z uwagi na dużą ilość kolizji (11 szt) zaprojektowano takie optymalne położenie rurociągu by włączyć do niego istniejącą już kanalizację deszczową oraz kanalizację wód popłucznych ze Stacji Uzdatniania Wody a uniknąć przekładania niektórych kolidujących rurociągów jak gaz czy woda.

Do przełożenia przewidziano:

- stare przyłącze wodociągowe o śr 110 w mb 378,50
- kabel elektryczny w mb 384,25
- kabel telekomunikacyjny w mb 431,75

Na trasie rurociągu zaprojektowano trzynaście studni rewizyjnych (śr, 1,5 m, z osadnikami o wys. 0,5 m z wyjątkiem St nr 1, 10 i 13 gdzie zaprojektowano osadniki o wys. 1,0 m) z kręgów żelbetowych prefabrykowanych – rysunki w załączeniu.

Celem przechwycenia wód opadowych i gruntowych (by zapobiec zbieraniu jej się na powierzchni po starej trasie rowu), zaprojektowano ułożenie po obu stronach rurociągu drenażu o śr. 15 cm w otulinie z odprowadzeniem do studni rewizyjnych.

Natomiast w celu przejścia wód powierzchniowych spływających z terenu nasypnego po lewej stronie rurociągu zaprojektowano przy studniach rewizyjnych nr 5, 7, 9, 11 studzienki osadnikowe o śr. 0,4 m z kratkami ściekowymi, do których na powierzchni terenu nasypnego nad rurociągiem należy na podsypce żwirowej ułożyć betonowe korytka.

Całość projektowanej trasy rurociągu wraz z budowlami należy wykonać zgodnie z załączonym profilem podłużnym. Natomiast drenażu i korytek betonowych zgodnie z załączonymi rysunkami i planem sytuacyjnym drenażu.

Odbiornikiem wód z rurociągu jest przepust pod szosą na ul. Lotniczej, dalej rów otwarty biegnący poprzez las i użytki zielone do rzeki Strzelniczki.

8. Zakres robót i technologia robót

Przed przystąpieniem do zasadniczych robót należy wykonać przekopy próbne celem zlokalizowania posadowienia istniejącego uzbrojenia. Zlokalizowane kable odkopać ręcznie i podwiesić na konstrukcji podwieszeń.

Zakres robót obejmuje:

- wykop mechaniczny koparką podsiębierną zgodnie z projektowaną trasą i rzędnymi określonymi na profilu podłużnym, szer. w dnie 2,0 m, nachylenie skarp 1 : 0,6 w przypadku wystąpienia gruntów mniej spoistych należy zastosować łagodniejsze nachylenie skarp
- na odcinku w mb od 00,000 do 185,75 (trasa projektowanego rurociągu biegnie po gruncie rodzimym równoległe do rowu) wydobyty z wykopu urobkiem zasypywać stare koryto rowu
- ułożenie przewodu rurowego żelbetowego Ø 0,8 m na dług. 444,00 m na podsypce piaskowej grubości 0,20 m
- wykonanie 13 szt. studni rewizyjnych żelbetowych Ø 1,5 m, z osadnikami o wys. 0,5 m z wyjątkiem St nr 1 i 10 i 13 gdzie zaprojektowano osadniki o wys. 1,0 m) zgodnie z projektowanymi rzędnymi dna oraz wlotu i wylotu rurociągu określonymi na profilu podłużnym i załączonych rysunkach. Dopuszcza się w miejscach połączeń studni z rurociągiem wykonanie podmurówki z bloczków betonowych.
- ułożenie drenażu z PCV o śr. 15 cm w otulinie wzdłuż rurociągu z podłączeniem do studni rewizyjnych.
- wykonanie obsypki wokół drenażu na wys. 0,2 m nad górną krawędź rurociągu
- wykonanie czterech studzienek osadnikowych z kratkami ściekowymi
- ułożenie ze spadkiem w kierunku kratek ściekowych na podsypce żwirowej korytek betonowych
- zasypanie rurociągu ziemią z wykopu oraz dowiezioną na obiekt do wysokości studzienek
- uformowanie nasypu nad rurociągiem do wysokości studzienek
- obsianie skarp i korony nasypu trawą

Technologia robót:

- z uwagi na wąski pas gruntu (w mb od 185,75 do 433,50), na którym będzie wykonywany rurociąg, jak również wykonane na krawędzi skarpy rowu ogrodzenia roboty ziemne należy wykonywać sprzętem mechanicznym (koparką) poruszającą się tyłem w dnie rowu po wcześniejszym jego poszerzeniu. Natomiast wydobyty urobek należy odkładać na układanym rurociągu betonowym Ø 0,8 m.

9. Uzgodnienia kolizji

Dokonano uzgodnienia kolizji wymagających przełożenia. Protokoły uzgodnień w projekcie budowlanym.

10. Wykaz działek położonych w bezpośrednim sąsiedztwie rowu i ich właścicieli

L.p.	Nr działki	Nazwisko i imię
1.	47/2	Gmina Żukowo
2.	47/8	Gmina Żukowo
3.	48/11	Gmina Żukowo
4.	48/6	Bobkowski Ryszard
5.	56	Gmina Żukowo
6.	49/5	Szwaba Mirosław
7.	353	Bach Jerzy Danuta
8.	352	Bysewska Wioletta
9.	57/8	Szlas Sławomir
10.	50/5	Szczodrowski Romuald
11.	57/9	Szlas Czesław Kazimiera
12.	57/6	Gmina Żukowo
13.	58/3	Gmina Żukowo
14.	51/1	Gmina Żukowo
15.	209	Gmina Żukowo

11. Informacja BIOZ

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

OBIEKT : Zabudowa rowu otwartego rurociągiem betonowym
na dz. nr 47/8, 57/6, 57/8, 50/5, 57/9, 58/3, 51/1

ADRES : miej. Banino, gm. Żukowo

INWESTOR : Urząd Gminy Żukowo

OPRACOWANIE : dokumentacji na zabudowę rowu

FAZA : dokumentacja projektowo – budowlana

OPRACOWAŁ : inż. Tadeusz Bielawa
upr. ZGP-III-630/141/79

DATA : VIII 2010 r.

Zgodnie z ustawą z dnia 7 lipca 1994 r – Prawo Budowlane (Dz.U. z 2000 r Nr 106, poz. 1157; Nr 120, poz. 1268; z 2001 r Nr 5, poz 1085, Nr 110, poz. 1190; Nr 129, poz. 1439; N154, poz. 1800 oraz z 2002 r Nr 74, poz. 676) na podstawie Rozdziału 3 Art. 20 pkt. 1b, kierownik budowy (wykonawca) jest zobowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie przed rozpoczęciem budowy, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia „plan bioz”, w którym należy uwzględnić poniższe zagrożenia dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

1. Nazwa i położenie obiektu

„Zabudowa rowu otwartego rurociągiem betonowym na dz. nr 47/8, 57/6, 57/8, 50/5, 57/9, 58/3, 51/1 w miejscowości Banino, gm. Żukowo”

2. Zakres robót dla zamierzenia budowlanego

- prace przygotowawcze
- roboty ziemne
- ułożenie rurociągu i studzienek
- roboty wykończeniowe

3. Elementy zagospodarowania działki stwarzające zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

W obrębie układanego rurociągu istnieje uzbrojenie podziemne (gazociąg, przewody telekomunikacyjne, elektryczne, wodociągowe, kanalizacyjne – 12 kolizji z rurociągiem). Sposoby przejścia rurociągiem w obrębie kolizji opisano dokładnie w opisie technicznym. Kolizje - do ścisłego przestrzegania. **Przed wykonaniem rurociągu w obrębie kolizji należy zgłosić do właściciela uzbrojenia zamiar rozpoczęcia prac ziemnych na zasadzie określonej w uzgodnieniu, jeśli brak w uzgodnieniu terminu wyprzedzenia zgłoszenia to na 7 dni przed rozpoczęciem prac.** Roboty należy rozpocząć od wykonania odkrywek w celu zlokalizowania istniejącego uzbrojenia i miejsc włączeń istniejących przewodów do rurociągu.

4. Zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych

- potrącenia sprzętem mechanicznym
- przysypanie ziemią
- przygniecenia, uderzenia
- porażenia prądem

5. Szkolenia pracowników w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy

Pracodawca nie może dopuścić do pracy pracownika który nie został przeszkolony w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy. Szkolenie odbywa się w czasie pracy i na koszt pracodawcy. Podstawą prawną w dziedzinie szkolenia BHP jest Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 24 lica 2004 roku w sprawie szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (**Dz. U. Nr 180, poz 1860 z późn. zm.**)

5.1 Pracodawca zapewnia pracownikowi odbycie, odpowiedniego do rodzaju wykonywanej pracy, szkolenia, w tym przekazanie mu informacji i instrukcji dotyczących zajmowanego stanowiska pracy lub wykonywanej pracy.

5.2 Szkolenie ma zapewnić pracownikowi:

- 1) zaznajomienie się z czynnikami środowiska pracy mogącymi powodować zagrożenia dla bezpieczeństwa i zdrowia pracowników podczas pracy oraz z odpowiednimi środkami i działaniami zapobiegawczymi;
- 2) poznanie przepisów oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie niezbędnym do wykonywania pracy w zakładzie pracy i na określonym stanowisku pracy, a także związanych z pracą obowiązków i odpowiedzialności w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy;
- 3) nabycie umiejętności wykonywania pracy w sposób bezpieczny dla siebie i innych osób, postępowania w sytuacjach awaryjnych oraz udzielenia pomocy osobie, która uległa wypadkowi.

5.3 Szkolenie może być organizowane i prowadzone przez pracodawców lub, na ich zlecenie, przez jednostki organizacyjne uprawnione do prowadzenia działalności szkoleniowej w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy

5.4 Szkolenie jest prowadzone jako szkolenie wstępne i szkolenie okresowe.

5.5 Programy szkolenia wstępnego oraz szkolenia okresowego, określające szczegółową tematykę, formy realizacji i czas trwania szkolenia, dla poszczególnych grup stanowisk opracowuje pracodawca lub w porozumieniu z pracodawcą – jednostka organizacyjna. Programy szkolenia powinny być dostosowane do rodzajów i warunków prac wykonywanych przez uczestników szkolenia

5.6 Szkolenie wstępne jest przeprowadzane w formie instruktażu według programów opracowanych dla poszczególnych grup stanowisk i obejmuje:

- szkolenie wstępne ogólne, zwane instruktażem ogólnym
- szkolenie wstępne na stanowisku pracy, zwane instruktażem stanowiskowym

1.) Instruktaż ogólny powinien zapewnić uczestnikom szkolenia zapoznanie się z podstawowymi przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy zawartymi w Kodeksie pracy, w układach zbiorowych pracy lub w regulaminach pracy, z przepisami oraz zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązującymi w danym zakładzie pracy, a także z zasadami udzielania pierwszej pomocy w razie wypadku.

2.) Instruktaż stanowiskowy powinien zapewnić uczestnikom szkolenia zapoznanie się z czynnikami środowiska pracy występującymi na ich stanowiskach pracy i ryzykiem zawodowym związanym z wykonywaną pracą, sposobami ochrony przed zagrożeniami, jakie mogą powodować te czynniki, oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tych stanowiskach.

3.) Instruktaż ogólny odbywają, przed dopuszczeniem do wykonywania pracy, nowo zatrudnieni pracownicy, studenci odbywający u pracodawcy praktykę studencką oraz uczniowie szkół zawodowych zatrudnieni w celu praktycznej nauki zawodu.

4.) Instruktaż ogólny prowadzi pracownik służby bezpieczeństwa i higieny pracy lub osoba wykonująca u pracodawcy zadania tej służby albo pracownik wyznaczony przez pracodawcę posiadający zasób wiedzy i umiejętności zapewniające właściwą realizację programu instruktażu.

5.) Instruktaż stanowiskowy przeprowadza się przed dopuszczeniem do wykonywania pracy na określonym stanowisku:

- a) pracownika zatrudnianego na stanowisku robotniczym oraz innym, na którym występuje narażenie na działanie czynników szkodliwych dla zdrowia, uciążliwych lub niebezpiecznych;
- b) pracownika przenoszonego na inne stanowisko,
- c) ucznia odbywającego praktyczną naukę zawodu oraz studenta odbywającego praktykę studencką.

5.1 Pracownik wykonujący pracę na kilku stanowiskach pracy powinien odbyć instruktaż stanowiskowy na każdym z tych stanowisk.

5.2 W przypadku wprowadzenia na stanowisku, zmian warunków techniczno-organizacyjnych, w szczególności zmian procesu technologicznego, zmian organizacji stanowisk pracy, wprowadzenia do stosowania substancji o działaniu szkodliwym dla zdrowia albo niebezpiecznym oraz nowych lub zmienianych narzędzi, maszyn i innych urządzeń - pracownik zatrudniony na tym stanowisku odbywa instruktaż stanowiskowy przygotowujący go do bezpiecznego wykonywania pracy w zmienionych warunkach. Tematyka i czas trwania instruktażu stanowiskowego powinny być uzależnione od rodzaju i zakresu wprowadzonych na stanowisku zmian.

5.3 Czas trwania instruktażu stanowiskowego powinien być uzależniony od przygotowania zawodowego pracownika, dotychczasowego stażu pracy oraz rodzaju pracy i zagrożeń występujących na stanowisku pracy, na którym pracownik ma być zatrudniony.

5.4 Instruktaż stanowiskowy przeprowadza wyznaczona przez pracodawcę osoba kierująca pracownikami lub pracodawca, jeżeli osoby te posiadają odpowiednie kwalifikacje i doświadczenie zawodowe oraz są przeszkolone w zakresie metod prowadzenia instruktażu stanowiskowego.

5.6 Instruktaż stanowiskowy kończy się sprawdzianem wiedzy i umiejętności z zakresu wykonywania pracy zgodnie z przepisami oraz zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, stanowiącym podstawę dopuszczenia pracownika do wykonywania pracy na określonym stanowisku.

5.7 Odbycie instruktażu ogólnego oraz instruktażu stanowiskowego pracownik potwierdza na piśmie w karcie szkolenia wstępnego, która jest przechowywana w aktach osobowych pracownika.

5.8 Szkolenie okresowe ma na celu aktualizację i ugruntowanie wiedzy i umiejętności w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy oraz zaznajomienie uczestników szkolenia z nowymi rozwiązaniami techniczno-organizacyjnymi w tym zakresie.

2. Szkolenie okresowe odbywają:

- 1) osoby będące pracodawcami oraz inne osoby kierujące pracownikami, w szczególności kierownicy, mistrzowie i brygadziści;
- 2) pracownicy zatrudnieni na stanowiskach robotniczych;
- 3) pracownicy inżynieryjno-techniczni,
- 4) pracownicy służby bezpieczeństwa i higieny pracy i inne osoby wykonujące zadania tej służby,

5) pracownicy administracyjno-biurowi których charakter pracy wiąże się z narażeniem na czynniki szkodliwe dla zdrowia, uciążliwe lub niebezpieczne albo z odpowiedzialnością w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy.

5.9 . Szkolenie okresowe :

- pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych przeprowadza się w formie instruktażu, **nie rzadziej niż raz na 3 lata**, a na stanowiskach robotniczych, na których występują szczególnie duże zagrożenia dla bezpieczeństwa lub zdrowia pracowników, **nie rzadziej niż raz w roku**.
- szkolenie okresowe osób wymienionych w pkt. 9.4.8 p/pkt 1,3-5 powinno być przeprowadzane w formie kursu, nie rzadziej niż raz na 5 lat.
- pierwsze szkolenie okresowe osób zatrudnionych na stanowiskach wymienionych w pkt 9.4.8 p/pkt 1 przeprowadza się w okresie do 6 miesięcy od rozpoczęcia pracy na tych stanowiskach, natomiast osób zatrudnionych na stanowiskach wymienionych w pkt 9.4.8 p/pkt 2-5 - w okresie do 12 miesięcy od rozpoczęcia pracy na tych stanowiskach.

5.10. Szkolenie okresowe kończy się egzaminem sprawdzającym przyswojenie przez uczestnika szkolenia wiedzy objętej programem szkolenia oraz umiejętności wykonywania lub organizowania pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy. Egzamin przeprowadza organizator szkolenia. Organizator szkolenia potwierdza odbycie szkolenia okresowego, wydając zaświadczenie,. Odpis zaświadczenia jest przechowywany w aktach osobowych pracownika.

6. Warunkiem dopuszczenia pracowników zatrudnionych na stanowiskach : kierowców wózków z napędem silnikowym, elektryka, obsługujących urządzenia dźwigowe itp. jest posiadanie dodatkowych uprawnień kwalifikacyjnych

7. Środki organizacyjne i techniczne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych

- 1.) Prace budowlane winny być prowadzone pod nadzorem wykwalifikowanej kadry technicznej posiadającej odpowiednie uprawnienia techniczno – budowlane zezwalające na nadzorowanie określonych robót budowlanych oraz uprawnienia z zakresu bhp.
- 2.) Kierownik budowy jest zobowiązany do opracowania planu BIOZ
- 3.) Na budowie winien być urządzony punkt pierwszej pomocy obsługiwany przez przeszkolonego pracownika.
- 4.) Na budowie winien być wywieszony na widocznym miejscu wykaz zawierający adresy i numery telefonów : najbliższego punktu lekarskiego, posterunku Policji, Straży Pożarnej, adres najbliższego punktu telefonicznego
- 5.) Zakład jest zobowiązany zaopatrzyć każdego pracownika przed przystąpieniem do pracy w odzież roboczą i ochronną zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami., zaś pracowników pracujących na stanowiskach narażających go na np. urazy mechaniczne, porażenie prądem, upadek z wysokości w dodatkowy sprzęt ochrony osobistej.
- 6.) Zakład jest zobowiązany zastosować ogrodzenia i zabezpieczenia głębokich wykopów przed dostępem do nich osób postronnych oraz urządzenia ochronne w postaci osłon zapobiegających dostęp do stref niebezpiecznych osób nieupoważnionych.

I I. Obliczenia

1. Obliczenie ilości wód prawdopodobnych – roztopowych

Obliczenie maksymalnych przepływów prawdopodobnych

zlewnia rowu, na którym zlokalizowany jest rurociąg

$$F_1 = 0,69 \text{ km}^2$$

Obliczenie przepływów prawdopodobnych dokonano w oparciu o genetyczną formułę opadową.

Maksymalny przepływ prawdopodobny dla małych zlewni $F < 50 \text{ km}^2$ genetyczna formuła opadowa ma postać wzoru

$$Q_p = f \times F_1 \times \varphi \times H_1 \times A \times \lambda_p \times \delta_j$$

gdzie: f – bezwymiarowy współczynnik fali równy 0,45 na pojezierzach

F_1 – maksymalny moduł odpływu jednostkowego

$F_1 = f(\Phi_r, t_s)$ jest formułą geomorfologicznej charakterystyki koryta Φ_r i czasu spływu po stokach t_s

$$\Phi_r = \frac{1000(L + l)}{mI_{rl}^{1/3} A^{1/4} (\varphi H_1)^{1/4}}$$

gdzie: $L + l$ - długość cieku wraz z suchą doliną do działu wodnego i wynosi 2750m 2,7 km

m – współczynnik szorstkości koryta rzeki odczytany z tab. VII dla rzek stałych i okresowych o częściowo wyrównanym dnie
 $m = 10$

I_{rl} – uśredniony spadek cieku w ‰ określony wzorem

$$I_{rl} = \frac{Wg - Wd}{L + l}$$

gdzie: Wg – wzniesienie działu wodnego w punkcie przecięcia się z osią doliny suchej i wynosi ono $Wg = 152,10 \text{ m.n.p.m}$

Wd – wzniesienie przekroju obliczeniowego i wynosi ono
 $Wd = 134,10 \text{ m.n.p.m}$

$$I_{rl} = \frac{152,10 - 134,10}{2750} = 6,54\text{‰}$$

A – powierzchnia zlewni do przekroju obliczeniowego w km^2

$$A = 0,69 \text{ km}^2$$

H_1 – maksymalny opad dobowy o prawdopodobieństwie pojawienia się 1% odczytany z mapy $H_1 = 90$ mm

φ – współczynnik odpływu przepływów maksymalnych dla gleb typu piaski gliniaste $\varphi = 0,35$

$$\Phi_r = \frac{1000 \times 0,27}{10 \times (54)^{1/3} \times 0,69^{1/4} \times (0,35 \times 90)^{1/4}} = \frac{2750}{153,37} = 179,30 \text{ min}$$

t_s – czas spływu po stokach dla przeciętnych warunków na pojezierzach wg tab. X

$$t_s = 50 \text{ min}$$

Wartość F_1 – odczytano z tabeli nr III dla :

$$\Phi_r - 179,30 \text{ min}$$

$$t_s - 50 \text{ min}$$

$$F_1 - 0,036$$

δ_j współczynnik redukcji jeziornej

$$JE\dot{Z} = \frac{F_{jez}}{F_{zl}}$$

gdzie:

F_{jez} – suma powierzchni zlewni jeziornych

F_{zl} – całkowita powierzchnia zlewni rozpatrywanego przekroju

$$JE\dot{Z} = 0 \longrightarrow \delta_j = 1,0$$

Dla parametrów:

$$f = 0,45 \quad H_1 = 90 \quad \varphi = 0,35 \quad F_1 = 0,036 \quad \lambda_p = 1,0 \quad \delta_j = 1,0 \quad A = 0,69 \text{ km}^2$$

$$Q_{1\%} = 0,45 \times 0,036 \times 0,35 \times 90 \times 0,69 \times 1,0 \times 1,0 = 0,35 \text{ m}^3/\text{s}$$

Kwantyle rozkładu zmiennej λ_p dla regionu pojezierze podregion 5b wynosi (wg tabeli nr V):

$$1\% - 1,000$$

$$2\% - 0,899$$

$$3\% - 0,836$$

$$5\% - 0,761$$

$$10\% - 0,660$$

$$20\% - 0,545$$

$$30\% - 0,470$$

$$50\% - 0,373$$

Obliczenie maksymalnego przepływu o prawdopodobieństwie dla formuły opadowej wynosi:

$$Q_p = \lambda_p \times Q_{1\%}$$

$$\begin{aligned} Q_{1\%} &= 1,000 \times 0,35 = 0,35 \text{ m}^3/\text{s} \\ Q_{2\%} &= 0,899 \times 0,35 = 0,32 \text{ m}^3/\text{s} \\ Q_{3\%} &= 0,836 \times 0,35 = 0,29 \text{ m}^3/\text{s} \\ Q_{5\%} &= 0,761 \times 0,35 = 0,27 \text{ m}^3/\text{s} \\ Q_{10\%} &= 0,660 \times 0,35 = 0,23 \text{ m}^3/\text{s} \\ Q_{20\%} &= 0,545 \times 0,35 = 0,19 \text{ m}^3/\text{s} \\ Q_{30\%} &= 0,470 \times 0,35 = 0,16 \text{ m}^3/\text{s} \\ Q_{50\%} &= 0,373 \times 0,35 = 0,13 \text{ m}^3/\text{s} \end{aligned}$$

2. Obliczenie ilości wód opadowych

Ścieki opadowe powstają w wyniku transformacji opadu w spływ powierzchniowy kierowany do sieci kanałowej. Objętość wody odprowadzanej tą drogą zależy od opadu, czasu trwania, wielkości zlewni.

Zgodnie z powyższym ustaleniem jako przepływ obliczamy ze wzoru

$$Q = \psi \times q \times F$$

gdzie:

ψ - współczynnik spływu powierzchniowego

q – natężenie deszczu, $\text{dm}^3 / (\text{s} \times \text{ha})$

F – powierzchnia zlewni, ha

Współczynnik spływu powierzchniowego dla terenów nie zabudowanych 0,1 – 0,25
przyjęto $\psi = 0,10$

Przy kanałach deszczowych ogólnospławnych współczynnik natężenie deszczu dla warunków polskich przy średnim opadzie rocznym $H=600$ mm określamy wzorem:

$$q = \frac{470 \sqrt[3]{C}}{t^{0,667}}, \text{ dm}^3/(\text{s} \times \text{ha})$$

gdzie:

C – liczba lat przypadająca na jedno zdarzenie deszczu
przyjęto występowanie deszczu raz na 5 lat $C = 5$

t – czas koncentracji terenowej

przyjęto dla kanałów w płaskim terenie (kolektory przy większych spadkach terenu ($> 0,02$) $t = 10$ min

natężenie deszczu wynosi:

$$q = \frac{470\sqrt[3]{5}}{10^{0,667}} = 173,21 \text{ dm}^3/(\text{s ha})$$

Ilość wód opadowych wynosi:

$$Q = 0,10 \times 173,21 \times 69 = 1\,195,15 \text{ dm}^3/\text{s},$$

$$Q = 1,19 \text{ m}^3/\text{s}$$

3. Obliczenie światła rurociągu

3.1 Obliczenie potrzebnej powierzchni przepływu w rurociągu

Obliczenie potrzebnego światła rurociągu obliczono ze wzoru:

$$Q = m b_{kr} \sqrt{2g} H_0^{3/2}$$

do obliczeń przyjęto następujące dane:

$m = 0,31$ współczynnik dla typu wlotu niezatopionego kołowego tab.3.3 str.101 wytyczne „Światła mostów i przepustów” zasady obliczeń z komentarzem i przekładami – wydawnictwo Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych wydawnictwo Instytut Badawczy Dróg i Mostów Wrocław 2000r.

rzędna dna koryta $H = 134,10 \text{ m Kr}$
 rzędna brzegu lewego $135,20 \text{ m Kr}$
 rzędna brzegu prawego $138,30 \text{ m Kr}$
 nachylenie skarp $1:1,5$
 współczynnik szorstkości $n = 0,035$

przy przyjętych parametrach rowu przepustowość rowu wynosi:

napętnienie koryta $h = 135,20$, głębokość $h = 1,0\text{m}$, $Q = 1,19\text{m}^3/\text{s}$
 prędkość przepływu wody w korycie $v = 1,61\text{m/s}$

Istniejące koryto jest w stanie przepuścić wodę o prawdopodobieństwie $p = 20\%$

$$Q_{20\%} = 0,19 \text{ m}^3/\text{s}$$

Dla przepływu $Q_{20\%} = 0,19\text{m}^3/\text{s}$ obliczamy potrzebne światło rurociągu

$$b_{kr} = \frac{Q_m}{m\sqrt{2g} H_0^{3/2}} \quad H_0 = H + \frac{\alpha_0 V_0^2}{2g}, \quad H_0 = 1,0 + \frac{1,1 \times 1,61^2}{2 \times 9,81} = 1,14\text{m}$$

$$b_{kr} = \frac{0,19}{0,31\sqrt{2 \times 9,81} H_0^{3/2}} = \frac{0,19}{0,31\sqrt{2 \times 9,81}} \frac{0,19}{1,14^{3/2}} = 0,17 \text{ m}^2$$

obliczeniowe światło w przewodzie winno wynosić $b = 0,17 \text{ m}^2$

Jako rurociąg przyjęto rurę betonową o średnicy **0,8 m** i parametrach przekroju:

- Długość całkowita 444,0m
- Przekrój 0,50 m²
- Spadek podłużny 0,3%

W związku z tym, że obliczeniowy przekrój rurociągu winien wynosić 0,19 m², a projektowana średnica rurociągu 0,8 m posiada przekrój 0,50 m² zakończono na tym etapie postępowanie przy analizie przepustowości rurociągu.

Projektowany rurociąg jest w stanie bezpiecznie przepuścić wodę o prawdopodobieństwie pojawienia się $p = 20\%$ znajdującej się w rowie.