

CZĘŚĆ OGÓLNA	2
1 Dane ogólne dotyczące przedsięwzięcia	2
1.1 Przedmiot opracowania	2
1.2 Podstawa opracowania	2
1.3 Materiały wyjściowe	2
1.4 Lokalizacja terenu.....	3
1.5 Cel i zakres pracy	3
1.6 Stan prawny gruntu	4
1.7 Stan istniejący	4
1.8 Warunki wodne	5
1.9 Dane hydrologiczne.....	5
1.10 Dane geologiczne	6
1.11 Geotechniczne warunki posadowienia.....	6
1.12 Warunki górnicze	6
1.13 Warunki konserwatorskie	6
CZĘŚĆ HYDROTECHNICZNA	7
2 Projektowane prace regulacyjne i budowlane związane z obiektami hydrotechnicznymi.	7
2.1 Obliczenia hydrologiczne.....	7
2.2 Profil podłużny	7
2.3 Ubezpieczenie koryta.	8
2.4 Ujęcie wody w km 5 + 050.....	8
2.5 Technologia robót.....	9
2.7. Wykonanie dróg technologicznych.....	12
CZĘŚĆ DROGOWA.....	13
3 Projektowane ciągi komunikacyjne	13
3.1 Droga oraz ścieżka rowerowa.	13
3.2 Połączenie drogi projektowanej z istniejącą.....	14
CZĘŚĆ MOSTOWA	15
4. Obliczenia hydrologiczne w przekroju koryta pod kładką dla pieszych.....	15
5. Projektowany obiekt mostowy- kładka	16
6. Schody terenowe	16
CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA	17
7. Oświetlenie terenu	17
7.1. Zasilanie	17
7.2. Obliczenia techniczne	17
7.3. Prowadzenie kabli	18
7.4. Ochrona przeciwporażeniowa	18
7.5. Uziemienie	18
WYTYCZNE DLA SPORZĄDZENIA PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	19
1 IDENTYFIKACJA ZAGROŻEŃ	19
1.1 Wymagania ogólne i kwalifikacje zawodowe pracowników.....	19
1.2 Nadzór nad prowadzonymi robotami.....	20
1.3 Obowiązki pracowników	20
1.4 Praca operatorów maszyn budowlanych.....	20
1.5 Eksploatacja urządzeń elektrycznych	22
1.6 Praca w obrębie stref niebezpiecznych.....	22
1.7 Bezpieczeństwo pożarowe	23
2 INSTRUKCJE TECHNOLOGICZNE	23
3 INSTRUKCJE STANOWISKOWE	23

CZĘŚĆ OGÓLNA

1 Dane ogólne dotyczące przedsięwzięcia

1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany polegający na budowie ujęć wody na dla celów zaśnieżania i p. pożarowych, wykonania zabezpieczenia lewego i prawego brzegu potoku Rycerskiego, budowie obiektu mostowego - kładki oraz budowa ciągów komunikacyjnych (droga i ścieżka rowerowa), w ramach inwestycji pn. „Zagospodarowanie Potoku Rycerskiego w km 4+600 – 5+300 w m. Rycerka Górna w celu poprawy estetyki miejscowości i ochrony przeciwpowodziowej”.

Inwestor

Urząd Gminy w Rajczy ul. Górska 1, 34-370 Rajcza.

Administrator Potoku Rycerskiego

Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Krakowie Zarząd Zlewni Soły i Skawy z siedzibą w Żywcu ul. Bracka 30, 34-300 Żywiec

1.2 Podstawa opracowania

Podstawą prawną przedmiotowej dokumentacji jest umowa nr 18/2009 zawartej w dniu 30 kwietnia 2009 r. w Rajczy pomiędzy Gminą Rajcza z siedzibą przy ulicy Górskiej 1, a Firmą „ABS-Ochrona Środowiska” Spółka z o.o. z siedzibą w Katowicach przy ulicy Wierzbowej 14.

1.3 Materiały wyjściowe

Akty prawne

- o Ustawa z dnia 7 lipca 1994 – Prawo budowlane (Dz. U. Nr 207z 2003r. z późn. zm.)
- o Dz. U. Nr 21 Ustawa z dnia 20 grudnia 1996. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane gospodarki wodnej i ich usytuowanie.
- o Dz. U. Nr 62 Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, z późniejszymi zmianami).
- o Dziennik Ustaw nr 49- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA ŚRODOWISKA z dnia 21 marca 2006 w sprawie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów poza instalacjami i urządzeniami.
- o ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 2 września 2004 w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.
- o WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT W DZIEDZINIE GOSPODARKI WODNEJ W ZAKRESIE KONSTRUKCJI HEDROTECHNICZNYCH Z BETONU. Warszawa 1994r.

Literatura

- o Atlas opadów atmosferycznych w Polsce,
- o Wytyczne projektowania obiektów i urządzeń budownictwa specjalnego w zakresie komunikacji. Światła mostów i przepustów WP-D 12,
- o Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich użytkowanie. (Dz.U. str. 63 poz. 735),
- o Światła mostów i przepustów. Zasady obliczeń z komentarzem i przykładami. Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych,
- o Jarocki W., Obliczenie otworów mostów i przepustów,
- o Lambor J., Hydrologia t.2, Wyd. SGGW, Warszawa, 1996,

Opinie

1. Mapa do celów projektowych.
2. Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Gminy Rajcza zatwierdzonego uchwałą Rady Gminy Rajcza Nr XXI/198/2004 z dnia 3 września 2004r. opublikowaną w Dz. Urz. Woj. Śl. z dnia 29.10.2004r. Nr 102 poz. 2862.
3. Wypisy z ewidencji gruntów obejmujące teren na którym realizowane będzie przedsięwzięcie
4. Notatki.

1.4 Lokalizacja terenu

Odcinek objęty przyszłą inwestycją zlokalizowany jest w km 4+600 – 5+300, biegu potoku Rycerskiego, w miejscowości Rycerka Górna, gmina Rajcza, powiat żywiecki, województwo śląskie.

Rycerka Górna jest miejscowością turystyczno - wypoczynkowa, położoną na wysokości 600 - 650 m n.p.m., w południowo - zachodniej części Beskidu Żywieckiego, w masywie Wielkiej Raczy. Została ona zaliczona do II strefy tzw. "ciszy" na terenie gminy Rajcza. Związane jest to z położeniem tej miejscowości na terenie Żywieckiego Parku Krajobrazowego. Na terenie miejscowości przebiega i krzyżuje się dziesięć szlaków turystycznych i trzy wyciągi narciarskie.

Zakres projektowanych prac graniczy z Obszarem Natura 2000 (Obszar Specjalnej Ochrony Ptaków), oraz Żywieckim Parkiem Krajobrazowym.

Rozpatrywany obszar charakteryzują obszary rolne, leśne jak i budownictwa jednorodzinnego z przylegającymi do domów ogrodami i polami. Rozpatrywany obszar inwestycji leży na terenach nieużytków w odległości nie kolidującej z zabudowaniami mieszkalnymi i gospodarczymi.

1.5 Cel i zakres pracy

Zaplanowane działania zawarte w niniejszym opracowaniu pomocne będą przy zaktywizowaniu miejscowości Rycerka Górna pod względem turystyki kwalifikowanej oraz wypoczynku biernego. Pla-

nuje się budowę stacji narciarskiej oraz miejsca i trasy rekreacji całorocznej. Między innymi temu celowi mają służyć obiekty objęte niniejszym opracowaniem tj:

- ujęcia wody infiltracyjne oraz denne zasilające zbiorniki wodne służące w zimie jako rezerwy wody potrzebnej do naśnieżania stoków, a w lecie jako atrakcyjne miejsce wypoczynku,
- umocnienia skarp brzegów i dna Potoku Rycerskiego,
- nowoprojektowane szlaki komunikacyjne (drogi i ścieżka rowerowa),
- most nad Potokiem Rycerskim.

Zakres opracowania obejmuje:

- obliczenia hydrologiczne,
- obliczenia hydrauliczne,
- określenie rodzaju ubezpieczenia,
- określenie rodzaju oraz lokalizacji budowli hydrotechnicznych,
- określenie sposobu zagospodarowania terenu rekreacji prywatnej i publicznej, wytyczenie dróg i ścieżki rowerowej,
- zaprojektowanie mostu łączącego brzegi potoku.

1.6 Stan prawny gruntu

Regulowany odcinek cieku zlokalizowany jest w miejscowości Rycerka Górna, gmina Rajcza. Według skróconego wypisu z ewidencji gruntów inwestycja będzie zlokalizowana na działce Skarbu Państwa, Regionalny Zarząd Gospodarki Wojennej w Krakowie Zarząd Zlewni Soły i Skawy z Siedzibą w Żywcu, działka nr: 7533/2.

1.7 Stan istniejący

Omawiany odcinek potoku zlokalizowany jest w jego ujściowej części. Dolina rozszerza się, a koryto potoku ma tendencję zmieniania swojego położenia. Stosunkowo ścisła zabudowa koryta na obu jego brzegach nie pozwala na takie naturalne jego ruchy. W miejscach, gdzie potok zbliżył się na niebezpieczną odległość od istniejącej infrastruktury, wykonano umocnienia brzegowe w formie koszy siatkowo-kamiennych.

W km 4+715 i km 5+274 zlokalizowane są mosty o konstrukcji stalowej z częścią jezdni wykonaną z płyt drogowych. Stan techniczny mostów kwalifikuje je do przebudowy: po pierwsze z uwagi na małą przepustowość, a po drugie z uwagi na niezgodną z obowiązującymi przepisami dotyczącymi mostów.

Na podstawie badań geotechnicznych stwierdzono iż grunty na terenie planowanej inwestycji zbudowane są kilku warstw w przeważającej ilości są to: żwiry zaglinione z domieszką otoczków, otoczaki, otoczaki przewarstwione żwirem - na poziomie cieku domieszki dużych głazów; w mniejszym stopniu występują: piaskowiec z przewarstwowym łupkiem, łupek ilasty. Poziom wody gruntowej wy-

stępuje na głębokości w granicach 1,0 – 2,6m, poziom nawiercony i ustalony występują na tej samej głębokości w każdym przypadku nawiercanych otworów.

W obszarze projektowanych robót stwierdzono występowanie krzewów i drzew w młodym i średnim wieku m.in. wierzbą, olszą, topolą, czerechą. Prace projektowe wymagają usunięcia roślinności. Wycinka roślinności kolidującej z planowanymi pracami ograniczona została się do minimum.

Na odcinku w km 4+600 – 5+300 koryto krzyżuje się z drogami oraz liniami napowietrznymi i podziemnymi:

KM 4+715 – linia telekomunikacyjna tA podziemna,

KM 4+715 – Most stalowy, KM 4+941 – linia telekomunikacyjna napowietrzna, KM 5+052 – wylot kanalizacji deszczowej kd, KM 5+274 – Most stalowy.

1.8 Warunki wodne

Potok Rycerski to ciek w zachodniej części Beskidu Żywieckiego, w masywie Wielkiej Raczy, jest on prawobrzeżnym dopływem Soły i wraz z tą rzeką należy do zlewni Wisły. Rzeka Soła zaczyna się jako połączenie kilku potoków Beskidu Żywieckiego. Najbardziej wyrazistym miejscem, od którego można mówić o rzece Sole jest połączenia dwóch dużych potoków górskich w miejscowości Rajcza, od którego to miejsca woda z charakteru typowo górskiego, potokowego, zmienia się bardziej rzeczny. Potokami tworzącymi Solę w tym miejscu są Potok Rycerski (nazwa miejscowa: Rycerka) i Woda Ujsolska (nazwa miejscowa: Ujsoła). Na mapach można spotkać inne miejsce początku Soły, ok. 5 km w górę rzeki, gdzie w miejscowości Sól do potoku Czarna (Czarna Sól) wpada potok Solanka. Utworzony z nich potok jest jednak kilkakrotnie mniejszy od Rycerki, do której wpada ok. 0,5 km przed połączeniem Rycerki i Ujsoły. Potok Rycerski zbiera wody z „worka raczyńskiego”. W dolinie potoku, głęboko wciętej w pasmo Wielkiej Raczy, malowniczo położona jest wieś Rycerka Górna.

Potok Rycerski przepływa przez miejscowości Rycerka Górna i Dolna oraz Rajcza. Dopływami Potoku Rycerskiego zlokalizowanymi powyżej odcinka objętego projektem są: Śrubia, Racza, Ciapków. Całkowita powierzchnia zlewni wynosi $A = 73 \text{ km}^2$, natomiast powierzchnia zlewni w km 4 + 600 wynosi 48 km^2 (jest to obszar kraju z wyłączeniem Tatr i wysokich gór o rzędnej terenu nie przekraczającej 700 m.n.p.m). Koryto ciek ma podłoże kamieniste, charakterystyczne dla terenów górskich.

1.9 Dane hydrologiczne.

Potok Rycerski jest obszarem hydrologicznie niekontrolowanym. W związku z powyższym obliczenia maksymalnych przepływów o określonym prawdopodobieństwie przewyższenia dokonano na podstawie formuł empirycznych.

Do obliczenia przepływów charakterystycznych w badanym przekroju (km 4+600), zastosowano metodę ekstrapolacji w ramach analogii hydrologicznej. Dane przeniesiono z wodowskazu Rycerka Dol-

na. Do dalszych analiz przyjęto III klasę budowli hydrotechnicznych w oparciu o zał. 2 RM z dn. 20 kwietnia 2007r.

Charakterystyczne przepływy w km 4 + 600 wynoszą:

– przepływ nienaruszalny ¹	$Q_n = 0,18 \text{ m}^3/\text{s}$
– przepływ miarodajny i kontrolny ²	$Q_{0,5\%} = 103,57 \text{ m}^3/\text{s}$
– przepływ miarodajny ³	$Q_{1\%} = 89,29 \text{ m}^3/\text{s}$
– przepływ miarodajny	$Q_{2\%} = 75,27 \text{ m}^3/\text{s}$
– przepływ	$Q_{50\%} = 12,95 \text{ m}^3/\text{s}$

Powierzchnia zlewni w km 4 + 600 $A = 48 \text{ km}^2$

Średni spadek koryta **22.19 ‰**

Współczynnik redukcji jeziornej $\delta_j = 1$ – brak zbiorników wodnych o powierzchni zlewni większej niż 1%.

1.10 Dane geologiczne

Podłoże rodzime badanego terenu posiada budowę geologiczną prostą, z punktu widzenia geotechniki grunty są nośne i mało ściśliwe. W wykonanych wyrobiskach stwierdzono grunty gruboziarniste i kamieniste akumulacji rzecznej. Ze względu na występowanie wody gruntowej oraz zaleganie w podłożu gruntów kamienistych i skalistych o wysokich kategoriach urabialności, realizacja zadania może być znacznie utrudniona.

1.11 Geotechniczne warunki posadowienia

Przyjęto II kategorię geotechniczną posadowienia obiektów. Badania geotechniczne wykonano w roku 2007.

1.12 Warunki górnicze

Teren znajduje się poza obszarem górniczym.

1.13 Warunki konserwatorskie

Teren znajduje się poza obszarem ochrony konserwatorskiej.

¹ Przepływ nienaruszalny – minimalny przepływ w cieku dla zapewnienia życia biologicznego w przypadku poboru wody do naśnierzania.

² Przepływ miarodajny dla III klasy budowli hydrotechnicznych (zał. 2, Lp. 1 RMŚ z dn. 20 kwietnia 2007r.) oraz przepływ kontrolny dla koryta cieku – umocnień i opasek brzegowych (zał. 4, Lp.2 RMŚ)

³ Przepływ miarodajny określający maksymalne spiętrzenia wód w obrębie dopływu i wypadu oraz w przekroju obiektu mostowego (kładka dla pieszych w km 5+400) określany w oparciu o wymagania podane w RMTIGM z dnia 30 maja 2000r.

CZĘŚĆ HYDROTECHNICZNA

2 Projektowane prace regulacyjne i budowlane związane z obiektami hydrotechnicznymi.

Trasę regulacyjną zaprojektowano tak, aby dostosować koryto ciekę do istniejących warunków terenowych oraz infrastruktury doliny potoku (gospodarstwa indywidualne, drogi lokalne i mosty). Długość zabezpieczenia brzegowego koryta potoku wyniesie $L=557$ m.

2.1 Obliczenia hydrologiczne

Ze względu na konieczność ochrony projektowanego zagospodarowania terenów przylegających do koryta potoku budowle regulacyjne tj. opaski brzegowe oraz stopnie zaprojektowano na wodę $Q_{0,5\%}=103,57\text{m}^3/\text{s}$. (Prawo Wodne. Dz.U. Nr 239 z dnia 7.12.2005 r., poz. 2019, Art.80a. Tereny o szczególnym znaczeniu społecznym, gospodarczym lub kulturowym powinny być chronione przed zalaniem wodami o prawdopodobieństwie występowania co najmniej raz na 200 lat. Odpowiada to przepływowi miarodajnym dla budowli hydrotechnicznych III klasy (progu wodnego i ujęcia wody do naśnieżania) oraz przepływowi kontrolnym dla umocnień brzegowych.

UWAGA

Wszystkie założenia przepływów i technologii wykonano według notatki sporządzonej w RZGW w Żywcu Zarząd zlewni Soły i Skawy dn. 30.07.2009r. Oraz własne obliczenia hydrologiczne potwierdzające prawidłowość obliczeń koncepcji firmy „STAND”.

Ustalenia:

Obliczenia przepływów dla opracowywanego projektu pozostawić bez zmian jak w koncepcji opracowanej przez biuro STAND przepływ kontrolny $Q_{0,5\%} = 103,57 \text{ m}^3/\text{s}$,

$$Q_n = 0,18 \text{ m}^3/\text{s}$$

UWAGA

Obliczenia przeprowadzono za pomocą programu Hydraulic Design of Highway Culverts, Ayres Associates Ft. Collin, CO U.S.A., 2007 dla przepływów określonych prawdopodobieństwem ich przewyższenia podanych w punkcie 1.9 niniejszego opracowania.

2.2 Profil podłużny

Profil podłużny, w skali 1:100/1000, opracowano w odniesieniu do projektowanej trasy regulacyjnej. Podstawę opracowania stanowi plan sytuacyjno-wysokościowy ciekę oraz wykonane przekroje poprzeczne. Niweletę dna ustalono w zależności od warunków terenowych oraz od projektowanej zabudowy.

2.3 Ubezpieczenie koryta.

Ubezpieczenie koryta projektuje się poprzez wykonanie opasek brzegowych oraz narzutów kamiennych. Zaprojektowano je na przepływ miarodajny $Q_{2\%}$ oraz przepływ kontrolny $Q_{0,5\%}$ zgodnie z wymaganiami podanymi w zał. nr 6 do RMŚ.

Bezpieczne wzniesienie korony umocnień stałych budowli hydrotechnicznych kl. III wynosi:

- 0,7m dla przepływów miarodajnych $Q_{2\%}$;
- 0,3m dla przepływów kontrolnych $Q_{0,5\%}$ (wyjątkowe warunki pracy budowli);
- 1,0m dla maksymalnych poziomów wody występujących w korycie cieku spowodowanych spiętrzeniem w rejonie obiektu mostowego- kładki dla pieszych i na odcinku odpływu do progu wodnego.

Umocnienia przy użyciu koszy siatkowo kamiennych wykonano na brzegu prawym odpowiednio na odcinkach: od km 4+870 do km 5+006; od km 5+024 do km 5+277 oraz brzegu lewym na odcinkach od km 4+936 do km 5+006; od km 5+022 do km 5+277.

Umocnienie brzegu prawego w km od 4+720 do km 4+870 wykonano za pomocą narzutu kamiennego.

Zabezpieczenia brzegów zaprojektowanych z koszy siatkowo kamiennych (wykonanych zgodnie z załączoną specyfikacją techniczną), należy ułożyć piętrowo na wyściółce z faszyny wiklinowej świeżej o grubości ok. 10 do 15cm, pokrywającej dno i skarpy wykopu. Wymiary koszy u podstawy umocnień wynoszą 2,5x0,5m do 3,5x0,5m. Konstrukcje umocnień przedstawiono na przekrojach poprzecznych i profilach trasowania korony brzegów Potoku Rycerka.

2.4 Ujęcie wody w km 5 + 050.

Ujęcie wody, również przeznaczone dla celów naśnieżania, p. pożarowych i rekreacji zlokalizowano w km 5+050. Potoku Rycerskiego w miejscowości Rycerka Górna. Ujęcie typu dennego składać będzie się z studni $\varnothing 1600$ zlokalizowanych w dnie przy prawym brzegu potoku. Woda ze studni odprowadzana będzie rurociągiem $\varnothing 800$ do zbiorczej studni betonowej $\varnothing 1600$.

Dno ujęcia szerokości 28m zostanie wybrukowane narzutem kamiennym grubości 30cm. Przepływ nienaruszalny będzie płynął korytkiem wykonanym ze spoinowanego bruku o szerokości w dnie 0,5 m i głębokości 0,2 m, jego ściany będą pół okrągłe. Korytko zostało tak zwymiarowane, aby zapewnić swobodny odpływ **przepływu nienaruszalnego $Q_n=0,18m^3/s$. Pobór wody będzie możliwy dopiero po przekroczeniu poziomu przepływu Q_n .**

Poniżej ujęcia zaprojektowano próg betonowy o przelewie trapezowym, grubości 0,6 m. Długość przelewu w dnie wynosi 28,0 m, a nachylenie ścian 1:1, przy wysokości 1,5 m.

Poniżej progu projektuje się nieckę na długości 10,0 m o głębokości 1,3 m. Dno niecki projektuje się jako płytę betonową o grubości 0,5 m. Niecka zakończona jest gurtem o grubości 0,4 m, szerokość przelewu w dnie wynosi 28,0 m, a nachylenie ścian 1:1, przy wysokości 1,5m. Dno poniżej progu zabezpieczone będzie narzutem kamiennym na długości 5,0m i grubości 50cm.

Wszystkie progi betonowe zostaną wybrukowane (bruk kamienny typu „kocie łby”) na powierzchni do głębokości 25cm.

Obliczenia wydajności ujęcia wody.

Maksymalny wydatek obliczono na podstawie średnicy rury odprowadzającej wody ze studni dennej (poborowej) i spadku rury. Wydajność wynosi

- dla spadku 1% (w kierunku stoku narciarskiego) $Q_{uj} = 1200 \text{ l/s}$

2.5 Technologia robót

Technologia robót obejmuje wykonanie robót ziemnych związanych z ukształtowaniem brzegów oraz robót związanych z zabudową umocnień i opasek brzegowych.

2.5.1. Roboty przygotowawcze i zabezpieczające

Roboty przygotowawcze i zabezpieczające obejmują wykonanie prac geodezyjnych, przygotowanie terenu do prowadzenia robót ziemnych (budowa dróg technologicznych, usuwanie roślinności itp.) oraz odwodnienie terenu robót.

Prace geodezyjne

Prace geodezyjne związane z wyznaczeniem i realizacją hydrotechnicznych budowli ziemnych, obejmują między innymi:

- a) wyznaczenie i stabilizację w terenie (w nawiązaniu do stałej osnowy geodezyjnej) roboczej osnowy realizacyjnej dostosowanej do kształtu budowli i poszczególnych jej elementów,
- b) wyznaczenie, w oparciu o roboczą osnowę realizacyjną, elementów geometrycznych budowli takich jak osie, obrysy, krawędzie, załamania itp.,
- c) wyznaczenie na terenie budowy i w bezpośrednim jej sąsiedztwie odpowiedniej ilości reperów wysokościowych, przy czym punkty te powinny być dowiązane do geodezyjnej osnowy wysokościowej obowiązującej na tym terenie,
- d) wyznaczenie oraz kontrolę w czasie realizacji budowli wymaganych nachyleń skarp, spadków, osiadania i itp.,
- e) wykonywanie w czasie realizacji budowli (lub poszczególnych jej etapów) pomiarów inwentaryzacyjnych urządzeń i elementów zakończonych oraz sporządzenie planów sytuacyjno wysokościowych budowli i ich aktualizację. Pomiar inwentaryzacyjny budowli lub jej części należy wykonać zanim stanie się ona niedostępna.

Wszelkie prace realizacyjne należy wykonywać w oparciu o geodezyjnie wyznaczone elementy geometryczne obwałowań i koryta cieku. Poszczególne elementy geometryczne budowli powinny być wyznaczone i zastabilizowane w sposób umożliwiający operatywne ich wprowadzenie oraz wykorzystanie podczas realizacji budowli. Ze względu na roboty i transport technologiczny geodezyjne wyznaczenie osi i obrysów elementów budowli wymaga wyznaczenia bocznych odnośników usytuowanych poza bezpośrednią strefą robót, nie narażonych na zniszczenie i umożliwiających szybkie odtworzenie uszkodzonych punktów.

Dokładność pomiarów geodezyjnych zarówno jak i w zakresie osnowy podstawowej jak i roboczej, powinna być dostosowana do wymagań realizacyjnych budowli w poszczególnych

etapach czy fragmentach. Dokładność ta powinna być określona przez projektanta przed rozpoczęciem budowy. W zakresie prac geodezyjnych należy korzystać z rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie realizacji i zakresu opracowań geodezyjno kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie.

Po zakończeniu budowy sporządza się powykonawczą dokumentację geodezyjną obowiązującą mapy, szkice i operaty obsługi realizacyjnej, sprawdzanie techniczne z podaniem stosowanej dokładności itp. Kopię mapy wykonanej w ramach dokumentacji geodezyjnej wraz ze sprawdzeniem technicznym należy przekazać do ośrodka dokumentacji geodezyjno- kartograficznej prowadzonego przez właściwe urzędy o ile przepisy tego wymagają.

Przygotowanie terenu robót

Przygotowanie terenu robót powinno być poprzedzone dokładnym rozpoznaniem istniejących na nim budowli wraz z instalacjami i urządzeniami obiektów oraz roślinności. Polega ono głównie na :

- zabezpieczeniu lub usunięciu istniejących w terenie urządzeń technicznych (dreny, przewody rurowe, kable i inne),
- usunięciu lub zabezpieczeniu przed uszkodzeniem drzew i krzewów, w zależności od rozwiązania przewidywanego przez projekt (pnie drzew i krzewów powinny być wykarczowane); ścinanie drzew o wartości użytkowej zaleca wykonywać się w okresie listopad-luty,
- usunięcie rumowisk, wysypisk odpadów oraz gleby zanieczyszczonej związkami chemicznymi; czynności te powinny być wykonane z uwzględnieniem wymogów ochrony środowiska,
- zabezpieczeniu obiektów chronionych prawem (twory przyrody, pomniki kultury, wykopaliska archeologiczne),
- usunięcie darniny i gleby, które należy wykonać w granicach wyznaczonej budowli ziemnej powiększonej o około 0,5-1,0 m z każdej strony, w przypadkach gdy darnina lub gleba mają być ponownie wykorzystane należy je składować w pobliżu, płyty darniny w stosach powinny być zwrócone murawą ku sobie.

Przy pracach zabezpieczających w zakresie uzbrojenia podziemnego a zwłaszcza kabli elektroenergetycznych i teletechnicznych oraz nadziemnych sieci elektroenergetycznych należy uwzględnić wytyczne prowadzenia robót podane w projekcie przebudowy w/w sieci.

Odwodnienie terenu robót i zabezpieczenie przed dopływem wód

Cieki płynące przez teren robót powinny być przełożone zgodnie z odrębnym projektem jeszcze przed przystąpieniem do robót podstawowych.

Przyjęcie i doprowadzenie wód opadowych wykonuje się za pomocą:

- a) rowów opaskowych (otaczających teren robót) lub stokowych (na stokach i u podnóża skarp przyległych do terenu robót),
- b) rowów wewnętrznych, wykonanych np. w dnie wykopu.

Ze względu na prowadzenie robót ziemnych a zwłaszcza wykopów fundamentowych i kształtowanie koryta cieku wykonywanych na istniejącym korycie cieku konieczne jest obniżenie wody gruntowej. Obniżenie poziomu wód gruntowych należy przeprowadzić w taki sposób aby nie została naruszona struktura gruntu w podłożu wykonywanej budowli, a także

w podłożach budowli sąsiednich i aby na skutek wytworzonej depresji nie wystąpiły nadmierne osiadania podłoża istniejących w sąsiedztwie budowli. Odwodnienie podłoża budowli wykonuje się w celu:

- a) poprawienia warunków w jakich znajdować się będzie podłoże w czasie eksploatacji budowli, np. odprowadzenie wód filtracyjnych, przyspieszenie osiadania, itp.- jest to odwodnienie konstrukcyjne i powinno wykonane być zgodnie z odrębnym projektem,
- b) poprawienia warunków wykonania budowli ,np. dla umożliwienia poruszania się po podłożu sprzętu budowlanego – jest to odwodnienie robocze i powinno być dostosowane do warunków wodno-gruntowych oraz do rodzaju maszyn i sprzętu przewidzianych na budowie,

Odwodnienie robocze obejmuje:

- a) wykonanie rowów opaskowych oraz rowów poprzecznych (w podłożu pod budowlą) o przekroju i spadku zapewniającym odprowadzenie wód przesączających się i wód opadowych,
- b) nadanie spadku powierzchni podłoża w kierunku do rowów (w granicach od 0,1-1%,zależnie od rodzaju gruntu, mniejszy spadek przy gruntach bardziej przepuszczalnych),
- c) w razie potrzeby wypełnienie rowów poprzecznych pospółką lub drobnym żwirem,
- d) ewentualne wykonanie zbiorczego odprowadzenia wód.

W przypadkach szczególnych odwodnienie robocze może być wykonywane również innymi metodami. Przyjęta metoda odwodniania powinna zapewnić jego ciągłość.

Lokalizacja robót odwodnienia roboczego powinna być uzgodniona z projektantem.

2.6. Wykopy

Wykonywanie wykopów nad i pod zwierciadłem wody gruntowej

Nachylenia skarp oraz rzędne dna wykopu określa projekt. Gdy wykop wykonywany pod wodą stanowi wstępną fazę robót należy go wykonać do głębokości około 50cm mniejszej niż w projekcie. Dokończenie wykopu i ewentualne ubezpieczenia przeprowadza się wówczas na sucho przy obniżonym zwierciadle wody gruntowej.

W przypadkach gdy warunki eksploatacyjne budowli do tego wymagają, grunt w skarpach i w dnie wykopu należy zagęścić.

Postępowanie w okolicznościach wyjątkowych

W przypadku wystąpienia zagrażających dla stateczności budowli osuwisk lub przebieć hydraulicznych (kurzawka, źródło) należy:

- a) wstrzymać wykonywanie robót w sąsiedztwie zaobserwowanego zjawiska i jeśli to konieczne ze względów bezpieczeństwa zabezpieczyć obszar zagrożony ruchami gruntu przed dostępem ludzi,
- b) zabezpieczyć miejsce, w którym nastąpiło przebiecie przed dalszym naruszeniem struktury gruntu (np. przez ułożenie geowłókniny i nasypanie około 0,5 m warstwy pospółki lub drobnego żwiru),
- c) zawiadomić projektanta, który powinien określić przyczyny zjawiska oraz ustalić środki zaradcze, a jeśli to konieczne należy zasięgnąć rady ekspertów.

2.7. Wykonanie dróg technologicznych

Drogi technologiczne powstaną na śladzie korony oraz na półkach obwałowań i podbudowywane będą sukcesywnie w miarę budowy i umacniania obwałowań. Drogi technologiczne usytuowane na koronie obwałowania należy układać z żelbetowych płyt drogowych o grubości 15 - 18cm i szerokości 3m na podsypce z pospółki lub mieszaniny żwiru z piaskiem, względnie drobnego tłucznia. Natomiast drogi technologiczne znajdujące się na półkach obwałowań należy wykonać w górnej 20cm warstwie z drobnego tłucznia (poniżej 33mm) lub pospółki, a w dolnej także 20cm warstwie z tłucznia grubego (33-63mm).

CZĘŚĆ DROGOWA

3 Projektowane ciągi komunikacyjne

3.1 Droga oraz ścieżka rowerowa.

Projektowana droga wraz z ścieżką rowerową przebiegać będzie wzdłuż skarpy prawego brzegu Potoku Rycerskiego. Całkowita długość ciągu komunikacyjnego wynosić będzie ok.547m, szerokość pasa drogowego wynosi 3m, zaś szerokość ścieżki rowerowej 5m.

Konstrukcja nawierzchni ścieżki rowerowej.

- kostka brukowa betonowa kolor czerwony - 8cm
- podsypka piaskowa stabilizowana cementem 50-70 kg/m³ 5cm
- podbudowa z kruszywa łamanego lub żwiru o średniej grubości ziaren – 10cm
- warstwa tłucznia kamiennego gruboziarnistego – 18cm
- warstwa odsączająca z piasku lub pospółki – 15cm
- grunt rodzimy

Powierzchnia ścieżki prowadzona będzie z spadkiem poprzecznym 2% w kierunku potoku. Krawędzie ścieżki ograniczone będą krawężnikami betonowym odpowiednio:

- krawężnik po zewnętrznej krawędzi ścieżki wykonany z betonu B25(C20/25) o wymiarach 8x25cm, osadzony na podkładzie zaprawy cementowej i ławie z betonu B20(16/20) o wymiarach 20x10cm,
- krawężnik odgraniczający ścieżkę rowerową od drogi wykonany z betonu B25(C20/25) o wymiarach 13x 28cm, osadzony na podkładzie zaprawy cementowej i ławie z betonu B20(C16/20) o wymiarach 30x10cm.

W uzasadnionych przypadkach projektant dopuszcza wykonanie ciągu pieszo-rowerowego w nawierzchni bitumicznej.

Konstrukcja nawierzchni drogi.

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego – 5cm
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego – 6cm
- podbudowa zasadnicza betonu asfaltowego – 7cm
- podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie lub tłucznia kamiennego – 20cm
- warstwa mrozoodporna z piasku – 15cm

Powierzchnia drogi prowadzona będzie z spadkiem poprzecznym 2% w kierunku zewnętrznej krawędzi. Zewnętrzna krawędź drogi ograniczona będzie krawężnikiem betonowym B25(C20/25)

o wymiarach 15x 30cm, osadzony na podkładzie zaprawy cementowej i ławie z betonu B20(C16/20) o wymiarach 20x10cm.

Należy wykonać także pięć zjazdów indywidualnych w :0+220,000 ; 0+295,000 ; 0+350,000 ; 0+390,000 ; 0+450,000 km, a także wejście na schody w km 0+327,000.

3.2 Połączenie drogi projektowanej z istniejącą.

Planowany odcinek drogi łączącej most z projektowaną drogą i ścieżką w km 0+400 oraz odcinek drogi łączący most z przeciwnym brzegiem potoku i istniejącą tam drogą będą miały łączną długość ok. 37,5m oraz szerokość 3,16m.

Konstrukcja nawierzchni drogi.

- kostka brukowa betonowa kolor czerwony – 8cm
- podsypka piaskowa stabilizowana cementem 50-70kg/m³ – 5cm
- podbudowa z kruszywa łamanego lub żwiru o średniej grubości – 10cm
- warstwa tłucznia kamiennego gruboziarnistego – 18cm
- warstwa odsączająca z piasku lub pospółki – 15cm

Powierzchnia drogi (dwuspadowa) prowadzona będzie z spadkiem 2% skierowanym od osi do zewnętrznych krawędzi jezdni.

Krawędzie drogi ograniczone będą krawężnikiem betonowym z betonu B25(C20/25) o wymiarach w 8x 25cm osadzony na podkładzie zaprawy cementowej i ławie z betonu B20(C16/20) o wymiarach 20x10cm.

CZĘŚĆ MOSTOWA

4. Obliczenia hydrologiczne w przekroju koryta pod kładką dla pieszych

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie w przekroju koryta sąsiadującego z kładką tzn. napływ i wypad spod kładki oraz przekroje w obrębie przyczółków kładki należy zwymiarować w oparciu o przepływ Q_n z prawdopodobieństwem jego przewyższenia 1% przyjmując wymagania podane w § 23.1.

Wyznaczenie minimalnego światła kładki dla założonego spiętrzenia przed kładką.

Minimalna długość w świetle kładki została obliczona ze wzoru:

$$L = \frac{Q_m}{\mu * h_d * 2g * (H_0 - h_d)}$$

Q_m – przepływ miarodajny w przekroju mostowym przyjęto dla $p=1\%$ $Q_m = 89.29 \text{ m}^3/\text{s}$

μ – współczynnik, dobrany dla obiektów mostowych z korpusem wtopionym w nasyp –
przyjęto $\mu = 0,91$

h_d – głębokość wody poniżej obiektu mostowego– wynosi $h_d = 1.07 \text{ m}$

g – przyspieszenie ziemskie

H_0 – wysokość energii przed obiektem

Wysokość energii przed kładką obliczono za pomocą programu Hydraulic Design of Highway Culverts, Ayres Associates Ft. Collin, CO U.S.A., 2007 i wynosi $H_0 = 1.48 \text{ m}$

Minimalne światło kładki obliczone dla powyższych danych wynosi

$L = 10.38 \text{ m}$

Parametry przekroju koryta w obrębie przyczółków kładki dla pieszych dla $p = 1\%$, wyliczone za pomocą programu Hydraulic Design of Highway Culverts, Ayres Associates Ft. Collin, CO U.S.A., 2007

Prędkość płynięcia wody **2.82 m/s**

Wielkość energii 1.48m

Głębokość 1.07m

Rzędna dna 559.8m n.p.m.

Rzędna energii m n.p.m. 561.28

Wysokość w świetle kładki **2,6m**.

Światło zaprojektowanej kładki wynosi 38,4m i jest ono wystarczające, aby przyjąć wartość przepływu dla $p=1\%$.

Wielka woda nie spowoduje uszkodzenia projektowanej kładki.

5. Projektowany obiekt mostowy- kładka

Projektowana kładka dla pieszych o szerokości 2,25 m, łączy ścieżki turystyczne.

Konstrukcja kładki została zaprojektowana jako belka trzyprzęsłowa ciągła. Rozstaw podpór wynosi 13,0+26,0+13,0m. Konstrukcja kładki składa się z płyty żelbetowej grubości 15,00cm opartej na 2 stalowych dźwigarach - w środkowym przęśle na HEB 600, a w skrajnych na HEB 550. Rozstaw dźwigarów wynosi 1,25m.

Podstawowe parametry obiektu:

- ⇒ długość całkowita 52,40m,
- ⇒ wysokość konstrukcyjna 0,78m,
- ⇒ szerokość użytkowa kładki 2,25m,
- ⇒ wysokość balustrady 1,10m,
- powierzchnia użytkowa kładki 117,9m²,
- ⇒ rozpiętość w osiach podpór 13,0+26,0+13,0m.

6. Schody terenowe

W celu zniwelowania różnicy wysokości pomiędzy projektowanym ciągiem pieszo- rowerowym, a kładką zaprojektowano schody terenowe. Schody z konstrukcji monolitycznej, zbrojone stalą AII beton B 25. Stopnie schodowe wykonane z płyty kamiennej o szer. 50cm, położonej na zaprawie cementowej. Wzdłuż schodów umieszczona jest balustrada stalowa Ø50mm ocynkowana. Elewację schodów należy wykonać z piaskowca lub kamienia łamanego na kleju mrozoodpornym.

CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA

7. Oświetlenie terenu

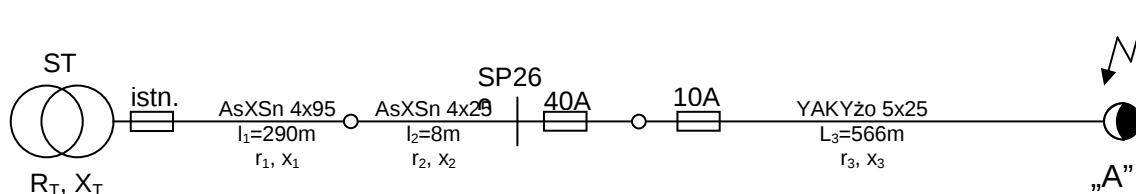
Dla oświetlenia drogi projektuje się słupy o wys. 6m z wysięgnikiem spawanym typu SAL-L1 i lampą typu OW-S z żarówką MH-70W po obu stronach alei. Załączenie oświetlenia nastąpi poprzez układ sterowania z zegarem astronomicznym. Projektowane lampy zapewniają właściwe oświetlenie terenu. Do projektu dołączono obliczenia natężenia oświetlenia. Projekt nie obejmuje oświetlenia kładki nad potokiem.

7.1. Zasilanie

Zasilanie latarni projektuje się z istniejącej linii napowietrznej typu AsXSn 4x95mm² biegnącej wzdłuż projektowanej alei poprzez projektowane złącze w nastupowej szafie oświetlenia ulicznego z układem rozliczenia energii zlokalizowane na działce 623/9 w Rycerze Górnej. Odgańlenie od istniejącej linii energetycznej należy wykonać za pomocą zacisków odgałęźnych z odgromnikami. Zejście ze słupa wykonać w rurze ochronnej BE 75. Obwody oświetlenia drogi poprowadzono kablami typu YAKYżo 5 × 25 mm².

7.2. Obliczenia techniczne

OBLICZENIE SKUTECZNOŚCI OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ



Do obliczeń przyjęto:

$R_T = 0,046 \Omega$	$X_T = 0,104 \Omega$	
$r_1 = 0,340 \Omega/\text{km}$	$x_1 = 0,082 \Omega/\text{km}$	$l_1 = 0,290 \text{ km}$
$r_2 = 1,220 \Omega/\text{km}$	$x_2 = 0,090 \Omega/\text{km}$	$l_2 = 0,008 \text{ km}$
$r_3 = 1,220 \Omega/\text{km}$	$x_3 = 0,090 \Omega/\text{km}$	$l_3 = 0,566 \text{ km}$

Dla zwarcia w punkcie "A":

$$Z_A = 1,66 \Omega$$

$$I_{ZA} = \frac{U_f}{Z_A} = \frac{230V}{1,66\Omega} = 138 \text{ A}$$

Dla wyłącznika instalacyjnego S303C/13A zabudowanego w projektowanej skrzynce nastupowej czas wyłączenia wynosi $0,08s < 5s$. Skuteczność ochrony jest zapewniona.

SPRAWDZENIE DOBORU KABLA.

Dla mocy obliczeniowej $P = 0,98\text{kW}$ prąd obciążenia wynosi $I_{obc} = 4,5\text{A}$. Dla zastosowanego kabla YAKYżo 5x25 prąd długotrwale dopuszczalny jest większy od prądu obciążenia $I_d=66\text{A}$.

SPRAWDZENIE SPADKÓW NAPIĘĆ.

W celu obliczenia spadku napięcia na końcu linii zsumowano spadki napięć na odcinkach linii pomiędzy poszczególnymi słupami obliczone według wzoru:

$$\Delta U_{\%} = \frac{200 \times P \times l}{\gamma \times S \times U^2}$$

Spadek napięcia obliczono dla obwodu nr.1 najdłuższego i najbardziej obciążonego:

$$P=160 \times 79 + 274 \times 79 + 373 \times 79 + 472 \times 79 + 571 \times 79 = 146150\text{Wm}$$

$$\Delta U = 200 \times 146150 / 35 \times 25 \times 230 \times 230 = 0,63\%$$

Obliczony spadek napięcia jest mniejszy od dopuszczalnego $0,63\% < 3\%$

7.3. Prowadzenie kabli

Kable należy układać w rowie kablowym na głębokości 0,7 m na warstwie piasku o grubości 10cm. Z góry kabel należy najpierw przysypać warstwą piasku o grubości 10cm, a następnie gruntem rodzimym. 30 cm nad kablem należy ułożyć folię koloru niebieskiego o szerokości 30cm. Na skrzyżowaniach z innymi instalacjami i pod drogami kable należy układać w rurach osłonowych DVK75 lub DVK100. Pod drogami kabel układać na głębokości min. 1m. Usytuowanie słupów oraz trasę kabli pokazano na planie zagospodarowania terenu.

7.4. Ochrona przeciwporażeniowa

Jako system ochrony przeciwporażeniowej zastosowano szybkie wyłączenie w układzie TN-C-S. Dla zapewnienia ochrony przeciwporażeniowej w szafce oświetlenia ulicznego na istniejącym słupie, z której zasilany będzie projektowany obwód oświetleniowy należy zabudować bezpiecznik S303C13. Zgodnie z obliczeniami przeprowadzonymi w punkcie 10 skuteczność ochrony jest zapewniona. Po wykonaniu projektowanej instalacji należy wykonać pomiar oporności pętli zwarcia.

7.5. Uziemienie

Wszystkie słupy należy połączyć przewodem uziemiającym. Na początku i na końcu linii należy wykonać uziomy z bednarki FeZn 20x4 o długości ok. 10m ułożonej wspólnie z projektowanym kablem. Po zmontowaniu instalacji należy dokonać pomiaru rezystancji uziemienia, która nie może być większa niż 10 Ω . Jeżeli wyniki pomiarów przekroczą podaną wartość należy na końcu linii wykonać dodatkowy uziom z bednarki.

WYTYCZNE DLA SPORZĄDZENIA PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

W myśl postanowień art. 20. Prawa Budowlanego w niniejszym załączniku podano podstawowe informacje dotyczące specyfiki projektowanej inwestycji. Informacje te należy uwzględnić przy opracowywaniu „Planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”.

Projektowane roboty budowlane prowadzić należy zgodnie z zasadami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych. Dz. U. 1972r. Nr 13 poz. 93. Rozporządzenie określa warunki pracy dla: zagospodarowania placu budowy; sprzętu zmechanizowanego, robót ziemnych; robót budowlanych; robót montażowych i spawalniczych. W zakresie robót liniowych przy układaniu instalacji rurowych stosować należy się do załączonych „Wytycznych wykonania robót instalacyjnych”.

1 IDENTYFIKACJA ZAGROŻEŃ

Dla planowanego zakresu robót inwestycyjnych zidentyfikowano poniższe rodzaje zagrożeń dla bezpieczeństwa zatrudnionych pracowników:

- praca i przebywanie w sąsiedztwie ciężkiego sprzętu zmechanizowanego;
- praca ciężkiego sprzętu zmechanizowanego w sąsiedztwie linii wysokiego napięcia;
- urządzenia elektryczne;
- wykonywanie głębokich wykopów maszynami budowlanymi;
- zawodnienie wykopów;
- zagrożenie stateczności skarp i nasypów;
- praca i przemieszczanie maszyn po nachylonym terenie;
- praca maszyn przy krawędzi nasypów i wykopów;
- strefy niebezpieczne w obrębie pracujących maszyn budowlanych;
- zagrożenie bezpieczeństwa pożarowego przy wykorzystywaniu sprzętu elektrycznego oraz cieczy i gazów palnych.

Poniżej określono zasady postępowania w warunkach występujących zagrożeń.

1.1 Wymagania ogólne i kwalifikacje zawodowe pracowników

Do wykonywania prac objętych zakresem projektu dopuszcza się wyłącznie osoby, które:

- ⇒ posiadają kwalifikacje i uprawnienia dla danego stanowiska pracy, jeżeli takie są wymagane;
- ⇒ uzyskały orzeczenie lekarskie o dopuszczeniu do pracy na określonym stanowisku;
- ⇒ posiadają aktualne szkolenie podstawowe BHP, zostali zapoznani z ryzykiem zawodowym i sposobami jego ograniczenia oraz wykazali się znajomością niniejszej instrukcji oraz instrukcji szczegółowych i uzyskali pozytywny wynik na egzaminie dopuszczającym do pracy;
- ⇒ posiadają odzież i obuwie robocze oraz niezbędne ochrony indywidualne przewidziane na dane stanowisko pracy zgodnie z zakładową tabelą norm przydziału;

⇒ zostały przeszkolone w zakresie udzielania pomocy przedlekarskiej.

1.2 Nadzór nad prowadzonymi robotami

Nadzór nad prowadzonymi robotami powierza się kierownikowi budowy i kierownikowi robót. Do obowiązków kierownika robót pełniącego funkcję koordynatora należy w szczególności:

- ⇒ organizowanie, przygotowanie i kierowanie pracami w sposób zabezpieczający przed wypadkami zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz wytycznymi udzielonymi przez kierownika budowy w zakresie robót prowadzonych na frontach roboczych;
- ⇒ dokonuje codziennie imiennego podziału pracy z uwzględnieniem zasad właściwej koordynacji robót i pracowników zatrudnionych poszczególnych stanowiskach;
- ⇒ ustala zakres i kolejność wykonywania prac;
- ⇒ uwzględnia wymagania BHP przy poszczególnych czynnościach w miejscu prowadzonych prac;
- ⇒ kieruje akcją ratowniczą w przypadku wystąpienia zagrożeń, awarii, wypadku, pożaru itp.

1.3 Obowiązki pracowników

Do podstawowych obowiązków pracowników na stanowiskach robotniczych należy:

- ⇒ wysłuchanie i stosowanie się do poleceń kierownika robót dotyczących prawidłowego i bezpiecznego wykonania zleconych zadań;
- ⇒ przy realizacji otrzymanego zadania należy stosować bezpieczne metody pracy;
- ⇒ wszystkie zauważone usterki, nieprawidłowości i zagrożenia natychmiast zgłaszać kierownikowi robót;
- ⇒ w przypadku wystąpienia zagrożenia dla własnego życia lub zdrowia pracownik winien przerwać pracę, oddalić się z miejsca zagrożenia i niezwłocznie powiadomić kierownika robót; w przypadku zagrożenia innych osób udzielić niezbędnej pomocy;
- ⇒ stosowanie się do poleceń zawartych w tablicach, znakach, wywieszkach znajdujących się na terenie prowadzonych prac.

1.4 Praca operatorów maszyn budowlanych

Bezpieczne wykonywanie prac przez operatorów ciężkich maszyn budowlanych jak: koparki, spycharki, ładowarki, walce oraz kierowców samochodów samowyładowczych prowadzone będzie z zachowaniem poniższych zasad:

- ⇒ prace operatorów ww. maszyn i kierowców pojazdów wymagają szczególnej sprawności psychofizycznej;
- ⇒ operatorzy i kierowcy obowiązani są do bezwzględnego przestrzegania poleceń dotyczących organizacji robót; pracy i porządku wydanych przez osoby do tego upoważnione;

- ⇒ przy wykonywaniu robót ziemnych sprzętem zmechanizowanym należy w terenie wyznaczyć strefę niebezpieczną;
- ⇒ w zasięgu pracy maszyn budowlanych mogą znajdować się jedynie osoby zatrudnione przy ich obsłudze;
- ⇒ wszelkie pojazdy transportu kołowego nie mogą na terenie placu budowy przekraczać szybkości 12km/godzinę;
- ⇒ o sposobie zabezpieczania ścian wykopów decyduje każdorazowo kierownik budowy lub kierownik robót liniowych w oparciu o stwierdzone warunki gruntowe;
- ⇒ jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1m od poziomu terenu należy wykonać bezpieczne zejście (wyjście) dla pracujących w nim pracowników;
- ⇒ każdorazowe rozpoczęcie robót w wykopie wymaga sprawdzenia stanu jego obudowy lub skarp (przy wykopach skarpowych);
- ⇒ przy wydobywaniu urobku z wykopu sposobem mechanicznym pracownicy powinni znajdować się w bezpiecznej odległości tj. poza strefą niebezpieczną;
- ⇒ przy wykonywaniu robót ziemnych koparka powinna być ustawiona w odległości co najmniej 0,60m poza klinem odłamu dla danej kategorii gruntu;
- ⇒ przy pracach koparką przedsięwziętą nie wolno dopuszczać do tworzenia się nawisów;
- ⇒ włączanie mechanizmu obrotowego koparki przed zakończeniem napełniania gruntem (mułem) jest zabronione;
- ⇒ wyładowanie urobku z łyżki koparki nad skrzynią środka transportowego powinno nastąpić po zatrzymaniu ruchu obrotowego koparki i na wysokości nie większej niż:
 - ⇒ 130 cm nad dnem skrzyni jednostki transportowej w razie ładowania materiałów sypkich,
 - ⇒ 213 cm nad dnem skrzyni w razie ładowania materiałów kamienistych;
- ⇒ przy wjeżdżaniu koparki na wzniesienie jej oś napędowa powinna znajdować się z tyłu, a przy zjeżdżaniu ze wzniesienia – z przodu koparki;
- ⇒ w czasie przejazdu koparki wysięgnik powinien znajdować się w położeniu zgodnym z kierunkiem jazdy, a łyżka koparki powinna być opuszczona do wysokości 1m nad terenem;
- ⇒ w czasie przerwy i po zakończeniu pracy łyżkę koparki należy opuścić na ziemię, podwozie zablokować, zatrzymać silnik i zamknąć kabinę;
- ⇒ praca spycharką jest dozwolona na spadkach podłużnych lub pochyleniach poprzecznych nie przekraczających 30°;
- ⇒ przy pracach wykonywanych na nasypach lemiesz spycharki nie powinien wystawać poza krawędź nasypu;
- ⇒ przebywanie w pojeździe – wywrotce innych osób oprócz kierowcy w czasie prac za i wyładunkowych jest zabronione;
- ⇒ zabrania się wchodzenia pod podniesioną wywrotkę w celu wygarnięcia z niej ładunku, który nie wyładował się pod własnym ciężarem;
- ⇒ w przypadku trudności w całkowitym opróżnieniu wywrotki należy pojazdem ruszyć do przodu albo opuścić wywrotkę do położenia normalnego i w tym stanie wyładować zawartość przy użyciu narzędzi ręcznych.

1.5 Eksploatacja urządzeń elektrycznych

Zasadniczo projekt nie przewiduje stosowania urządzeń elektrycznych do realizacji planowanych robót. Jednak nie wyklucza się możliwości użycia sporadycznego urządzeń elektrycznych i agregatów prądotwórczych. W tym przypadku bezpieczna eksploatacja urządzeń elektrycznych i mechanicznych o napędzie elektrycznym może odbywać się zgodnie z poniższymi zasadami:

1. Do obsługi pomp stosowanych do odwodnienia terenu robót dopuszcza się osoby wyznaczone przez kierownika robót.

Do ich obowiązków pracowników obsługi należy:

- ⇒ utrzymywanie i eksploatowanie pomp zgodnie zobowiązującymi przepisami i normami;
 - ⇒ prace związane z podłączeniem, badaniem, konserwacją i naprawą powinny być wykonywane przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia;
 - ⇒ podłączenia elektrycznych przewodów zasilających z urządzeniami mechanicznymi powinny być wykonane w sposób zapewniający bezpieczeństwo osób obsługujących te urządzenia oraz zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi;
 - ⇒ dokonywanie napraw, smarowanie i czyszczenie sprzętu zmechanizowanego będącego w ruchu jest zabronione;
 - ⇒ sprzęt zmechanizowany należy zabezpieczyć przed dostępem osób nie należących do obsługi.
2. Do obsługi innych urządzeń mechanicznych z napędem elektrycznym (agregatów prądotwórczych, spawarek) stosować analogiczne zasady kierowania pracowników do ich obsługi.

1.6 Praca w obrębie stref niebezpiecznych

Strefy niebezpieczne w obrębie, których mogą być wykonywane prace z zachowaniem szczególnych środków ostrożności to:

- ⇒ strefy robocze operatorów ciężkich maszyn budowlanych i samochodów samowyladowczych na terenie zbiorników;
- ⇒ załadunek materiału na środki taboru samochodowego;
- ⇒ praca na froncie roboczym wzdłuż potoku w strefie kolizji z przebiegiem linii elektroenergetycznej wysokiego i średniego napięcia

Teren w obrębie stref niebezpiecznych winien być odpowiednio oświetlony i oznakowany tablicami: „strefa niebezpieczna” oraz „wstęp osobom nieupoważnionym zabroniony”;

W przypadku robót prowadzonych w pobliżu przewodów linii energetycznych należy zachować odpowiednie odległości maszyn budowlanych zgodnie z przepisami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U.03.120.1126):

Robót nie należy wykonywać pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych, w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż:

- 3,0 m - dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1 kV,

- 5,0 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1 kV, lecz nieprzekraczającym 15 kV,
- 10,0 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15 kV, lecz nieprzekraczającym 30 kV,
- 15,0 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 30 kV, lecz nieprzekraczającym 110 kV,

W miejscu oznakowanym winna znajdować się apteczka pierwszej pomocy oraz sprzęt ratunkowy służący do prowadzenia akcji ratowniczej w przypadku konieczności jego użycia.

1.7 Bezpieczeństwo pożarowe

W ramach prewencji pożarowej wymaga się stosowania do poniższych zaleceń:

- ⇒ w każdej kabinie maszyny budowlanej i pojeździe winna znajdować się gaśnica odpowiedniej wielkości;
- ⇒ w każdym pomieszczeniu pracy, w szatni i magazynie paliw winna znajdować się gaśnica proszkowa lub śniegowa z aktualnym atestem oraz koc gaśniczy;
- ⇒ palenie wyrobów tytoniowych może odbywać się tylko w miejscu wyznaczonym, odpowiednio oznakowanym i wyposażonym;
- ⇒ pracowników obowiązuje znajomość instrukcji postępowania na wypadek pożaru i sposobów alarmowania Państwowej Straży Pożarnej.

2 INSTRUKCJE TECHNOLOGICZNE

Realizacja inwestycji obejmować będzie roboty różnych branż. Wykonawcy robót w poszczególnych branżach posiadać będą odpowiednie instrukcje technologiczne (lub wytyczne prowadzenia robót) określające wykonawstwo robót specjalistycznych w warunkach szczególnych dla planowanego zakresu robót.

Zapoznanie pracowników z przepisami zawartymi w powyższych instrukcjach technologicznych nastąpi w ramach odpowiednich szkoleń wstępnych. Odbycie szkoleń potwierdzone zostanie podpisami w książce szkoleń i pouczeń, przechowywanej w biurze kierownika budowy.

3 INSTRUKCJE STANOWISKOWE

Operatorzy maszyn budowlanych, urządzeń mechanicznych (i ewentualnie elektrycznych) posiadać będą znajomość instrukcji obsługi, potwierdzoną posiadaniem odpowiednich kwalifikacji i uprawnień.

Pracownicy zatrudnieni w strefie pracy maszyn zapoznani zostaną w zakresie przepisów bezpieczeństwa pracy zawartych w instrukcjach obsługi, dokumentacji techniczno-ruchowej. Znajomość tych przepisów potwierdzona zostanie w książce szkoleń i pouczeń, przechowywanej w biurze kierownika budowy.

SPIS RYSUNKÓW		
Lp	Nr Rysunku	Temat rysunku
1	PB.01	PLAN ORIENTACYJNY
2	PB.02	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
3	PB.03	PROFIL PODŁUŻNY DROGI
4	PB.04	PRZEKRÓJ CHARAKTERYSTYCZNY DROGI ORAZ ŚCIEŻKI ROWEROWEJ
5	PB.05	PROFIL PODŁUŻNY WZDŁUŻ OSI CIEKU ISTNIEJĄCEGO
6	PB.06	PROFIL UMOCNIEŃ LEWEGO BRZEGU KM: OD 0+000 DO 0+277
7	PB.07	PROFIL UMOCNIEŃ LEWEGO BRZEGU KM: OD 0+292 DO 0+550
8	PB.08	PROFIL UMOCNIEŃ PRAWEGO BRZEGU KM: OD 0+000 DO 0+101
9	PB.09	PROFIL UMOCNIEŃ PRAWEGO BRZEGU KM: OD 0+118 DO 0+338
10	PB.10	PRZEKROJE CHARAKTERYSTYCZNE UJĘĆ WODY
11	PB.11	PRZEKRÓJ PODŁUŻNY KŁADKI
12	PB.12	PRZEKRÓJ POPRZECZNY KŁADKI: PRZEKRÓJ A-A
13	PB.13	PRZEKRÓJ POPRZECZNY KŁADKI: PRZEKRÓJ B-B
14	PB.14	PRZEKRÓJ CHARAKTERYSTYCZNY ŚCIEŻKI WEJŚCIOWEJ NA KŁADKĘ
15	PB.15	RYSUNEK SCHODÓW