

Budowa odwodnienia osady leśniczówki Izabelów w msc. Niebo 1A.

PROJEKT WYKONAWCZY			
Działka objęta inwestycją:		118, Obręb: 0023 Niebo, Jedn. ewid.: 260503_5 Końskie	
Adres inwestycji:	miejsowość:	Niebo 1A	
	województwo:	świętokrzyskie	
Inwestor:		Nadleśnictwo Barycz Barycz 69 26-200 Końskie	
Autorzy projektu:			
Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektant	mgr inż. Jolanta Traczyk	KL-219/91	

Kielce, październik 2016r.

I CZĘŚĆ OPISOWA - OPIS TECHNICZNY

II CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. Plan orientacyjny	rys. nr 1	skala 1:10000
2. Projekt zagospodarowania terenu	rys. nr 2	skala 1:500
3. Profil podłużny	rys. nr 3	skala 1:100/500
4. Schemat ułożenia drenażu	rys. nr 4	skala 1:20
5. Przekrój konstrukcyjny zbiornika	rys. nr 5	skala 1:50
6. Studnie	rys. nr 6	schemat
7. Odwodnienie liniowe	rys. nr 7	schemat

III. PRZEDMIAR ROBÓT

I. OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania.....	2
1.1. Cel i zakres opracowania	2
1.2. Inwestor	2
1.3. Stan prawny nieruchomości	2
2. Informacje wstępne.....	2
2.1. Przedmiot i zakres opracowania	2
2.2. Istniejący stan zagospodarowania terenu	3
2.3. Budowa geologiczna.....	3
3. Rozwiązania projektowe	3
3.1. Koncepcja rozwiązania	3
3.2. Charakterystyka rozwiązania projektowego	3
3.3. Średnice przewodów i zastosowane materiały	4
3.4. Szczegółowe rozwiązania techniczne	4
3.5. Wymagania projektowe, warunki konieczne dla rur kanalizacyjnych.	6
3.6. Studnie	6
4. Wykonanie robót	6
4.1. Roboty przygotowawcze	6
4.2. Roboty ziemne	7
4.3. Posadowienie kanału.....	7
5. Informacja dla wykonawcy robót	7
6. Uwagi końcowe	8

I. OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

- Umowa z Inwestorem nr SA/08/16 z dnia 17.08.2016
- Decyzja o warunkach zabudowy z dnia 27.10.2016r. nr UKO.6730.1.174.2016.IK
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U.1999 Nr 43 poz. 430 z dnia 14 maja 1999r.);
- Przepisy i normy branżowe w zakresie projektowania sieci wodno - kanalizacyjnych;
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji wodno - kanalizacyjnych;
- Wytyczne producentów materiałów stosowanych w rozwiązaniach projektowych;
- Inne przepisy i materiały pomocnicze wymienione w dalszej części opracowania;
- Wizja w terenie;
- Dokumentacja fotograficzna;
- Dokumentacja geotechniczna.

1.1. Cel i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest budowa odwodnienia osady leśniczówki Izabelów w miejscowości Niebo 1A, w województwie świętokrzyskim, w powiecie koneckim, w gminie Końskie na terenie działki nr 118. zakładająca odprowadzenie wód opadowych do projektowanego zbiornika retencyjnego.

1.2. Inwestor

Nadleśnictwo Barycz, Barycz 69, 26-200 Końskie.

1.3. Stan prawny nieruchomości

Projekt budowlany opracowano na mapie do celów projektowych w skali 1:500.

Całość terenów przewidzianych pod inwestycję jest w posiadaniu Inwestora.

2. Informacje wstępne

2.1. Przedmiot i zakres opracowania

Zakres projektowanej budowy odwodniania leśniczówki obejmuje:

- rury DN110, 160, 200mm oraz rury drenażowe DN110mm z PP wraz ze studniami o średnicy DN315 i DN800mm oraz trójnikami,
- zbiornik retencyjny - odparowujący,
- odwodnienie liniowe,
- mikroniwelację terenu.

2.2. Istniejący stan zagospodarowania terenu

W rejonie przedmiotowej inwestycji znajdują się następujące instalacje:

- podziemna i naziemna linia energetyczna NN,
- kanalizacja sanitarna Ø160mm i rozsączająca Ø 110mm,
- wodociąg Ø 40mm PE.

2.3. Budowa geologiczna

Warunki geotechniczne:

W niniejszym opracowaniu posłużono się dokumentacją badań podłoża gruntowego wykonanych przez Przedsiębiorstwo QWIERT Dominik Kuc, ul. Barwinek 14/50, 25-150 Kielce w 2016r. W ramach prac geotechnicznych wykonano 1 otwór badawczy o głębokości od 2,0m wraz z oceną warunków wodnych oraz geotechniczną analizą obszaru badań. Z przeprowadzonych badań wynika że podłoże gruntowe badanego terenu zbudowane jest z gruntów: niespoistych – piasków pylastych, próchnicznych – piasków próchnicznych, skalistych – skały miękkiej(piaskowca) i nasypowych - nasypów nie budowlanych. Wodę gruntową o zwierciadle swobodnym stwierdzono na głębokości 1,50mppt. Z punktu widzenia Rozporządzenia Ministra Transportu Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U.2012,poz.463) stwierdza się że na badanym terenie występują **złożone warunki gruntowe**.

3. Rozwiązania projektowe

3.1. Koncepcja rozwiązania

Przy projektowaniu odwodnienia kierowano się następującymi, niżej wymienionymi wytycznymi:

- odprowadzenie wód deszczowych do zaprojektowanego zbiornika retencyjnego,
- spadek rur drenażowych i przykanalików zapewnia grawitacyjny spływ wód opadowych do zbiornika.

3.2. Charakterystyka rozwiązania projektowego

- Zaprojektowano budowę odwodnienia w postaci drenażu oraz rur odprowadzających wodę opadową z rynien wraz z przykanalikami zakończonymi wylotami do zbiornika retencyjnego. Na projektowanym odwodnieniu, zostaną zabudowane trójniki, studnie PP o średnicy DN315 oraz DN800mm.
- Na placu manewrowym przed budynkiem gospodarczym zaprojektowano odwodnienie linowe.

- Na łuku drogi zaprojektowano obniżenie krawężnika na długości 4m do poziomu istniejącej kostki w celu odprowadzenia wód opadowych z trawnika, które do tej pory zalegały po deszczach.
- Zaprojektowano zbiornik retencyjny odparowujący przeznaczony do kumulacji 40m³ wód opadowych.
- Teren od budynku mieszkalnego w kierunku projektowanego zbiornika należy poddać mikroniwelacji w kierunku zbiornika w celu możliwości napływu powierzchniowego wód do zbiornika.

3.3. Średnice przewodów i zastosowane materiały

Zaprojektowano rury o średnicach DN110mm, 160mm i DN200mm PP-B SN8. Rury drenażowe PP o średnicy 110mm w geowłókninie syntetycznej.

3.4. Szczegółowe rozwiązania techniczne

Budowa zbiornika odparowującego

Projektuje się budowę zbiornika odparowującego z uwagi na wysoki poziom wód gruntowych, lokalizację sieci kanalizacyjnej rozsączającej w sąsiedztwie oraz z uwagi na zlokalizowanej na głębokości 1,70mppt skały uniemożliwiającej rozsączanie wody do gruntu.

Obliczenie objętość zbiornika:

Współczynniki spływu:

- pow. manewrowe, kostka brukowa 0,80
- dachy 0,85
- powierzchnie zielone 0,10.

Parametry zlewni:

- pow. manewrowe, kostka brukowa 139 m²
- dachy 239 m²
- powierzchnie zielone 986 m²

Powierzchnia zlewni: $F=1364 \text{ m}^2=0,1394 \text{ ha}$

$$\Psi_{sr} = (139 \times 0,80 + 239 \times 0,85 + 986 \times 0,10) / (139 + 239 + 986) = 0,303$$

Współczynnik opóźnienia spływu:

$$\varphi = 1/(\sqrt[6]{F}) = 1/(\sqrt[6]{0,1394}) = 1,394$$

Ilość wód opadowych wyniesie:

$$Q = q_m \times F \times \Psi_{sr} \times \varphi \quad \text{dm}^3/\text{s}$$

$$Q = 97,3 \times 0,1364 \times 0,303 \times 1,394 = 5,605 \text{ dm}^3/\text{s}$$

q_m – natężenie deszczu miarodajnego 97,3 dm³/s*ha

F – powierzchnia zlewni

ϕ – współczynnik opóźnienia

Ψ_{sr} – średni współczynnik spływu

Obliczenie wielkości zbiornika:

$$V = Q \times T \times 10^{-3} = 5,605 \times 7200 \times 10^{-3} = 40,356 \text{ m}^3 \approx \mathbf{40 \text{ m}^3}$$

T - 120min=7200s.

Zbiornik o pojemności 40 m³ można uznać za wystarczający na przyjęcie opadu 120 minutowego. Wody opadowe będą odprowadzone do zbiornika poprzez dwa wyloty.

Parametry zbiornika: dł. 15,0m, szer. 11,0m, max. głęb. 1,78m, pochylenie skarp 1:2.

Zbiornik należy wyłożyć folią hydroizolacyjną o następujących parametrach: materiał PVC o grubości 1,5mm, odporność na rozciąganie >11N/mm², odporność na rozerwanie >58N/mm, a następnie umocnić dno i skarpy za pomocą typowych betonowych płyt ażurowych typu „trawnikowiec” o wymiarach 40x60x8cm z wypełnieniem szczelin gruntem rodzimym.

W miejscach przejścia rur przez folię i płyty, należy zastosować ekran z gliny oraz starannie wyłożyć folię i płyty w celu zapobieżenia przeciekom.

Budowa drenażu

Projektuje się budowę drenażu wokół budynku mieszkalnego o łącznej długości L=41,0m ze spadkiem 0,3%. Drenaż ma za zadanie odprowadzić wody napływające z powierzchni terenu. Należy zastosować rury obsypane żwirem płukany o średnicy ziaren 16-32mm o zaokrąglonych krawędziach (z uwagi na ochronę tego materiału oraz lepsze właściwości przenikania wody) posadowione w geowłókninie z włókien syntetycznych.

Oba końce rur drenażowych należy wprowadzić do proj. studzienek, które będą odprowadzały wody opadowe z dachów oraz wody drenażowe.

Budowa odwodnienia z rynien

Rury należy układać zgodnie z mapą i profilami. Na końcach rur spustowych rynien należy zastosować uniwersalny wpust deszczowy **z osadnikiem** z PP typ 660. Rury należy układać ze spadkiem min. 0,5%. Na załamaniach i połączeniach przykanalików zaprojektowano studzienki połączeniowe dn 315mm i dn 800mm z uwagi na lokalizację inwestycji w terenie leśnym co może powodować zapychanie się rur małymi zwierzętami lub częściami drzew. Studnie umożliwią oczyszczenie przewodu w razie konieczności.

Budowa przykanalików

Przykanaliki Ø 200mm o łącznej długości 41m odprowadzą wodę do zbiornika retencyjnego.

Budowa odwodnienia liniowego

Z uwagi na okresowy wywóz osadów z oczyszczalni ścieków za pomocą wozu asenizacyjnego, projektuje się odwodnienie liniowe betonowe z rusztem żeliwnym klasy D-400 o łącznej długości $L=12,0\text{m}$ ze spadkiem dna w kierunku odbiornika na północnej krawędzi placu manewrowego przy budynku gospodarczym. Koryto wpustu liniowego posadowić na fundamencie z betonu B-25 wg rys.7.

Dodatkowo należy przeprowadzić mikroniwelację terenu oraz obniżyć krawężnik na łuku wg. rys. 2.

3.5. Wymagania dla rur kanalizacyjnych.

- Rury muszą posiadać sztywność obwodową potwierdzoną badaniem zgodnie z PN-EN ISO 99698 kN/m² (odpowiednik min 30,4 kN/m² wg DIN 16961);
- Rury wykonane z polipropylenu z zewnętrznym płaszczem gwarantującym pełną odporność na promienie UV. Ścianka wewnętrzna rury w kolorze jasnym ułatwiającym inspekcję;
- rury i kształtki łączone są przy pomocy złączki kielichowej (lub dwukielicha), z uszczelką co najmniej dwuwargową z EPDM (lub SBR) osadzoną w gniazdach złączki;
- Niedopuszczalne jest zastosowanie rur o karbowanej powierzchni wewnętrznej.

3.6. Studnie

Zastosowano studnie z PP.

- Studzienki powinny być wykonane zgodnie z normą PN-EN 13598-2;
- Podstawa studni (kinety) z dolotami do rur gładkich i strukturalnymi PP-B;
- Pierścienie uszczelniające;
- Wysokość studni powinna mieć możliwość regulacji poprzez przycinanie segmentów pierścieniowych oraz tulei teleskopowej.

4. Wykonanie robót

4.1. Roboty przygotowawcze

- Wytyczenie w terenie głównych osi projektowanych urządzeń oraz osi kanału przez służby geodezyjne Wykonawcy z zaznaczeniem usytuowania studzienek kanalizacyjnych.
- Usunięcie humusu spycharką i ułożenie w przyzmy, poza zasięgiem robót.
- Ustalić stałe repery, a w przypadku niedostatecznej ich ilości wbudować repery tymczasowe z rzędnymi sprawdzanymi przez służby geodezyjne Wykonawcy.
- W miejscach, gdzie może zachodzić niebezpieczeństwo wypadków, budowę należy ogrodzić.
- Przed przystąpieniem do robót należy wykonać odkrywki istniejących sieci celem uniknięcia ewentualnej kolizji.

- Przed przystąpieniem do robót na podstawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Wykonawca winien opracować Plan BiOZ.

4.2. Roboty ziemne

Wykopy pod kanalizację i urządzenia oczyszczające należy wykonać zgodnie z PN-B-06050:1999 i PN-B-10736:1999.

W pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu roboty ziemne należy wykonywać ręcznie.

Pozostałe wykopy o ścianach pionowych należy wykonać mechanicznie. Dla wykopów o głębokości większej od 1,0m i o ścianach pionowych należy wykonać umocnienie ścian. Roboty należy prowadzić od wylotu w górę przeciwnie do spadku kanału w celu umożliwienia grawitacyjnego odpływu napływających wód. W przypadku napływu wód gruntowych, należy odprowadzić wody gruntowe pompami przeponowymi lub spalinowymi poza zakres robót ziemnych.

4.3. Posadowienie kanału

Przed przystąpieniem do układania kanału i studni należy starannie przygotować podłoże poprzez wyrównanie, oczyszczenie z kamieni oraz odwodnienie. Przykanaliki układać na podsypce piaskowej grubości 15cm. Starannie wykonać łóżysko nośne pod rurę. Kanał układać na rzędnych zgodnych z opracowaną dokumentacją projektową (profile podłużne). Do obsypki stosować piasek. Wysokość obsypki 30cm ponad wierzch rur. Rury obsypywać warstwowo zagęszczając ostrożnie przy pomocy lekkich urządzeń zagęszczających po obu jej stronach.

Pozostałą część zasypu można zagęszczać mechanicznie przy pomocy lekkich urządzeń mechanicznych zasypując warstwowo co 15cm gruntem rodzimym. W drogach i chodniku pozostały zasyp prowadzić gruntem zagęszczalnym kat. I – II do dolnej warstwy drogowych robót ziemnych, z zagęszczaniem zgodnie z technologią robót drogowych. Nadmiar gruntu należy odwieźć na miejsce wskazane przez Inżyniera.

Uwaga: wykonywanie podłoża, obsypki i zasypu należy przeprowadzać w wykopie odwodnionym.

5. Informacja dla wykonawcy robót

Niezależnie od stopnia dokładności i precyzji dokumentów otrzymanych od Inwestora, definiującej usługę do wykonania, Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania dobrego rezultatu końcowego. Wszystkie wymiary należy sprawdzić na budowie. Przed rozpoczęciem robót budowlanych należy wytyczyć obiekt w terenie i sprawdzić zgodność projektu - w przypadku domniemania lub pojawienia się nieścisłości lub błędów należy natychmiast powiadomić Inwestora i/lub projektanta. Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w opisie, a nie ujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach, a nie ujęte w opisie winne być traktowane tak, jakby były ujęte w obu przypadkach.

W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy zgłosić to projektantowi celem wyjaśnienia.

6. Uwagi końcowe

Projekt zawiera szczegóły dotyczące wykonania i montażu urządzeń. Całość robót wykonać zgodnie z:

- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych cz. I;
- Instrukcją budowy przewodów kanalizacyjnych z polichlorku winylu i propylenu (wytyczne producentów). Montowanie, układanie rur w wykopie (podłoże, obsypka, zasyp wykopu) należy wykonać bezwzględnie wg wytycznych Producenta rur;
- Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami w zakresie wykonawstwa i BHP;
- Prace wykonywane przy montażu studzienek o głębokości większej niż 2m oraz prace wykonywane wewnątrz studzienek powinny być wykonywane, przez co najmniej dwie osoby. Osoba wykonująca prace wewnątrz studzienek powinna posiadać bezpośredni kontakt wizualny, co najmniej z jedną osobą poza studzienką (Rozp. Min. Pr. i Pol. Soc. Z 28.05.96 Dz. Ustaw Nr 62 poz.288).
- Prace budowlane należy wykonać zgodnie z warunkami podanymi w Rozporządzeniu Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1999r. w prawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (DZ.U.N.13. poz. 93).
- Włączanie i przełączanie kanałów może odbywać się po próbach szczelności.
- Odwodnienie wykopów nie może odbywać się do nowobudowanej kanalizacji.
- Prace inwentaryzacyjne winny być zlecone uprawnionej jednostce geodezyjnej i wykonane przed zasypaniem wykopów.
- Opisana w przedmiotowym opracowaniu technologia stanowi propozycję sposobu realizacji wystarczającą dla wykonania zadania na poziomie wymaganym przez polskie normatywy, w oparciu o to sporządzono kosztorys inwestorski.
- Przed realizacją robót należy potwierdzić rzędne istniejącego uzbrojenia podziemnego przyjęte w niniejszej dokumentacji projektowej.
- Należy również sprawdzić zgodność terenu na profilach podłużnych z mapami. W przypadku niezgodności można wprowadzić niezbędne korekty projektu przy udziale nadzoru. Skorygowany profil winien być zatwierdzony przez inspektora nadzoru i dopiero wtedy może on stanowić podstawę do prowadzenia robót.
- Wszelkie rozwiązania techniczne związane z prawidłową realizacją budowy i przekazaniem obiektu Inwestorowi a nie zawarte w dokumentacji powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi w budownictwie normami i sztuką budowlaną.

- Roboty nie ujęte w dokumentacji, a wynikające z technologii budowy, zastosowania materiałów lub montażu urządzeń powinny być uwzględnione w kosztorysie ofertowym Wykonawcy. Brak ich wyszczególnienia w dokumentacji nie jest podstawą do roszczeń finansowych Wykonawcy w stosunku do Inwestora, Biura Projektów lub Projektanta. Zmiany w przyjętych rozwiązaniach technicznych lub zastosowanych materiałach muszą zostać zatwierdzone przez Projektanta i Inwestora.
- Wykonawca jest całkowicie odpowiedzialny za sprawdzenie zakresu prac, ilości materiałów i urządzeń zgodnie z dokumentacją na etapie przetargu. W razie wystąpienia niezgodności opisu technicznego z dokumentacją rysunkową Wykonawca powinien zwrócić się pisemnie do biura projektów celem wyjaśnienia rozbieżności. Zasada powyższa obowiązuje przy wyjaśnianiu wszelkich wątpliwości związanych z niniejszą dokumentacją.