
**PROJEKT BUDOWLANY
INSTALACJA DOZIEMNA WODY,
PRZYŁĄCZE KANALIZACJI DO BEZODPŁYWOWEGO
ZBIORNIKA NA ŚCIEKI POJ. 10m³
Z BUDYNKU**

Nazwa i adres obiektu: **96-111 KOWIESY**
Lisna, nr ewid. dz.163/1

Nazwa i adres inwestora: *GMINA KOWIESY*
KOWIESY 85
96-111 KOWIESY

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO

Wymagane zgodnie z art. 20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. Nr 207/2003, poz. 2016 z późniejszymi zmianami (Dz. U. Nr 93/2004 poz. 888) Oświadczam, że **PROJEKT INSTALACJI DOZIEMNEJ WODY ORAZ PRZYŁĄCZA KANALIZACYJNEGO DLA BUDYNKU „PRZEBUDOWA I NADBUDOWA STRAŻNICY OSP NA POTRZEBY ŚWIE TLICY WIEJSKIEJ W LISNEJ”** sporządziłem zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant: **mgr inż. Marcin Laska**
UPR. Bud. LOD/1625/POOS/11

Data opracowania: **kwiecień 2016**

Rozwiązanie jest w pełni oryginalne i podlega ochronie prawa autorskiego według ustawy z 04.02.1994 r.
Kopiowanie i użytkowanie bez zgody autora jest zabronione.
Projekt przeznaczony jest do jednorazowej realizacji

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. OPIS TECHNICZNY
2. UPRAWNIENIA I PRZYNALEŻNOŚĆ PROJEKTANTA I
SPRAWDZAJĄCEGO DO ŁOIIB
3. RYSUNKI

- Zagospodarowanie terenu –instalacja doziemna wody
oraz przyłączy kanalizacji sanitarnej rys. 1
- Profil instalacji doziemnej wody rys. 2
- Profil instalacji kanalizacji sanitarnej rys. 3

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego instalacji doziemnej wody oraz przyłącza kanalizacji do bezodpływowego zbiornika na ścieki z budynku „PRZEBUDOWA I NADBUDOWA STRAŻNICY OSP NA POTRZEBY ŚWIETLICY WIEJSKIEJ W LISNEJ” dz. ewid. nr 163/1

1. PODSTAWY OPRACOWANIA

- zlecenie i umowa podpisana z Inwestorem
- projekt architektoniczno – budowlany obiektu
- projekty związane branżowe
- normy projektowe
- ustalenia i uzgodnienia z Inwestorem dotyczące przyjętych rozwiązań technicznych

2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem opracowania jest budowa doziemnej instalacji wody z rur PE100 SDR17 Dn40x2,4 z istniejącej studni wodomierzowej do budynku oraz odprowadzenie ścieków sanitarnych i bytowych do zbiornika na nieczystości płynne o pojemności 10m³ (rys. konstrukcji zbiornika w innym opracowaniu).

3. OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH

3.1 INSTALACJA DOZIEMNA WODY

Projektowany budynek zaopatrywany będzie w wodę do celów socjalno-bytowych z miejskiej sieci wodociągowej. Na terenie działki Inwestora istnieje studzienka wodomierzowa z wyposażeniem (poza zakresem opracowania). Projektowane przyłącze od studzienki wodomierzowej do budynku wykonane zostanie z rur PE.

Wprowadzenie wody do budynku w pomieszczeniu kotłowni. W pomieszczeniu tym należy umieścić zawór odcinający.

3.2 Rurociągi

Nowoprojektowane przyłącze wodociągowe zaprojektowano z rur i kształtek PE100 SDR17 PN10 40x2,4 L=36,0mb. Prace połączeniowe może wykonywać wyłącznie personel posiadający odpowiednie przeszkolenie oraz certyfikaty zgrzewania rur polietylenowych. Do połączeń rurociągów przewiduje się kształtki elektrooporowe oraz kształtki skręcane. Wszystkie przejścia rurociągów przez ściany (ściana budynku, ściana studni) gazoszczelne, elastyczne.

3.3 Roboty montażowe kanałów z rur PE.

1. Inwestor przed przystąpieniem do prac montażowych winien uzyskać pozwolenie-zgłoszenie budowy.
2. Prace montażowe powinny być prowadzone przez osoby uprawnione z zachowaniem warunków technicznych i bezpieczeństwa. Roboty ziemne należy wykonywać ręcznie i mechanicznie przy użyciu koparki, w wykopie otwartym o ścianach pionowych z umocnieniem ażurowym.
3. W przypadku wystąpienia wody gruntowej należy odpompować ją pompą. Dno wykopu przed ułożeniem rurociągu należy wyrównać. Pod rurociąg należy wykonać podsypkę piaskową gr.15cm. Prowadzenie przewodów, średnice i spadki należy wykonać zgodnie z rysunkami.
4. Sieć i przyłącza wodociągowe montować w dodatniej temperaturze.
5. Rurociąg należy zasypać warstwą ochronną piaskową gr. 30 cm należycie ją zagęszczając. Na w/w warstwie ochronnej należy ułożyć taśmę ostrzegawczo-lokalizacyjną koloru niebieskiego za ścieżką metalizowaną. Taśmę należy wyprowadzić do skrzynki ulicznej zasuw. W miejscach skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym roboty prowadzić zgodnie z przepisami BHP, zabezpieczając odpowiednio w/w uzbrojenie pod nadzorem odpowiednich służb.
6. Rurociąg można zasypać po jego geodezyjnym zinwentaryzowaniu i po pozytywnej próbie szczelności.

3.4 Próba szczelności, dezynfekcja i płukanie.

Przyłącze przed zasypaniem należy podać próbie szczelności na ciśnienie 1,0 MPa. Gdy przez okres 30 min. nie zaobserwuje się spadku ciśnienia, wynik próby należy uznać za pozytywny. Po w/w próbie przyłącze wodociągowe należy wypłukać i zachlorować na okres 48 godzin, a następnie ponownie wypłukać czystą wodą wodociągową. Przed włączeniem do instalacji domowej i użytkowaniem należy wykonać badanie bakteriologiczne wody z przyłącza dla ustalenia jej przydatności do picia.

4. KANALIZACJA SANITARNA

Do odprowadzenia ścieków projektuje się zbiornik bezodpływowy na nieczystości o pojemności 10 m³.

4.1 Opis rozwiązania projektowego kanalizacji sanitarnej.

1. Przyłącze kanalizacji sanitarnej projektuje się z rur kanalizacyjnych kielichowych PVC fi 160 klasy S – 8kN/m² typu ciężkiego o wydłużonych kielichach i fabrycznie montowaną uszczelką.
2. Miejsce włączenia instalacji kanalizacji sanitarnej – zbiornik bezodpływowy na nieczystości o pojemności 10 m³.

4.2 Roboty montażowe kanałów z rur PVC.

Warunkiem zapobiegania nadmiernej deformacji przekroju poprzecznego rur z PVC jest sztywność w określonej strefie rurociągu. Uzyskanie sztywności obsypki ochronnej rury kanałowej polega na wykonaniu bezpośredniej obsypki kanału

piaskiem i zagęszczeniu. Prace montażowe winny być prowadzone przez osoby uprawnione z zachowaniem warunków technicznych wykonania.

Budowę danego odcinka sieci kanalizacyjnej należy rozpocząć od rozmieszczenia, a następnie zastabilizowania w planie wszystkich punktów węzłowych (np. studzienek kanalizacyjnych, trójników) przewidzianych w dokumentacji technicznej.

Po wstępnym rozmieszczeniu rur w wykopie należy przystąpić do montażu rurociągu. Montaż należy prowadzić zgodnie z projektowanym spadkiem pomiędzy węzłami od punktu o rzędnej niższej do wyższej, odcinkami co 6m. Bose końce rur należy wciskać w kielich do miejsca oznaczonego na rurze. Przed przystąpieniem do wykonywania kolejnego złącza, każda ostatnia rura, do kielicha której wciskany będzie bosy koniec następnej rury, powinna być uprzednio stabilizowana przez wykonanie obsypki ochronnej, na wysokość 10 cm ponad wierzch rury (w końcowej fazie robót obsypkę uzupełnia się do 50 cm ponad wierzch rury).

Obsypkę należy wykonać z zachowaniem dostępu do dołka montażowego. Dołki montażowe ulegają zasypaniu piaskiem po próbie szczelności złącz danego odcinka. Po każdorazowym zakończeniu pracy przewód powinien być czasowo zaślepić, aby zapobiec napływowi wody gruntowej, dostępowi wszelkiego rodzaju zanieczyszczeń. Do budowy przewodów kanalizacyjnych z rur PVC stosować wykopy ciągłe wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych z deskowaniem.

Minimalna szerokość wykopu w świetle odeskowania wynosi $B = D + 2 \times b_{min}$, gdzie:

D - średnica rury (PVC 1+160), b_{min} - 30 cm.

Przyjęto wykop o szerokości 1,0 m. Przy posadowieniu rurociągów należy zwrócić uwagę na właściwe wyprofilowanie dna wykopu – winno być ono ręcznie wyrównane bez zadoleń oraz kamieni i luźnych głazów.

Wyrównywanie spadków rury przez podkładanie pod rurę kawałków drewna, kamieni lub gruzu jest niedopuszczalne – rura wymaga podbicia na całej długości.

W miejscu złączy kielichowych należy wykonać dołki montażowe o głębokości 10 cm. Kształt i wielkość dołka montażowego musi zapewniać warunki czystości – nie przedostawania się piasku do wnętrza kielicha. Kielich układanej rury powinien być zabezpieczony korkiem.

Zasyp kanału wykonuje się w trzech etapach:

- wykonanie warstwy ochronnej rury z wyłączeniem odcinków na złączach,
- po próbie szczelności złącz rur kanałowych uzupełnić warstwę ochronną w miejscu połączeń.

Przy wykonywaniu prac ziemnych (np. wykopy, zasypanie rurociągu) należy ściśle przestrzegać zasad bezpieczeństwa zgodnie z zasadami BHP

Podsypka i obsypka rurociągu.

Pod projektowane przyłącza kanalizacji sanitarnej należy wykonać podsypkę z piasku o grubości 15 cm.

Obsypkę należy wykonać z gruntu mineralnego, sypkiego (piasek lub żwir), którego wielkość ziaren, w bezpośredniej bliskości rury, nie powinien przekraczać 10% nominalnej średnicy rury lecz nigdy nie może być większa niż 60 mm.

Materiał obsypki nie może być zamrożony ani też zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

W celu zapewnienia całkowitej stabilności rurociągu, konieczne jest zadbanie o to, aby materiał obsypki szczelnie wypełniał przestrzeń nad rurą. Do ubijania warstw obsypki nad rurą należy użyć ubijaków drewnianych.

Obsypkę wykonać warstwami, równolegle po obu bokach rur, każdą warstwę zagęszczając. Grubość warstw nie powinna przekraczać $\frac{1}{3}$ średnicy rury lub nie powinna być większa niż 30 cm.

Jednocześnie z wykonywaniem poszczególnych warstw obsypki należy usuwać ewentualne odeskowanie wykopu.

Obsypkę należy prowadzić aż do uzyskania górnego poziomu warstwy ochronnej rurociągu tj. warstwy o grubości 50 cm ponad wierzch rury.

Niedopuszczalne jest wykonywanie obsypki przez bezpośrednie spuszczenie mas ziemi na rurociąg z samochodów wywrotek.

4.3 Zagęszczenie gruntu

Podczas wykonywania zagęszczania należy przestrzegać następujących zasad:

- przy ręcznym zagęszczaniu (przez ubijanie lub udeptywanie) maksymalna grubość obsypki nie powinna przekraczać 10 – 15 cm,
- zaleca się stosowanie sprzętu, który może pracować jednocześnie po obu stronach przewodu,
- należy pamiętać o dokładnym zagęszczeniu – podbiciu gruntu w tzw. pachach rurociągu.

Pierwsze warstwy aż do osi rury powinny być zagęszczone bardzo ostrożnie by uniknąć uniesienia rury. Po wykonaniu obsypki do $\frac{1}{2}$ wysokości rury, wszelkie ubijanie warstw powinno być wykonane w kierunku do ścian wykopu rurociągu.

Mechaniczne zagęszczanie można rozpocząć po wykonaniu 50 cm warstwy ochronnej ponad wierzch rury.

Należy użyć ubijaka wibracyjnego (ciężar 50 – 100 kg).

Przy jednym cyklu zagęszczania (przejazdu) uzyskamy 85 % zmodyfikowanej wartości Proctora.

4.4 Zasyпка

Ze względu na lokalizację przyłączy pod jezdnią chodnikiem i wjazdami do garaży zasypanie wykopu wykonać z całkowitą wymianą gruntu na piasek o wskaźniku $W_p > 55$ warstwami grubości 30 cm z ich zagęszczeniem do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia 1,

Wskaźnik zagęszczenia należy potwierdzić badaniem laboratoryjnym.

Do wysokości 50 cm ponad grzbiet kanału zasypkę należy prowadzić ręcznie, a dalej mechanicznie przestrzegając zasad związanych z zagęszczeniem gruntu aż do uzyskania wskaźnika zagęszczenia gruntu równego co najmniej 1 warstwie zgodnie z PN-83/8836-02. Rozbiórka odeskowania wykopu powinna następować równolegle z zasypką, przy zachowaniu szczególnej ostrożności, ze względu na możliwość obsunięcia się ścian wykopu.

4.5 Odwodnienie wykopu

Wykop roboczy na całym odcinku należy odwadniać jak rów otwarty, odcinkami o długości nie większej jak 50 m. Zaleca się pompowanie wody z dna wykopu roboczego pompami poziomymi, samozasysającymi z zachowaniem rezerwy na opad atmosferyczny.

4.6 Zabezpieczenie wykopów

Wykop należy zabezpieczyć przed napływem wód opadowych.

Przez cały czas trwania robót wykopy powinny być zabezpieczone oraz oznakowane zgodnie z wymogami BHP (Dz. U. Nr 47, poz 401 – Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych).

Wykonawca ze względu na charakter terenu w jakim prowadzone będą roboty ziemne, powinien w sposób bardzo staranny wykonać zabezpieczenie wykopów. Proponuje się zorganizowanie prac w taki sposób, aby nie pozostawiać na noc głębokich wykopów lub zabezpieczać je drewnianymi blatami. Ze względu na bezpieczeństwo mieszkańców, a zwłaszcza dzieci, sugeruje się wykonanie zabezpieczeń z oświetleniem w porze nocnej i dozоровanie budowy poza godzinami pracy .

4.7 Próba szczelności przewodów kanalizacyjnych

Próbie szczelności należy wykonać zgodnie z wymaganiami podanymi w PN-92/B-10735.

4.8 Próba na eksfiltrację

Podstawową próbą na szczelność rurociągu jest próba na eksfiltrację przy określonym ciśnieniu wody wewnątrz przewodu. Próbę na eksfiltrację przeprowadza się w pierwszej kolejności, odcinkami pomiędzy studniami rewizyjnymi. Studnie rewizyjne umożliwiają zamknięcie ich za pomocą tymczasowych zamknięć mechanicznych – korki, lub pneumatycznych – worki, dla napełnienia przewodu wodą i dokonania próby szczelności.

Przygotowania do próby szczelności rurociągu rozpoczynają się już przy jego układaniu, polegające na zastabilizowaniu przewodu przez wykonanie obsypki i przynajmniej częściowego przykrycia min. 30 cm ponad wierzch przewodu. Złącza kielichowe rurociągu zarówno na rurach jak i na połączeniach ze studzienkami lub przyłączami, pozostawia się wolne – nie zasypane. Wszystkie otwory badanego odcinka przewodu – łącznie z przykanalikami i inne kształtki z otworami, muszą być na okres próby zakorkowane i na okres próby zabezpieczone od parcia przez ciśnienie wody. Przy zastosowaniu kolan na trasie rurociągu jak też dłuższych odcinków przyłączy, połączenia kielichowe muszą być czasowo zabezpieczone przed rozłączaniem się w czasie próby. Zainstalowane na trasie studzienki małowabarytowe z PVC podlegają próbie łącznie z całym badanym rurociągiem. Urządzenia do zamykania (na okres próby) badanych kanałów, muszą być wyposażone w króćce z zaworami do:

- doprowadzenia wody,
- opróżnienia rurociągu z wody po próbie,
- odpowietrzenia,
- przyłączenia urządzenia pomiarowego.

Wodę do przewodu kanalizacyjnego podlegającego próbie należy doprowadzić ze zbiornika otwartego na powierzchni terenu – grawitacyjnie. W żadnym wypadku nie wolno dokonywać bezpośredniego połączenia wlotu kanału z przewodem ciśnieniowym dostawy wody. Napełnianie kanału przeprowadza się powoli ze studzienki od dołu kanału. Odpowietrzenie kanału dokonuje się przez najwyższy

punkt. Czas napełniania odcinka przewodu nie powinien być krótszy od jednej godziny dla spokojnego napełniania i odpowietrzania przewodu. Do pomiaru ciśnienia używa się rurki pionowej przezroczystej albo innego urządzenia do pomiaru ciśnienia. Rurociąg z rur kanalizacyjnych PVC – poddaje się próbie ciśnienia o wartości 3,0 m słupa wody. Ciśnienie próbne może być mniejsze, o ile wynika to z zagłębienia przewodu oraz studzienek pośrednich na trasie przewodu. Badany przewód powinien przed próbą pozostawać przez jedną godzinę całkowicie napełniony. Czas trwania próby powinien wynosić 15 minut. Na złączach kielichowych nie powinny ukazywać się krople wody. Rurociąg uważa się za szczelny, kiedy dopełniana ilość wody w rurociągu w czasie trwania próby (15 min.) nie wynosi więcej niż 0,02 dm³/m² powierzchni rury. W wypadku nieszczelnego złącza kielichowego rury, złącze należy wymienić, a próbę szczelności powtórzyć. Po sprawdzeniu złączy na szczelność, złącza zabezpiecza się obsypką z piasku w strefie przewodu – z odpowiednim jej zagęszczeniem.

4.9 Próba na infiltrację

Próbie na infiltrację przeprowadzić należy dla całkowicie wykonanej sieci. Dopuszczalna ilość wody na infiltrację wg PN-92/B-10735. Uszczelnienie złącza kielichowego uszczelką gumową nosi charakter uszczelnienia dwukierunkowego o jednakowej wartości działania. Przeprowadzona próba szczelności przewodu na ciśnienie 3ms.w.zabezpieczaprzewód na infiltrację wód gruntowych do w/w wartości stąd o konieczności jej wykonania winien zdecydować użytkownik.

4.10 Odbiory robót

Odbiory wykonać zgodnie z PN-92/B-10735 – Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

W zakres odbiorów powinny wchodzić:

- zgodność wykonania podsypki, obsypki i zasypki, rodzaju zastosowanych materiałów, stopnia zagęszczenia,
- materiały – w zakresie zgodności parametrów technicznych z zastosowanymi w projekcie,
- szczelność przyłączy w drodze wykonania próby szczelności.

Odbiorem częściowym powinny być objęte poszczególne fazy robót ulegające zakryciu przed zakończeniem budowy.

NORMY I PRZEPISY:

- PN – EN 1610:2002– Budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych
- PN – 81/B – 10700/00 – Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
- PN – B – 06050 – Roboty ziemne
- PN-EN-12056 – Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków.

- Dz. U. Nr 8 z dn. 31.01.2002 r. – Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – poz. 690 z dn. 15.06.2002 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych cz. II - Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych.

Próby zostaną przeprowadzone w obecności Przedstawicieli Inwestora. Wszystkie próby zostaną przeprowadzone zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami a ich wyniki przedstawione w odpowiednich dokumentach zgodnie z normami. Próby będą mogły zostać przeprowadzone jedynie po uprzednim przedłożeniu rysunków wykonanej instalacji oraz instrukcji kontroli i konserwacji.

5. PRÓBY SZCZELNOŚCI INSTALACJI

Próby szczelności instalacji zostaną przeprowadzone zgodnie z przepisami dla każdej instalacji pod odpowiednim ciśnieniem i przy odpowiednim czasie trwania.

Odbiór instalacji zostanie przeprowadzony w oparciu o:

- Warunki wykonania i odbioru cz. II
- Dokumentacje techniczno – ruchowe urządzeń
- Warunki wykonania i odbioru instalacji z tworzyw sztucznych
- Instrukcja Producenta

Zgodność instalacji z projektem wykonawczym oraz załącznikami do niego, normami i rysunkami instalacji zostanie sprawdzona przy okazji kontroli całości instalacji.

Odbiór instalacji może zostać orzeczony jedynie po przeprowadzeniu prób i stwierdzeniu, że wszystkie zgłoszone uwagi i zastrzeżenia zostały we właściwy sposób usunięte a także po sprawdzeniu zgodności stanu istniejącego z dokumentacją wykonawczą i wymaganiami technicznymi. Wykonawca ma obowiązek wykonać roboty zgodnie z projektem, przy uwzględnieniu norm i przepisów SANEPID, BHP i p.poż. oraz zastosowania materiałów i urządzeń posiadających niezbędne atesty, aprobaty techniczne, dopuszczenia i certyfikaty.

Opracował:
mgr inż. Marcin Laska