

# **PROJEKT BUDOWLANY**

## **BUDYNEK ŚWIETLICY WIEJSKIEJ W MIEJSCOWOŚCI GOZDANIN**

**- PRZYŁĄCZE WODY  
ORAZ ZABUDOWA BIOLOGICZNEJ  
OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW**

### **ADRES INWESTYCJI**

dz. nr 178, AM-1, Obr. Gozdanin

### **INWESTOR**

Gmina Zgorzelec  
ul. Kościuszki 70, 59-900 Zgorzelec

### **PROJEKTANT**

<b>IMIĘ I NAZWISKO</b>		<b>PODPIS</b>
<b>BRANŻA</b>	<b>SANITARNA</b>	
<b>mgr inż. Ryszard SAK</b> <i>uprawnienia budowlane nr 112/DOŚ/04 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń</i>		

Zgorzelec, styczeń 2015r.

PROJEKT PRZYŁĄCZA WODY ORAZ ZABUDOWY BIOLOGICZNEJ  
OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW SANITARNYCH

OPIS TECHNICZNY

SPIS TREŚCI:

1. DANE OGÓLNE.
  - 1.1. Przedmiot opracowania
  - 1.2. Podstawa opracowania
  - 1.3. Zakres opracowania
2. OPIS TECHNICZNY.
  - 2.1. Zaopatrzenie budynku w wodę – przyłącze wody
  - 2.2. Odprowadzenie ścieków – zabudowa biologicznej oczyszczalni
  - 2.3. Uwagi końcowe
3. CZĘŚĆ RYSUNKOWA
  - 3.1. Projekt zagospodarowania terenu
  - 3.2. Profil przyłącza wody
  - 3.3. Profil przyłącza kanalizacji sanitarnej

## **1. DANE OGÓLNE**

### **1.1. Przedmiot opracowania.**

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany w zakresie instalacji sanitarnych zewnętrznych – przyłącza wody i kanalizacji sanitarnej z odprowadzeniem oczyszczonych ścieków z biologicznej oczyszczalni do rowu melioracyjnego, który prowadzony jest przez teren działki Inwestora.

Opracowanie sporządzono na potrzeby wykonania inwestycji związanej z budową, świetlicy wiejskiej. Zakres prac budowlano instalacyjnych przewidziano do realizacji w miejscowości Gozdanin Gmina Zgorzelec na terenie działki nr 178, AM-1.

### **1.2. Podstawa opracowania.**

Podstawę formalną na wykonanie opracowania stanowi zlecenie inwestora.

Podstawę merytoryczną stanowią natomiast:

- obowiązujące normy i przepisy budowlane,
- techniczne warunki przyłączenia do sieci wodociągowej,
- wytyczne techniczne z Zamawiającego,
- aktualna mapa sytuacyjno-wysokościowa,
- projekt zagospodarowania terenu,
- wizja lokalna.

### **1.3. Zakres opracowania.**

Zakres opracowania obejmuje wykonanie projektu budowlanego nowego przyłącza wody i nowego przyłącza kanalizacji sanitarnej z odprowadzeniem ścieków do rowu melioracyjnego po ich biologicznym oczyszczaniu w przy budynkowej oczyszczalni. Przedmiotowe prace realizowane będą w ramach budowy budynku świetlicy wiejskiej w Gozdaninie.

Na zawartość opracowania składa się również podanie niezbędnych rozwiązań techniczno – materiałowych wymaganych do realizacji planowanego zakresu prac budowlano – instalacyjnych.

## **2. OPIS TECHNICZNY**

### **2.1. Zaopatrzenie budynku w wodę – przyłącze wody.**

Projekt przewiduje wykonanie zasilania budowanego budynku w wodę bezpośrednio z sieci wodociągowej w110 prowadzonej wzdłuż drogi gminnej po terenie działki inwestora. Zgodnie z warunkami przyłączenia wpięcie do sieci zasilającej należy realizować za pomocą nawierтки opaskowej 110/32mm.

Nowe przyłącze wody DN40 należy wykonać z rur PE łączonych przez zgrzewanie lub zaciskane łączniki systemowe.

Trasę rurociągu i jego usytuowanie w terenie przedstawiono na rysunku nr S-01 – „Projekt zagospodarowania terenu”, oraz na rysunku nr S-02 – „Profil przyłącza wody”.

Wejście do budynku wykonać przy użyciu rur osłonowych do sali głównej.

W pomieszczeniu tym bezpośrednio po wprowadzeniu rurociągu do wnętrza budynku na ścianie zabudować należy szafkę wtynkową. W szafce zabudowany zostanie wodomierz oraz zawór główny odcinający dopływ wody do budynku. Przed i za wodomierzem zabudować kulowe zawory odcinające przestrzegając odległości montażowych. Za konsolą wodomierzową należy na sieci wewnętrznej zainstalować zawór zwrotny antyskażeniowy. Wejście do budynku oraz zamontowanie wodomierzy wykonać zgodnie z projektem instalacji wewnętrznej wodociągowej.

Roboty ziemne przy wykonywaniu instalacji wodociągowej należy prowadzić zgodnie z PrPN-B-10736, a w szczególności zgodnie z wymaganiami i badaniami dotyczącymi warunków bezpieczeństwa pracy.

Wodociąg układany będzie metodą wykopową. W miejscu włączenia do istniejącej instalacji prace należy wykonywać ręcznie.

Rury doprowadzające wodę należy układać w wykopie luźno na minimum 10 cm podsypce z projektowanym spadkiem w kierunku miejsca wprowadzenia przyłącza do budynku. Przy zasypywaniu rurociągu jego przebieg w terenie trzeba oznakować, aby uniknąć przypadkowego mechanicznego uszkodzenia. W tym celu podczas prac zasypowych należy rozwinąć taśmę informacyjno – ostrzegawczą z tworzywa sztucznego koloru białoniebieskiego z zatopioną wkładką metalową umieszczoną około 20 cm nad faktycznym przebiegiem przyłącza.

Trasa projektowanego przyłącza koliduje z trasą linii kablowej elektroenergetycznej. W związku z powyższym część prac ziemnych należy wykonać ręcznie z zachowaniem

podwyższonej ostrożności. Montaż przewodów wodociągowych wykonać zgodnie z instrukcją wykonania i odbioru zewnętrznych przewodów wodociągowych.

Po realizacji robót budowlano – instalacyjnych jednak przed wpięciem instalacji do sieci zasilającej należy wykonać próbę ciśnieniową wodociągu zgodnie z PN-B-10725. Rurociąg poddać próbie na ciśnienie 1,0 MPa. Próbę szczelności można uznać za prawidłową, jeżeli w ciągu 30 minut nie zauważa się spadku ciśnienia poniżej 0,01 MPa na każde 100 m przewodu.

Dezynfekcję i płukanie przyłącza wykonać wg wytycznych zawartych w zbiorczej instrukcji MGK z 1966 r.

Przewody wodociągowe należy napęłnić roztworem podchlorynu sodu w ilości 100 g na 1 m<sup>3</sup> wody. Po 24 godzinach wypełniony wodą z roztworem chloru wodociąg należy płukać wodą sieciową do momentu wypłynięcia na końcu przewodu wody pozbawionej zapachu chloru. Rury należy płukać wodą pod dużym ciśnieniem przy otwartych punktach czerpalnych na końcu wodociągu. Po zakończeniu dezynfekcji i płukania należy pobrać próbki wody do analizy fizyko-chemicznej i bakteriologicznej i otrzymać pozytywną opinię na temat przydatności wody do picia.

Po wykonaniu przyłącza, jednak przed jego zasypaniem należy zlecić inwentaryzację geodezyjną wykonanych prac oraz dokonać odbioru technicznego w Przedsiębiorstwie W i K.

#### *BILANS ZURZYCIA WODY:*

Zapotrzebowanie na wodę bytowo-gospodarczą dla projektowanego budynku obliczono na podstawie sumy wpływów normatywnych  $\sum q_n$  z poszczególnych urządzeń, przy podawaniu przepływu obliczeniowego skorzystano z PN-92/B-01706 „Instalacje wodociągowe” wymagania w projektowaniu. Przyjęto również uśrednioną liczbę użytkowników w ilości 20 osób.

W toku obliczeń otrzymano zapotrzebowanie wody na cele bytowo - socjalne (dla sumy wody zimnej i ciepłej):

- $q_{soc-byt}$  (około) = 5,00 dm<sup>3</sup>/s
- 1,00 m<sup>3</sup> /d

## 2.2. Odprowadzenie ścieków – przyłącze kanalizacyjne.

Z uwagi na brak kanalizacji sanitarnej w okolicy działki Inwestora w miejscowości Gozdanin niemożliwe jest podpięcie budowanego obiektu do sieci kanalizacyjnej. W związku z powyższym na potrzeby utylizacji ścieków zaprojektowano na terenie zabudowywanej nieruchomości wykonanie biologicznej oczyszczalni ze zrzutem ścieków po ich oczyszczaniu do istniejącego rowu melioracyjnego prowadzonego po terenie działki Inwestora.

Ścieki bytowe doprowadzane będą do zbiornika gnilnego, gdzie ulegają sedymentacji zawieszin opadających, flotacji tłuszczów i piany fermentacyjnej oraz fermentacji zgromadzonych osadów. Na potrzeby opracowania dobrano zbiornik trzykomorowy o pojemności 5,00 m<sup>3</sup>.

Układ napowietrzająco wentylacyjny systemu oczyszczania działa dzięki grawitacyjnemu przepływowi powietrza w wyniku powstałej różnicy ciśnień między kominkami napowietrzającymi, a wylotem odpowietrzenia kanalizacji wewnętrznej, który jest odprowadzony ponad dachem budynku. Oczyszczone ścieki za pomocą rurociągu prowadzonego w gruncie zrzucone zostaną do rowu melioracyjnego.

Trasa prowadzenia rurociągu jak również miejsca lokalizacji osadnika gnilnego i umocnionego wylotu do rowu melioracyjnego przedstawiono na rysunku nr S-01 – „Projekt zagospodarowania terenu” oraz na rysunku nr S-03 – „Profil odcinka kanalizacji sanitarnej”.

Wszystkie rury kanalizacji zewnętrznej wykonać z PVC-u klasy S (SN8) ze ścianką litą, łączonych szczelnie kielichowo (zgodne z PN-EN1401). Materiał, z którego są wykonane rury musi dodatkowo być odporny na działanie agresywne gazów kanałowych [CH<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>S, CO<sub>2</sub>], oraz ścieków o 4<pH<10. Rury powinny mieć współczynnik wodoszczelności W8. Średnice i spadki kanałów wykonać zgodnie z częścią rysunkową projektu. Rury kielichowe układać kielichami w stronę przeciwną niż kierunek przepływu ścieków. Trasa projektowanych odcinków kanalizacji pomiędzy studniami powinna być prosta z jednolitym spadkiem. Przejścia przez ściany studzienek zostaną wykonane, jako szczelne w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody gruntowej i eksfiltrację ścieków.

Roboty ziemne przy wykonywaniu kanalizacji sanitarnej z rur PVC należy prowadzić zgodnie z:

- BN-83/8836-02 "Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze"
- PN-EN 1610:202 "Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze" oraz w powiązaniu z PN-86/B-02480 "Grunty budowlane. Podział, nazwy symbole i określenia".
- Wykopy wykonywać, jako wąskoprzestrzenne, szalowane zgodnie z BN – 83/8836 – 02, mechanicznie przy pomocy koparki.

Zasypywanie wykopów wykonać po przeprowadzeniu próby szczelności i inwentaryzacji powykonawczej. W miejscu prowadzonych robót nie występują inne sieci podziemne.

Do montażu należy stosować:

- rury PVC i kształtki kielichowe, łączone na uszczelki gumowe;
- studzienki PVC DN315;

Podsypka pod rurociąg, studzienki i osadnik winna być zagęszczona niezwłocznie po wbudowaniu. Warstwa podsypki grubości 15 cm układana bezpośrednio pod przewodem nie powinna być zagęszczona bardziej niż do stanu średniego zagęszczenia. Pozwoli to na elastyczne ułożenie przewodów przy wykonywaniu zasypki. Warstwa ta zostanie dogęszczona podczas zagęszczania zasypki wokół rury. Zagęszczanie powinno przebiegać warstwami, ręcznie lub lekkim sprzętem. Strefa ta ma największe znaczenie dla wytrzymałości przewodu i dlatego nie wolno dopuścić do wystąpienia pustych przestrzeni szczególnie w dolnej części rury. Dopuszczalne jest stosowanie tylko sprzętu lekkiego, aby nie spowodować odkształcenia lub przemieszczenia przewodu. Wykonywać zasypywanie 20 – 30 cm warstwami, do uzyskania stopnia zagęszczenia min. 98 % zmodyfikowanej próby Proctor'a. Stopień zagęszczenia gruntu będzie bardzo istotny, gdyż niewłaściwe zagęszczenie spowoduje osiadanie gruntu. Podczas zagęszczania wskazane jest polewanie gruntu wodą. Po osiągnięciu żądanych parametrów zagęszczania można przystąpić do układania kolejnej warstwy.

Projektowane studzienki i osadnik montować na stabilnym podłożu piaskowym. Po zakończeniu robót należy przeprowadzić próbę szczelności odcinkami pomiędzy

studzienkami i zbiornikiem. Przygotowania do próby szczelności rurociągu rozpoczynają się już przy jego układaniu; polegają na zastabilizowaniu przewodu przez wykonanie obsypki i przynajmniej częściowego przykrycia minimum 20 cm ponad wierzch przewodu. Złącza kielichowe rurociągu zarówno na rurach, jak i na połączeniach ze studzienkami lub przyłączami należy pozostawić wolne – niezasypane.

Wszystkie otwory badanego odcinka przewodu – łącznie z przyłączami i inne kształtki z otworami, muszą być na okres próby zakorkowane i zabezpieczone podparciem na ciśnienie wody.

Wodę do przewodu kanalizacyjnego podlegającego próbie należy doprowadzać ze zbiornika otwartego na powierzchni terenu – grawitacyjnie. W żadnym wypadku nie wolno dokonywać bezpośredniego połączenia wlotu do kanału z przewodem ciśnieniowym dostawy wody. Napełnianie przewodu przeprowadza się powoli ze studzienki od dołu kanału. Odpowietrzenie kanału dokonuje się przez najwyższy jego punkt. Czas napełniania odcinka przewodu nie powinien być krótszy od jednej godziny dla spokojnego napełniania i odpowietrzenia przewodu. Do pomiaru ciśnienia używa się rurki pionowej przeźroczystej, albo innego urządzenia do pomiaru ciśnienia.

Rurociąg z rur kanałowych z PVC poddaje się próbie ciśnienia o wartości 3,0 m. sł. wody. Ciśnienie próbne może być mniejsze o ile wynika to z zagłębienia przewodu oraz studzienek pośrednich na trasie przewodu. Badany przewód kanałowy 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 dm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> powierzchni rury.

W wypadku nieszczelnego złącza kielichowego rury, złącze należy wymienić, a próbę szczelności powtórzyć. Po sprawdzeniu złączy zabezpiecza się je obsypką z piasku w strefie kanałowej – z odpowiednim jej zagęszczeniem.

Należy również przestrzegać wymagań zawartych w PN-92/B-10735 "Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze".

#### **BILANS ŚCIEKÓW:**

Przyjęto ilość ścieków równą ilości zużywanej wody:

- Średnie dobowe zużycie wody  $Q_d \text{ śr}$ :

$$Q_d \text{ śr} = q \times n$$

gdzie:

q - jednostkowe zużycie wody przypadające na jednego użytkownika

( q = 50 dm<sup>3</sup> / M d )



n - liczba mieszkańców ( n = 20 )

$$Qd \text{ śr} = 0,050 \times 20 = 1,00 \text{ m}^3 / \text{d}$$

- Maksymalne dobowe zużycie wody  $Qd \text{ max}$ :

$$\underline{Qd \text{ max} = Qd \text{ śr} \times Nd}$$

gdzie:

$Nd$  - współczynnik nierównomierności dobowej (  $Nd = 1,2$  )

$$Qd \text{ max} = 1.0 \times 1,2 = 1.2 \text{ m}^3 / \text{d}$$

- Maksymalne godzinowe zużycie wody  $Qh \text{ max}$ :

$$\underline{Qh \text{ max} = ( Qd \text{ max} \times Nh ) / 24}$$

gdzie:

$Nh$  - współczynnik nierównomierności godzinowej (  $Nh = 1,8$  )

$$Qh \text{ max} = ( 1,2 \times 1,8 ) / 24 = 0.09 \text{ m}^3 / \text{h}$$

- Średnie godzinowe zużycie wody  $Qh \text{ śr}$ :

$$Qh \text{ śr} = Qd \text{ śr} / 24 = 1,00 / 24 = 0.041 \text{ m}^3 / \text{h}$$

- Średnie roczne zużycie wody  $Qa \text{ śr}$ :

$$Qa \text{ śr} = Qd \text{ śr} \times 365 = 1,00 \times 365 = 365,0 \text{ m}^3 / \text{rok}$$

### DOBÓR OSADNIKA

$$\underline{Vos = Qd \text{ śr} \times t \text{ gdzie:}}$$

$Vos$  - pojemność osadnika

$t$  - czas przetrzymania ścieków w osadniku (przyjęto  $t = 4,0 \text{ d}$ )

$$Vos = 1,00 \times 4,0 = 4.0 \text{ m}^3$$

Przyjęto osadnik gnilny o pojemności 4,00 m<sup>3</sup>

### 2.3. Uwagi końcowe

Wszystkie prace budowlano-montażowe i odbiory wykonać zgodnie z zasadami BHP wg obowiązujących norm i przepisów oraz warunków technicznych wynikających ze stosownych przepisów, jak również wymogów producentów lub dostawców poszczególnych urządzeń. Przed przystąpieniem do prac montażowych należy zapoznać się dokładnie z dokumentacją techniczną, obowiązującymi przepisami, z

DTR urządzeń oraz wytycznymi producentów. Należy sprawdzić zgodność zamówionych i zakupionych elementów i urządzeń z zawartymi w specyfikacji dokumentacji technicznej. Należy zwrócić uwagę na kompletność dostaw oraz na jakość materiału. Po wykonaniu prac należy sprawdzić ich kompletność, a także czy zostały wykonane zgodnie z projektem oraz obowiązującymi przepisami.

Należy sprawdzić czystość instalacji oraz kompletność wszystkich wymaganych dokumentów:

- projekt powykonawczy;
- protokoły odbiorów częściowych;
- świadectwa i certyfikaty świadczące o dopuszczeniu materiałów do stosowania w budownictwie.

Przy usytuowaniu urządzeń i sieci na działce budowlanej oraz instalacji w budynku obowiązują wytyczne Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 – Dz. U. nr 75.

Całość robót wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano- Montażowych – cz. II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

OPRACOWAŁ:

.....