

# **PROJEKT BUDOWLANY**

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

**- DRENAŻ WRAZ Z PRZYŁĄCZEM  
KANALIZACJI DESZCZOWEJ**

### **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>
BRANŻA	SANITARNA	
<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 KANALIZACJI DESZCZOWEJ

### OPIS TECHNICZNY

#### SPIS TREŚCI:

##### 1. DANE OGÓLNE.

- 1.1. Przedmiot opracowania
- 1.2. Podstawa opracowania
- 1.3. Zakres opracowania

##### 2. OPIS TECHNICZNY.

- 2.1. Odprowadzenie wód opadowych  
– przyłącze kanalizacji deszczowej
- 2.2. Drenaż opaskowy budynku
- 2.3. Drenaż boiska
- 2.4. Obliczenia
- 2.5. Uwagi końcowe

##### 3. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- 3.1. Projekt zagospodarowania terenu
- 3.2. Profil przyłącza kanalizacji deszczowej – odcinek A
- 3.3. Odwodnienie połaci dachowej i utwardzonego placu
- 3.4. Drenaż budynku
- 3.5. Drenaż boiska

## **1. DANE OGÓLNE**

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

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany przyłącza kanalizacji deszczowej odprowadzającej wody opadowe z połaci dachowych, terenu utwardzonego dróg manewrowych i parkingu oraz drenażu budynku i boiska wykonywanych w ramach realizacji inwestycji związanej z budową budynku świetlicy wiejskiej w miejscowości Gozdanin. Zakres prac budowlano instalacyjnych przewidziany do wykonania realizowany będzie w miejscowości Gozdanin Gmina Zgorzelec na terenie działki nr 178.

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

Podstawę formalną na wykonanie opracowania stanowi zlecenie inwestora. Podstawę merytoryczną stanowią natomiast:

- obowiązujące normy i przepisy budowlane,
- techniczne warunki zrzutu wody deszczowej do rowu melioracyjnego,
- operat wodnoprawny,
- wytyczne techniczne z Zamawiającego,
- aktualna mapa sytuacyjno-wysokościowa,
- projekt budowy budynku,
- projekt zagospodarowania terenu,
- wizja lokalna.

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

Zakres opracowania obejmuje wykonanie projektu budowlanego przyłącza kanalizacji deszczowej odprowadzającej wody opadowe z połaci dachowej oraz wody opadowe z terenów utwardzonych placu postojowego i drogi manewrowej dla samochodów osobowych. Dodatkowo w projekcie ujęto zabudowę drenażu opaskowego, który wykonany zostanie wokół całego budynku w ramach przewidzianych do realizacji robót budowlanych oraz drenaży odwadniającego projektowane boisko wielofunkcyjne.

Zakres opracowani zawiera niezbędne wytyczne materiałowe oraz budowlane wymagane do realizacji robót instalacyjnych będących przedmiotem projektu.

## 2. OPIS TECHNICZNY

### 2.1. Odprowadzenie wód opadowych – przyłącze kanalizacji deszczowej.

Zgodnie z przepisami Prawa Budowlanego właściciele posesji są odpowiedzialni za zagospodarowanie wody deszczowej nanoszonej w obrębie działki. W związku z powyższym wody deszczowe z powierzchni dachu oraz terenów utwardzonych działki, drogi wewnętrznej oraz miejsc postojowych dla samochodów osobowych zgodnie z warunkami technicznymi zrzutu wód opadowych projektuje się odprowadzić do rowu melioracyjnego prowadzonego po terenie działki inwestora.

Wpięcie rurociągu do rowu zaprojektowano poprzez umocniony betonowy wylot umiejscowiony zgodnie z kierunkiem przepływu wód w rowie. Planowane prace instalacyjne związane z przyłączeniem rurociągu deszczowego do rowu melioracyjnego będą wymagały niewielkiej ingerencji w istniejący profil rowu. Wymagane będzie niewielkie jego przegłębienie.

Jako zasadniczy element systemu kanalizacji deszczowej projektuje się instalację rurową o przekrojach dobranych do przepływu wody umożliwiającą podpięcie rur spustowych dachowych. Ze względu na gabaryty budynku instalacja przewidziana do wykonania charakteryzuje się znaczną długością. Ponadto ze względu na planowane prace związane z zabudową drenażu obwodowego prowadzonego na głębokości około 0,80 m poniżej terenu instalację deszczową odprowadzającą wody opadowe z dachu projektuje się do zabudowy o niewielkim przegłębieniu. Sytuacja taka podyktowana jest faktem i koniecznością spięcia instalacji drenażowej powyżej prowadzonego odpływu wód opadowych dachowych.

Na trasie instalacji kanalizacyjnej deszczowej odprowadzającej wody opadowe z dachu zaprojektowano cztery studnie rewizyjne S1, S3, S4 i S6, z których jedna nr S4 pełni również rolę studni przyłączeniowej umożliwiającej podpięcie przykanalika drenażowego budynku. Studzienka S6 projektowana jest w pobliżu wylotu rurociągu do rowu melioracyjnego i umożliwia podpięcie rurociągu drenażowego boiska. Za studzienką S6 projektuje się dodatkowo zabudowę klapy zwrotnej zabezpieczającej rurociąg przed ewentualnym cofnięciem się wód z odbiornika. System deszczowy uzupełniają jeszcze dwie studzienki przewidziane do wbudowania. Studzienka rewizyjna S2 odwodnienie parkingu oraz studzienka rewizyjna Sd1 umożliwiająca prowadzenie kontroli i przeglądów drenażu budynku.

Studnie projektuje się jako systemowe z PCV - □315.

Projektowane do zabudowy dwa wpusty uliczne W1 i W2 zlokalizowane będą w ciągu zaniżonego cieku z kostki betonowej brukowej prowadzonego wzdłuż miejsc postojowych parkingu. Wpusty projektuje się, jako nastudzienne DN500 mm z osadnikiem wyposażonym w kosz do wyłapywania zanieczyszczeń stałych oraz kratę wpustową z żeliwa szarego typu uchylnego klasy D400. Przy wjeździe na posesję przed utwardzonym placem postojowo – manewrowym projektuje się dodatkowo montaż odcinka odwodnienia liniowego.

Wszystkie odcinki zewnętrznej kanalizacji deszczowej wykonać z rur z PVC-u klasy SN8 ze ścianką litą, łączonych szczelnie kielichowo z zastosowaniem uszczelki gumowej (zgodne z PN-EN 1401: 1999). Materiał, z którego będą 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 ponadto współczynnik wodoszczelności W8 oraz wewnętrzny nadruk informacyjny umożliwiający identyfikację przewodu podczas inspekcji telewizyjnej instalacji.

Wszystkie przewidziane do stosowania kształtki kanalizacyjne powinny być wykonane z materiału o podwyższonej wytrzymałości mechanicznej – min. SDR34 SN8, przeznaczone do stosowania dla obszaru UD.

Dodatkowo ze względu na częściowe wypływanie instalacji deszczowej w obrębie wpustu rurociągu do rowu melioracyjnego należy przewidzieć konieczność dodatkowego jej zabezpieczenia przed uszkodzeniami mechanicznymi poprzez wykonanie otulin betonowych.

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. Poszczególne trasy, średnice oraz spadki pokazano w części rysunkowej dokumentacji.

Na przewodach kanalizacyjnych należy zabudowywać studzienki kanalizacyjne zgodnie z częścią rysunkową projektu.

Rury kanalizacyjne należy układać w wykopie na podsypce piaskowej z projektowanym spadkiem w kierunku studzienek odbiorczych. Trasa prowadzenia oraz lokalizację przyłącza kanalizacji deszczowej pokazano na rysunkach budowlanych.

## **2.2. Drenaż opaskowy budynku.**

W celu ograniczenia ilości gromadzonych wód opadowych w gruncie zalegającym bezpośrednio przy murach fundamentowych budynku oraz ich przesączania przez ściany do wnętrza obiektu, należy wykonać drenaż odwadniający, który będzie zbierał zarówno lokalnie spiętrzane wody gruntowe jak i wody opadowe. Pozwoli on skutecznie chronić ściany przyziemia przed naporem infiltrujących wód gruntowych.

### Przygotowanie do prowadzenia robót

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać prace przygotowawcze związane z pomiarami w szczególności wysokościowymi, organizacją robót, ustaleniem miejsc do odkładania ziemi i jej wywozu, odprowadzeniem wody z wykopu itp. Dla potrzeb budowy drenażu opaskowego i robót towarzyszących należy przewidzieć min. 1,5 m szerokości pasa terenu wokół budynku. Projektowaną oś drenażu należy oznaczyć w terenie w sposób trwały i widoczny za pomocą kołków geodezyjnych.

#### **UWAGA:**

Planowane do realizacji prace należy skoordynować z wykonaniem instalacji deszczowej i podpięciem rur spustowych odwodnienia dachu.

### Wykopy

Wykopy należy rozpocząć od najniższego punktu i prowadzić w górę niwelety, czyli „pod spadek”. W przypadku występowania wysokiego poziomu wód gruntowych należy w trakcie robót systematycznie wypompowywać wodę z wykopu. W trakcie wykonywania wykopu zwracać uwagę na istniejące oraz na niezainwentaryzowane uzbrojenie podziemne.

#### **UWAGA:**

Odcinki projektowanego drenażu zaleca się wykonać przed obsypką fundamentów celem uniknięcia dodatkowych robót ziemnych mogących niekorzystnie wpłynąć na stan wykonanych izolacji przeciw wilgociowych ścian fundamentowych.

### Podsypka przewodów

Projektowaną podsypkę pod drenaż wykonać z piasku gruboziarnistego warstwa 10 cm. Na przygotowanej podsypce ułożyć rurociąg drenarski. Materiał do podsypki powinien spełniać następujące wymagania:

- materiał nie może być zmrożony
- nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału

Podłoże powinno być tak wyprofilowane, aby rura spoczywała na nim jedną czwartą swojej powierzchni.

#### Montaż drenażu opaskowego

W celu odwodnienia budynku należy wybudować drenaż opaskowy z rur drenarskich PVC DN 113 mm z filtrem z włókna syntetycznego. Na trasie drenażu opaskowego wykonać jedną studnię rewizyjną drenażową tworzywową z włazem z PP klasy A-15 (zgodnie częścią graficzną opracowania). Do łączenia rur drenarskich używać fabrycznych podwójnych kielichów zgodnie z instrukcją montażu opracowaną przez producenta rur drenarskich.



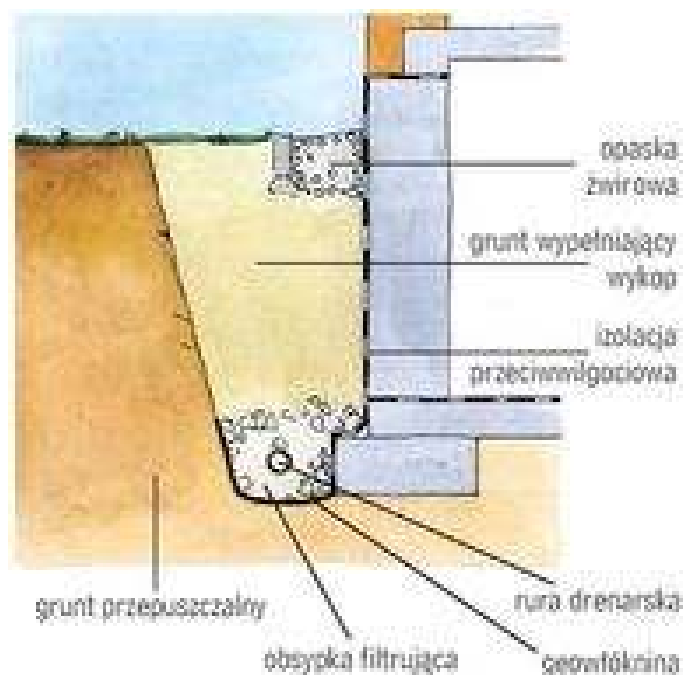
*elementy systemu*

Rurociągi drenarskie prowadzić ze spadkiem 1% w kierunku studni odbiorczych. Odbiornikiem wód drenarskich będzie przewidziana do zabudowy sieć kanalizacji deszczowej.

Rury drenażowe odprowadzające wody gruntowe opuszczać do wykopu ręcznie. Przewody z PVC montować przy temperaturze otoczenia 5°C – 30°C. Nie wolno wyrównywać kierunku ułożenia przewodu przez podkładanie pod niego twardych elementów takich jak kawałki drewna, kamieni.

Przewody powinny być ułożone w sposób uniemożliwiający:

- zamarzanie wody w okresie zimowym
- nadmierne nagrzewanie w okresie letnim
- uszkodzenia pod wpływem obciążeń zewnętrznych



*schemat zabudowy drenażu*

#### Kolizje drenażu z istniejącym uzbrojeniem terenu

Skrzyżowania przewodów istniejącego uzbrojenia podziemnego z projektowanym drenażem należy wykonać w rurach osłonowych zabezpieczając uzbrojenie istniejące. W przypadku konieczności zmiany spadku rur drenarskich porozumieć się z projektantem.

#### Obsypka drenażu

Obsypkę przewodów należy wykonać natychmiast po inspekcji i zatwierdzeniu zakończzonego posadowienia drenażu. Obsypkę wykonać ze żwiru płukanego o frakcji 16-32 do uzyskania grubości warstwy 30 cm z boków rury drenarskiej i 20 cm powyżej wierzchu rury drenarskiej. Obsypkę wykonać tak, aby drenaż nie uległ zniszczeniu lub nie został przemieszczony. Zagęszczenie obsypki prowadzić warstwami o grubości 10 – 15 mm. Nad drenażem zaleca się ułożenie przekładki technologicznej z geowłókny g200.



### 2.3. Drenaż boiska.

W celu zapewnienia właściwej eksploatacji boiska w trudnych warunkach atmosferycznych oraz w celu uniknięcia gromadzenia się wody na płycie ze sztucznej nawierzchni zaprojektowano pod boiskiem instalację drenażową, którą należy wykonać według niżej opisanej technologii.

Wykonanie wykopu pod sączki drenarskie.

Metoda wykonania wykopu drenarskiego (ręczna lub mechaniczna) powinna być dostosowana do głębokości wykopu, danych geotechnicznych i posiadanego sprzętu mechanicznego.

Wykop rowka drenarskiego należy rozpocząć od wylotu rurki drenarskiej prowadzić ku górze, w celu zapewnienia wodzie stałego odpływu. Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu z pozostawieniem wolnego pasa terenu o szerokości, co najmniej 1 m licząc od krawędzi wykopu -dla komunikacji; kąt nachylenia skarpy odkładu wydobytego gruntu nie powinien być większy od kąta jego stoku naturalnego. W celu zabezpieczenia wykopu przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych powierzchnię terenu należy wyprofilować ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu.

Ułożenie podsypki.

Przed przystąpieniem do układania rurek drenarskich, dno rowków należy oczyścić. Na oczyszczonym dnie należy wykonać podsypkę z piasku o grubości min. 5 cm. Podsypkę przy sączącej się wodzie, (jeżeli jest) należy wykonać tuż przed układaniem rurek drenarskich.

Układanie rurociągu drenarskiego.

Układanie rurociągu należy rozpocząć niezwłocznie po wykopaniu rowka dla zmniejszenia niebezpieczeństwa osuwania się skarpy. Skrajny, ułożony najwyżej otwór rurki należy zasłonić odpowiednią zaślepką w celu uniemożliwienia przedostawania się piasku i cząstek gruntu do wnętrza rurki. Perforowane rury z tworzyw sztucznych, z gładkimi powierzchniami ich styków, należy łączyć za pomocą specjalnie produkowanych złączy.

Zastosowanie geowłókniny

Zastosowano rury drenarskie z filtrem z włókna syntetycznego, które stanowią zabezpieczenie przed zatykaniem. Średnica rur DN110.

Zasypanie rurociągu.

Zasypanie rurociągu należy wykonać materiałem filtracyjnym. Zasypanie powinno być wykonane w sposób niepowodujący uszkodzenia ułożonego rurociągu. Po ułożeniu rur należy wykonać obsypkę ze żwiru do wysokości 10 cm nad wierzchem rury, zagęszczoną ubijakiem po obu stronach przewodu, a następnie układać warstwy materiału filtracyjnego, zgodnie z projektem, grubości nie większej niż od 20 do 25 cm w stanie luźnym, które należy lekko ubić w sposób niepowodujący uszkodzenia i przemieszczenia rur.

Kanał z rur PVC.

Rury z PVC można układać przy temperaturze powietrza od 0 o do +30 o C.

Przy układaniu pojedynczych rur na dnie wykopu, z uprzednio przygotowanym podłożem, należy:

- wstępnie rozmieścić rury na dnie wykopu,
- wykonać złącza,
- osie łączonych odcinków rur muszą się znajdować na jednej prostej, co należy uregulować odpowiednimi podkładami pod odcinkiem wciskowym.
- rury z PVC należy łączyć za pomocą kielichowych połączeń wciskowych uszczelnionych specjalnie wyprofilowanym pierścieniem gumowym.

## 2.4. Obliczenia.

Dane wyjściowe:

- |   |                             |
|---|-----------------------------|
| - powierzchnia utwardzona (parkingi, place, drogi), | - ok. 360,00 m <sup>2</sup> |
| - powierzchnia dachów,                              | - ok. 288,00 m <sup>2</sup> |
| - współczynnik spływu,                              | - 0,85                      |
| - średnio roczny opad deszczu                       | - 150l/s/ha                 |

### Obliczenie ilości wód deszczowych

**Q** - przepływ wody deszczowej w litrach na sekundę,

**F<sub>z</sub>** - powierzchnia zlewni,

**q** - natężenie opadów deszczu w litrach na sekundę na hektar,

**a** - współczynnik opóźnienia – przyjęto wartość 1,2

Wyznaczenie powierzchni zlewni

$$F_z = F \times W_s$$

$$F - \text{powierzchnia zlewni w hektarach} - 360,00\text{m}^2 + 288,00\text{m}^2 = 648,00\text{m}^2 \\ = 0,065 \text{ ha}$$

**Ws** - współczynnik spływu powierzchniowego – przyjęto 0,85

$$F_z = 0,065 \times 0,85 = \underline{0,055 \text{ ha}}$$

q – dla terenu objętego opracowaniem przyjęto **q = 150l/s/ha**, co odpowiada opadom o prawdopodobieństwie pojawienia się 20% (raz na 5 lat) i czasie trwania około 15 minut. Dodatkowo wartość natężenia opadów zwiększono o 50% ze względu na rezerwę na potrzeby wód odprowadzanych z systemu drenażowego.

$$q = 150\text{l/s/ha} \times 1,50 = 225,00$$

$$Q = 0.055 \text{ ha} \times 225,00 \text{ l/s/ha} \times 1,2 = 14,85 \text{ l/s}$$

W związku z ustaloną powyższą wartością przyjmuje się że maksymalny zrzut wody opadowej wyniesie dla projektowanej inwestycji 14,85 l/s.

## 2.4. 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. W razie pytań lub wątpliwości wyjaśnić je z projektantem.

W celu obiektywnego sprawdzenia zakończenia prac wykonać odpowiednie badania oraz kontrole. Niniejszy projekt jest projektem budowlanym. Wszelkie zmiany w projekcie wynikające np. z podmiiany urządzeń, zaistnienia problemów technicznych czy niejasności, należy uzgodnić z projektantem w ramach realizacji nadzoru autorskiego.

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:

.....