

**NBProjekt Krzysztof Szczepaniak**  
**Nadzór Budowa Projekt**  
**ul. Wł. Komara 2, 62-050 Mosina**  
**tel. +48 606443379, e-mail: biuro.nbprojekt@wp.pl**  
**NIP: 777-251-42-28**

**PROJEKT WYKONAWCZY**  
**Branża sanitarna**  
**Kanalizacja deszczowa.**  
**Kanalizacja sanitarna-usunięcie kolizji.**

***„Budowa ul. Leśnej od ul. Niezłomnych do ul.  
Sportowej w Zakrzewie”.***

**Inwestor:**

**Gmina Dopiewo**  
**ul. Leśna 1c**  
**62-070 Dopiewo**

Autorzy projektu	Imię i Nazwisko	nr uprawnień specjalność	Podpis
Projektant branży sanitarnej	mgr inż. Agnieszka Bosacka	7131-7132/137/PW/2002 w specjalności instalacyjnej	
Sprawdzający branży sanitarnej	inż. Agnieszka Rak	SKL/1159/PWOS/06 w specjalności instalacyjnej	

*egz.*

**Mosina, kwiecień 2021**

# **PROJEKT WYKONAWCZY**

## **Branża sanitarna**

### **Kanalizacja deszczowa**

### **Kanalizacja sanitarna – usunięcie kolizji**

#### **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:**

I. Opis Techniczny kanalizacja deszczowa.....	
1. Przedmiot inwestycji.....	
1.1. Lokalizacja i program inwestycji.....	
1.2. Podstawa opracowania.....	
1.3. Materiały wyjściowe i archiwalne. ....	
1.4. Zakres opracowania. ....	
2. Rozwiązania projektowe .....	
2.1 Studzienki rewizyjne .....	
2.2 Wpusty deszczowe.....	
2.3 Skrzynki rozsączające .....	
2.4 Urządzenia oczyszczające .....	
2.5 Informacje dotyczące bezpieczeństwa .....	
2.6 Mostki przejściowe nad wykopem .....	
2.7 Obliczenia ilości odprowadzanych ścieków deszczowych.....	
II. Opis Techniczny kanalizacja sanitarna - usunięcie kolizji.....	
1. Zakres opracowania. ....	
III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA .....	

## **I. OPIS TECHNICZNY KANALIZACJA DESZCZOWA**

### **1. Przedmiot inwestycji.**

#### **1.1. Lokalizacja i program inwestycji.**

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja projektowa budowy kanalizacji deszczowej w związku z budową ul. Leśnej w Zakrzewie gm. Dopiewo

Projektowana inwestycja zlokalizowana jest w województwie wielkopolskim w powiecie poznańskim, gminie Dopiewo.

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

Projekt opracowano na podstawie umowy zawartej pomiędzy Gminą Dopiewo, a NBProjekt Krzysztof Szczepaniak.

#### **1.3. Materiały wyjściowe i archiwalne.**

- Wytyczne Zamawiającego;
- Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2012r. poz. 462),
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U.Nr 202, poz. 2072 z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz. U. nr 130, poz. 1389);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. nr 202, poz. 2072);
- Przepisy ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. - Prawo budowlane;
- 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. nr 43, poz. 430);
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004r. – Prawo zamówień publicznych (tekst jednolity Dz. U. nr 164, poz. 1163 z 2006r. ze zmianami);
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. nr 129, poz. 902 ze zmianami);

- Ustawa z dnia 20 czerwca 1997r. – Prawo o ruchu drogowym (Dz. U. nr 108, poz. 908 ze zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 grudnia 2003r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. nr 220, poz. 2181);
- „Inżynieria ruchu” WKiŁ Warszawa 1999r.;
- „Wytyczne projektowania skrzyżowań drogowych, część I i II”, GDDP Warszawa 2001r.;
- Uzgodnienia i opinie zainteresowanych stron;
- Inwentaryzacja i pomiary uzupełniające wykonane przez zespół projektowy;

#### 1.4. Zakres opracowania.

Zakres niniejszego opracowania obejmuje budowę kanalizacji deszczowej w związku z budową ulicy Leśnej w Zakrzewie gm. Dopiewie.

## 2. Rozwiązania projektowe

Kanał odprowadzający w sposób grawitacyjny ścieki deszczowe z projektowanej drogi zaprojektowano z rur PVC-U klasy S litych SDR34 Dz 315/9,2 mm oraz Dz 200/5,9 mm (przykanaliki) łączonych kielichowo z odprowadzeniem ścieków poprzez projektowane skrzynki rozsączające

Dla wykonania montażu przewodów kanalizacyjnych o średnicy do Dz315mm i 200 mm przewidziano wykopy wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych (o szerokości 0,90 m, odeskowanych i rozpartych). Jeżeli warunki gruntowo – wodne i pora roku będą sprzyjające, można stosować wykopy szerokoprzestrzenne. Na odcinku kolizji z istniejącym uzbrojeniem wykop wyłącznie ręczny - po 2,0 m od istniejącego uzbrojenia.

Operacja układania przewodu powinna być poprzedzona czynnościami wstępnymi, a przede wszystkim przygotowaniem pełnego asortymentu materiałów dla budowy odcinka odpowiadającego długości jednego cyklu oraz kompletu narzędzi i sprzętu. Przewody z rur PVC można układać przy temp. Powietrza od 0°C do +30°C, jednak z uwagi na zmniejszoną elastyczność tego materiału w niskich temperaturach, zaleca się wykonanie połączenia w temp. nie niższej niż +5°C. Dno wykopu przed ułożeniem rur wyrównać przez dokopanie ręczne. Rury muszą być układane tak aby podparcie ich było jednolite. Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej długości w co najmniej ¼ jego obwodu. Nie wolno wyrównywać kierunku ułożenia przewodu przez podkładanie pod niego twardych elementów takich jak np. kawałki drewna, kamieni itp. Jako materiał do podsypki i obsypki można wykorzystywać grunt rodzimy. Obsypka przewodu musi być prowadzona aż do uzyskania grubości warstwy przynajmniej 0,20 m ( po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury. Aby uniknąć osiadania gruntu pod drogą zasypkę należy zagęścić do 98% zmodyfikowanej

wartości Proctora. Zasypkę należy wykonać z takich materiałów by spełniła wymagania struktury nad rurociągiem. Zasypanie wykopu do wysokości 20 cm ponad zamontowane przewody należy wykonać ręcznie. Pozostałą część zasyпки można wykonać przy użyciu sprzętu mechanicznego. Podczas prac wykonawczych musi być zwrócona szczególna uwaga na zabezpieczenie rur przed przemieszczeniem się podczas wypełnienia wykopu i zagęszczenia gruntu.

W nawierzchniach chodnikowych i drogowych rzędne wjazdów na studzienkach inspekcyjnych dopasować do rzeczywistej niwelety nawierzchni.

## **2.1 Studzienki rewizyjne**

Na projektowanym odcinku kanalizacji deszczowej zastosowano studnie rewizyjne o średnicy DN 600 mm oraz DN 1000 mm betonowe.

### **2.1.1. Studnie betonowe**

Studnie kanalizacyjne powinny spełniać wymagania normy PN-99/B-10729 „Kanalizacja – Studzienki kanalizacyjne”. Studnie wykonane z elementów prefabrykowanych, na sieciach kanalizacji deszczowej należy posadowić na wypoziomowanej płycie żelbetowej, z betonu C 12/15 o grubości min. 10÷15 cm i o średnicy min. 0,10 m większej niż średnica zewnętrzna kręgu betonowego. Płytę należy wykonać w odwodnionym wykopie, na odpowiednio przygotowanym gruncie. Prefabrykowany element denny studni, musi być zaopatrzony w przejścia szczelne lub króćce połączeniowe, właściwe dla danego rodzaju systemu kanalizacyjnego. Prefabrykowane elementy studni (dno, kręgi), muszą posiadać przejście szczelne lub króćce połączeniowe dla przyłączy kanalizacyjnych, dostosowane do rodzaju rur kanalizacyjnych. Kręgi są łączone z elementem dna, oraz pomiędzy sobą, za pomocą odpowiednich uszczeltek gumowych, odpornych na agresywne oddziaływanie ścieków i gazów kanałowych. Studnie kanalizacyjne DN 1000 mm zakończyć kręgiem zwężkowym, asymetrycznym (konicznym).

## **2.2 Wpusty deszczowe**

Studzienki wpustowe zaprojektowano z elementów betonowych, w planie okrągłe o średnicy DN500 mm (w świetle) z osadnikiem wysokości 0,5 m poniżej wylotu przykanalika ze studzienki. Poszczególne elementy tych studni powinny być łączone za pomocą uszczelki na zasadzie pióro-wpust. Jako elementy odbierające spływające wody opadowe i roztopowe przewidziano zastosowanie żeliwnych wpustów ulicznych klasy D400. Wpusty te zaprojektowano na typowych betonowych pierścieniach utrzymujących. Ponadto studzienki

należy wyposażyć w pierścienie odciążające zapobiegające przenoszeniu się obciążeń od ruchu kołowego. Lokalizacja wpustów zaprojektowana zgodnie z projektem drogowym.

### 2.3 Skrzynki rozsączające

Urządzeniem wodnym służącym do rozsączania wód opadowych i roztopowych ze zlewni 3600 m<sup>2</sup>, będzie zbiornik ze skrzynek rozsączających (odbiornika wód deszczowych i roztopowych) (dz. nr 74/2)

Zdolność magazynowania wody dla pojedynczej skrzynki wynosi 95% objętości geometrycznej, zatem pojemność wodna to:  $V_{\text{wod}} = 0,500 \text{ m}^3$

$$Q_{\text{max}} = 40,08 \text{ [l/s]}$$

$$Q_{\text{hmax}} = Q_{\text{max}} \times t_m = 40,08 \times 15 \times 60 / 1000 = 36,07 \text{ m}^3$$

#### Wymiary rigoli rozsączającej

Długość	Szerokość	Głębokość	Powierzchnia	Objętość	Poj. rozsącz.	Współ. poj.	Liczba skrzynek
[m]	[m]	[m]	[m <sup>2</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]	[%]	[szt.]
12	4	0,8	48	38,4	36,48	95,0	75

Rz. terenu 88,74 m n.p.m

Rz. dna 87,50 m n.p.m

Współrzędne N: 52° 23' 31,8" E: 16 °43' 21,9"

Planowane do wykonania urządzenie wodne, składać się będzie ze skrzynek rozsączających wykonanych z blokowego polipropylenu z wewnętrznym kanałem rozprowadzającym oraz szczelinami wewnętrznymi, o wymiarach skrzynki 0,8 x 0,8 x 0,8 m (dł. x szer. x wys.). Kanał rozprowadzający wewnątrz skrzynek służyć ma do laminarnego rozsączania wody, gwarantując jednocześnie optymalny rozdział wody deszczowej w skrzynce. Dno kanału nie powinno posiadać szczelin, gdyż ma ono służyć jako strefa sedymentacji w skrzynce. Wykorzystanie płyt odpowietrzających daje możliwość odpowietrzenia systemu.

W celu odseparowania skrzynek rozsączających od gruntu i wyeliminowania zamulenia systemu, zbiornik musi być na całej swojej powierzchni owinięty włókniną filtracyjną z włókien polipropylenowych w otoczce polietylenowej o następujących parametrach:

1. grubość [mm] (wg PN-EN 964-1:1999) 0,94 (±0,19)
2. wymiar otworów [O90] (wg PN-EN ISO 12956:2002) 130 (±39)
3. wytrzymałość na rozciąganie wzdłużne [kN/m] (MD wg EN ISO 10319:1996) 10,5 (±0,75)
4. wydłużenie względne przy rozciąganiu [%] (MD wg EN ISO 10319:1996) 28(-10;+20).

Aby umożliwić szybkie napełnianie systemu należy zastosować skrzynki z płytą odpowietrzającą podłączoną do zintegrowanych studzienek mających odpowiednie wentylowane zwieńczenie.

Skrzynki rozsączające należy układać w wykopie na podsypce żwirowej o grubości 30cm.

## **2.4. Urządzenia oczyszczające**

Projektowane urządzenia podczyszczające dobrano na przepływ maksymalny:

- przed skrzynkami rozsączającymi urządzenie o przepustowości 6/600.

Oczyszczanie wód opadowych i roztopowych odbywać się będzie również we wpustach z osadnikiem, 1,0 m.

Korpus separatora to prefabrykowany, monolityczny zbiornik wykonany z betonu B45 przykryty pokrywą żelbetową. Zbiornik separatora podzielony jest za pomocą przegrody na część osadczą (osadnik piasku) oraz część separacyjną. W zbiorniku wykonane są otwory do podłączenia rur dopływu i odpływu. Separator zintegrowany z osadnikiem wyposażono w syfon z deflektorem, wkład koalescencyjny i syfon na odpływie. Wylot z separatora jest usytuowany niżej niż wlot.

Wody zanieczyszczone piaskiem oraz cieczami o ciężarze właściwym do 0,95 g/cm<sup>3</sup> spływają kanalizacją deszczową do pierwszej komory osadczej, gdzie następuje gromadzenie się części stałych i zawiesiny. Dopływ ścieków wyposażony jest w syfon z deflektorem zapobiegający powstawaniu turbulencji i odpowiednio kierujący strumień ścieków. Syfon zapobiega cofaniu się substancji ropopochodnych w razie podpiętrzenia ścieków. W komorze grawitacyjnej separatora następuje flotacja olejów mineralnych, oraz sedimentacja, wytrąca się również szlam. Tak oczyszczona woda przepływa od dołu do góry przez wkład koalescencyjny separatora, gdzie osadzają się mikro krople oleju (których małe wymiary uniemożliwiają grawitacyjne oddzielenie od wody) i po uzyskaniu odpowiedniej wielkości odrywają się od powierzchni filtra koalescencyjnego i unoszą się na powierzchnię cieczy w komorze koalescencyjnej separatora. Tak oczyszczone ścieki przepływają do zasyfonowanej komory odpływowej.

Konstrukcja komory odpływowej, jest zabezpieczona przez pokrywę przed zalaniem ściekami przy podniesieniu się poziomu ścieków w studni separatora. Zapobiega to wypłynięciu substancji ropopochodnych nawet przy podtopieniu instalacji kanalizacyjnej i zapewnia właściwą pracę separatora. Separator wyposażony jest w automatyczne urządzenie zamykające odpływ, uruchomiane przez nagromadzoną ciecz lekką.

### **Eksploatacja**

Po zamontowaniu separatora w systemie kanalizacji deszczowej w początkowym okresie zalecany jest przynajmniej dwukrotny jego przegląd w ciągu miesiąca. Usuwanie odseparowanych związków ropopochodnych oraz szlamu i piasku odbywa się przy użyciu

wozu asenizacyjnego wyposażonego w miękki wąż. Częstotliwość czyszczenia uzależniona jest od jakości wód dopływających do separatora.

Przynajmniej raz w roku konieczne jest czyszczenie sekcji żaluzjowych połączone z kontrolą stanu wnętrza separatora oraz dokładnym oczyszczeniem komory osadowej. Nieczystości usunięte z separatora tj. oleje i inne związki oraz osady należy zagospodarować w porozumieniu z inwestorem. Zgromadzony osad można odwozić na oczyszczalnię ścieków do dalszej przeróbki lub na wysypisko śmieci, natomiast oddzielone oleje i tłuszcze należy unieszkodliwić.

Przy okresowych kontrolach sprawdzeniu podlegają:

- zapełnienie komór osadem
- napełnienie zbiorników oleju / sprawdzenie grubości warstwy olejowej /

Opróżnianie urządzenia winno odbywać się min. raz na pół roku lub w miarę potrzeb:

- przy max 80% wypełnienia komory olejowej
- przy 50% wypełnieniu komory osadem

#### Kontrola ilości zanieczyszczeń w odstojniku

Po otwarciu wjazdu należy:

- skontrolować ilość stałych zanieczyszczeń pływających,
- usunąć duże zanieczyszczenia stałe w postaci desek, styropianu itp.
- przy użyciu miarki zakończonej talerzykiem oporowym zmierzyć ilość zanieczyszczeń sedimentujących.

W tym celu należy miarkę delikatnie opuszczać do komory aż do momentu wycucia zwiększonego oporu. Zanotować górny poziom szlamów. Następnie miarkę wcisnąć do dna zbiornika. Zanotować poziom. Różnica poziomów wyznacza wysokość szlamów w komorze.

Przy napełnieniu zanieczyszczeniami sedimentującymi powyżej połowy wysokości czynnej zbiornika należy usunąć zanieczyszczenia.

#### Kontrola ilości oleju

W separatorach zastosowanego typu odseparowany olej znajduje się na powierzchni cieczy. Pomiaru ilości oleju należy dokonywać przy niepracującym urządzeniu (brak dopływu ścieków). W celu pomiaru grubości warstwy oleju można użyć drewnianej linijki z podziałką, pokrytej pastą reagującą zmianą koloru przy zetknięciu z wodą. Nałożona na linijkę pasta przy zetknięciu z wodą zmienia kolor na różowy.

Drugim sposobem jest zastosowanie przezroczystej rurki zakończonej zaworem. Przy otwartym zaworze opuszczamy rurkę delikatnie aby nie zmacić warstw cieczy, zamykamy zawór i wyciągamy próbkę. Mierzymy grubość poszczególnych warstw. Przy zaobserwowaniu grubości warstwy oleju większej niż średnica rury odpływowej urządzenia lub występowaniu w całej objętości urządzenia mieszaniny wodno-olejowej o dużym stopniu zabrudzenia należy podjąć decyzję o natychmiastowym czyszczeniu całego układu.



### Unieszkodliwianie produktów separacji

Gromadzące się w separatorach i odstojnikach odpady w postaci piasków zaolejonych oraz olejów, zostały sklasyfikowane jako odpady niebezpieczne. Zarówno transport jak i unieszkodliwianie produktów separacji muszą być przeprowadzane przez licencjonowane firmy. Użytkownik ma obowiązek przechowywania wszelkich dokumentów dotyczących gospodarki odpadami.

## **2.5 Informacje dotyczące bezpieczeństwa**

W ramach budowy kanalizacji występować będą następujące roboty stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- wykonywanie wykopów o ścianach pionowych.
- roboty wykonywane przy użyciu dźwigów.
- roboty w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych.
- roboty wykonywane w pobliżu czynnych ciągów komunikacyjnych.

Dla w/w robót Kierownik budowy, przed jej rozpoczęciem, jest zobowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniający specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych.

## **2.6 Mostki przejściowe nad wykopem**

Dla umożliwienia komunikacji pieszych w trakcie robót należy nad wykopem ustawić tymczasowe mostki-kładki tak, aby były oparte minimum 1,0m poza krawędź wykopu. Rozstaw przejść minimum 50 m z zachowaniem warunków BHP odnośnie zabezpieczenia wykopów otwartych. Wszelkie wymagania szczegółowe wg rozporządzenia Ministra Przemysłu i Materiałów Budowlanych z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003, Nr 47, poz. 401).

## **2.7 Obliczenia ilości odprowadzanych ścieków deszczowych**

Bilans ścieków sporządzono w oparciu o znajomość:

- natężenia deszczu miarodajnego  $q_{dm}$  ( $dm^3/s \cdot ha$ )
- natężenia deszczu obliczeniowego  $q_{ob}$  ( $dm^3/s \cdot ha$ )
- bilansu powierzchni z uwzględnieniem rodzaju nawierzchni i powierzchni cząstkowych  $F$  ( $m^2$  i  $ha$ )
- współczynników spływu powierzchniowego:  $\Psi$  (-)
- współczynnika opóźnienia spływu ścieków deszczowych:  $\phi$  (-)
- powierzchni zredukowanych:  $F_{zr}$

### **Natężenie deszczu miarodajnego**

Natężenie dla omawianego obiektu o średnim rocznym opadzie atmosferycznym równym:

$$H = 600 \text{ (mm/ha*rok)}$$

Natężenie deszczu miarodajnego określono wg Błaszczyka:

$$q_{dm} = (dm^3/s*ha)$$

gdzie:

- $A = 804$  – współczynnik dla deszczu miarodajnego występującego z prawdopodobieństwem  $p = 20\%$  i częstotliwością występowania  $c = 5$  lat
- $t_{dm} = 15$  minut – czas trwania deszczu miarodajnego

$$q_{dm} = 131 \text{ (dm}^3/\text{s * ha)}$$

#### **Natężenie deszczu obliczeniowego**

Natężenie deszczu obliczeniowego  $q_{ob}$  jest natężeniem deszczu o wielkości odpływu, co najmniej 15 l/s, na 1 ha powierzchni szczelnej. Zgodnie z § 19.1 RMŚ z dnia 24 lipca 2006 r., w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, (Dz. U. nr 137 poz. 984), jest to wymagane natężenie odpływu z powierzchni szczelnej terenów przemysłowych, składowych, baz transportowych, portów, lotnisk, centrów miast, budowli kolejowych, dróg zaliczanych do kategorii krajowych i wojewódzkich oraz powiatowych klasy G, a także parkingów o powierzchni powyżej 0,1 ha.

#### **Współczynnik opóźnienia spływu ścieków deszczowych**

Współczynnik opóźnienia spływu ścieków deszczowych określono wg Lindleya:

$$\varphi = (-)$$

gdzie:

$n = 8,0$  – wykładnik potęgowy dla zlewni zwartej o średnicy rozproszonej zabudowie i znacznych spadkach terenu;

$F_s$  (ha) – powierzchnia odwadniana za pośrednictwem kanalizacji deszczowej

$$\varphi = 1,0$$

#### **Współczynnik spływu powierzchniowego $\Psi$**

Dla analizowanego obiektu przyjęto następujące wartości współczynników spływu powierzchniowego ścieków deszczowych:

$$\Psi = 0,85$$

### Sekundowa ilość ścieków deszczowych

Ilość ścieków deszczowych określono wg wzoru:

$$Q_{op} = F_{zr} \cdot \varphi \cdot q \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

gdzie:

$F_{zr}$  – powierzchnia zlewni zredukowanej:

$q_{ob}$  – obliczeniowe natężenie deszczu = 15 (dm<sup>3</sup>/s \*ha)

$q_{dm}$  – miarodajne natężenie deszczu = 131 (dm<sup>3</sup>/s \*ha)

$\varphi$  – współczynnik opóźnienia = 1,0

$\Psi$  – współczynnik spływu

Wprowadzanie wód opadowych do ziemi, poprzez projektowane urządzenie wodne, skrzynki rozsączające ( dz. nr 74/2)

– zlewnia o powierzchni 3600 m<sup>2</sup> , powierzchnia zredukowana: 0,306 ha

w ilości:

$$q = 4,59 \text{ l/s} = 4,13 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q = 40,08 \text{ l/s} = 36,07 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{\text{roczne}} = 1836 \text{ m}^3/\text{rok}$$

$$Q_{\text{średnie d}} = 9,18 \text{ m}^3/\text{d}$$

Opracowała:  
Agnieszka Bosacka

**7131-7132/ 137/PW/2002**

*upr. bud. do projektowania i kierowania  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie  
instalacji i urządzeń wodociągowych  
i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych*

## **II. OPIS TECHNICZNY KANALIZACJA SANITARNA** **- USUNIĘCIE KOLIZJI**

### **1. Zakres opracowania.**

**a)** z uwagi na kolizje istniejących przyłączy kanalizacji sanitarnej z projektowanym zakresem drogowym zaistniała konieczność ich przebudowy. Przebudowa polegać będzie na przesunięciu poza projektowaną jezdnię pierwszej studni, licząc od miejsca włączenia w sieć kanalizacji sanitarnej, w kierunku posesji z której przyłącze odprowadza ścieki. Z uwagi na brak inwentaryzacji powykonawczej istniejących odcinków od studni do włączenia do budynku, przebieg trasy przyłączy ustalono na podstawie przeprowadzonej wizji terenowej.

Przyłącze zakończyć studnią tworzywową 425 mm a pozostałą część przyłącza, od strony posesji, włączyć do przeniesionej studzienki.

**b)** z uwagi na kolizje istniejącego hydrantu w km 0+021,00 z projektowanym układem drogowym, hydrant należy przestawić w pas zieleni poza chodnik.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U. 2009 nr 124 poz. 1030) wymagana ilość wody do celów przeciwpożarowych dla hydrantu nadziemnego zewnętrznego DN 80 mm przy ciśnieniu nominalnym 0,2 Mpa nie może być mniejsza niż 10 dm<sup>3</sup>/s.

Średnica nominalna przewodu wodociągowego, na którym jest zainstalowany hydrant zewnętrzny wynosi co najmniej DN 100 mm.

Opracowała:  
Agnieszka Bosacka

**7131-7132/137/PW/2002**

*upr. bud. do projektowania i kierowania  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie  
instalacji i urządzeń wodociągowych  
i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych*

### **III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

**RYS. NR S-01 PLAN SYTUACYJNY BRANŻY SANITARNEJ - SKALA 1:500**

**RYS. NR S-02.1 PROFIL PODŁUŻNY KANALIZACJA DESZCZOWA – SKALA 1:100/500**

**RYS. NR S-02.2 PROFIL PODŁUŻNY USUNIĘCIA KOLIZJI NA PRZYŁĄCZACH  
SANITARNYCH – SKALA 1:100/500**

**RYS. NR S-03.1 ZESTAWIENIE STUDNI – KANALIZACJA DESZCZOWA**

**RYS. NR S-03.2 ZESTAWIENIE STUDNI – KANALIZACJA SANITARNA**

**RYS. NR S-04 ZESTAWIENIE WPUSTÓW – KANALIZACJA DESZCZOWA**

**RYS. NR S-05 SCHEMAT – SKRZYNKI ROZSĄCZAJĄCE**