

Stadium dokumentacji

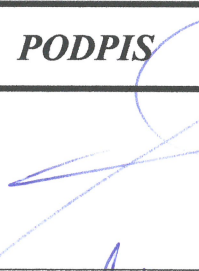
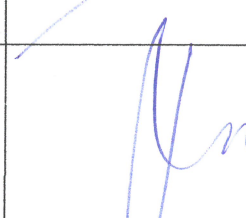
# PROJEKT BUDOWLANY

ZADANIE : KANALIZACJA DESZCZOWA

KAT. OBIEKTU : XXVI

ADRES : ul. Chrobrego, dz. 417/2; 415 obręb 0011  
jednostka ewidencyjna 320302\_4 Drawsko Pomorskie miasto

INWESTOR : Powiat Drawski  
Pl. E. Orzeszkowej 3  
78-500 Drawsko Pomorskie

	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIENÍ	PODPIS
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Arnold Kraska	Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności: sieci , instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych ZAP/0080/POOS/04	
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Tomasz Kubicki	Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności: sieci , instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych ZAP/0080\69/POOS/08	

Drawsko Pomorskie, październik 2019

## **OPRACOWANIE ZAWIERA:**

- 1. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA.**
- 2. OPIS TECHNICZNY PROJEKTU  
ZAGOSPODAROWANIA.**
- 3. INFORMACJA DOT. BEZPIECZEŃSTWA  
I OCHRONY ZDROWIA.**
- 4. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU.**
- 5. WARUNKI TECHNICZNE.**
- 6. UZGODNIENIA**
- 7. RYSUNKI**
  - a) profil sieci deszczowej

Drawsko Pomorskie 28.10.2019

## OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że projekt budowlany:

*Kanalizacji deszczowej- odwodnienia projektowanego parkingu  
dz. nr 417,2; 415 obr. 0011 miasto Drawsko Pomorskie.*

sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i sztuki budowlanej.

*mgr inż. Arnold Kraska*  
Uprawnienia budowlane do kierowania  
i projektowania w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń: ciepłych, gazowych, wentylacyjnych,  
wodociągowych i kanalizacyjnych  
bez ograniczeń  
UAN-U.73427/5/96 i ZAP/0080/P00S/04

.....  
Projektant

*mgr inż. Tomasz Kubicki*  
upr. bud. nr ZAP/0003/PWOS/03  
upr. bud. nr ZAP/0069/P00S/08  
do kierowania robotami i projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji  
urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych,  
.....ciepłych, wentylacyjnych i gazowych.....  
Sprawdzający

## **I. OPIS TECHNICZNY PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA.**

### **1. ZAKRES OPRACOWANIA.**

Opracowanie zakresem swym obejmuje projekt techniczny odwodnienia projektowanego parkingu dz. nr 417,2; 415 obr. 0011 miasto Drawsko Pomorskie.

### **2. PODSTAWA OPRACOWANIA.**

- zlecenie inwestora
- mapa sytuacyjno-wysokościowa,
- warunki techniczne

PN 99/B-01700 – Wodociągi i kanalizacja. Urządzenia i sieć zewnętrzna.

PN 99/B-10736 – Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania,

Prawo Budowlane z p.zm.

Ustawa z dnia 7.07.1994 o zagospodarowaniu przestrzennym z p. zm.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.

### **3. OPIS TECHNICZNY.**

#### ***a) Opis rozwiązań projektowych.***

Sieć kanalizacji deszczowej zaprojektowano z rur PVC 160-250 mm SN8, kielichowych, litych, łączonych na uszczelki gumowe.

Na kanalizacji deszczowej projektuje się montaż wpustów deszczowych, żeliwnych klasy D400, montowanych w korpusie z zawiasem.

Wpusty montować na osadniku dn 500 z betonu B45, bez syfonu.



Na kanalizacji zaprojektowano studzienki rewizyjne z kręgów betonowych klasy B45, łączonych na uszczelki gumowe, z płytą nastudzienną z włazem żeliwnym D400, samopoziomującym z wypełnieniem betonowym.

Średnice rur sprawdzono za pomocą wzoru Manninga pod względem kryterium przepływu.

Dobre spadki i średnice rur zapewniają wymaganą prędkość przepływu.

**b) Obliczenie spływu miarodajnego wód deszczowych.**

Dla większości zastosowań przy projektowaniu systemu kanalizacji deszczowej dla zlewni o powierzchni mniejszej niż 50 ha, w polskiej praktyce projektowej oraz zgodnie z wytycznymi Instytutu Ochrony Środowiska w Warszawie oraz literaturą przedmiotu ( np. Zasady planowania i projektowania systemów kanalizacyjnych w aglomeracjach miejsko-przemysłowych i dużych miastach. Praca zbiorowa pod red.P.Błaszczyka, Instytut Kształtowania Środowiska, Warszawa 1983 ) jako miarodajny czas trwania deszczu przyjmuje się opad trwający 15 minut z prawdopodobieństwem wystąpienia  $p = 20\%$  ( raz na 5 lat). Możliwe jest ustalenie innych wartości prawdopodobieństwa i czasu trwania deszczu miarodajnego według indywidualnych ustaleń lub doświadczeń projektanta. Wtedy należy korzystać wzoru:

$$q = \frac{6,631 \sqrt[3]{H^2} \cdot C}{t^{0,67}} \quad [(l/s)/ha]$$

gdzie:

C- okres, w którym występuje jednorazowe przekroczenie danego natężenia opadu [lata]

H- średni roczny opad [mm]

t - czas trwania opadu [min]

Wzór ten dla przeciętnego opadu w Polsce środkowej  $H=600$  mm przyjmuje postać:

$$q = \frac{470 \sqrt[3]{C}}{t^{0,67}} \quad [(l/s)/ha]$$

a wartości natężenia deszczu miarodajnego  $q$  dla zalecanych wartości  $t=15$  min i różnych prawdopodobieństw występowania opadu % wynoszą jak w tabeli poniżej

p % prawdopodobieństwo wystąpienia deszczu	Czas trwania deszczu w min $t_m$	Natężenie deszczu miarodajnego w l/sxha $q_m$
100	15	77
20	15	131
5	15	209,6

Dla naszych celów przyjmujemy natężenie deszczu miarodajnego 131 l/s x ha.

Obliczenia przeprowadzono dla zlewni  $F = 40$  ha, wydłużonej, o małych spadkach.

$$Q = F \times q \times \varphi \times \psi \quad [ \text{l/s} ]$$

gdzie:

$F$  – powierzchnia całkowita zlewni odwadnianej [ ha ] = 40 ha

$q$  – natężenie deszczu miarodajnego [ l/(s x ha) ] = 132,1 l/s x ha –deszcz raz na 5 lat

$\varphi$  – współczynnik opóźnienia wyznaczony ze wzoru

$$\varphi = \frac{1}{\sqrt[n]{F}}$$

$n$  – współczynnik zależny od kształtu i spadku zlewni = 4 – zlewnia wydłużona, o małych spadkach

$$\varphi = 0,69$$

wartości  $n$  od 2 do 8

dla zlewni wąskich i płaskich –wartości niższe

dla zlewni zwartych i o dużych spadach –wyższe wartości

dla naszego przypadku przyjęto 4

$\psi$  – współczynnik szczelności zlewni

w naszym przypadku zlewnia jest zróżnicowana, przyjęto:

$\psi = 0,9$  dla powierzchni utwardzonej = 12 ha

$\psi = 0,4$  dla zabudowy luźnej = 15 ha

$\psi = 0,15$  dla terenów zielonych i nie zabudowanych = 13 ha

uśredniony współczynnik szczelności wyniesie

$$\Psi = 0,9 \times 3,2 + 0,15 \times 1,2 / 3,2 + 1,2 = 0,7$$

Podstawiając dane do wzoru obliczamy natężenie przepływu  $Q_{ocz}$

$$Q_{ocz} = 4,4 \times 132,1 \times 0,69 \times 0,7 = 280,74 \text{ l/s}$$

Obliczony przepływ miarodajny ścieków deszczowych ze zlewni do separatora wynosi  $Q_{ocz} = 280,47 \text{ l/s}$ .

Bardzo ważne jest, że przy obliczaniu tego przepływu brano od uwagę współczynnik opóźnienia  $\phi$ , ponieważ dopływ ścieków deszczowych ze zlewni rozległych jest rozciągnięty w czasie a zjawisko to dodatkowo potęguje retencja przewodów kanalizacyjnych. Przypomnieć też należy, że celem tego obliczenia jest ustalenie przyprywu ścieków deszczowych z całej zlewni **do separatora**, a nie przepływu ścieków deszczowych **w separatorze**.

Obliczenie przepływu przez separator  $Q_{15}$  -przepływ ten wynika bezpośrednio z zapisów § 19.1.1 Rozporządzenia

Dla naszego przykładu:

$$Q_{15} = F \times \psi \times q_{15}$$

gdzie:

$F$  – powierzchnia całkowita zlewni odwadnianej [ha] = 4,4 ha,

$\Psi$  – współczynnik szczelności zlewni = 0,0,7,

$q_{15}$  – natężenie opadu wynoszące 15 l/s na 1 ha [ l/s x ha ]

czyli:

$$Q_{15} = 4,4 \times 0,7 \times 15 = 45,54 \text{ l/s}$$

### **c) Roboty ziemne.**

Wykopy w miejscach zbliżenia do istniejącego uzbrojenia podziemnego wykonywać wyłącznie ręcznie. Pozostałe wykopy wykonać mechanicznie ze skarpami o nachyleniu 1 : 0,6.

Wykopy pod rury PVC powinny być prowadzone zgodnie z normą branżową BN-83/8836-02.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych na trasie projektowanych rurociągów wyznaczyć miejsca występowania kolizji i zbliżeń do istniejącego uzbrojenia.

Przystąpienie do robót zgłosić u właścicieli uzbrojenia. Projektuje się wykonanie podsypki pod rurociągi o grubości 10 cm i obsypanie ich do wysokości 10 cm.

Podsypka i osypka powinna być z piasku lub pospółki odpowiednio zagęszczanej.

Podłoże powinno być tak wyprofilowane, aby rura spoczywała na nim  $\frac{1}{4}$  swojej powierzchni. Po częściowym odbiorze zasypać wykop gruntem rodzimym i zagęścić mechanicznie.

Nawierzchnię bitumiczną drogi powiatowej przed rozbiórką naciąć mechanicznie i po wykonaniu robót odtworzyć podbudowę oraz warstwę bitumiczną.

*mgr inż. Arnold Kraska*  
Uprawnienia budowlane do kierowania  
i projektowania w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń: ciepłych, gazowych, wentylacyjnych,  
wodociągowych i kanalizacyjnych  
bez ograniczeń  
UAN-U.73427/5/96 i ZAP/0080/P00S/04