

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

**Autorska Pracownia Projektowa - Architekt Karol Barcz**

ul. Smocza 46

70-731 Szczecin

biuro:

ul. Swarożyca 15B/U3

71-601 Szczecin

tel +48 600 94 90 88

karolbarcz@gmail.com

TEMAT / INWESTYCJA:

**ZAGOSPODAROWANIE TERENU SPORTOWO-REKREACYJNEGO  
PRZY UL. KORFANTEGO W SZCZECINIE - ETAP I**

ADRES INWESTYCJI:

ul. Korfatego, 71-313 Szczecin, dz. nr 257/10, 257/3, 268/1, 275/1 obręb 2072

INWESTOR:

Gmina Miasto Szczecin - Zakład Usług Komunalnych w Szczecinie  
ul. Ku Słońcu 125 A  
71-080 Szczecin

FAZA:

**PROJEKT BUDOWLANY / WYKONAWCZY –  
PRZYŁĄCZE I INSTALACJA ZEWNĘTRZNA KANALIZACJI DESZCZOWEJ**

BRANŻA / OPRACOWANIE

**INSTALACJE SANITARNE**

TECZKA:

PB / PW-IS

KATEGORIA OBIEKTU:

KATEGORIA XXVI, KOD CPV 45231300-8

DATA:

Październik 2022

OŚWIADCZENIE:

Zgodnie z art. 20 Ustawy „Prawo Budowlane” oświadczam poniższym własnoręcznym podpisem,  
że sporządzony przeze mnie **projekt budowlany / wykonawczy** wchodzący w skład niniejszego opracowania został  
sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

AUTOR / PROJEKTANT:

IMIĘ I NAZWISKO / UPRAWNIENIA / SPECJALNOŚĆ:

PODPIS:

PROJEKTANT  
instalacje sanitarne

mgr inż. Tomasz Kuciak  
upr. nr ZAP/0012/POOS/02

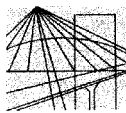
SPRAWDZAJĄCY

<b>KOPIE UPRAWNIEN I ZAŚWIADCZEŃ Z WŁAŚCIWEJ IZBY ZESPOŁU PROJEKTOWEGO.....</b>	<b>3</b>
<b>CZĘŚĆ OPISOWA.....</b>	<b>6</b>
<b>1. WSTĘP.....</b>	<b>6</b>
1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	6
1.2. CEL OPRACOWANIA.....	6
1.3. ZAKRES OPRACOWANIA.....	6
<b>2. PRZYŁĄCZE ORAZ ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ – OPIS ZAPROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ.....</b>	<b>6</b>
2.1. Opis ogólny.....	6
2.2. Obliczenie średnicy przyłącza.....	8
2.3. Rurociągi.....	10
2.4. Studnie.....	10
2.5. Odwodnienia liniowe.....	11
2.6. Wytyczne wykonania robót ziemnych i montażowych.....	11
2.6.1. Wykonanie i umocnienie wykopów.....	11
2.7. Próby.....	12
2.8. Odbiory robót.....	13
2.9. Uwagi końcowe.....	13
2.10. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH ELEMENTÓW.....	14

**RYSUNKI**

NR RYS.	TREŚĆ	SKALA
S-1	Przyłącze kanalizacji deszczowej D1-D2 oraz zewnętrzna instalacja k.d. - plan syt - wys.	1:500
S-2	Przyłącze kanalizacji deszczowej D1-D2 oraz zewnętrzna instalacja k.d. - profile podłużne.	1:50/250
S-3	Przyłącze kanalizacji deszczowej D1-D2 oraz zewnętrzna instalacja k.d. - studnie kanalizacyjne.	1:20

# KOPIE UPRAWNIENÍ I ZAŚWIADCZEŃ Z WŁAŚCIWEJ IZBY ZESPOŁU PROJEKTOWEGO



ZACHODNIOPOMORSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Sygn. akt ZAP.OKK-7131,7132s/183/03

Szczecin, dnia 17 stycznia 2004r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz. U. z 2001r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm.*), art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2003r. Nr 207, poz. 2016*) oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 1995r. Nr 8 poz. 38, z późn. zm.*), w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (*Dz. U. z 2000r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.*)

### Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna ZAP

#### n a d a j e

Panu **Tomaszowi KUCIAK**  
mgr inż. w zakresie inżynierii sanitarnej  
ur. dnia 12 listopada 1966r. w Szczecinie

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny ZAP/0012/PWOS/04

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych**

## UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Szczecinie na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, uchwałą Nr 4/OKK/03 z dnia 29 grudnia 2003r. stwierdziła, że Pan **Tomasz Kuciak** posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał pozytywny wynik egzaminu – konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.

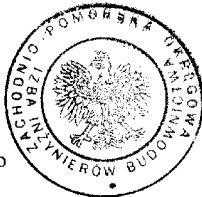
Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji.

#### Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Szczecinie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

#### Otrzymują:

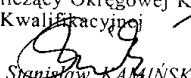
1. Pan Tomasz Kuciak  
ul. Przyjaciół Żołnierza 78/6  
71-670 Szczecin
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Skład orzekający OKK:

1. Stanisław Kamiński
2. Krzysztof Motylak
3. Irena Żywusko

- I. Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane, w związku z §4 ust. 2 rozporządzenia MGPIB z dnia 30 grudnia 1994r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie Pan **Tomasz Kuciak** jest upoważniony w specjalności **instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych** do:
- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
  - kierowania robotami budowlanymi,
  - kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
  - wykonywania nadzoru inwestorskiego,
  - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy **bez ograniczeń.**
- II. Zgodnie z 4 ust 4 w/w rozporządzenia MGPIB, niniejsze uprawnienia, stanowią również podstawę do sporządzania projektów zagospodarowania działki i terenu, – zgodnie z art. 34 ust. 3b ustawy.
- III. Niniejsze uprawnienia, zgodnie z § 2 powołanego na wstępie rozporządzenia, nie obejmują działalności zawodowej w zakresie projektowania i budowy:
- instalacji urządzeń technicznych służących do utrzymania ruchu i transportu kolejowego,
  - urządzeń transportowych linowych i linowo-terenowych służących do publicznego przewozu osób w celach turystyczno-sportowych.

Zachodniopomorska Okręgowa  
Izba Inżynierów Budownictwa  
Przewodniczący Okręgowej Komisji  
Kwalifikacyjnej  
  
inż. Stanisław KAMIŃSKI



**Zaświadczenie**  
o numerze weryfikacyjnym:  
**ZAP-83X-5CH-GLH \***

Pan Tomasz KUCIAK o numerze ewidencyjnym ZAP/IS/0062/04  
adres zamieszkania ul. Przyjaciół Żołnierza 78/6, 71-670 SZCZECIN  
jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada  
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-03-01 do 2021-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-01-28 roku przez:

Jan Bobkiewicz, Przewodniczący Rady Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1430) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piiib.org.pl](http://www.piiib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

# CZĘŚĆ OPISOWA

## 1. WSTĘP.

### 1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA.

Podstawę opracowania stanowi:

- WOiT, wydane przez ZWiK w Szczecinie,
- projekt budowlany w branży architektonicznej,
- ustalenia międzybranżowe,
- obowiązujące przepisy i zasady wiedzy technicznej.

### 1.2. CEL OPRACOWANIA.

Celem opracowania jest sporządzenie projektu przyłącza kanalizacji deszczowej, dla potrzeb odwodnienia zagospodarowywanego terenu.

### 1.3. ZAKRES OPRACOWANIA.

Zakres opracowania obejmuje sporządzenie projektu instalacji sanitarnych, a w szczególności:

- przyłącza kanalizacji deszczowej,
- zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej.

## 2. PRZYŁĄCZE ORAZ ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ – OPIS ZAPROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ.

### 2.1. Opis ogólny.

Zaprojektowano przyłącze kanalizacji deszczowej, odbierającej wody deszczowe od instalacji zewnętrznej, odwadniającej teren rekreacyjno – sportowy, zgodnie z częścią rysunkową.

Wody opadowe będą ujmowane poprzez odwodnienia liniowe i odprowadzane bezpośrednio do terenowego zbiornika retencyjnego szczelnego, dla którego dane wyjściowe i wyniki obliczeń przedstawiono poniżej:

<b>Dane</b>	<b>Wartość</b>	<b>Jednostka</b>
Całkowita powierzchnia zlewni	1	ha
Powierzchnia zredukowana zlewni	2500	m <sup>2</sup>
Dopuszczalny maksymalny wypływ ze zbiornika	5	dm <sup>3</sup> /s
Prawdopodobieństwo występowania deszczu	50	%
Normalny średni opad roczny	550	mm
Współczynnik opóźnienia	1,00	
<b>Wyniki</b>	<b>Wartość</b>	<b>Jednostka</b>
Współczynnik częstości zdarzenia deszczu	2,00	
Największa pojemność czynna zbiornika	17,15	m <sup>3</sup>

Zbiornik wykonany będzie zgodnie z częścią architektoniczno-budowlaną i jego pojemność będzie wynosiła 27 m<sup>3</sup>, w więc powyżej niezbędnej wyliconej pojemności, tj. 17,5 m<sup>3</sup>.

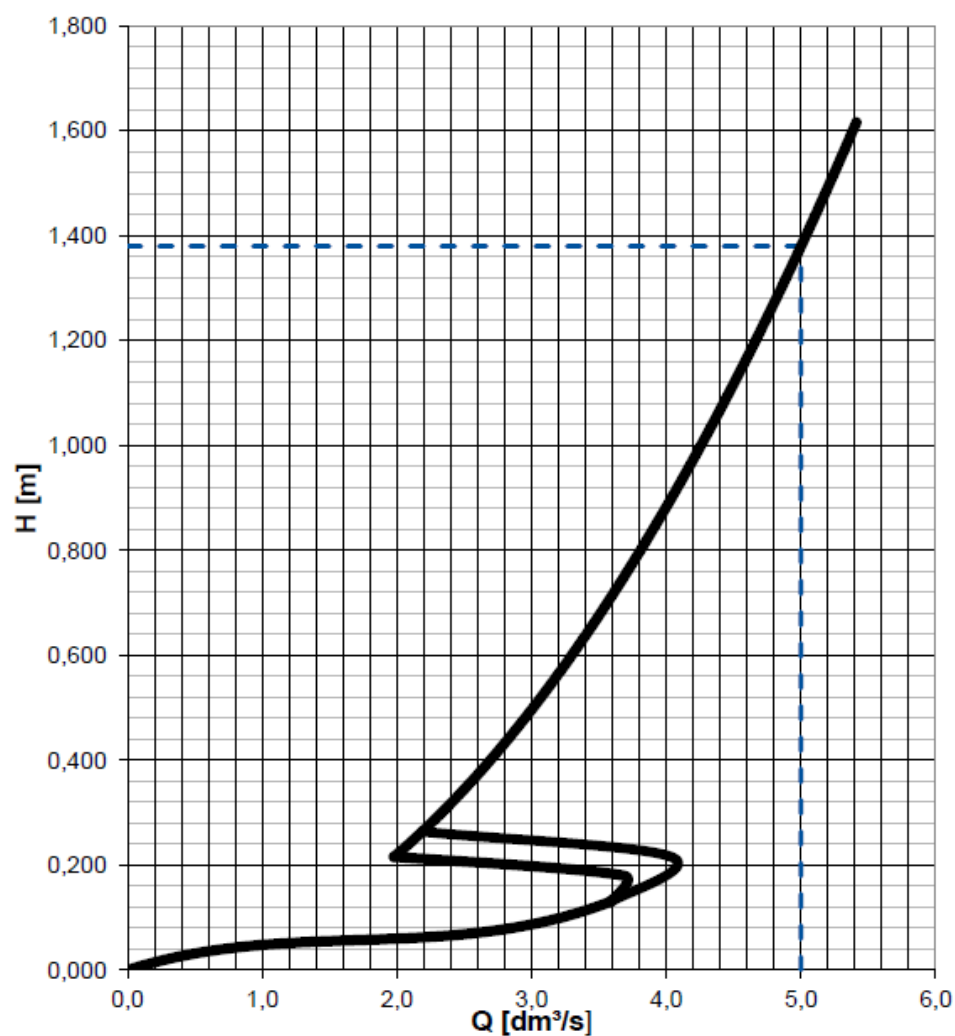
Po napełnieniu zbiornika nadmiar wód będzie spływał do wpustów D6 i D7 osadzonych na studzienkach rewizyjnych osadnikowych i dalej zewnętrzną instalacją kanalizacji deszczowej do przyłącza kanalizacyjnego z którego wylot będzie się znajdował w istniejącej studni kanalizacji ogólnospławnej dn 1200 mm, zlokalizowanej w ul Korfantego.

Wylot zewnętrznej instalacji k.d. do studni D2, należy zasyfonować (tzw. odwrotnym syfonem). W studni D3 zaprojektowano regulator przepływu, ograniczający odpływ wody ze studni do max 5 l/s. Parametry dobranego regulatora przedstawiono poniżej:

Krzywa spiętrzenia / odpływu regulatora wirowego  
RRS-K 00500-138

Nr ref: W/20200723/11044

$Q=5,00 \text{ dm}^3/\text{s}$  przy  $H=1,38 \text{ m}$

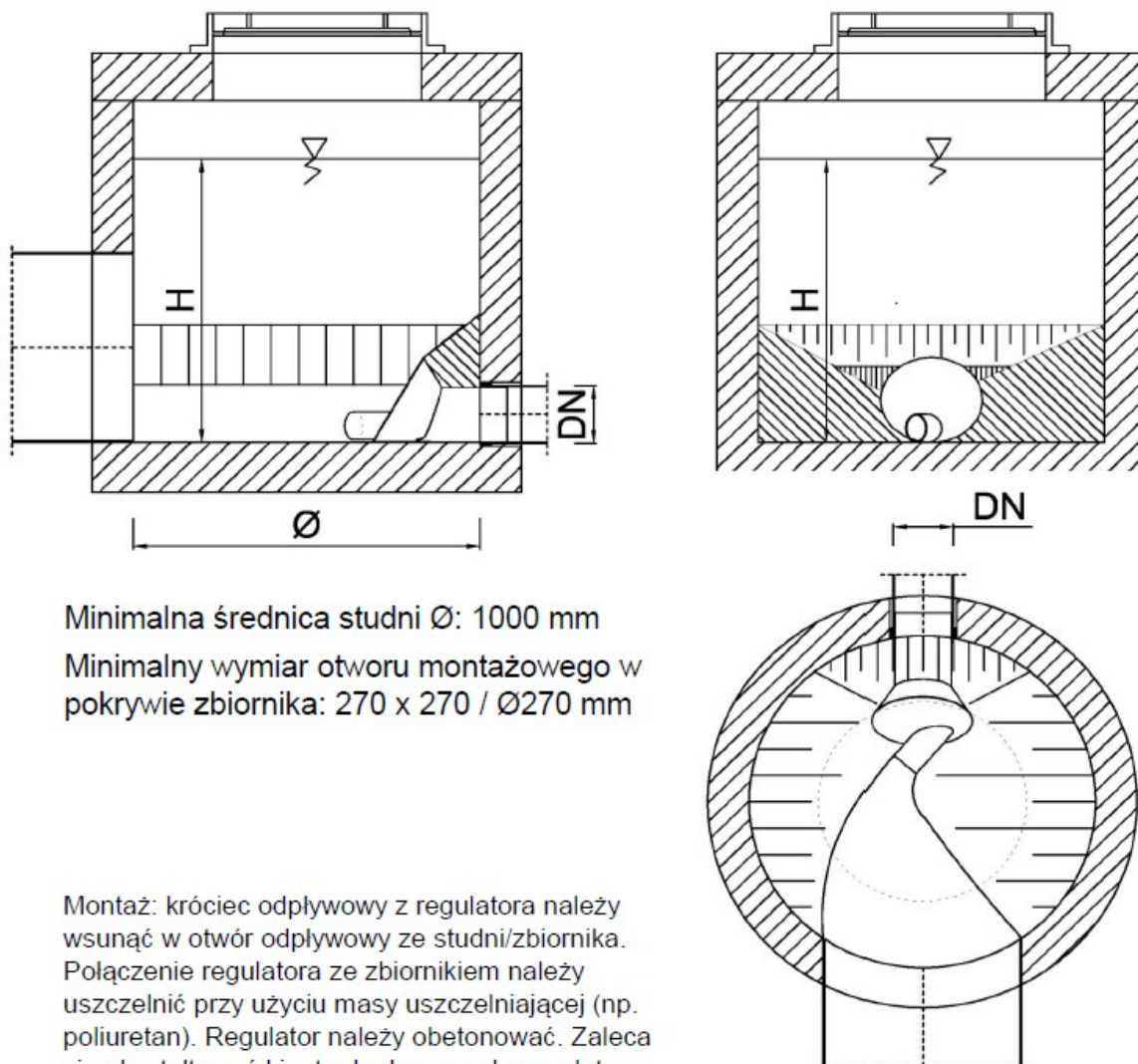


# Karta informacyjna regulatora wirowego RRS-K 00500-138

Nr ref: W/20200723/11044

$Q=5,00 \text{ dm}^3/\text{s}$  przy  $H=1,38 \text{ m}$

Średnica odpływu: DN160 mm



Minimalna średnica studni  $\varnothing$ : 1000 mm

Minimalny wymiar otworu montażowego w pokrywie zbiornika: 270 x 270 /  $\varnothing 270 \text{ mm}$

Montaż: króciec odpływowy z regulatora należy wsunąć w otwór odpływowy ze studni/zbiornika. Połączenie regulatora ze zbiornikiem należy uszczelnić przy użyciu masy uszczelniającej (np. poliuretan). Regulator należy obetonować. Zaleca się ukształtować kienę dopływową do regulatora.

**Regulator wykonany ze stali nierdzewnej 1.4301**

## 2.2. Obliczenie średnicy przyłącza.

Na podstawie projektu architektoniczno budowlanego, wykonano obliczenia przepływu dla przyłącza k.s., zgodnie z PN-EN 12056-2, którego wyniki podano poniżej w formie tabelarycznej.

Obliczenie powierzchni zredukowanej:

Dane	Wartość	Jednostka
Rodzaj odwadnianej powierzchni: 0,25 - Place sportowe - A18		-
Współczynnik spływu	0,25	
Pole powierzchni	1,00000	ha
Wyniki	Wartość	Jednostka
Powierzchnia całkowita Fcr	1,00000	ha
Średni współczynnik spływu $\phi_r$	0,25	
Powierzchnia zredukowana Fzr	0,25000	ha

Obliczenie maksymalnej ilości wód opadowych:

Dane	Wartość	Jednostka
Całkowita powierzchnia zlewni F	1,000	ha
Powierzchnia zredukowana zlewni Fzr	0,250	ha
Wysokość średniego rocznego opadu deszczu H	550	mm
Wyniki	Wartość	Jednostka
Prawdopodobieństwo wystąpienia deszczu	50	%
Częstotliwość występowania deszczu C	2	rok
Natężenie deszczu q	120,845	dm <sup>3</sup> /s ha
Współczynnik opóźnienia	1,000	
Przepływ wód deszczowych Q	30,211	dm <sup>3</sup> /s

Dobór średnicy przyłącza oraz instalacji zewnętrznej.

Dane	Wartość	Jednostka
Nazwa odcinka – <b>przyłącze k.d.</b>	<b>D1-D2</b>	
Nazwa kanału Rura kanalizacyjna PVC-U		
Wymiar D <sub>z</sub> x g	110 x 3,2	mm
Norma/Producent	GAMRAT	
Typ/Typoszereg	(SDR34)-SN8	
Przepływ	5	dm <sup>3</sup> /s
Spadek dna	10	‰
Współczynnik szorstkości Manninga	0,013	
Długość odcinka	50	m
Nazwa odcinka – <b>instalacja zewnętrzna k.d.</b>	<b>D2-D7</b>	
Nazwa kanału Rura kanalizacyjna PVC-U		
Wymiar D <sub>z</sub> x g	200 x 5,9	mm
Norma/Producent	GAMRAT	

Typ/Typoszereg	(SDR34)-SN8	
Przepływ	30,2	dm <sup>3</sup> /s
Spadek dna	15	‰
Współczynnik szorstkości Manninga	0,013	
Długość odcinka	50	m
<b>Wyniki</b>	<b>Wartość</b>	<b>Jednostka</b>
Nazwa odcinka	D1-D2	
Wypełnienie	73,36	%
Prędkość $V_r$	0,76	m/s
Przepływ przy wypełnieniu 100% $Q_{100\%}$	5,68	dm <sup>3</sup> /s
Prędkość przy wypełnieniu 100% $V_{100\%}$	0,67	m/s
Nazwa odcinka	D2-	
Wypełnienie	73,33	%
Prędkość $V_r$	1,39	m/s
Przepływ przy wypełnieniu 100% $Q_{100\%}$	34,16	dm <sup>3</sup> /s
Prędkość przy wypełnieniu 100% $V_{100\%}$	1,23	m/s

### 2.3. Rurociągi.

Projektuje się przyłącze k.s. rur z PVC, o połączeniach kielichowych z uszczelką gumową (EPDM, TPE), lite (o jednowarstwowej strukturze ścianki), o powierzchni zewnętrznej gładkiej, o sztywności obwodowej nominalnej min. 8kN m<sup>2</sup>, zgodnie z PN EN 1401-1. System kształtek do średnicy dn 200mm (włącznie) - sztywność obwodowa minimum 8 kN/m<sup>2</sup>.

Montowany system musi obejmować kształtki przejściowe do połączeń z rurami z innych materiałów.

### 2.4. Studnie.

Wykonać zgodnie z PN-EN 1917, w systemie prefabrykowanym, łączoną na uszczelnienie z gumy syntetycznej. Będzie się ona składać z elementów takich jak: kręgi betonowe, elementy przejściowe, płyty na studzienne, zwężki, fundamenty z wykonanymi fabrycznie kinetami betonowymi i z przejściami szczelnymi dla rur kanalizacyjnych; zastosować pierścienie dystansowe betonowe lub z tworzyw sztucznych pod zwieńczenie studni. Wykonanie z betonu klasy min. C35/45, nasiąkliwość poniżej 6%, mrozoodpomy (F-50). Kręgi betonowe i fundamenty powinny być wyposażone fabrycznie w stopnie złazowe.

Projekt przewiduje wielkości studni dn 1200 mm jako wjazdowe oraz dn 425 jako inspekcyjne.

Zwieńczenia:

Należy stosować zgodnie z PN-EN 124 z żeliwa sferoidalnego, szarego lub z wypełnieniem betonowym (beton klasy min. C35/45 zgodny z PN-EN 206-1), z elastomerową wkładką wygłuszającą. Średnica pokrywy wjazdu min. 670 mm. Głębokość osadzenia pokrywy wjazdu w korpusie min. 50mm, z zabezpieczeniem przed obrotem, wysokość wjazdu 150 +/- 10mm, klasy B125.

Regulację wysokościową wykonywać systemowymi pierścieniami dystansowymi betonowymi lub tworzywowymi.

## 2.5. Odwodnienia liniowe.

Odwodnienia liniowe wykonać jako betonowe z wpustem szczelinowym o parametrach j.n.:

# CSB - KANAŁ SZCZELINOWY - PROFIL M

### Podstawowe dane techniczne:

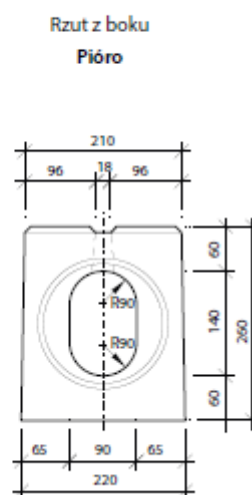
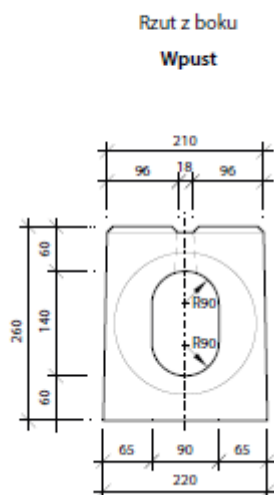
Kanały szczelinowe są przeznaczone do odprowadzania wody deszczowej i substancji ropopochodnych (wycieków) z powierzchni utwardzonych, tzn. odwadniania dróg, miejsc postojowych, parkingów, dziedzińców, stacji paliw, itp. Dzięki stosunkowo niskiej masie montaż systemu o profilu M jest możliwy również bez konieczności użycia ciężkiego sprzętu. Elementy są konstruowane w klasie obciążenia ruchem D400.

System tworzą cztery elementy:

- kanał szczelinowy o długości 1 m bez spadku dna lub ze spadkiem dna (0,5 %)
- skrzynka odpływowa z rusztem żeliwnym, oraz koszem osadczym
- elementy rewizyjne z rusztem żeliwnym
- zaślepka pełna



### Wymiary nominalne – przykład podstawowego profilu:



## 2.6. Wytyczne wykonania robót ziemnych i montażowych.

### 2.6.1. Wykonanie i umocnienie wykopów

Roboty ziemne dla projektowanej sieci wykonać zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi i normami: PN-68/B-06050, BN-83/8836-02 oraz szczegółowymi instrukcjami opracowanymi przez producenta rur.

Przyłącze wykonać metodą przewiertu sterowanego.

Przewody należy układać na 10 cm warstwie podsypki piaskowej, następnie zasypać piaskiem do wysokości 10 cm nad górną część rury i zagęścić do wartości 90% zmodyfikowanej wartości Proctora, po czym zasypać gruntem rodzimym, zwracając uwagę na brak grud i kamieni wokół zasypywanej rury. Na wysokości 40 cm nad wierzchem rury ułożyć taśmę lokalizacyjną. Grunt zagęszczać warstwami co 40 cm.

W miejscach, gdzie uzbrojenie terenu nie pozwala na pochylenie skarp, wykopy należy wykonać w wykopach wąsko przestrzennych z umocnieniem ścian wykopów. Zaleca się stosowanie gotowych obudów szalunkowych nie wymagających zejścia do wykopu w czasie ich montażu, tzw. przestawnych wielokrotnego użycia.

Roboty ziemne poza terenem zabudowy projektuje się mechanicznie przy zastosowaniu koparki przedsiębiornej w wykopach szerokoprzestrzennych.

Minimalne pochylenie skarp 1:1.

Odkład gruntu z wykopów winien odbywać się na stronę, na której nie występuje uzbrojenie podziemne. Natomiast nadmiar gruntu, którego nie można składować wzdłuż wykopów należy tymczasowo wywieźć na wskazane przez inwestora składowisko.

Zakres wykopów ręcznych – średnio 20 %

W rejonie występowania istniejącego uzbrojenia podziemnego należy ręcznie wykonać przekopy próbne dla dokładnej lokalizacji uzbrojenia. W obrębie istniejącego uzbrojenia nie stosować wykopów mechanicznych. W przypadku wystąpienia nie zinwentaryzowanego uzbrojenia podziemnego należy wspólnie z inspektorem nadzoru ustalić dalszy tok postępowania. Szczególną uwagę zachować przy wykonywaniu rozkopów wzdłuż istniejącej sieci wod.- kan.

W miejscach, gdzie występują niekorzystne warunki gruntowo – wodne dla posadowienia kanalizacji, dno wykopu musi być wzmocnione. Wzmocnienie wykopu zrealizować poprzez wykonanie ławy piaskowej o wysokości min. 15 cm po zagęszczeniu i na całej szerokości wykopu.

W miejscach, gdzie mogą wystąpić grunty organiczne (torf lub gytia) na wysokości posadowienia kolektorów należy je wybrać, a wyrobisko zasypać pospółką lub żwirem odpowiednio zagęszczając.

Dodatkową głębokość wykopu dla wyrównania dna wykopu i wzmocnienia struktury gruntu musi być wykonana sposobem ręcznym. Materiał użyty do podsypki nie może zawierać ostrych kamieni i cząstek stałych o wymiarach powyżej 20 mm.

Obsypka rurociągów musi zagwarantować odpowiednie podparcie ze wszystkich stron. Powinna być wykonana szybko po stwierdzeniu prawidłowości posadowienia rur.

## 2.7. Próby.

Po wykonaniu przyłącza kanalizacji zewnętrznej i pod posadzkowej należy poddać ją badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału. Próby szczelności należy przeprowadzić zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami podanymi w normie PN-92/B-10735. Spośród wymienionych w tej normie wymagań, na szczególną uwagę zasługują:

- odpowiednie przygotowanie odcinka kanału między studzienkami,
- należy zamknąć wszystkie odgałęzienia,
- przy badaniu na eksfiltrację, zwierciadło wody gruntowej powinno być obniżone o co najmniej 0,5 m poniżej dna wykopu,
- przy badaniu na eksfiltrację, poziom zwierciadła wody w studzience wyżej położonej, powinien mieć rzędną niższą co najmniej o 0,5 m w stosunku do rzędnej terenu w miejscu studzienki niższej,
- podczas badania na eksfiltrację - po ustabilizowaniu się zwierciadła wody w studzienkach - nie powinno być ubytku wody w studzience położonej wyżej, w czasie 30 min,
- podczas badania na infiltrację nie powinno być napływu wody do kanału w czasie trwania obserwacji, jak przy badaniu na eksfiltrację.

Wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach, podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego i użytkownika.

## 2.8. Odbiory robót

Przed przekazaniem przewodów sieci wod. – kan. do eksploatacji należy przeprowadzić odbiór techniczny końcowy w obecności przedstawiciela inwestora.

W zakres odbioru końcowego wchodzi:

- sprawdzenie protokołów z odbiorów częściowych,
- sprawdzenie prawidłowego i zgodnego z dokumentacją wykonania sieci i obiektów na sieci

## 2.9. Uwagi końcowe

Ostateczne zasypanie wykopów może nastąpić po dokonaniu wymaganych odbiorów częściowych i inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej.

W trakcie wykonawstwa należy stosować zasady zawarte w obowiązujących przepisach BHP i instrukcji montażowej producenta.

Teren budowy należy odpowiednio oznakować i zabezpieczyć, a w porze nocnej oświetlić. W miejscach przejść dla pieszych i przejazdów wykonać kładki i mostki przejazdowe. Wszelkie

odstępstwa od technologii zawartej w projekcie należy uzgodnić z inspektorem nadzoru, a w sprawach zasadniczych z zespołem autorskim.

Materiały użyte do budowy powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami.

Przed zasypaniem wykopów związanych z kanalizacją należy układać taśmy ostrzegawcze aluminiowo – foliowe w celu dokładnej lokalizacji rur z tworzyw sztucznych w przyszłości.

Zakres robót odwodnieniowych każdorazowo ustalać z inspektorem nadzoru informując inwestora o ewentualnych skutkach finansowych.

Całość robót i odbiorów wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP warunkami technicznymi i wymaganiami producentów.

Do montażu używać wyłącznie materiałów zgodnych z Ustawą o materiałach budowlanych.

#### **Zalecenia eksploatacyjne:**

Studnię osadnikową D2 czyścić dwa razy do roku.

### **2.10. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH ELEMENTÓW.**

Rurociągi:

Odcinek	Długość	Średnica zewn. rury
D1-D2	8,58	0,16
D2-D6	4,67	0,16
D2-D6	3,78	0,22
D2-D6	5,73	0,22
D2-D6	4,95	0,22
D4-D7	4,95	0,22

Węzły i kształtki:

Nazwa	Typ	Rodz	Dn	Opis	System
				Wlot z D3 do D2 zasyfonowany	Armatura
D1	Studnia	Istniejąca	1200	Studnia kaskadowa	Beton.
D2	Studnia	Standardowa	1200	Studnia ø1.2m	Beton.
D3	Studnia	Standardowa	1200	Regulator 5l/s w studni 1,0m	Beton.
D6	Wpust	Uliczny	425	Wpust uliczny	PE
D7	Wpust	Uliczny	425	Wpust uliczny	PE
D5	Łuk	Segmentowy	200	Łuk segmentowy	PVC
D4	Trójnik	Równoprzelotowy	200	Trójnik równoprzelotowy	PVC