

# OBLICZENIA HYDRAULICZNE ELEMENTARNE wg PN-S-02204:1997

## OPIS ZADANIA

- Obiekt: przepust
- Nazwa: zlewnia do przepustu P2
- Opis pomocniczy: 988
- Data obliczeń: 2020-06-22 15:02:22
- Wykonał: Marcin Dobek

### • Grupa zlewni: G1

## PARAMETRY ZLEWNI

Powierzchnie szczelne zlewni: **Z2 | 988** | - | - | -

#	Nazwa	F [m <sup>2</sup> ]	γ	F <sub>z</sub>	Pow. szczelna
---	-------	---------------------	---	----------------	---------------

Brak powierzchni szczelnych.

Powierzchnie chłonne zlewni: **Z2 | 988** | - | - | -

#	Nazwa	F [m <sup>2</sup> ]	γ	F <sub>z</sub>	Pow. szczelna
1	zabudowa wiejska	861.0	0.25	215.25	-
		ΣF=861.00	Ψ=0.250	ΣF <sub>z</sub> = 215.25	

Powierzchnie szczelne zlewni: **Z3 | 988** | - | - | -

#	Nazwa	F [m <sup>2</sup> ]	γ	F <sub>z</sub>	Pow. szczelna
---	-------	---------------------	---	----------------	---------------

Brak powierzchni szczelnych.

Powierzchnie chłonne zlewni: **Z3 | 988** | - | - | -

#	Nazwa	F [m <sup>2</sup> ]	γ	F <sub>z</sub>	Pow. szczelna
1	zabudowa wiejska	421.0	0.25	105.25	-
		ΣF=421.00	Ψ=0.250	ΣF <sub>z</sub> = 105.25	

Powierzchnie szczelne zlewni: **Z1 | 988** | - | - | -

#	Nazwa	F [m <sup>2</sup> ]	γ	F <sub>z</sub>	Pow. szczelna
---	-------	---------------------	---	----------------	---------------

Brak powierzchni szczelnych.

Powierzchnie chłonne zlewni: **Z1 | 988** | - | - | -

#	Nazwa	F [m <sup>2</sup> ]	γ	F <sub>z</sub>	Pow. szczelna
1	zabudowa wiejska	929.0	0.25	232.25	-
		ΣF=929.00	Ψ=0.250	ΣF <sub>z</sub> = 232.25	

Powierzchnie szczelne zlewni: **Z4 | 988** | - | - | -

#	Nazwa	F [m <sup>2</sup> ]	γ	F <sub>z</sub>	Pow. szczelna
---	-------	---------------------	---	----------------	---------------

Brak powierzchni szczelnych.

Powierzchnie chłonne zlewni: **Z4 | 988** | - | - | -

#	Nazwa	F [m <sup>2</sup> ]	γ	F <sub>z</sub>	Pow. szczelna
1	zakład KRIS i droga	11 170.0	0.70	7 819.00	-
		ΣF=11 170.00	Ψ=0.700	ΣF <sub>z</sub> = 7 819.00	

Powierzchnie szczelne zlewni: **Z5 | 988** | - | - | -

#	Nazwa	F [m <sup>2</sup> ]	γ	F <sub>z</sub>	Pow. szczelna
Brak powierzchni szczelnych.					

Powierzchnie chłonne zlewni: **Z5 | 988 | - | - | -**

#	Nazwa	F [m <sup>2</sup> ]	γ	F <sub>z</sub>	Pow. szczelna
1	tereny zielone	104 508.0	0.03	3 135.24	-
		ΣF=104 508.00	Ψ=0.030	ΣF <sub>z</sub> = 3 135.24	

## NATĘŻENIE DESZCZU MIARODAJNEGO

$$q_{15} = \frac{6.631 \cdot (h^2 \cdot c)^{1/3}}{(t^{0.67})}$$

gdzie:

- c = 2 [-]
- h = 850 [mm]
- t = 15 [min]
- **q = 123.26 [l/s\*ha]**

Miarodajny przepływ obliczeniowy:

$$Q = \varphi \cdot q \cdot F \cdot \Psi \text{ [l/s]}$$

Przepływ roczny

$$Q_r = a \cdot b \cdot H \cdot F \cdot 10 \text{ [m}^3\text{/rok]}$$

Przepływ dobowy średni

$$Q_{sr\ d} = q_0 \cdot F \cdot t_m \cdot 0.001 \text{ [m}^3\text{/d]}$$

Przepływ godzinowy maksymalny

$$Q_{h\ max} = Q_{ds} / 24 \text{ [m}^3\text{/h]}$$

gdzie:

- $F \cdot \Psi = F_z$
- Natężenie jednostkowe deszczu - q = 123.26 [l/s\*ha]
- Współczynnik opóźnienia - φ = 0.66 [-]
- a = 0.9 (współczynnik zmniejszający wysokość opadu H nie dający odpływu)
- b = 0.9 (współczynnik zmniejszający wysokość opadu H wywołującego jednostkowe natężenie spływu z powierzchni szczelnej  $q_m > 5l/s*ha$ )
- Wysokość opadu - H = 850 [mm]
- q<sub>0</sub> = 15 [l/s\*ha]
- Powierzchnie szczelne:
  - Powierzchnia całkowita - F = 0.00 [m<sup>2</sup>]
  - Powierzchnia zredukowana - F<sub>z</sub> = 0.00 [m<sup>2</sup>]
  - współczynnik spływu - Ψ = 0.0000 [-]
  - **Q<sub>max</sub> = 0.00 [l/s]**
  - **Q<sub>max</sub> = 0.00000 [m<sup>3</sup>/s]**
  - Q = 0.00 [m<sup>3</sup>]
  - **Q<sub>r</sub> = 0.00 [m<sup>3</sup>/rok]**
  - **Q<sub>sr\ d</sub> = 0.0000 [m<sup>3</sup>/d]**
  - **Q<sub>h\ max</sub> = 0.0000 [m<sup>3</sup>/h]**
- Powierzchnie chłonne:
  - Powierzchnia całkowita - F = 117 889.00 [m<sup>2</sup>]
  - Powierzchnia zredukowana - F<sub>z</sub> = 11 506.99 [m<sup>2</sup>]
  - współczynnik spływu - Ψ = 0.0976 [-]
  - **Q<sub>max</sub> = 94.01 [l/s]**
  - **Q<sub>max</sub> = 0.09401 [m<sup>3</sup>/s]**
  - Q = 84.61 [m<sup>3</sup>]
  - **Q<sub>r</sub> = 81 166.58 [m<sup>3</sup>/rok]**
  - **Q<sub>sr\ d</sub> = 159.1502 [m<sup>3</sup>/d]**
  - **Q<sub>h\ max</sub> = 6.6313 [m<sup>3</sup>/h]**

- Powierzchnie razem (szczelne+chłonne): Strona 2/23

- Powierzchnia całkowita -  $F = 117\,889.00 \text{ [m}^2\text{]}$
- Powierzchnia zredukowana -  $F_z = 11\,506.99 \text{ [m}^2\text{]}$
- współczynnik spływu -  $\Psi = 0.0976 \text{ [-]}$
- $Q_{\max} = 94.01 \text{ [l/s]}$
- $Q_{\max} = 0.09401 \text{ [m}^3\text{/s]}$
- $Q = 84.61 \text{ [m}^3\text{]}$
- $Q_r = 81\,166.58 \text{ [m}^3\text{/rok]}$
- $Q_{\text{sr d}} = 159.1502 \text{ [m}^3\text{/d]}$
- $Q_{h \max} = 6.6313 \text{ [m}^3\text{/h]}$

# OBLICZENIA HYDRAULICZNE ELEMENTARNE wg PN-S-02204:1997

## OPIS ZADANIA

- Obiekt: przepust
- Nazwa: zlewnia do przepustu P5
- Opis pomocniczy: 988
- Data obliczeń: 2020-06-22 18:00:33
- Wykonał: Marcin Dobek

### • Grupa zlewni: G2

## PARAMETRY ZLEWNI

Powierzchnie szczelne zlewni: **Z8 | 988 | - | - | -**

#	Nazwa	F [m <sup>2</sup> ]	γ	F <sub>z</sub>	Pow. szczelna
---	-------	---------------------	---	----------------	---------------

Brak powierzchni szczelnych.

Powierzchnie chłonne zlewni: **Z8 | 988 | - | - | -**

#	Nazwa	F [m <sup>2</sup> ]	γ	F <sub>z</sub>	Pow. szczelna
1	łąki i pastwiska	41 504.0	0.03	1 245.12	-
		ΣF=41 504.00	Ψ=0.030	ΣF <sub>z</sub> = 1 245.12	

Powierzchnie szczelne zlewni: **Z6 | 988 | - | - | pas drogowy**

#	Nazwa	F [m <sup>2</sup> ]	γ	F <sub>z</sub>	Pow. szczelna
1	jezdnia	1 032.0	0.90	928.80	x
		ΣF=1 032.00	Ψ=0.900	ΣF <sub>z</sub> = 928.80	

Powierzchnie chłonne zlewni: **Z6 | 988 | - | - | pas drogowy**

#	Nazwa	F [m <sup>2</sup> ]	γ	F <sub>z</sub>	Pow. szczelna
1	pobocza	171.0	0.50	85.50	-
2	rowy/zieleń	855.0	0.05	42.75	-
		ΣF=1 026.00	Ψ=0.125	ΣF <sub>z</sub> = 128.25	

Powierzchnie szczelne zlewni: **Z7 | 988 | - | - | -**

#	Nazwa	F [m <sup>2</sup> ]	γ	F <sub>z</sub>	Pow. szczelna
---	-------	---------------------	---	----------------	---------------

Brak powierzchni szczelnych.

Powierzchnie chłonne zlewni: **Z7 | 988 | - | - | -**

#	Nazwa	F [m <sup>2</sup> ]	γ	F <sub>z</sub>	Pow. szczelna
1	zabudowa wiejska	5 825.0	0.25	1 456.25	-
		ΣF=5 825.00	Ψ=0.250	ΣF <sub>z</sub> = 1 456.25	

## NATĘŻENIE DESZCZU MIARODAJNEGO

$$q_{15} = \frac{(6.631 \cdot (h^2 \cdot c)^{0.5})}{(t^{0.67})}$$

gdzie:

- c = 2 [-]
- h = 850 [mm]
- t = 15 [min]
- q = **123.26** [l/s\*ha]

Miarodajny przepływ obliczeniowy:

- $Q = \varphi \cdot q \cdot F \cdot \Psi \text{ [l/s]}$

Przepływ roczny

- $Q_r = a \cdot b \cdot H \cdot F \cdot 10 \text{ [m}^3/\text{rok]}$

Przepływ dobowy średni

- $Q_{sr\ d} = q_0 \cdot F \cdot t_m \cdot 0.001 \text{ [m}^3/\text{d]}$

Przepływ godzinowy maksymalny

- $Q_{h\ max} = Q_{ds}/24 \text{ [m}^3/\text{h]}$

gdzie:

- $F \cdot \Psi = F_z$
- Natężenie jednostkowe deszczu -  $q = 123.26 \text{ [l/s*ha]}$
- Współczynnik opóźnienia -  $\varphi = 1.00 \text{ [-]}$
- $a = 0.9$  (współczynnik zmniejszający wysokość opadu  $H$  nie dający odpływu)
- $b = 0.9$  (współczynnik zmniejszający wysokość opadu  $H$  wywołującego jednostkowe natężenie spływu z powierzchni szczelnej  $q_m > 5 \text{ l/s*ha}$ )
- Wysokość opadu -  $H = 850 \text{ [mm]}$
- $q_0 = 15 \text{ [l/s*ha]}$
  
- Powierzchnie szczelne:
  - Powierzchnia całkowita -  $F = 1\ 032.00 \text{ [m}^2]$
  - Powierzchnia zredukowana -  $F_z = 928.80 \text{ [m}^2]$
  - współczynnik spływu -  $\Psi = 0.9000 \text{ [-]}$
  - $Q_{max} = 11.45 \text{ [l/s]}$
  - $Q_{max} = 0.01145 \text{ [m}^3/\text{s]}$
  - $Q = 10.30 \text{ [m}^3]$
  - $Q_r = 710.53 \text{ [m}^3/\text{rok]}$
  - $Q_{sr\ d} = 1.3932 \text{ [m}^3/\text{d]}$
  - $Q_{h\ max} = 0.0581 \text{ [m}^3/\text{h]}$
  
- Powierzchnie chłonne:
  - Powierzchnia całkowita -  $F = 48\ 355.00 \text{ [m}^2]$
  - Powierzchnia zredukowana -  $F_z = 2\ 829.62 \text{ [m}^2]$
  - współczynnik spływu -  $\Psi = 0.0585 \text{ [-]}$
  - $Q_{max} = 34.88 \text{ [l/s]}$
  - $Q_{max} = 0.03488 \text{ [m}^3/\text{s]}$
  - $Q = 31.39 \text{ [m}^3]$
  - $Q_r = 33\ 292.42 \text{ [m}^3/\text{rok]}$
  - $Q_{sr\ d} = 65.2793 \text{ [m}^3/\text{d]}$
  - $Q_{h\ max} = 2.7200 \text{ [m}^3/\text{h]}$
  
- Powierzchnie razem (szczelne+chłonne):
  - Powierzchnia całkowita -  $F = 49\ 387.00 \text{ [m}^2]$
  - Powierzchnia zredukowana -  $F_z = 3\ 758.42 \text{ [m}^2]$
  - współczynnik spływu -  $\Psi = 0.0761 \text{ [-]}$
  - $Q_{max} = 46.32 \text{ [l/s]}$
  - $Q_{max} = 0.04632 \text{ [m}^3/\text{s]}$
  - $Q = 41.69 \text{ [m}^3]$
  - $Q_r = 34\ 002.95 \text{ [m}^3/\text{rok]}$
  - $Q_{sr\ d} = 66.6725 \text{ [m}^3/\text{d]}$
  - $Q_{h\ max} = 2.7780 \text{ [m}^3/\text{h]}$

# OBLICZENIA HYDRAULICZNE ELEMENTARNE wg PN-S-02204:1997

## OPIS ZADANIA

- Obiekt: przepust P1
- Nazwa: zlewnia do przepustu P1
- Opis pomocniczy: 988
- Data obliczeń: 2020-06-24 08:07:09
- Wykonał: Marcin Dobek

### • Grupa zlewni: G3

## PARAMETRY ZLEWNI

Powierzchnie szczelne zlewni: **Z11 | 988 | Wp6 | P | przykanalik**

#	Nazwa	F [m <sup>2</sup> ]	γ	F <sub>z</sub>	Pow. szczelna
1	jezdnia	88.0	0.90	79.20	x
2	jezdnia	158.0	0.85	134.30	x
3	chodnik	91.0	0.86	78.26	x
		ΣF=337.00	Ψ=0.866	ΣF <sub>z</sub> = 291.76	

Powierzchnie chłonne zlewni: **Z11 | 988 | Wp6 | P | przykanalik**

#	Nazwa	F [m <sup>2</sup> ]	γ	F <sub>z</sub>	Pow. szczelna
Brak powierzchni chłonnych.					

Powierzchnie szczelne zlewni: **Z12 | 988 | Wp8 | P | wylot przykanalika**

#	Nazwa	F [m <sup>2</sup> ]	γ	F <sub>z</sub>	Pow. szczelna
1	jezdnia	520.0	0.90	468.00	x
2	chodnik	16.0	0.85	13.60	x
3	chodnik	6.0	0.85	5.10	x
4	wyspa	22.0	0.85	18.70	x
		ΣF=564.00	Ψ=0.896	ΣF <sub>z</sub> = 505.40	

Powierzchnie chłonne zlewni: **Z12 | 988 | Wp8 | P | wylot przykanalika**

#	Nazwa	F [m <sup>2</sup> ]	γ	F <sub>z</sub>	Pow. szczelna
Brak powierzchni chłonnych.					

Powierzchnie szczelne zlewni: **Z13 | 988 | Wp9 | P | Wyl5**

#	Nazwa	F [m <sup>2</sup> ]	γ	F <sub>z</sub>	Pow. szczelna
1	jez	193.0	0.90	173.70	x
		ΣF=193.00	Ψ=0.900	ΣF <sub>z</sub> = 173.70	

Powierzchnie chłonne zlewni: **Z13 | 988 | Wp9 | P | Wyl5**

#	Nazwa	F [m <sup>2</sup> ]	γ	F <sub>z</sub>	Pow. szczelna
Brak powierzchni chłonnych.					

Powierzchnie szczelne zlewni: **Z14 | 988 | Wp10 | P | -**

#	Nazwa	F [m <sup>2</sup> ]	γ	F <sub>z</sub>	Pow. szczelna
1	jezdnia	189.0	0.90	170.10	x
2	chodnik	34.0	0.85	28.90	x

#	Nazwa	F [m <sup>2</sup> ]	γ	F <sub>z</sub>	Pow. szczelna
3	zjazd	18.0	0.85	15.30	x
		ΣF=241.00	Ψ=0.889	ΣF <sub>z</sub> = 214.30	

Powierzchnie chłonne zlewni: **Z14 | 988 | Wp10 | P | -**

#	Nazwa	F [m <sup>2</sup> ]	γ	F <sub>z</sub>	Pow. szczelna
Brak powierzchni chłonnych.					

Powierzchnie szczelne zlewni: **Z15 | 988 | Wp11 | P | -**

#	Nazwa	F [m <sup>2</sup> ]	γ	F <sub>z</sub>	Pow. szczelna
1	jezdnia	72.0	0.90	64.80	x
2	chodnik	47.0	0.85	39.95	x
		ΣF=119.00	Ψ=0.880	ΣF <sub>z</sub> = 104.75	

Powierzchnie chłonne zlewni: **Z15 | 988 | Wp11 | P | -**

#	Nazwa	F [m <sup>2</sup> ]	γ	F <sub>z</sub>	Pow. szczelna
Brak powierzchni chłonnych.					

Powierzchnie szczelne zlewni: **Z16 | 988 | Wp12 | P | -**

#	Nazwa	F [m <sup>2</sup> ]	γ	F <sub>z</sub>	Pow. szczelna
1	jezdnia	105.0	0.90	94.50	x
2	zatoka	68.0	0.90	61.20	x
3	chodnik	68.0	0.85	57.80	x
		ΣF=241.00	Ψ=0.886	ΣF <sub>z</sub> = 213.50	

Powierzchnie chłonne zlewni: **Z16 | 988 | Wp12 | P | -**

#	Nazwa	F [m <sup>2</sup> ]	γ	F <sub>z</sub>	Pow. szczelna
Brak powierzchni chłonnych.					

Powierzchnie szczelne zlewni: **Z17 | 988 | Wp13 | P | -**

#	Nazwa	F [m <sup>2</sup> ]	γ	F <sub>z</sub>	Pow. szczelna
1	jezdnia	89.0	0.90	80.10	x
2	zatoka	44.0	0.85	37.40	x
3	chodnik	74.0	0.85	62.90	x
		ΣF=207.00	Ψ=0.871	ΣF <sub>z</sub> = 180.40	

Powierzchnie chłonne zlewni: **Z17 | 988 | Wp13 | P | -**

#	Nazwa	F [m <sup>2</sup> ]	γ	F <sub>z</sub>	Pow. szczelna
Brak powierzchni chłonnych.					

Powierzchnie szczelne zlewni: **Z18 | 988 | Wp14 | P | -**

#	Nazwa	F [m <sup>2</sup> ]	γ	F <sub>z</sub>	Pow. szczelna
1	jezdnia	93.0	0.90	83.70	x
2	chodnik	61.0	0.85	51.85	x
		ΣF=154.00	Ψ=0.880	ΣF <sub>z</sub> = 135.55	

Powierzchnie chłonne zlewni: **Z18 | 988 | Wp14 | P | -**

#	Nazwa	F [m <sup>2</sup> ]	γ	F <sub>z</sub>	Pow. szczelna
Brak powierzchni chłonnych.					

Powierzchnie szczelne zlewni: **Z20 | 988 | Wp15 | P | -**

#	Nazwa	F [m <sup>2</sup> ]	γ	F <sub>z</sub>	Pow. szczelna
1	jezdnia	72.0	0.90	64.80	x
2	chodnik	47.0	0.85	39.95	x
		ΣF=119.00	Ψ=0.880	ΣF <sub>z</sub> = 104.75	

Powierzchnie chłonne zlewni: **Z20 | 988 | Wp15 | P | -**

#	Nazwa	F [m <sup>2</sup> ]	γ	F <sub>z</sub>	Pow. szczelna
Brak powierzchni chłonnych.					

Powierzchnie szczelne zlewni: **Z21 | 988 | Wp16 | P | -**

#	Nazwa	F [m <sup>2</sup> ]	γ	F <sub>z</sub>	Pow. szczelna
1	jezdnia	88.0	0.90	79.20	x
2	chodnik	57.0	0.85	48.45	x
		ΣF=145.00	Ψ=0.880	ΣF <sub>z</sub> = 127.65	

Powierzchnie chłonne zlewni: **Z21 | 988 | Wp16 | P | -**

#	Nazwa	F [m <sup>2</sup> ]	γ	F <sub>z</sub>	Pow. szczelna
Brak powierzchni chłonnych.					

Powierzchnie szczelne zlewni: **Z22 | 988 | Wp17 | P | -**

#	Nazwa	F [m <sup>2</sup> ]	γ	F <sub>z</sub>	Pow. szczelna
1	jezdnia	163.0	0.90	146.70	x
2	chodnik	46.0	0.85	39.10	x
		ΣF=209.00	Ψ=0.889	ΣF <sub>z</sub> = 185.80	

Powierzchnie chłonne zlewni: **Z22 | 988 | Wp17 | P | -**

#	Nazwa	F [m <sup>2</sup> ]	γ	F <sub>z</sub>	Pow. szczelna
Brak powierzchni chłonnych.					

Powierzchnie szczelne zlewni: **Z23 | 988 | Wp18 | P | -**

#	Nazwa	F [m <sup>2</sup> ]	γ	F <sub>z</sub>	Pow. szczelna
1	jezdnia	150.0	0.90	135.00	x
		ΣF=150.00	Ψ=0.900	ΣF <sub>z</sub> = 135.00	

Powierzchnie chłonne zlewni: **Z23 | 988 | Wp18 | P | -**

#	Nazwa	F [m <sup>2</sup> ]	γ	F <sub>z</sub>	Pow. szczelna
Brak powierzchni chłonnych.					

Powierzchnie szczelne zlewni: **Z24 | 988 | Wp19 | P | -**

#	Nazwa	F [m <sup>2</sup> ]	γ	F <sub>z</sub>	Pow. szczelna
1	jezdnia	156.0	0.90	140.40	x



#	Nazwa	F [m <sup>2</sup> ]	γ	F <sub>z</sub>	Pow. szczelna
		ΣF=156.00	Ψ=0.900	ΣF <sub>z</sub> = 140.40	

Powierzchnie chłonne zlewni: **Z24 | 988 | Wp19 | P** -

#	Nazwa	F [m <sup>2</sup> ]	γ	F <sub>z</sub>	Pow. szczelna
Brak powierzchni chłonnych.					

Powierzchnie szczelne zlewni: **Z25 | 988 | Wp20 | P** -

#	Nazwa	F [m <sup>2</sup> ]	γ	F <sub>z</sub>	Pow. szczelna
1	jezdnia	67.0	0.90	60.30	x
		ΣF=67.00	Ψ=0.900	ΣF <sub>z</sub> = 60.30	

Powierzchnie chłonne zlewni: **Z25 | 988 | Wp20 | P** -

#	Nazwa	F [m <sup>2</sup> ]	γ	F <sub>z</sub>	Pow. szczelna
Brak powierzchni chłonnych.					

Powierzchnie szczelne zlewni: **Z115 | 988 | Wp3 | L | Wlot przykanalika**

#	Nazwa	F [m <sup>2</sup> ]	γ	F <sub>z</sub>	Pow. szczelna
1	jezdnia	131.0	0.90	117.90	x
2	chodnik	62.0	0.85	52.70	x
3	zjazd	37.0	0.85	31.45	x
		ΣF=230.00	Ψ=0.878	ΣF <sub>z</sub> = 202.05	

Powierzchnie chłonne zlewni: **Z115 | 988 | Wp3 | L | Wlot przykanalika**

#	Nazwa	F [m <sup>2</sup> ]	γ	F <sub>z</sub>	Pow. szczelna
Brak powierzchni chłonnych.					

Powierzchnie szczelne zlewni: **Z116 | 988 | Wp2 | L | Wlot przykanalika**

#	Nazwa	F [m <sup>2</sup> ]	γ	F <sub>z</sub>	Pow. szczelna
1	jezdnia	91.0	0.90	81.90	x
2	chodnik	60.0	0.85	51.00	x
		ΣF=151.00	Ψ=0.880	ΣF <sub>z</sub> = 132.90	

Powierzchnie chłonne zlewni: **Z116 | 988 | Wp2 | L | Wlot przykanalika**

#	Nazwa	F [m <sup>2</sup> ]	γ	F <sub>z</sub>	Pow. szczelna
Brak powierzchni chłonnych.					

Powierzchnie szczelne zlewni: **Z114 | 988 | Wp1 | P | Wlot przykanalika**

#	Nazwa	F [m <sup>2</sup> ]	γ	F <sub>z</sub>	Pow. szczelna
1	jezdnia	36.0	0.90	32.40	x
		ΣF=36.00	Ψ=0.900	ΣF <sub>z</sub> = 32.40	

Powierzchnie chłonne zlewni: **Z114 | 988 | Wp1 | P | Wlot przykanalika**

#	Nazwa	F [m <sup>2</sup> ]	γ	F <sub>z</sub>	Pow. szczelna
Brak powierzchni chłonnych.					

Powierzchnie szczelne zlewni: **Z113 | 988 | 5+823 - 5+985 | L | Rów SL**

#	Nazwa	F [m <sup>2</sup> ]	γ	F <sub>z</sub>	Pow. szczelna
Brak powierzchni szczelnych.					

Powierzchnie chłonne zlewni: **Z113 | 988 | 5+823 - 5+985 | L | Rów SL**

#	Nazwa	F [m <sup>2</sup> ]	γ	F <sub>z</sub>	Pow. szczelna
1	rów umocniony	527.0	0.50	263.50	-
2	zieleń	296.0	0.05	14.80	-
		<b>ΣF=823.00</b>	<b>Ψ=0.338</b>	<b>ΣF<sub>z</sub>= 278.30</b>	

## NATĘŻENIE DESZCZU MIARODAJNEGO

$$q_{15} = \frac{6.631 \cdot (h^2 \cdot c)^{1/3}}{(t^{0.67})}$$

gdzie:

- c = 2 [-]
- h = 850 [mm]
- t = 15 [min]
- **q = 123.26 [l/s\*ha]**

Miarodajny przepływ obliczeniowy:

$$Q = \varphi \cdot q \cdot F \cdot \Psi \quad [l/s]$$

Przepływ roczny

$$Q_r = a \cdot b \cdot H \cdot F \cdot 10 \quad [m^3/rok]$$

Przepływ dobowy średni

$$Q_{sr\ d} = q_0 \cdot F \cdot t_m \cdot 0.001 \quad [m^3/d]$$

Przepływ godzinowy maksymalny

$$Q_{h\ max} = Q_{ds}/24 \quad [m^3/h]$$

gdzie:

- $F \cdot \Psi = F_z$
- Natężenie jednostkowe deszczu -  $q = 123.26 [l/s*ha]$
- Współczynnik opóźnienia -  $\varphi = 1.00 [-]$
- a = 0.9 (współczynnik zmniejszający wysokość opadu H nie dający odpływu)
- b = 0.9 (współczynnik zmniejszający wysokość opadu H wywołującego jednostkowe natężenie spływu z powierzchni szczelnej  $q_m > 5l/s*ha$ )
- Wysokość opadu - H = 850 [mm]
- $q_0 = 15 [l/s*ha]$
- Powierzchnie szczelne:
  - Powierzchnia całkowita - F = 3 319.00 [m<sup>2</sup>]
  - Powierzchnia zredukowana - F<sub>z</sub> = 2 940.61 [m<sup>2</sup>]
  - współczynnik spływu - Ψ = 0.8860 [-]
  - **$Q_{max} = 36.24 [l/s]$**
  - **$Q_{max} = 0.03624 [m^3/s]$**
  - Q = 32.62 [m<sup>3</sup>]
  - **$Q_r = 2\ 285.13 [m^3/rok]$**
  - **$Q_{sr\ d} = 4.4807 [m^3/d]$**
  - **$Q_{h\ max} = 0.1867 [m^3/h]$**
- Powierzchnie chłonne:
  - Powierzchnia całkowita - F = 823.00 [m<sup>2</sup>]
  - Powierzchnia zredukowana - F<sub>z</sub> = 278.30 [m<sup>2</sup>]
  - współczynnik spływu - Ψ = 0.3382 [-]
  - **$Q_{max} = 3.43 [l/s]$**
  - **$Q_{max} = 0.00343 [m^3/s]$**
  - Q = 3.09 [m<sup>3</sup>]
  - **$Q_r = 566.64 [m^3/rok]$**
  - **$Q_{sr\ d} = 1.1111 [m^3/d]$**
  - **$Q_{h\ max} = 0.0463 [m^3/h]$**

- Powierzchnie razem (szczelne+chłonne):
  - Powierzchnia całkowita -  $F = 4\,142.00 \text{ [m}^2\text{]}$
  - Powierzchnia zredukowana -  $F_z = 3\,218.91 \text{ [m}^2\text{]}$
  - współczynnik spływu -  $\Psi = 0.7771 \text{ [-]}$
  - $Q_{\max} = 39.67 \text{ [l/s]}$
  - $Q_{\max} = 0.03967 \text{ [m}^3\text{/s]}$
  - $Q = 35.71 \text{ [m}^3\text{]}$
  - $Q_r = 2\,851.77 \text{ [m}^3\text{/rok]}$
  - $Q_{\text{śr d}} = 5.5917 \text{ [m}^3\text{/d]}$
  - $Q_{h \max} = 0.2330 \text{ [m}^3\text{/h]}$

# OBLICZENIA HYDRAULICZNE ELEMENTARNE wg PN-S-02204:1997

## OPIS ZADANIA

- Obiekt: Wylot kanalizacji
- Nazwa: Wy159
- Opis pomocniczy: 988
- Data obliczeń: 2022-05-17 12:28:53
- Wykonał: Marcin Dobek

### • Grupa zlewni: G63

## PARAMETRY ZLEWNI

Powierzchnie szczelne zlewni: **Z83 | 988 | Wp94 | L | Wylot kanalizacji**

#	Nazwa	F [m <sup>2</sup> ]	γ	F <sub>z</sub>	Pow. szczelna
1	jezdnia	79.0	0.90	71.10	x
2	chodnik	52.0	0.85	44.20	x
		ΣF=131.00	Ψ=0.880	ΣF <sub>z</sub> = 115.30	

Powierzchnie chłonne zlewni: **Z83 | 988 | Wp94 | L | Wylot kanalizacji**

#	Nazwa	F [m <sup>2</sup> ]	γ	F <sub>z</sub>	Pow. szczelna
Brak powierzchni chłonnych.					

## NATĘŻENIE DESZCZU MIARODAJNEGO

$$q_{15} = \frac{6.631 \cdot (h^2 \cdot c)^{1/3}}{(t^{0.67})}$$

gdzie:

- c = 2 [-]
- h = 850 [mm]
- t = 15 [min]
- **q = 123.26 [l/s\*ha]**

Miarodajny przepływ obliczeniowy:

$$Q = \varphi \cdot q \cdot F \cdot \Psi \text{ [l/s]}$$

Przepływ roczny

$$Q_r = a \cdot b \cdot H \cdot F \cdot 10 \text{ [m}^3/\text{rok]}$$

Przepływ dobowy średni

$$Q_{sr\ d} = q_0 \cdot F \cdot t_m \cdot 0.001 \text{ [m}^3/\text{d]}$$

Przepływ godzinowy maksymalny

$$Q_{h\ max} = Q_{ds}/24 \text{ [m}^3/\text{h]}$$

gdzie:

- $F \cdot \Psi = F_z$
- Natężenie jednostkowe deszczu -  $q = 123.26 \text{ [l/s*ha]}$
- Współczynnik opóźnienia -  $\varphi = 1.00 \text{ [-]}$
- $a = 0.9$  (współczynnik zmniejszający wysokość opadu H nie dający odpływu)
- $b = 0.9$  (współczynnik zmniejszający wysokość opadu H wywołującego jednostkowe natężenie spływu z powierzchni szczelnej  $q_m > 5 \text{ l/s*ha}$ )
- Wysokość opadu -  $H = 850 \text{ [mm]}$
- $q_0 = 15 \text{ [l/s*ha]}$
- Powierzchnie szczelne:
  - Powierzchnia całkowita -  $F = 131.00 \text{ [m}^2]$
  - Powierzchnia zredukowana -  $F_z = 115.30 \text{ [m}^2]$
  - współczynnik spływu -  $\Psi = 0.8802 \text{ [-]}$
  - **$Q_{max} = 1.42 \text{ [l/s]}$**

- $Q_{\max} = 0.00142 \text{ [m}^3/\text{s]}$
- $Q = 1.28 \text{ [m}^3]$
- $Q_r = 90.19 \text{ [m}^3/\text{rok]}$
- $Q_{\text{sr d}} = 0.1769 \text{ [m}^3/\text{d]}$
- $Q_{\text{h max}} = 0.0074 \text{ [m}^3/\text{h]}$
  
- Powierzchnie chłonne:
  - Powierzchnia całkowita -  $F = 0.00 \text{ [m}^2]$
  - Powierzchnia zredukowana -  $F_z = 0.00 \text{ [m}^2]$
  - współczynnik spływu -  $\Psi = 0.0000 \text{ [-]}$
  - $Q_{\max} = 0.00 \text{ [l/s]}$
  - $Q_{\max} = 0.00000 \text{ [m}^3/\text{s]}$
  - $Q = 0.00 \text{ [m}^3]$
  - $Q_r = 0.00 \text{ [m}^3/\text{rok]}$
  - $Q_{\text{sr d}} = 0.0000 \text{ [m}^3/\text{d]}$
  - $Q_{\text{h max}} = 0.0000 \text{ [m}^3/\text{h]}$
  
- Powierzchnie razem (szczelne+chłonne):
  - Powierzchnia całkowita -  $F = 131.00 \text{ [m}^2]$
  - Powierzchnia zredukowana -  $F_z = 115.30 \text{ [m}^2]$
  - współczynnik spływu -  $\Psi = 0.8802 \text{ [-]}$
  - $Q_{\max} = 1.42 \text{ [l/s]}$
  - $Q_{\max} = 0.00142 \text{ [m}^3/\text{s]}$
  - $Q = 1.28 \text{ [m}^3]$
  - $Q_r = 90.19 \text{ [m}^3/\text{rok]}$
  - $Q_{\text{sr d}} = 0.1769 \text{ [m}^3/\text{d]}$
  - $Q_{\text{h max}} = 0.0074 \text{ [m}^3/\text{h]}$

# OBLICZENIA HYDRAULICZNE ELEMENTARNE wg PN-S-02204:1997

## OPIS ZADANIA

- Obiekt: Przepust P1
- Nazwa: Zlewnia A
- Opis pomocniczy: 988
- Data obliczeń: 2022-05-20 15:20:21
- Wykonał: Marcin Dobek

### • Grupa zlewni: G3

## PARAMETRY ZLEWNI

Powierzchnie szczelne zlewni: **Z11 | 988 | Wp6 | P | przykanalik**

#	Nazwa	F [m <sup>2</sup> ]	γ	F <sub>z</sub>	Pow. szczelna
1	jezdnia	88.0	0.90	79.20	x
2	jezdnia	158.0	0.85	134.30	x
3	chodnik	91.0	0.86	78.26	x
		ΣF=337.00	Ψ=0.866	ΣF <sub>z</sub> = 291.76	

Powierzchnie chłonne zlewni: **Z11 | 988 | Wp6 | P | przykanalik**

#	Nazwa	F [m <sup>2</sup> ]	γ	F <sub>z</sub>	Pow. szczelna
Brak powierzchni chłonnych.					

Powierzchnie szczelne zlewni: **Z12 | 988 | Wp8 | P | wylot przykanalika**

#	Nazwa	F [m <sup>2</sup> ]	γ	F <sub>z</sub>	Pow. szczelna
1	jezdnia	520.0	0.90	468.00	x
2	chodnik	16.0	0.85	13.60	x
3	chodnik	6.0	0.85	5.10	x
4	wyspa	22.0	0.85	18.70	x
		ΣF=564.00	Ψ=0.896	ΣF <sub>z</sub> = 505.40	

Powierzchnie chłonne zlewni: **Z12 | 988 | Wp8 | P | wylot przykanalika**

#	Nazwa	F [m <sup>2</sup> ]	γ	F <sub>z</sub>	Pow. szczelna
Brak powierzchni chłonnych.					

Powierzchnie szczelne zlewni: **Z13 | 988 | Wp9 | P | Wyl5**

#	Nazwa	F [m <sup>2</sup> ]	γ	F <sub>z</sub>	Pow. szczelna
1	jez	193.0	0.90	173.70	x
		ΣF=193.00	Ψ=0.900	ΣF <sub>z</sub> = 173.70	

Powierzchnie chłonne zlewni: **Z13 | 988 | Wp9 | P | Wyl5**

#	Nazwa	F [m <sup>2</sup> ]	γ	F <sub>z</sub>	Pow. szczelna
Brak powierzchni chłonnych.					

Powierzchnie szczelne zlewni: **Z14 | 988 | Wp10 | P | -**

#	Nazwa	F [m <sup>2</sup> ]	γ	F <sub>z</sub>	Pow. szczelna
1	jezdnia	189.0	0.90	170.10	x
2	chodnik	34.0	0.85	28.90	x

#	Nazwa	F [m <sup>2</sup> ]	γ	F <sub>z</sub>	Pow. szczelna
3	zjazd	18.0	0.85	15.30	x
		ΣF=241.00	Ψ=0.889	ΣF <sub>z</sub> = 214.30	

Powierzchnie chłonne zlewni: **Z14 | 988 | Wp10 | P | -**

#	Nazwa	F [m <sup>2</sup> ]	γ	F <sub>z</sub>	Pow. szczelna
Brak powierzchni chłonnych.					

Powierzchnie szczelne zlewni: **Z15 | 988 | Wp11 | P | -**

#	Nazwa	F [m <sup>2</sup> ]	γ	F <sub>z</sub>	Pow. szczelna
1	jezdnia	72.0	0.90	64.80	x
2	chodnik	47.0	0.85	39.95	x
		ΣF=119.00	Ψ=0.880	ΣF <sub>z</sub> = 104.75	

Powierzchnie chłonne zlewni: **Z15 | 988 | Wp11 | P | -**

#	Nazwa	F [m <sup>2</sup> ]	γ	F <sub>z</sub>	Pow. szczelna
Brak powierzchni chłonnych.					

Powierzchnie szczelne zlewni: **Z16 | 988 | Wp12 | P | -**

#	Nazwa	F [m <sup>2</sup> ]	γ	F <sub>z</sub>	Pow. szczelna
1	jezdnia	105.0	0.90	94.50	x
2	zatoka	68.0	0.90	61.20	x
3	chodnik	68.0	0.85	57.80	x
		ΣF=241.00	Ψ=0.886	ΣF <sub>z</sub> = 213.50	

Powierzchnie chłonne zlewni: **Z16 | 988 | Wp12 | P | -**

#	Nazwa	F [m <sup>2</sup> ]	γ	F <sub>z</sub>	Pow. szczelna
Brak powierzchni chłonnych.					

Powierzchnie szczelne zlewni: **Z17 | 988 | Wp13 | P | -**

#	Nazwa	F [m <sup>2</sup> ]	γ	F <sub>z</sub>	Pow. szczelna
1	jezdnia	89.0	0.90	80.10	x
2	zatoka	44.0	0.85	37.40	x
3	chodnik	74.0	0.85	62.90	x
		ΣF=207.00	Ψ=0.871	ΣF <sub>z</sub> = 180.40	

Powierzchnie chłonne zlewni: **Z17 | 988 | Wp13 | P | -**

#	Nazwa	F [m <sup>2</sup> ]	γ	F <sub>z</sub>	Pow. szczelna
Brak powierzchni chłonnych.					

Powierzchnie szczelne zlewni: **Z18 | 988 | Wp14 | P | -**

#	Nazwa	F [m <sup>2</sup> ]	γ	F <sub>z</sub>	Pow. szczelna
1	jezdnia	93.0	0.90	83.70	x
2	chodnik	61.0	0.85	51.85	x
		ΣF=154.00	Ψ=0.880	ΣF <sub>z</sub> = 135.55	

Powierzchnie chłonne zlewni: **Z18 | 988 | Wp14 | P | -**

#	Nazwa	F [m <sup>2</sup> ]	γ	F <sub>z</sub>	Pow. szczelna
Brak powierzchni chłonnych.					

Powierzchnie szczelne zlewni: **Z20 | 988 | Wp15 | P | -**

#	Nazwa	F [m <sup>2</sup> ]	γ	F <sub>z</sub>	Pow. szczelna
1	jezdnia	72.0	0.90	64.80	x
2	chodnik	47.0	0.85	39.95	x
		ΣF=119.00	Ψ=0.880	ΣF <sub>z</sub> = 104.75	

Powierzchnie chłonne zlewni: **Z20 | 988 | Wp15 | P | -**

#	Nazwa	F [m <sup>2</sup> ]	γ	F <sub>z</sub>	Pow. szczelna
Brak powierzchni chłonnych.					

Powierzchnie szczelne zlewni: **Z21 | 988 | Wp16 | P | -**

#	Nazwa	F [m <sup>2</sup> ]	γ	F <sub>z</sub>	Pow. szczelna
1	jezdnia	88.0	0.90	79.20	x
2	chodnik	57.0	0.85	48.45	x
		ΣF=145.00	Ψ=0.880	ΣF <sub>z</sub> = 127.65	

Powierzchnie chłonne zlewni: **Z21 | 988 | Wp16 | P | -**

#	Nazwa	F [m <sup>2</sup> ]	γ	F <sub>z</sub>	Pow. szczelna
Brak powierzchni chłonnych.					

Powierzchnie szczelne zlewni: **Z22 | 988 | Wp17 | P | -**

#	Nazwa	F [m <sup>2</sup> ]	γ	F <sub>z</sub>	Pow. szczelna
1	jezdnia	163.0	0.90	146.70	x
2	chodnik	46.0	0.85	39.10	x
		ΣF=209.00	Ψ=0.889	ΣF <sub>z</sub> = 185.80	

Powierzchnie chłonne zlewni: **Z22 | 988 | Wp17 | P | -**

#	Nazwa	F [m <sup>2</sup> ]	γ	F <sub>z</sub>	Pow. szczelna
Brak powierzchni chłonnych.					

Powierzchnie szczelne zlewni: **Z23 | 988 | Wp18 | P | -**

#	Nazwa	F [m <sup>2</sup> ]	γ	F <sub>z</sub>	Pow. szczelna
1	jezdnia	150.0	0.90	135.00	x
		ΣF=150.00	Ψ=0.900	ΣF <sub>z</sub> = 135.00	

Powierzchnie chłonne zlewni: **Z23 | 988 | Wp18 | P | -**

#	Nazwa	F [m <sup>2</sup> ]	γ	F <sub>z</sub>	Pow. szczelna
Brak powierzchni chłonnych.					

Powierzchnie szczelne zlewni: **Z24 | 988 | Wp19 | P | -**

#	Nazwa	F [m <sup>2</sup> ]	γ	F <sub>z</sub>	Pow. szczelna
1	jezdnia	156.0	0.90	140.40	x



#	Nazwa	F [m <sup>2</sup> ]	γ	F <sub>z</sub>	Pow. szczelna
		ΣF=156.00	Ψ=0.900	ΣF <sub>z</sub> = 140.40	

Powierzchnie chłonne zlewni: **Z24 | 988 | Wp19 | P** -

#	Nazwa	F [m <sup>2</sup> ]	γ	F <sub>z</sub>	Pow. szczelna
Brak powierzchni chłonnych.					

Powierzchnie szczelne zlewni: **Z25 | 988 | Wp20 | P** -

#	Nazwa	F [m <sup>2</sup> ]	γ	F <sub>z</sub>	Pow. szczelna
1	jezdnia	67.0	0.90	60.30	x
		ΣF=67.00	Ψ=0.900	ΣF <sub>z</sub> = 60.30	

Powierzchnie chłonne zlewni: **Z25 | 988 | Wp20 | P** -

#	Nazwa	F [m <sup>2</sup> ]	γ	F <sub>z</sub>	Pow. szczelna
Brak powierzchni chłonnych.					

Powierzchnie szczelne zlewni: **Z115 | 988 | Wp3 | L | Wlot przykanalika**

#	Nazwa	F [m <sup>2</sup> ]	γ	F <sub>z</sub>	Pow. szczelna
1	jezdnia	131.0	0.90	117.90	x
2	chodnik	62.0	0.85	52.70	x
3	zjazd	37.0	0.85	31.45	x
		ΣF=230.00	Ψ=0.878	ΣF <sub>z</sub> = 202.05	

Powierzchnie chłonne zlewni: **Z115 | 988 | Wp3 | L | Wlot przykanalika**

#	Nazwa	F [m <sup>2</sup> ]	γ	F <sub>z</sub>	Pow. szczelna
Brak powierzchni chłonnych.					

Powierzchnie szczelne zlewni: **Z116 | 988 | Wp2 | L | Wlot przykanalika**

#	Nazwa	F [m <sup>2</sup> ]	γ	F <sub>z</sub>	Pow. szczelna
1	jezdnia	91.0	0.90	81.90	x
2	chodnik	60.0	0.85	51.00	x
		ΣF=151.00	Ψ=0.880	ΣF <sub>z</sub> = 132.90	

Powierzchnie chłonne zlewni: **Z116 | 988 | Wp2 | L | Wlot przykanalika**

#	Nazwa	F [m <sup>2</sup> ]	γ	F <sub>z</sub>	Pow. szczelna
Brak powierzchni chłonnych.					

Powierzchnie szczelne zlewni: **Z114 | 988 | Wp1 | P | Wlot przykanalika**

#	Nazwa	F [m <sup>2</sup> ]	γ	F <sub>z</sub>	Pow. szczelna
1	jezdnia	36.0	0.90	32.40	x
		ΣF=36.00	Ψ=0.900	ΣF <sub>z</sub> = 32.40	

Powierzchnie chłonne zlewni: **Z114 | 988 | Wp1 | P | Wlot przykanalika**

#	Nazwa	F [m <sup>2</sup> ]	γ	F <sub>z</sub>	Pow. szczelna
Brak powierzchni chłonnych.					

Powierzchnie szczelne zlewni: **Z113 | 988 | 5+823 - 5+985 | L | Rów SL**

#	Nazwa	F [m <sup>2</sup> ]	γ	F <sub>z</sub>	Pow. szczelna
Brak powierzchni szczelnych.					

Powierzchnie chłonne zlewni: **Z113 | 988 | 5+823 - 5+985 | L | Rów SL**

#	Nazwa	F [m <sup>2</sup> ]	γ	F <sub>z</sub>	Pow. szczelna
1	rów umocniony	527.0	0.50	263.50	-
2	zieleń	296.0	0.05	14.80	-
		<b>ΣF=823.00</b>	<b>Ψ=0.338</b>	<b>ΣF<sub>z</sub>= 278.30</b>	

## NATĘŻENIE DESZCZU MIARODAJNEGO

$$q_{15} = \frac{6.631 \cdot (h^2 \cdot c)^{1/3}}{(t^{0.67})}$$

gdzie:

- c = 2 [-]
- h = 850 [mm]
- t = 15 [min]
- **q = 123.26 [l/s\*ha]**

Miarodajny przepływ obliczeniowy:

$$Q = \varphi \cdot q \cdot F \cdot \Psi \text{ [l/s]}$$

Przepływ roczny

$$Q_r = a \cdot b \cdot H \cdot F \cdot 10 \text{ [m}^3/\text{rok]}$$

Przepływ dobowy średni

$$Q_{sr\ d} = q_0 \cdot F \cdot t_m \cdot 0.001 \text{ [m}^3/\text{d]}$$

Przepływ godzinowy maksymalny

$$Q_{h\ max} = Q_{ds}/24 \text{ [m}^3/\text{h]}$$

gdzie:

- $F \cdot \Psi = F_z$
- Natężenie jednostkowe deszczu -  $q = 123.26 \text{ [l/s*ha]}$
- Współczynnik opóźnienia -  $\varphi = 1.00 \text{ [-]}$
- a = 0.9 (współczynnik zmniejszający wysokość opadu H nie dający odpływu)
- b = 0.9 (współczynnik zmniejszający wysokość opadu H wywołującego jednostkowe natężenie spływu z powierzchni szczelnej  $q_m > 5 \text{ l/s*ha}$ )
- Wysokość opadu - H = 850 [mm]
- $q_0 = 15 \text{ [l/s*ha]}$
- Powierzchnie szczelne:
  - Powierzchnia całkowita - F = 3 319.00 [m<sup>2</sup>]
  - Powierzchnia zredukowana - F<sub>z</sub> = 2 940.61 [m<sup>2</sup>]
  - współczynnik spływu - Ψ = 0.8860 [-]
  - **$Q_{max} = 36.24 \text{ [l/s]}$**
  - **$Q_{max} = 0.03624 \text{ [m}^3/\text{s]}$**
  - Q = 32.62 [m<sup>3</sup>]
  - **$Q_r = 2\ 285.13 \text{ [m}^3/\text{rok]}$**
  - **$Q_{sr\ d} = 4.4807 \text{ [m}^3/\text{d]}$**
  - **$Q_{h\ max} = 0.1867 \text{ [m}^3/\text{h]}$**
- Powierzchnie chłonne:
  - Powierzchnia całkowita - F = 823.00 [m<sup>2</sup>]
  - Powierzchnia zredukowana - F<sub>z</sub> = 278.30 [m<sup>2</sup>]
  - współczynnik spływu - Ψ = 0.3382 [-]
  - **$Q_{max} = 3.43 \text{ [l/s]}$**
  - **$Q_{max} = 0.00343 \text{ [m}^3/\text{s]}$**
  - Q = 3.09 [m<sup>3</sup>]
  - **$Q_r = 566.64 \text{ [m}^3/\text{rok]}$**
  - **$Q_{sr\ d} = 1.1111 \text{ [m}^3/\text{d]}$**
  - **$Q_{h\ max} = 0.0463 \text{ [m}^3/\text{h]}$**

- Powierzchnie razem (szczelne+chłonne):
  - Powierzchnia całkowita -  $F = 4\,142.00 \text{ [m}^2\text{]}$
  - Powierzchnia zredukowana -  $F_z = 3\,218.91 \text{ [m}^2\text{]}$
  - współczynnik spływu -  $\Psi = 0.7771 \text{ [-]}$
  - $Q_{\max} = 39.67 \text{ [l/s]}$
  - $Q_{\max} = 0.03967 \text{ [m}^3\text{/s]}$
  - $Q = 35.71 \text{ [m}^3\text{]}$
  - $Q_r = 2\,851.77 \text{ [m}^3\text{/rok]}$
  - $Q_{\text{śr d}} = 5.5917 \text{ [m}^3\text{/d]}$
  - $Q_{\text{h max}} = 0.2330 \text{ [m}^3\text{/h]}$

# OBLICZENIA HYDRAULICZNE ELEMENTARNE wg PN-S-02204:1997

## OPIS ZADANIA

- Obiekt: Studnia S64
- Nazwa: Zlewnia spoza PD
- Opis pomocniczy: 988
- Data obliczeń: 2022-08-16 16:14:41
- Wykonał: Marcin Dobek

### • Grupa zlewni: G101

## PARAMETRY ZLEWNI

Powierzchnie szczelne zlewni: **Z107 | 988 | Wyl68 | L | OdwL42**

#	Nazwa	F [m <sup>2</sup> ]	γ	F <sub>z</sub>	Pow. szczelna
Brak powierzchni szczelnych.					

Powierzchnie chłonne zlewni: **Z107 | 988 | Wyl68 | L | OdwL42**

#	Nazwa	F [m <sup>2</sup> ]	γ	F <sub>z</sub>	Pow. szczelna
1	zieleń	123.0	0.05	6.15	-
		ΣF=123.00	Ψ=0.050	ΣF <sub>z</sub> = 6.15	

## NATĘŻENIE DESZCZU MIARODAJNEGO

$$q_{15} = \frac{6.631 \cdot (h^2 \cdot c)^{0.5}}{(t^{0.67})}$$

gdzie:

- c = 2 [-]
- h = 850 [mm]
- t = 15 [min]
- **q = 123.26 [l/s\*ha]**

Miarodajny przepływ obliczeniowy:

$$Q = \varphi \cdot q \cdot F \cdot \Psi \text{ [l/s]}$$

Przepływ roczny

$$Q_r = a \cdot b \cdot H \cdot F \cdot 10 \text{ [m}^3/\text{rok]}$$

Przepływ dobowy średni

$$Q_{sr\ d} = q_0 \cdot F \cdot t_m \cdot 0.001 \text{ [m}^3/\text{d]}$$

Przepływ godzinowy maksymalny

$$Q_{h\ max} = Q_{ds}/24 \text{ [m}^3/\text{h]}$$

gdzie:

- $F \cdot \Psi = F_z$
- Natężenie jednostkowe deszczu - q = 123.26 [l/s\*ha]
- Współczynnik opóźnienia - φ = 1.00 [-]
- a = 0.9 (współczynnik zmniejszający wysokość opadu H nie dający odpływu)
- b = 0.9 (współczynnik zmniejszający wysokość opadu H wywołującego jednostkowe natężenie spływu z powierzchni szczelnej q<sub>m</sub> > 5 l/s\*ha)
- Wysokość opadu - H = 850 [mm]
- q<sub>0</sub> = 15 [l/s\*ha]
- Powierzchnie szczelne:
  - Powierzchnia całkowita - F = 0.00 [m<sup>2</sup>]
  - Powierzchnia zredukowana - F<sub>z</sub> = 0.00 [m<sup>2</sup>]
  - współczynnik spływu - Ψ = 0.0000 [-]
  - **Q<sub>max</sub> = 0.00 [l/s]**
  - **Q<sub>max</sub> = 0.00000 [m<sup>3</sup>/s]**
  - Q = 0.00 [m<sup>3</sup>]

- $Q_r = 0.00 \text{ [m}^3\text{/rok]}$
- $Q_{sr\ d} = 0.0000 \text{ [m}^3\text{/d]}$
- $Q_{h\ max} = 0.0000 \text{ [m}^3\text{/h]}$
  
- Powierzchnie chłonne:
  - Powierzchnia całkowita -  $F = 123.00 \text{ [m}^2\text{]}$
  - Powierzchnia zredukowana -  $F_z = 6.15 \text{ [m}^2\text{]}$
  - współczynnik spływu -  $\Psi = 0.0500 \text{ [-]}$
  - $Q_{max} = 0.08 \text{ [l/s]}$
  - $Q_{max} = 0.00008 \text{ [m}^3\text{/s]}$
  - $Q = 0.07 \text{ [m}^3\text{]}$
  - $Q_r = 84.69 \text{ [m}^3\text{/rok]}$
  - $Q_{sr\ d} = 0.1661 \text{ [m}^3\text{/d]}$
  - $Q_{h\ max} = 0.0069 \text{ [m}^3\text{/h]}$
  
- Powierzchnie razem (szczelne+chłonne):
  - Powierzchnia całkowita -  $F = 123.00 \text{ [m}^2\text{]}$
  - Powierzchnia zredukowana -  $F_z = 6.15 \text{ [m}^2\text{]}$
  - współczynnik spływu -  $\Psi = 0.0500 \text{ [-]}$
  - $Q_{max} = 0.08 \text{ [l/s]}$
  - $Q_{max} = 0.00008 \text{ [m}^3\text{/s]}$
  - $Q = 0.07 \text{ [m}^3\text{]}$
  - $Q_r = 84.69 \text{ [m}^3\text{/rok]}$
  - $Q_{sr\ d} = 0.1661 \text{ [m}^3\text{/d]}$
  - $Q_{h\ max} = 0.0069 \text{ [m}^3\text{/h]}$

# OBLICZENIA HYDRAULICZNE ELEMENTARNE wg PN-S-02204:1997

## OPIS ZADANIA

- Obiekt: Wylot kanalizacji
- Nazwa: Wylot 7+204.59
- Opis pomocniczy: 988
- Data obliczeń: 2022-11-15 12:18:41
- Wykonał: Marcin Dobek

### • Grupa zlewni: G102

## PARAMETRY ZLEWNI

Powierzchnie szczelne zlewni: **Z132 | 988 | 7+206.08 | SL | Wylot ścieku trójkątnego**

#	Nazwa	F [m <sup>2</sup> ]	γ	F <sub>z</sub>	Pow. szczelna
1	jezdnia	40.0	0.90	36.00	x
		ΣF=40.00	Ψ=0.900	ΣF <sub>z</sub> = 36.00	

Powierzchnie chłonne zlewni: **Z132 | 988 | 7+206.08 | SL | Wylot ścieku trójkątnego**

#	Nazwa	F [m <sup>2</sup> ]	γ	F <sub>z</sub>	Pow. szczelna
Brak powierzchni chłonnych.					

## NATĘŻENIE DESZCZU MIARODAJNEGO

$$q_{15} = \frac{6.631 \cdot (h^2 \cdot c)^{0.75}}{(t^{0.67})}$$

gdzie:

- c = 2 [-]
- h = 850 [mm]
- t = 15 [min]
- **q = 123.26 [l/s\*ha]**

Miarodajny przepływ obliczeniowy:

$$Q = \varphi \cdot q \cdot F \cdot \Psi \text{ [l/s]}$$

Przepływ roczny

$$Q_r = a \cdot b \cdot H \cdot F \cdot 10 \text{ [m}^3/\text{rok]}$$

Przepływ dobowy średni

$$Q_{sr\ d} = q_0 \cdot F \cdot t_m \cdot 0.001 \text{ [m}^3/\text{d]}$$

Przepływ godzinowy maksymalny

$$Q_{h\ max} = Q_{ds}/24 \text{ [m}^3/\text{h]}$$

gdzie:

- $F \cdot \Psi = F_z$
- Natężenie jednostkowe deszczu - q = 123.26 [l/s\*ha]
- Współczynnik opóźnienia - φ = 1.00 [-]
- a = 0.9 (współczynnik zmniejszający wysokość opadu H nie dający odpływu)
- b = 0.9 (współczynnik zmniejszający wysokość opadu H wywołującego jednostkowe natężenie spływu z powierzchni szczelnej  $q_m > 5 \text{ l/s*ha}$ )
- Wysokość opadu - H = 850 [mm]
- $q_0 = 15 \text{ [l/s*ha]}$
- Powierzchnie szczelne:
  - Powierzchnia całkowita - F = 40.00 [m<sup>2</sup>]
  - Powierzchnia zredukowana - F<sub>z</sub> = 36.00 [m<sup>2</sup>]
  - współczynnik spływu - Ψ = 0.9000 [-]
  - **Q<sub>max</sub> = 0.44 [l/s]**
  - **Q<sub>max</sub> = 0.00044 [m<sup>3</sup>/s]**
  - Q = 0.40 [m<sup>3</sup>]

- $Q_r = 27.54 \text{ [m}^3\text{/rok]}$
- $Q_{sr\ d} = 0.0540 \text{ [m}^3\text{/d]}$
- $Q_{h\ max} = 0.0023 \text{ [m}^3\text{/h]}$
  
- Powierzchnie chłonne:
  - Powierzchnia całkowita -  $F = 0.00 \text{ [m}^2\text{]}$
  - Powierzchnia zredukowana -  $F_z = 0.00 \text{ [m}^2\text{]}$
  - współczynnik spływu -  $\Psi = 0.0000 \text{ [-]}$
  - $Q_{max} = 0.00 \text{ [l/s]}$
  - $Q_{max} = 0.00000 \text{ [m}^3\text{/s]}$
  - $Q = 0.00 \text{ [m}^3\text{]}$
  - $Q_r = 0.00 \text{ [m}^3\text{/rok]}$
  - $Q_{sr\ d} = 0.0000 \text{ [m}^3\text{/d]}$
  - $Q_{h\ max} = 0.0000 \text{ [m}^3\text{/h]}$
  
- Powierzchnie razem (szczelne+chłonne):
  - Powierzchnia całkowita -  $F = 40.00 \text{ [m}^2\text{]}$
  - Powierzchnia zredukowana -  $F_z = 36.00 \text{ [m}^2\text{]}$
  - współczynnik spływu -  $\Psi = 0.9000 \text{ [-]}$
  - $Q_{max} = 0.44 \text{ [l/s]}$
  - $Q_{max} = 0.00044 \text{ [m}^3\text{/s]}$
  - $Q = 0.40 \text{ [m}^3\text{]}$
  - $Q_r = 27.54 \text{ [m}^3\text{/rok]}$
  - $Q_{sr\ d} = 0.0540 \text{ [m}^3\text{/d]}$
  - $Q_{h\ max} = 0.0023 \text{ [m}^3\text{/h]}$