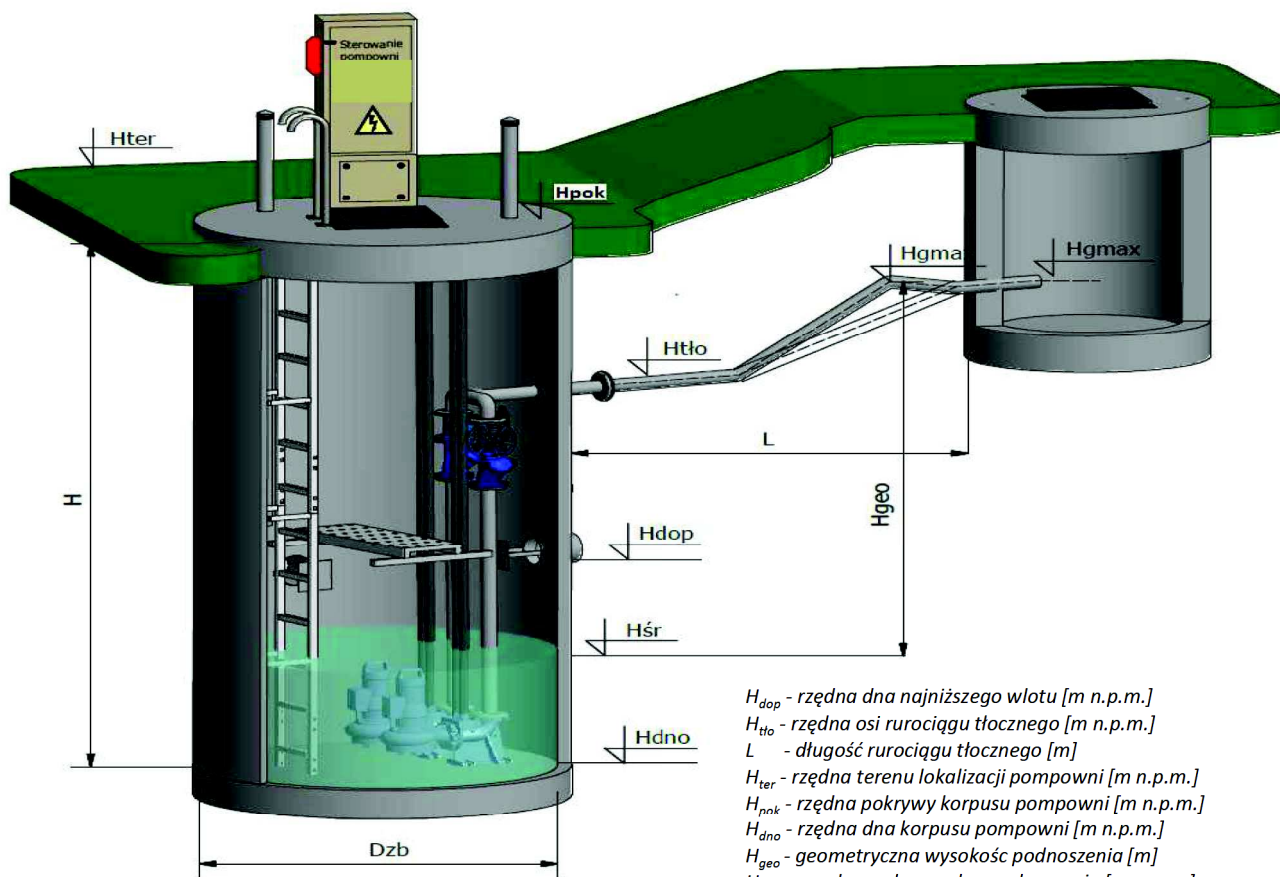


**Schemat obliczeniowy i oznaczenia**

$H_{dop}$  - rzędna dna najniższego wlotu [m n.p.m.]  
 $H_{tlo}$  - rzędna osi rurociągu tłocznego [m n.p.m.]  
 $L$  - długość rurociągu tłocznego [m]  
 $H_{ter}$  - rzędna terenu lokalizacji pompowni [m n.p.m.]  
 $H_{pok}$  - rzędna pokrywy korpusu pompowni [m n.p.m.]  
 $H_{dno}$  - rzędna dna korpusu pompowni [m n.p.m.]  
 $H_{geo}$  - geometryczna wysokość podnoszenia [m]  
 $H_{gmax}$  - maksymalna rzędna podnoszenia [m n.p.m.]  
 $H$  - całkowita wysokość korpusu pompowni [m]  
 $D_{zb}$  - średnica korpusu pompowni [mm]

**Parametry obliczeniowe**

- Rodzaj dopływających ścieków
- Wydatek obliczeniowy pompowni **10 l/s**
- Ilość pomp w pompowni **2 szt.**
- Praca pomp **Naprzemienna**
- Pion tłoczny w pompowni **DN 80**
- Poziom max w zbiorniku retencyjnym **86,8 m n.p.m.**
- Rurociąg tłoczny **PE 100 SDR 17 PN 10 (90x79,2)**  **$L = 4$  m**
- Lokalizacja pomp **Pompownia za zbiornikiem retencyjnym** **Lokalizacja: Teren Zielony**
- Maksymalna rzędna rurociągu tłocznego **89,2 m n.p.m.**
- Rzędna osi wyjścia rurociągu tłocznego **89,2 m n.p.m.**

**Wysokość podnoszenia**

$$H_p = H_{geo} + H_m + H_l \text{ [m]}$$

gdzie:  $H_m$  - strat miejscowych [m]  
 $H_l$  - suma strat liniowych [m]

$$H_{geo} = H_{gmax} - H_{max1} + P \text{ [m]}$$

gdzie:  $P$  - ciśnienie na wpięciu

$$H_m = \xi \times \frac{V^2}{2 \times g} \text{ [m]}$$

gdzie:  $\xi$  - współczynnik strat miejscowych  
 $V$  - prędkość przepływu [m/s]  
 $g$  - przyspieszenie ziemskie [m/s<sup>2</sup>]

Obliczeniowy punkt pracy

$$H_p = 6,4 \text{ m}$$

$$Q_p = 10 \text{ l/s}$$

$$H_{geo} = 4,6 \text{ m}$$

$$H_m = 1 \text{ m}$$

$H_m$  wewnątrz pompowni = 1 m

$H_m$  na rurociągu tłocznym = 0 m

$$H_l = 0,8 \text{ m}$$

$H_l$  wewnątrz pompowni = 0,5 m

$$H_l = \lambda \times \frac{L}{d} \times \frac{V^2}{2 \times g} [m]$$

gdzie:

$\lambda$  - współczynnik strat linowych  
 $V$  - prędkość przepływu [m/s]  
 $L$  - długość rurociągu tłocznego [m]  
 $d$  - średnica wewnętrzna rurociągu

dla DN 80 oraz  $V = 2$  m/s

HI na rurociągu tłocznym = 0,3 m

dla PE 100 SDR 17 PN 10 (90x79,2) /  $V = 2,04$  m/s /  $L = 4$  m

Wysokość podnoszenia przy poziomie max w zbiorniku retencyjnym:

**Hp = 4,3 m**

**Qp = 10 l/s**

w tym:

**Hgeo = 2,5 m**

### **Poziomy pracy pompowni**

→ Poziom załączania pomp przy dopływie maksymalnym	- Hmax2	<b>86,80</b>	m n.p.m.
→ Poziom załączania pomp przy dopływie minimalnym	- Hmax1	<b>84,65</b>	m n.p.m.
→ Poziom wyłączania pomp	- Hmin	<b>84,35</b>	m n.p.m.
→ Poziom suchobiegu	- Hsuch	<b>84,25</b>	m n.p.m.
→ Poziom alarmowy	- Halarm	<b>87,10</b>	m n.p.m.

### **Rzędne i wymiary zbiornika pomp**

- zbiornik przeznaczony do montażu pomp

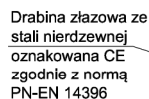
Całkowite wymiary zbiornika:

**Dzb = 1200 mm**

**H = 6,85 m**

→ Rzędna dopływu do zbiornika pomp	<b>84,45</b>	m n.p.m.
→ Rzędna dna zbiornika	<b>83,85</b>	m n.p.m.
→ Wysokość martwa - zalanie pomp	<b>0,50</b>	m

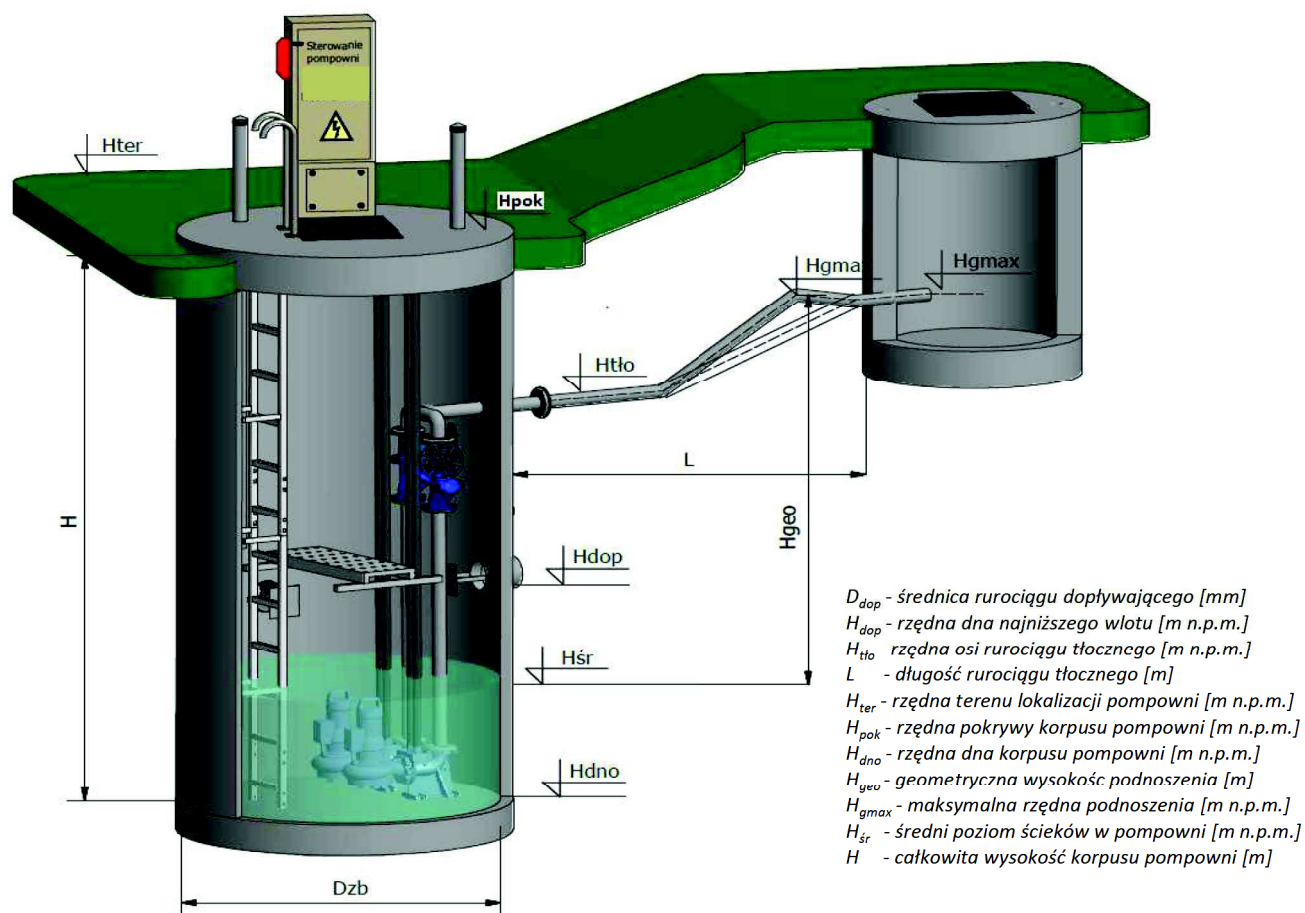
**Doznań, ul. A. Wrzoska - Centrum Zdrowia Dziecka - Pompownia P1-KI**



Tłoczny - PE 100 SDR 17 PN 10 (90x79,2) L = 4 m

	Oznaczenie	m n.p.m.
1	$H_{ter}$	90,70
2	$H_{pok}$	90,70
3	$H_{tlo}$	89,20
4	$H_{dep1}$	84,45
5	$H_{alarm}$	87,10
6	$H_{maxZB}$	86,80
7	$H_{max}$	84,65
8	$H_{min}$	84,35
9	$H_{such}$	84,25
10	$H_{dna}$	83,85

Pompownia, jako całość posiada deklarację właściwości użytkowych zgodną z PN-EN 12050-1 oraz posiada oznaczenie CE.

**Schemat obliczeniowy i oznaczenia****Parametry obliczeniowe**

→ Rodzaj dopływających ścieków	<b>Deszczowe</b>
→ Wydatek obliczeniowy pompowni	<b>6,2 l/s</b>
→ Ilość pomp w pompowni	<b>2 szt.</b>
→ Praca pomp	<b>Naprzemienna</b>
→ Pion tłoczny w pompowni	<b>DN 65</b>
→ Rzędna najniższego wlotu	<b>85,45 m n.p.m.</b> <b>DN 160</b>
→ Rurociąg tłoczny	<b>PE 100 SDR 17 PN 10 (75x66)</b> <b>L = 7 m</b> <b>H<sub>tlo</sub> = 85,55 m n.p.m.</b>
→ Rzędna terenu i położenie pompowni	<b>87,05 m n.p.m.</b> <b>Lokalizacja: Teren Zielony</b>
→ Maksymalna rzędna rurociągu tłocznego	<b>88 m n.p.m.</b>
→ Średnica zbiornika	<b>1200 mm</b>

## Wysokość podnoszenia

$$H_p = H_{geo} + H_m + H_l \text{ [m]}$$

gdzie:

$H_m$  - strat miejscowych [m]

$H_l$  - suma strat liniowych [m]

$$H_{geo} = H_{gmax} - H_{\text{śr}} \text{ [m]}$$

$$H_m = \xi \times \frac{V^2}{2 \times g} \text{ [m]}$$

gdzie:

$\xi$  - współczynnik strat miejscowych

$V$  - prędkość przepływu [m/s]

$g$  - przyspieszenie ziemskie [m/s<sup>2</sup>]

$$H_l = \lambda \times \frac{L}{d} \times \frac{V^2}{2 \times g} \text{ [m]}$$

gdzie:

$\lambda$  - współczynnik strat liniowych

$V$  - prędkość przepływu [m/s]

$L$  - długość rurociągu tłocznego [m]

$d$  - średnica wewnętrzna rurociągu tłocznego [m]

$g$  - przyspieszenie ziemskie [m/s<sup>2</sup>]

Obliczeniowy punkt pracy

$$H_p = 4,9 \text{ m}$$

$$Q_p = 6,2 \text{ l/s}$$

$$H_{geo} = 3,3 \text{ m}$$

$$H_m = 0,9 \text{ m}$$

$H_m$  wewnątrz pompowni = 0,9 m

$H_m$  na rurociągu tłocznym = 0 m

$$H_l = 0,7 \text{ m}$$

$H_l$  wewnątrz pompowni = 0,2 m

dla DN 65 oraz  $V = 1,87 \text{ m/s}$

$H_l$  na rurociągu tłocznym = 0,5 m

dla PE 100 SDR 17 PN 10 (75x66) /  $V = 1,82 \text{ m/s}$  /  $L = 7 \text{ m}$

## Wysokość i pojemność retencyjna

$$h = \frac{V_n}{F} \text{ [m]}$$

$V_n$  - objętość retencyjna pompowni [m<sup>3</sup>]

gdzie:  $F$  - pole przekroju poprzecznego zbiornika [m<sup>2</sup>]

$$V_u = \frac{0,9 \times Q}{n} \text{ [m}^3\text{]}$$

$Q$  - wydatek pompowni [l/s]

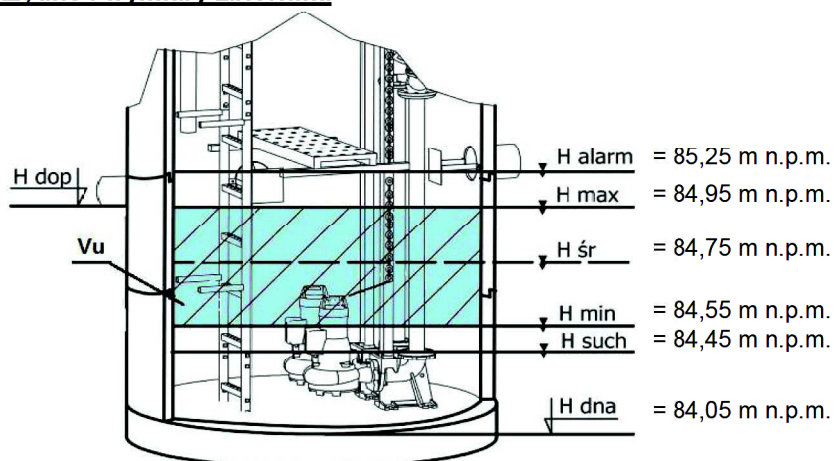
gdzie:  $n$  - ilość załączeń pomp na godzinę (10-30) [1/h]

$$h = 0,4 \text{ m}$$

dla zbiornika o średnicy wewnętrznej 1200 mm

$$V_u = 0,38 \text{ m}^3$$

## Rzędne i wymiary zbiornika



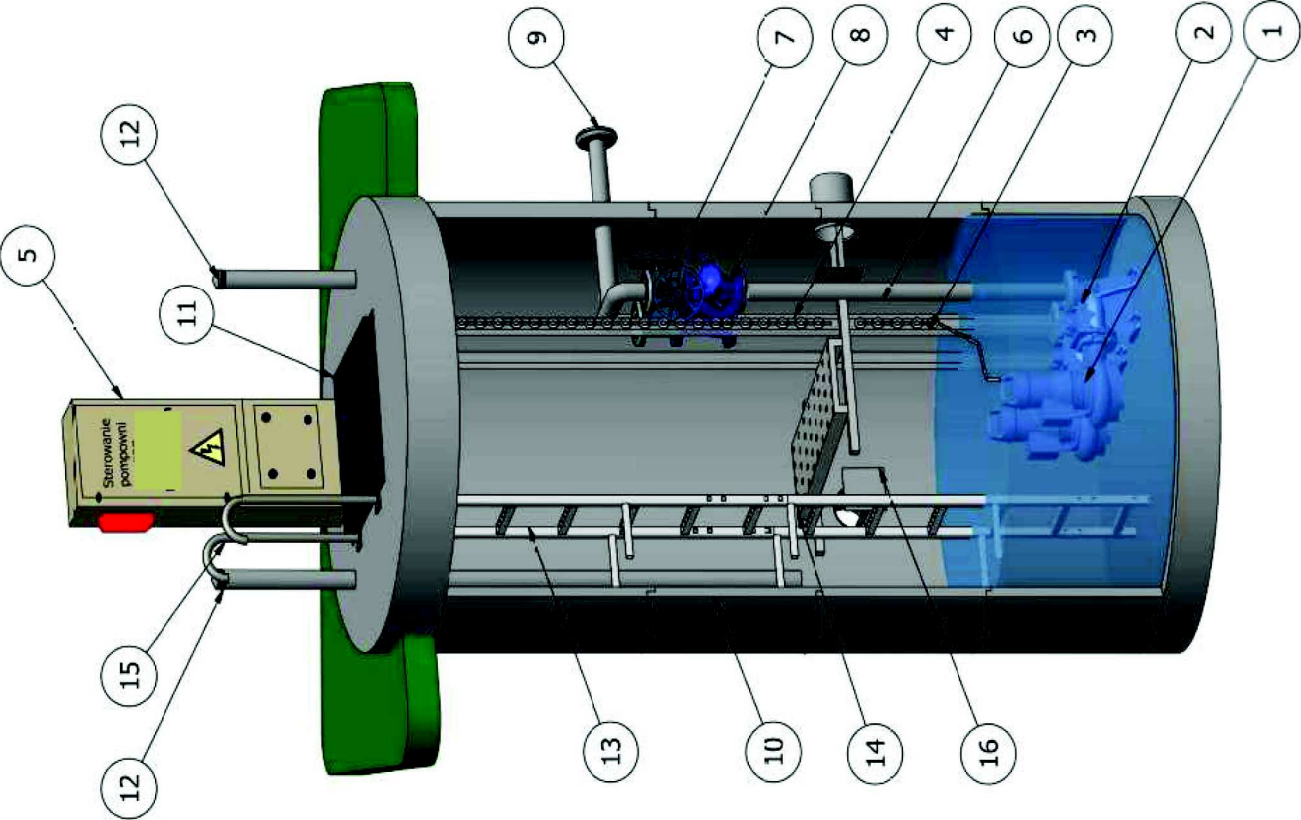
Całkowite wymiary zbiornika:

$$H = 3,10 \text{ m}$$

$$D_{zb} = 1200 \text{ mm}$$

# SCHEMAT INFORMACYJNY POMPOWNI EPS

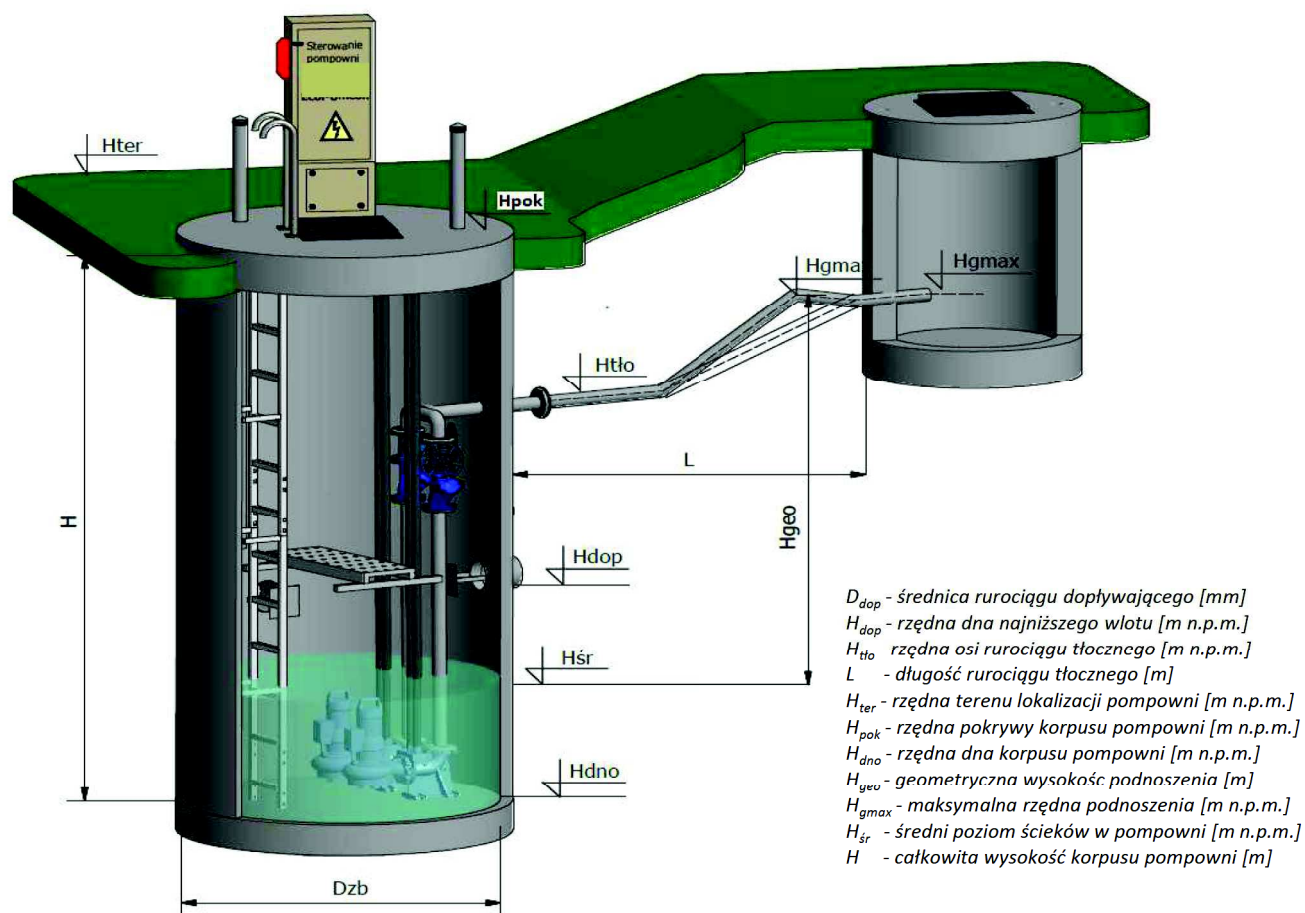
Poznań, ul. A. Wrzowska - Wielkopolskie Centrum Zdrowia Dziecka - Pompownia P2-KD



	Nazwa elementu	szt.
1	Pompa Grundfos Unilift AP.50B.50.11.3.V P= 1,31 kW	2
2	Stopa sprężająca	2
3	Prowadnice rurowe - stal 1.4301	4
4	Łańcuch do pomp - A4	2
5	Szafa sterownicza Ecol-Unicon	1
6	Orurowanie DN65 - stal 1.4301	2
7	Zasuwa DN65	2
8	Zawór zwrotny kulowy DN65	2
9	Kolnierz normowy DN65	1
10	Zbiornik Beton C35/45 fi1200 H=3,1m	1
11	Przykrycie włazowe 610x880 stal 1.4301	1
12	Wentylacja PE/PVC	1
13	Drabina ze stopniami antypoślizgowymi do dna stal 1.4307 CE	1
14	Pomost eksploatacyjny	BRĄK
15	Poręcz złączowa na pokrywie (stal 1.4301)	2
16	Deflektor - stal 1.4301	2
17	Instalacja płuczająca	BRĄK
18	Hydromechaniczny zawór płuczający	BRĄK
19	Instalacja spustowa	BRĄK

Pompownia, jako całość musi posiadać oznaczenie CE oraz deklarację właściwości użytkowych zgodną z PN-EN 12050-1



Schemat obliczeniowy i oznaczeniaParametry obliczeniowe

→ Rodzaj dopływających ścieków	<b>Deszczowe</b>
→ Wydatek obliczeniowy pompowni	<b>2 l/s</b>
→ Ilość pomp w pompowni	<b>2 szt.</b>
→ Praca pomp	<b>Naprzemienna</b>
→ Pion tłoczny w pompowni	<b>DN 50</b>
→ Rzędna najniższego wlotu	<b>85,27 m n.p.m.</b> <b>DN 160</b>
→ Rurociąg tłoczny	<b>PE 100 SDR 17 PN 10 (63x55,4)</b> <b>L = 8 m</b> <b>Htlo = 88,9 m n.p.m.</b>
→ Rzędna terenu i położenie pompowni	<b>90,4 m n.p.m.</b> <b>Lokalizacja: Teren Zielony</b>
→ Maksymalna rzędna rurociągu tłocznego	<b>88,9 m n.p.m.</b>
→ Średnica zbiornika	<b>1200 mm</b>

## Wysokość podnoszenia

$$H_p = H_{geo} + H_m + H_l \text{ [m]}$$

gdzie:

$H_m$  - strat miejscowych [m]

$H_l$  - suma strat liniowych [m]

$$H_{geo} = H_{gmax} - H_{\text{śr}} \text{ [m]}$$

$$H_m = \xi \times \frac{V^2}{2 \times g} \text{ [m]}$$

gdzie:

$\xi$  - współczynnik strat miejscowych

$V$  - prędkość przepływu [m/s]

$g$  - przyspieszenie ziemskie [m/s<sup>2</sup>]

$$H_l = \lambda \times \frac{L}{d} \times \frac{V^2}{2 \times g} \text{ [m]}$$

gdzie:

$\lambda$  - współczynnik strat liniowych

$V$  - prędkość przepływu [m/s]

$L$  - długość rurociągu tłocznego [m]

$d$  - średnica wewnętrzna rurociągu tłocznego [m]

$g$  - przyspieszenie ziemskie [m/s<sup>2</sup>]

Obliczeniowy punkt pracy

$$H_p = 4,4 \text{ m}$$

$$Q_p = 2 \text{ l/s}$$

$$H_{geo} = 3,9 \text{ m}$$

$$H_m = 0,2 \text{ m}$$

$H_m$  wewnątrz pompowni = 0,2 m

$H_m$  na rurociągu tłocznym = 0 m

$$H_l = 0,3 \text{ m}$$

$H_l$  wewnątrz pompowni = 0,1 m

dla DN 50 oraz  $V = 0,81 \text{ m/s}$

$H_l$  na rurociągu tłocznym = 0,2 m

dla PE 100 SDR 17 PN 10 (63x55,4) /  $V = 0,84 \text{ m/s}$  /  $L = 8 \text{ m}$

## Wysokość i pojemność retencyjna

$$h = \frac{V_n}{F} \text{ [m]}$$

$V_n$  - objętość retencyjna pompowni [m<sup>3</sup>]

gdzie:  $F$  - pole przekroju poprzecznego zbiornika [m<sup>2</sup>]

$$V_u = \frac{0,9 \times Q}{n} \text{ [m}^3\text{]}$$

$Q$  - wydatek pompowni [l/s]

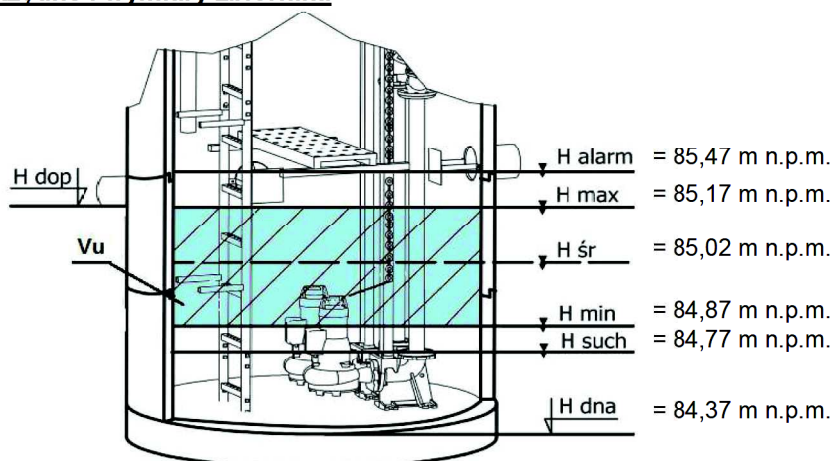
gdzie:  $n$  - ilość załączeń pomp na godzinę (10-30) [1/h]

$$h = 0,3 \text{ m}$$

dla zbiornika o średnicy wewnętrznej 1200 mm

$$V_u = 0,12 \text{ m}^3$$

## Rzędne i wymiary zbiornika



Całkowite wymiary zbiornika:

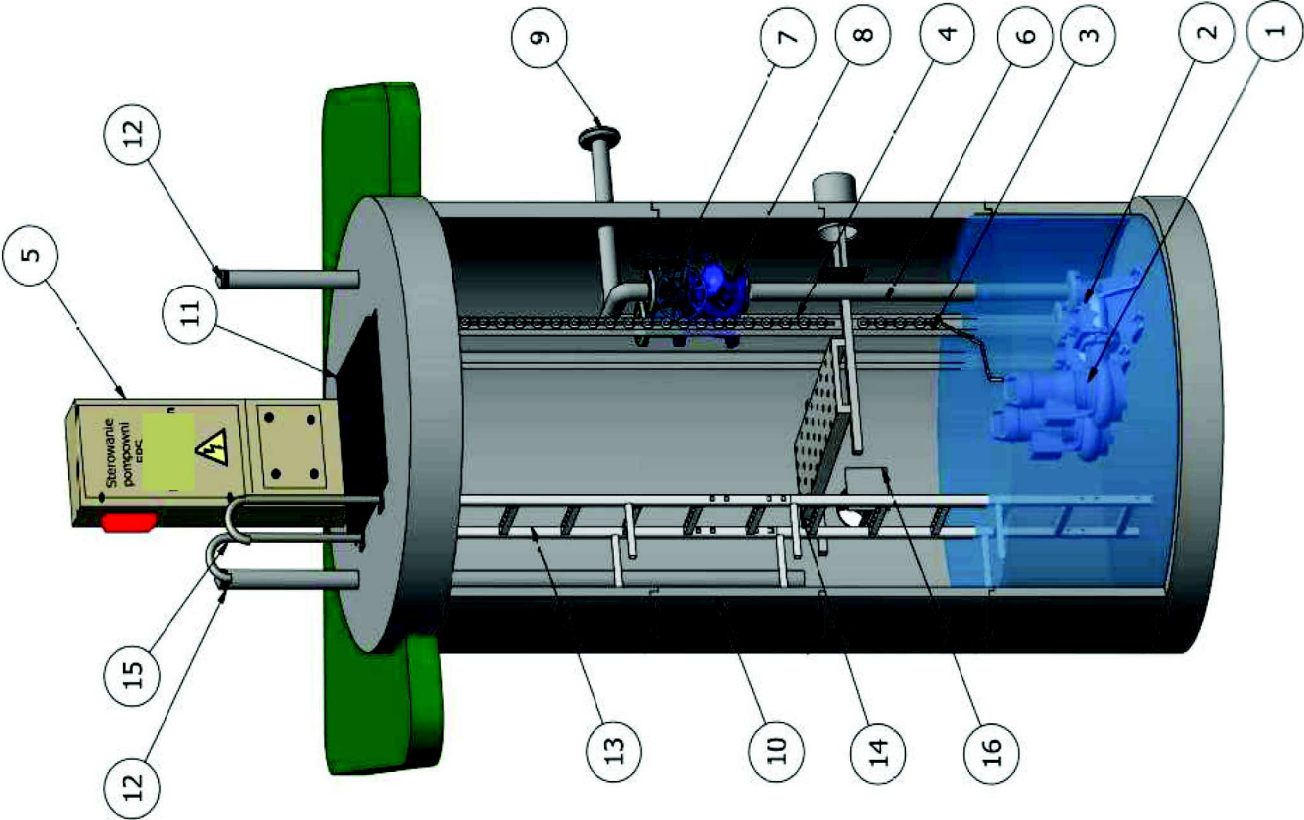
$$H = 6,10 \text{ m}$$

$$D_{zb} = 1200 \text{ mm}$$



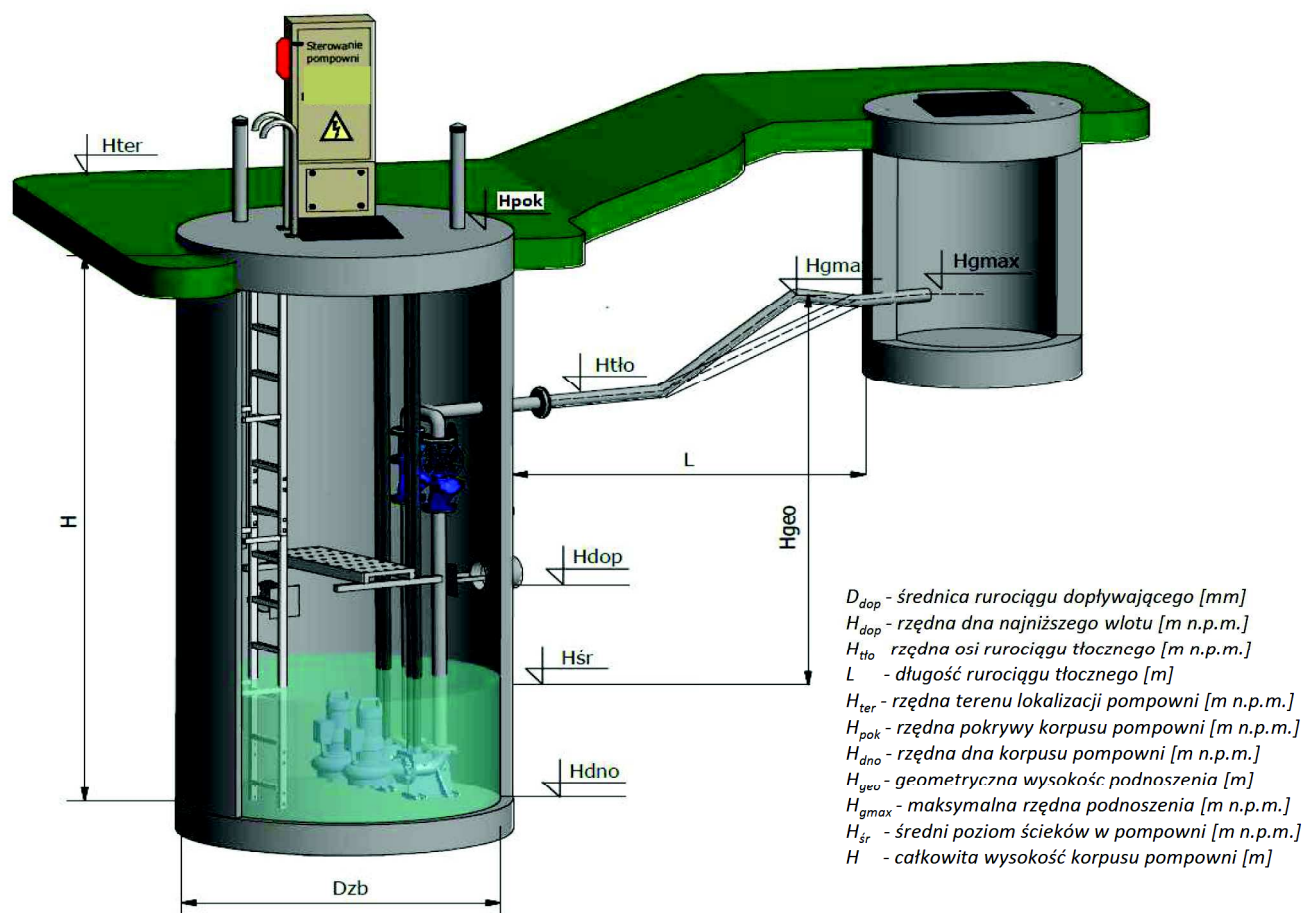
# SCHEMAT INFORMACYJNY POMPOWNI EPS

Poznań, ul. A. Wrzowska - Wielkopolskie Centrum Zdrowia Dziecka - Pompownia P3-KD



	Nazwa elementu	szt.
1	Pompa Grundfos Unilift AP50B.50.08.3.V P= 0,8 kW	2
2	Stopa sprężająca	2
3	Prowadnice rurowe - stal 1.4301	4
4	Łańcuch do pomp - A4	2
5	Szafa sterownicza Ecol-Unicon	1
6	Orurowanie DN50 - stal 1.4301	2
7	Zasuwa DN50	2
8	Zawór zwrotny kulowy DN50	2
9	Kolnierz normowy DN50	1
10	Zbiornik Beton C35/45 fi1200 H=6,1m	1
11	Przykrycie włazowe 610x880 stal 1.4301	1
12	Wentylacja PE/PVC	1
13	Drabina ze stopniami antypoślizgowymi do dna stal 1.4307 CE	1
14	Pomost eksploatacyjny (Stal 1.4301 + kratka TWS)	1
15	Poręcz złączowa na pokrywie (stal 1.4301)	2
16	Deflektor - stal 1.4301	2
17	Instalacja płuczająca	BRĄK
18	Hydromechaniczny zawór płuczający	BRĄK
19	Instalacja spustowa	BRĄK

Pompownia, jako całość musi posiadać oznaczenie CE oraz deklarację właściwości użytkowych zgodną z PN-EN 12050-1

Schemat obliczeniowy i oznaczeniaParametry obliczeniowe

→ Rodzaj dopływających ścieków	<b>Deszczowe</b>		
→ Wydatek obliczeniowy pompowni	<b>2 l/s</b>		
→ Ilość pomp w pompowni	<b>2 szt.</b>		
→ Praca pomp	<b>Naprzemienna</b>		
→ Pion tłoczny w pompowni	<b>DN 50</b>		
→ Rzędna najniższego wlotu	<b>85,19 m n.p.m.</b>	<b>DN 200</b>	
→ Rurociąg tłoczny	<b>PE 100 SDR 17 PN 10 (63x55,4)</b>	<b>L = 18 m</b>	<b>H<sub>tlo</sub> = 89,15 m n.p.m.</b>
→ Rzędna terenu i położenie pompowni	<b>90,65 m n.p.m.</b>	<b>Lokalizacja:</b>	<b>Teren Zielony</b>
→ Maksymalna rzędna rurociągu tłocznego	<b>89,15 m n.p.m.</b>		
→ Średnica zbiornika	<b>1200 mm</b>		

## Wysokość podnoszenia

$$H_p = H_{geo} + H_m + H_l \text{ [m]}$$

gdzie:

$H_m$  - strat miejscowych [m]

$H_l$  - suma strat liniowych [m]

$$H_{geo} = H_{gmax} - H_{\text{śr}} \text{ [m]}$$

$$H_m = \xi \times \frac{V^2}{2 \times g} \text{ [m]}$$

gdzie:

$\xi$  - współczynnik strat miejscowych

$V$  - prędkość przepływu [m/s]

$g$  - przyspieszenie ziemskie [m/s<sup>2</sup>]

$$H_l = \lambda \times \frac{L}{d} \times \frac{V^2}{2 \times g} \text{ [m]}$$

gdzie:

$\lambda$  - współczynnik strat liniowych

$V$  - prędkość przepływu [m/s]

$L$  - długość rurociągu tłocznego [m]

$d$  - średnica wewnętrzna rurociągu tłocznego [m]

$g$  - przyspieszenie ziemskie [m/s<sup>2</sup>]

Obliczeniowy punkt pracy

$$H_p = 5,1 \text{ m}$$

$$Q_p = 2 \text{ l/s}$$

$$H_{geo} = 4,3 \text{ m}$$

$$H_m = 0,2 \text{ m}$$

$H_m$  wewnątrz pompowni = 0,2 m

$H_m$  na rurociągu tłocznym = 0 m

$$H_l = 0,6 \text{ m}$$

$H_l$  wewnątrz pompowni = 0,2 m

dla DN 50 oraz  $V = 0,81 \text{ m/s}$

$H_l$  na rurociągu tłocznym = 0,4 m

dla PE 100 SDR 17 PN 10 (63x55,4) /  $V = 0,84 \text{ m/s}$  /  $L = 18 \text{ m}$

## Wysokość i pojemność retencyjna

$$h = \frac{V_n}{F} \text{ [m]}$$

$V_n$  - objętość retencyjna pompowni [m<sup>3</sup>]

gdzie:  $F$  - pole przekroju poprzecznego zbiornika [m<sup>2</sup>]

$$V_u = \frac{0,9 \times Q}{n} \text{ [m}^3\text{]}$$

$Q$  - wydatek pompowni [l/s]

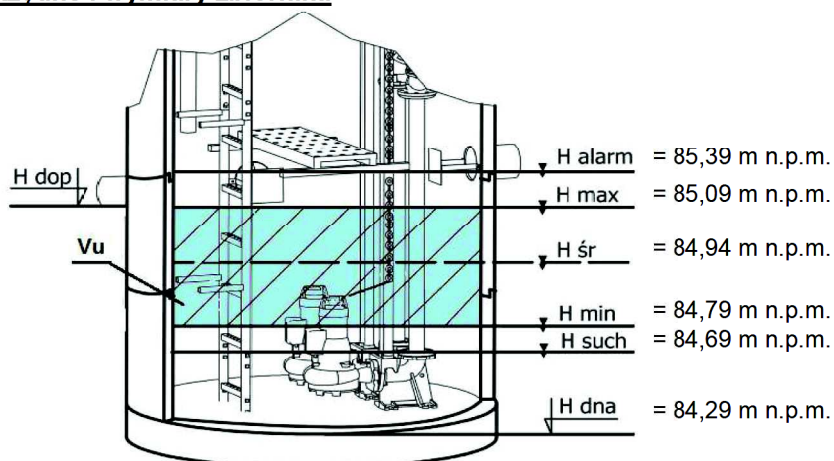
gdzie:  $n$  - ilość załączeń pomp na godzinę (10-30) [1/h]

$$h = 0,3 \text{ m}$$

dla zbiornika o średnicy wewnętrznej 1200 mm

$$V_u = 0,12 \text{ m}^3$$

## Rzędne i wymiary zbiornika



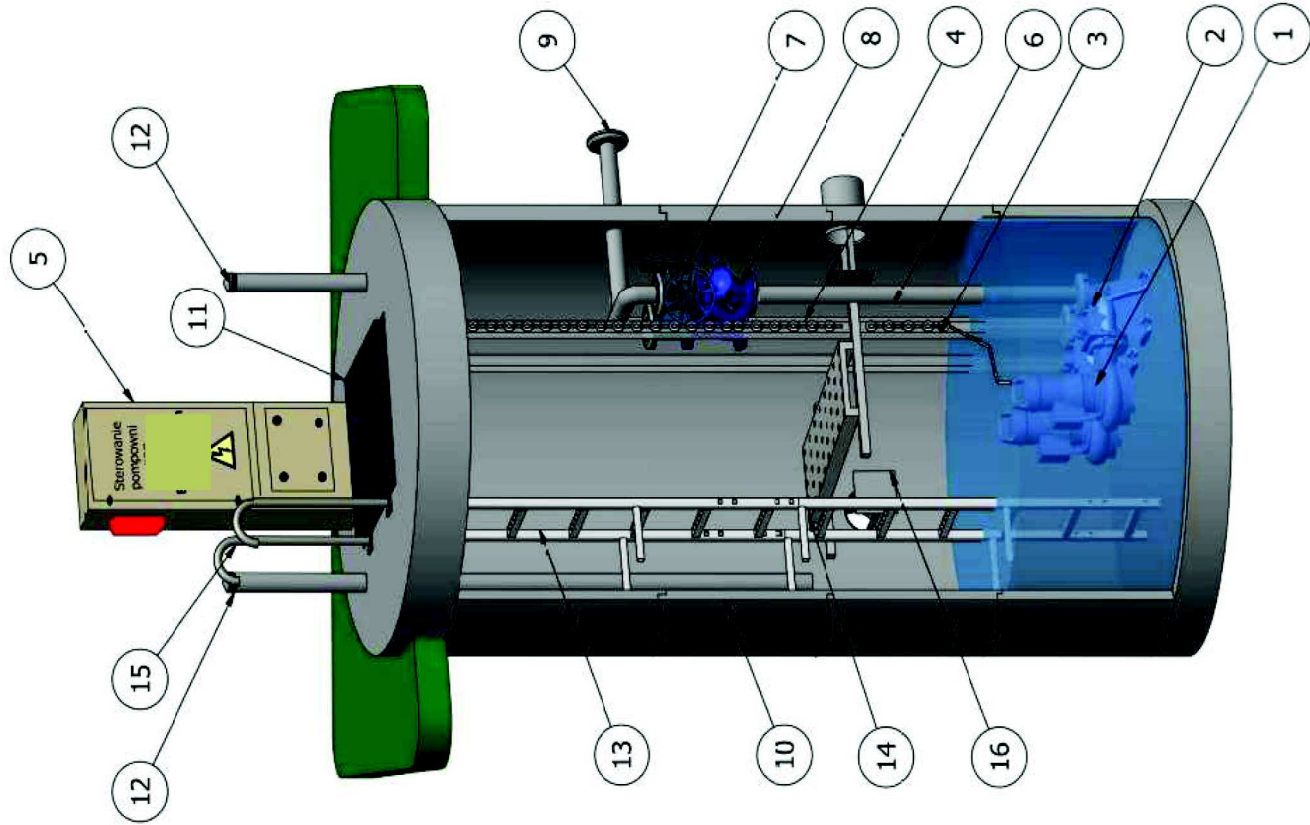
Całkowite wymiary zbiornika:

$$H = 6,60 \text{ m}$$

$$D_{zb} = 1200 \text{ mm}$$

# SCHEMAT INFORMACYJNY POMPOWNI EPS

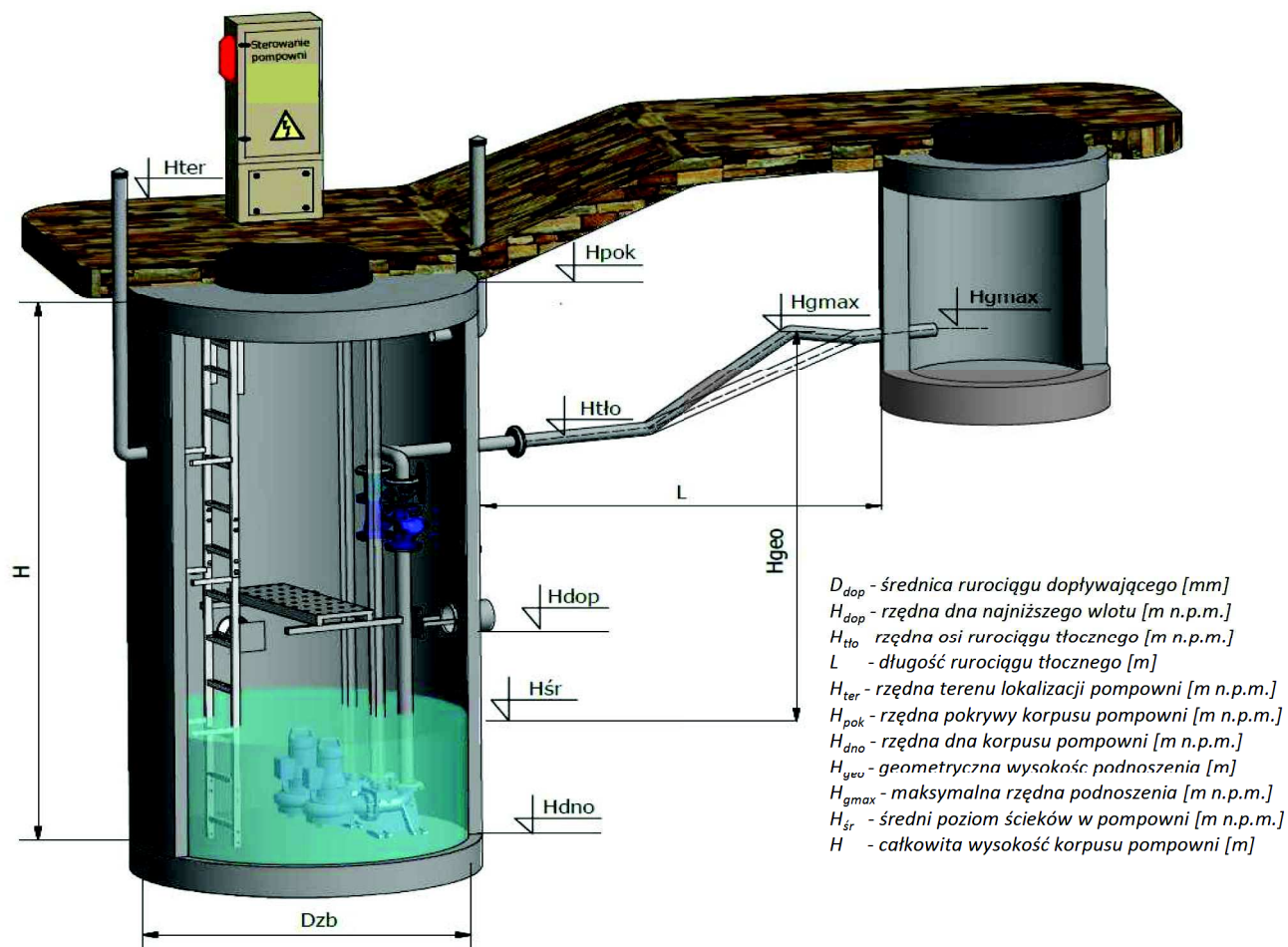
Poznań, ul. A. Wrzowska - Wielkopolskie Centrum Zdrowia Dziecka - Pompownia P4-KD



	Nazwa elementu	szt.
1	Pompa Grundfos Unilift AP50B.50.08.3.V P= 0,8 kW	2
2	Stopa sprężająca	2
3	Prowadnice rurowe - stal 1.4301	4
4	Łańcuch do pomp - A4	2
5	Szafa sterownicza Ecol-Unicon	1
6	Orurowanie DN50 - stal 1.4301	2
7	Zasuwa DN50	2
8	Zawór zwrotny kulowy DN50	2
9	Kolnierz normowy DN50	1
10	Zbiornik Beton C35/45 fi1200 H=6,6m	1
11	Przykrycie włazowe 610x880 stal 1.4301	1
12	Wentylacja PE/PVC	1
13	Drabina ze stopniami antypoślizgowymi do dna stal 1.4307 CE	1
14	Pomost eksploatacyjny (Stal 1.4301 + kratka TWS)	1
15	Poręcz złączowa na pokrywie (stal 1.4301)	2
16	Deflektor - stal 1.4301	2
17	Instalacja płuczająca	BRĄK
18	Hydromechaniczny zawór płuczający	BRĄK
19	Instalacja spustowa	BRĄK

Pompownia, jako całość musi posiadać oznaczenie CE oraz deklarację właściwości użytkowych zgodną z PN-EN 12050-1



Schemat obliczeniowy i oznaczeniaParametry obliczeniowe

→ Rodzaj dopływających ścieków	<b>Deszczowe</b>
→ Wydatek obliczeniowy pompowni	<b>2 l/s</b>
→ Ilość pomp w pompowni	<b>2 szt.</b>
→ Praca pomp	<b>Naprzemienna</b>
→ Pion tłoczny w pompowni	<b>DN 50</b>
→ Rzędna najniższego wlotu	<b>85,32 m n.p.m.</b> <b>DN 160</b>
→ Rurociąg tłoczny	<b>PE 100 SDR 17 PN 10 (63x55,4)</b> <b>L = 4 m</b> <b>Htlo = 89,31 m n.p.m.</b>
→ Rzędna terenu i położenie pompowni	<b>90,81 m n.p.m.</b> <b>Lokalizacja: Teren Najezdny</b>
→ Maksymalna rzędna rurociągu tłocznego	<b>89,4 m n.p.m.</b>
→ Średnica zbiornika	<b>1200 mm</b>

## Wysokość podnoszenia

$$H_p = H_{geo} + H_m + H_l \text{ [m]}$$

gdzie:

$H_m$  - strat miejscowych [m]

$H_l$  - suma strat liniowych [m]

$$H_{geo} = H_{gmax} - H_{\text{śr}} \text{ [m]}$$

$$H_m = \xi \times \frac{V^2}{2 \times g} \text{ [m]}$$

gdzie:

$\xi$  - współczynnik strat miejscowych

$V$  - prędkość przepływu [m/s]

$g$  - przyspieszenie ziemskie [m/s<sup>2</sup>]

$$H_l = \lambda \times \frac{L}{d} \times \frac{V^2}{2 \times g} \text{ [m]}$$

gdzie:

$\lambda$  - współczynnik strat liniowych

$V$  - prędkość przepływu [m/s]

$L$  - długość rurociągu tłocznego [m]

$d$  - średnica wewnętrzna rurociągu tłocznego [m]

$g$  - przyspieszenie ziemskie [m/s<sup>2</sup>]

Obliczeniowy punkt pracy

$$H_p = 4,8 \text{ m}$$

$$Q_p = 2 \text{ l/s}$$

$$H_{geo} = 4,4 \text{ m}$$

$$H_m = 0,2 \text{ m}$$

$H_m$  wewnątrz pompowni = 0,2 m

$H_m$  na rurociągu tłocznym = 0 m

$$H_l = 0,2 \text{ m}$$

$H_l$  wewnątrz pompowni = 0,1 m

dla DN 50 oraz  $V = 0,81 \text{ m/s}$

$H_l$  na rurociągu tłocznym = 0,1 m

dla PE 100 SDR 17 PN 10 (63x55,4) /  $V = 0,84 \text{ m/s}$  /  $L = 4 \text{ m}$

## Wysokość i pojemność retencyjna

$$h = \frac{V_n}{F} \text{ [m]}$$

$V_n$  - objętość retencyjna pompowni [m<sup>3</sup>]

gdzie:  $F$  - pole przekroju poprzecznego zbiornika [m<sup>2</sup>]

$$V_u = \frac{0,9 \times Q}{n} \text{ [m<sup>3</sup>]}$$

$Q$  - wydatek pompowni [l/s]

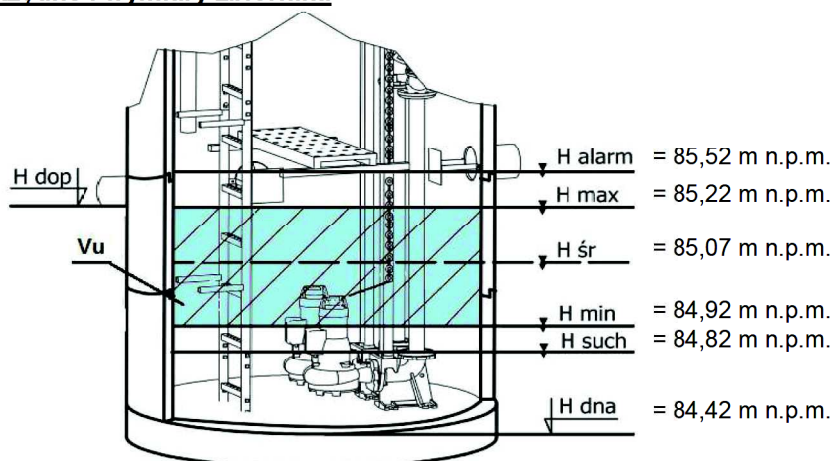
gdzie:  $n$  - ilość załączeń pomp na godzinę (10-30) [1/h]

$$h = 0,3 \text{ m}$$

dla zbiornika o średnicy wewnętrznej 1200 mm

$$V_u = 0,12 \text{ m}^3$$

## Rzędne i wymiary zbiornika



Całkowite wymiary zbiornika:

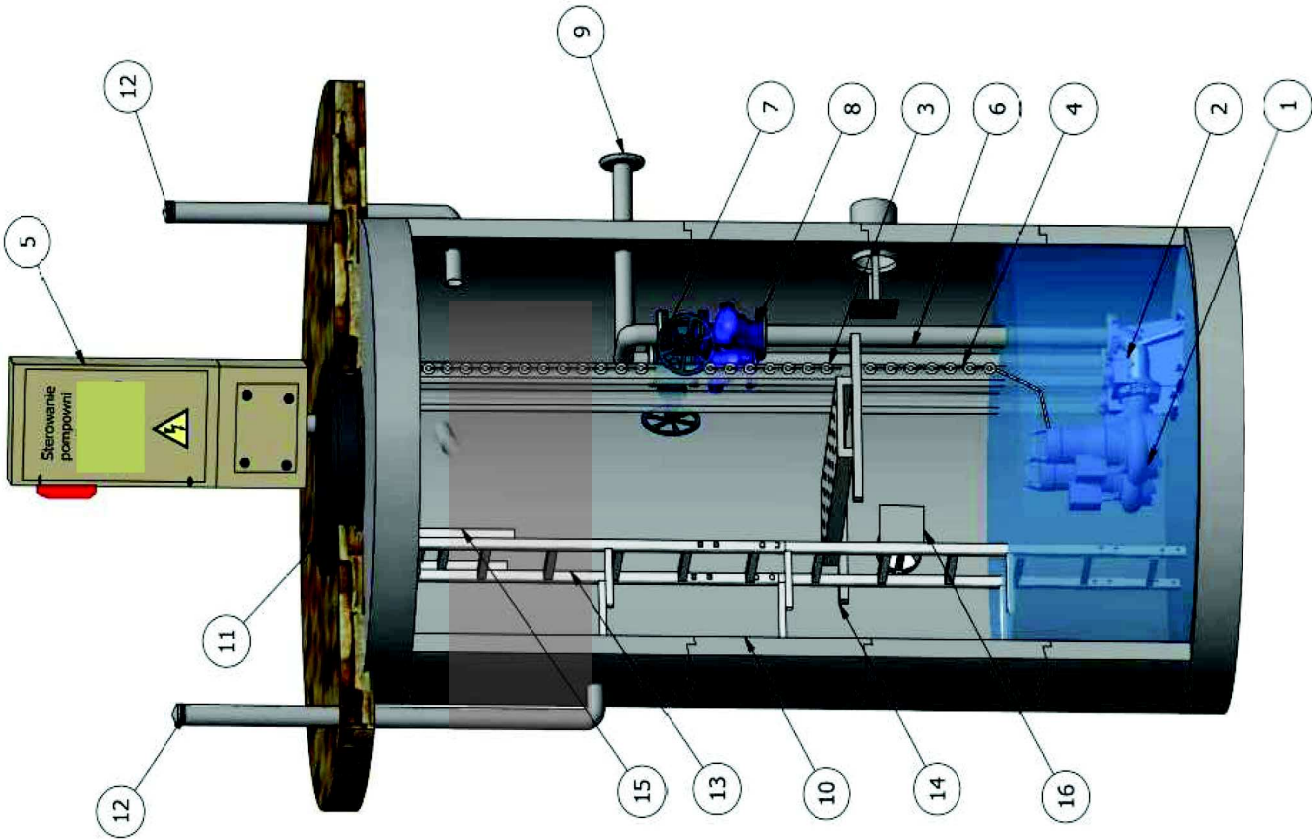
$$H = 6,15 \text{ m}$$

$$D_{zb} = 1200 \text{ mm}$$



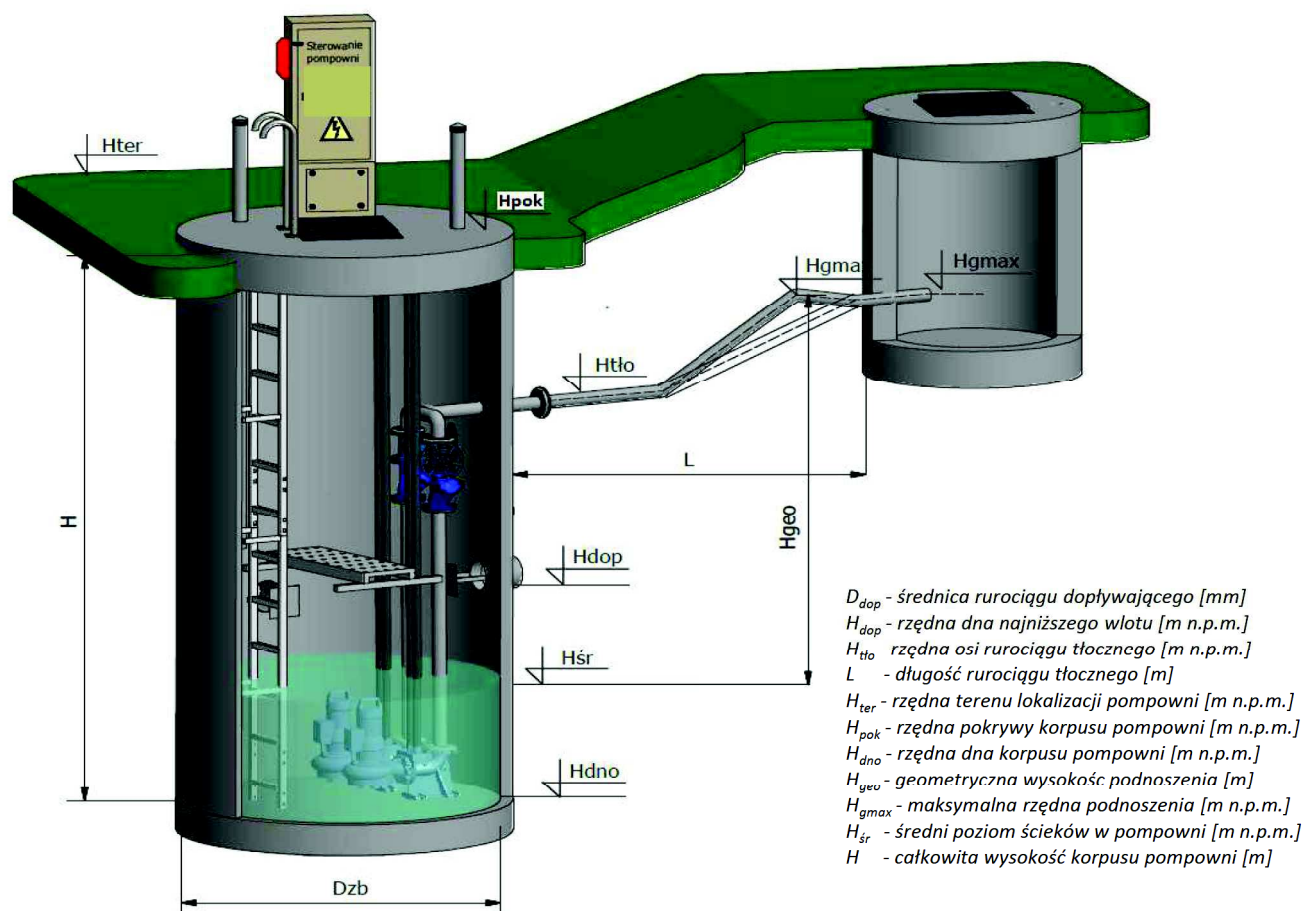
# SCHEMAT INFORMACYJNY POMPOWNI EPS

Poznań, ul. A. Wrzoska - Wielkopolskie Centrum Zdrowia Dziecka - Pompownia P5-KD



	Nazwa elementu	szt.
1	Pompa Grundfos Unilift AP50B.50.08.3.V P= 0,8 kW	2
2	Stopa sprężająca	2
3	Prowadnice rurowe - stal 1.4301	4
4	Łańcuch do pomp - A4	2
5	Szafa sterownicza Ecol-Unicon	1
6	Orurowanie DN50 - stal 1.4301	2
7	Zasuwa DN50	2
8	Zawór zwrotny kulowy DN50	2
9	Kolnierz normowy DN50	1
10	Zbiornik Beton C35/45 fi1200 H=6,15m	1
11	Właz żeliwny fi 800 D400	1
12	Wentylacja PE/PVC	1
13	Drabina ze stopniami antypoślizgowymi do dna stal 1.4307 CE	1
14	Pomost eksploatacyjny (Stal 1.4301 + kratka TWS)	1
15	Poręcz złączowa wysuwana (stal 1.4301)	1
16	Deflektor - stal 1.4301	1
17	Instalacja płuczająca	BRĄK
18	Hydromechaniczny zawór płuczający	BRĄK
19	Instalacja spustowa	BRĄK

Pompownia, jako całość musi posiadać oznaczenie  
CE oraz deklarację właściwości użytkowych zgodną z  
PN-EN 12050-1

Schemat obliczeniowy i oznaczeniaParametry obliczeniowe

→ Rodzaj dopływających ścieków	<b>Deszczowe</b>
→ Wydatek obliczeniowy pompowni	<b>2 l/s</b>
→ Ilość pomp w pompowni	<b>2 szt.</b>
→ Praca pomp	<b>Naprzemienna</b>
→ Pion tłoczny w pompowni	<b>DN 50</b>
→ Rzędna najniższego wlotu	<b>86,06 m n.p.m.</b> <b>DN 160</b>
→ Rurociąg tłoczny	<b>PE 100 SDR 17 PN 10 (63x55,4)</b> <b>L = 16,5 m</b> <b>Htlo = 89,2 m n.p.m.</b>
→ Rzędna terenu i położenie pompowni	<b>90,7 m n.p.m.</b> <b>Lokalizacja: Teren Zielony</b>
→ Maksymalna rzędna rurociągu tłocznego	<b>89,2 m n.p.m.</b>
→ Średnica zbiornika	<b>1200 mm</b>

## Wysokość podnoszenia

$$H_p = H_{geo} + H_m + H_l \text{ [m]}$$

gdzie:

$H_m$  - strat miejscowych [m]  
 $H_l$  - suma strat liniowych [m]

$$H_{geo} = H_{gmax} - H_{\text{śr}} \text{ [m]}$$

$$H_m = \xi \times \frac{V^2}{2 \times g} \text{ [m]}$$

gdzie:  
 $\xi$  - współczynnik strat miejscowych  
 $V$  - prędkość przepływu [m/s]  
 $g$  - przyspieszenie ziemskie [m/s<sup>2</sup>]

$$H_l = \lambda \times \frac{L}{d} \times \frac{V^2}{2 \times g} \text{ [m]}$$

gdzie:  
 $\lambda$  - współczynnik strat liniowych  
 $V$  - prędkość przepływu [m/s]  
 $L$  - długość rurociągu tłocznego [m]  
 $d$  - średnica wewnętrzna rurociągu tłocznego [m]  
 $g$  - przyspieszenie ziemskie [m/s<sup>2</sup>]

Obliczeniowy punkt pracy

$$H_p = 4 \text{ m}$$

$$Q_p = 2 \text{ l/s}$$

$$H_{geo} = 3,4 \text{ m}$$

$$H_m = 0,2 \text{ m}$$

$H_m$  wewnątrz pompowni = 0,2 m

$H_m$  na rurociągu tłocznym = 0 m

$$H_l = 0,4 \text{ m}$$

$H_l$  wewnątrz pompowni = 0,1 m

dla DN 50 oraz  $V = 0,81 \text{ m/s}$

$H_l$  na rurociągu tłocznym = 0,3 m

dla PE 100 SDR 17 PN 10 (63x55,4) /  $V = 0,84 \text{ m/s}$  /  $L = 16,5 \text{ m}$

## Wysokość i pojemność retencyjna

$$h = \frac{V_n}{F} \text{ [m]}$$

$V_n$  - objętość retencyjna pompowni [m<sup>3</sup>]

gdzie:  $F$  - pole przekroju poprzecznego zbiornika [m<sup>2</sup>]

$$V_u = \frac{0,9 \times Q}{n} \text{ [m}^3\text{]}$$

$Q$  - wydatek pompowni [l/s]

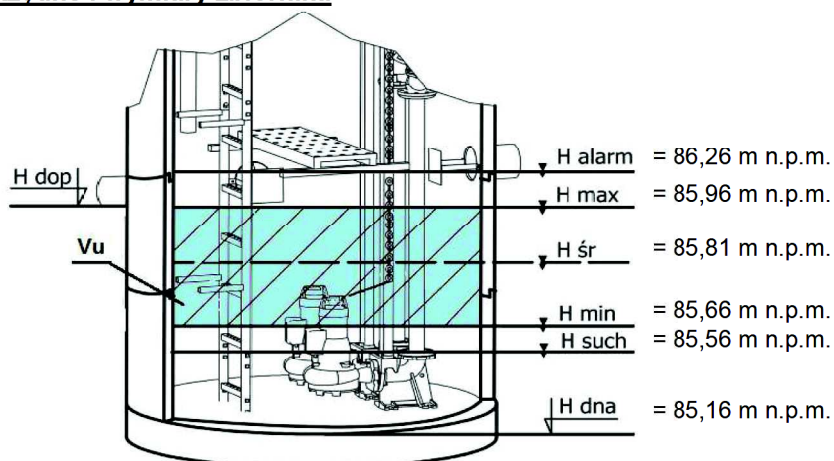
gdzie:  $n$  - ilość załączeń pomp na godzinę (10-30) [1/h]

$$h = 0,3 \text{ m}$$

dla zbiornika o średnicy wewnętrznej 1200 mm

$$V_u = 0,12 \text{ m}^3$$

## Rzędne i wymiary zbiornika



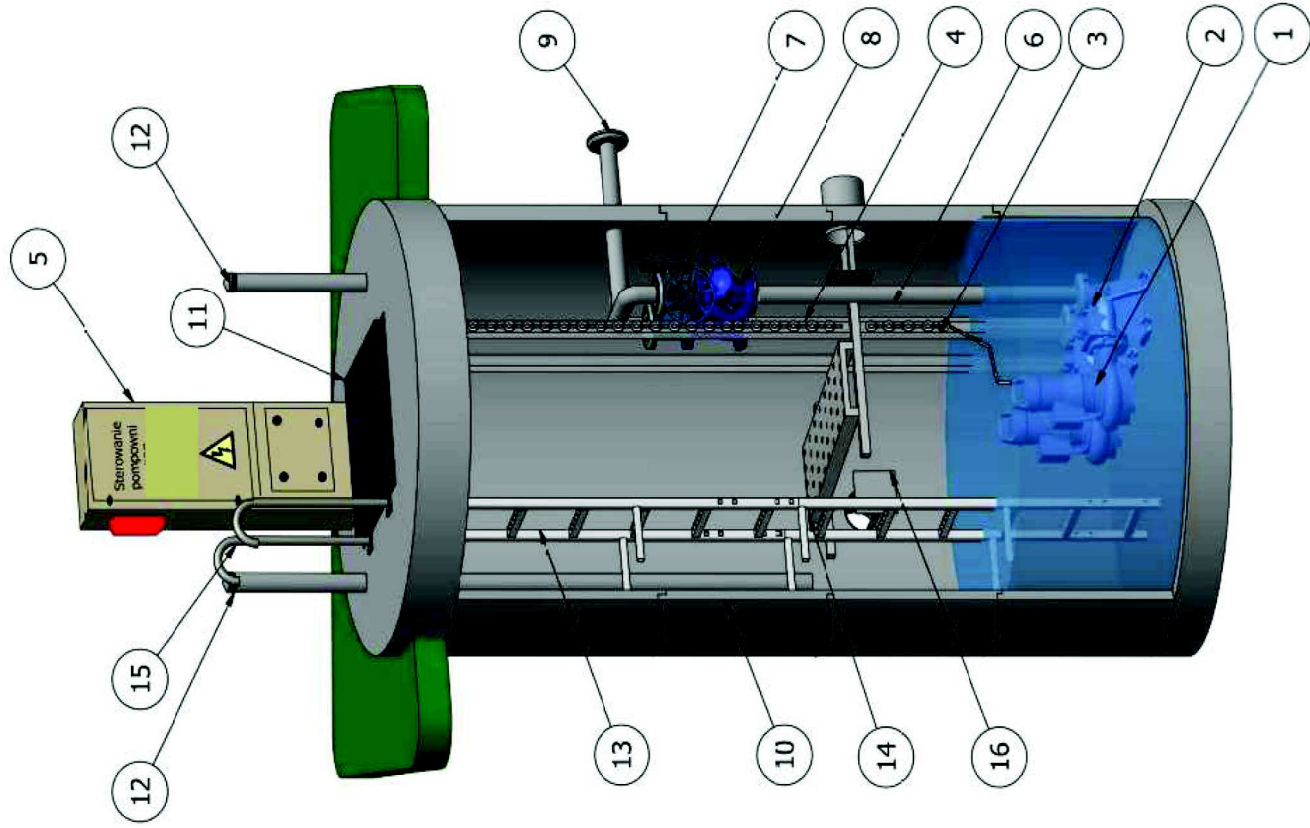
Całkowite wymiary zbiornika:

$$H = 5,60 \text{ m}$$

$$D_{zb} = 1200 \text{ mm}$$

# SCHEMAT INFORMACYJNY POMPOWNI EPS

Poznań, ul. A. Wrzowska - Wielkopolskie Centrum Zdrowia Dziecka - Pompownia P6-KD



	Nazwa elementu	szt.
1	Pompa Grundfos Unilift AP50B.50.08.3.V P= 0,8 kW	2
2	Stopa sprężająca	2
3	Prowadnice rurowe - stal 1.4301	4
4	Łańcuch do pomp - A4	2
5	Szafa sterownicza Ecol-Unicon	1
6	Orurowanie DN50 - stal 1.4301	2
7	Zasuwa DN50	2
8	Zawór zwrotny kulowy DN50	2
9	Kolanierz normowy DN50	1
10	Zbiornik Beton C35/45 fi1200 H=5,6m	1
11	Przykrycie włazowe 610x880 stal 1.4301	1
12	Wentylacja PE/PVC	1
13	Drabina ze stopniami antypoślizgowymi do dna stal 1.4307 CE	1
14	Pomost eksploatacyjny (Stal 1.4301 + kratka TWS)	1
15	Poręcz złączowa na pokrywie (stal 1.4301)	2
16	Deflektor - stal 1.4301	1
17	Instalacja płuczająca	BRAK
18	Hydromechaniczny zawór płuczający	BRAK
19	Instalacja spustowa	BRAK

Pompownia, jako całość musi posiadać oznaczenie CE oraz deklarację właściwości użytkowych zgodną z PN-EN 12050-1