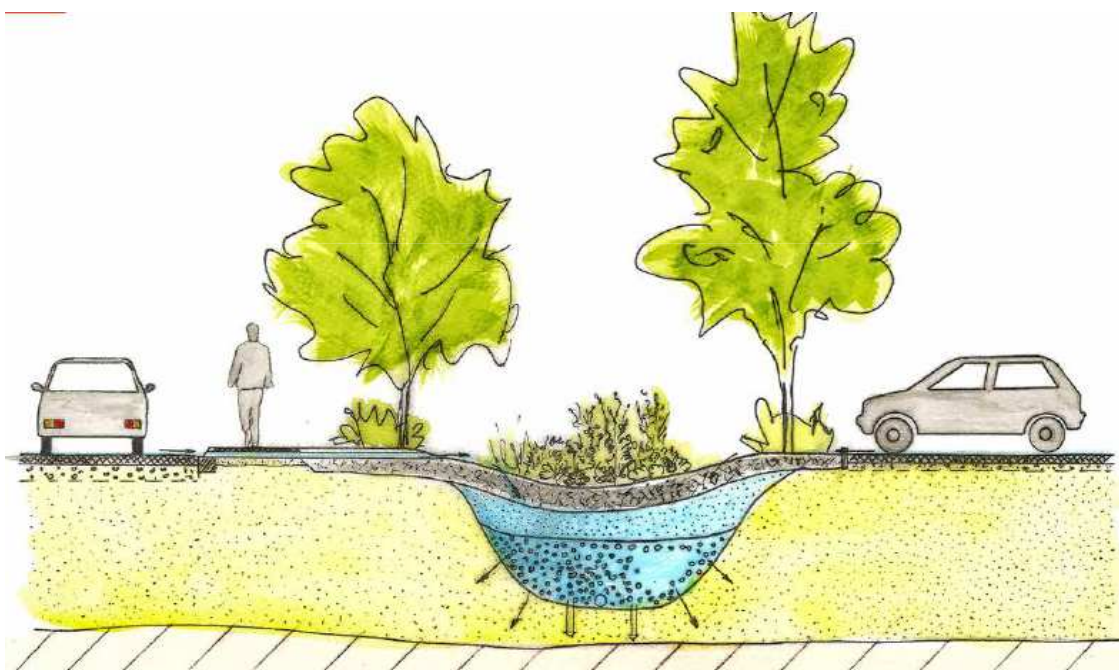


# Katalog Dobrych Praktyk

## ZASADY ZRÓWNOWAŻONEGO GOSPODAROWANIA WODAMI OPADOWYMI

pochodzącymi z nawierzchni  
pasów drogowych



## WYCENA ROZWIĄZAŃ

Wycena ma charakter szacunkowy. Sporządzona jest dla określenia wartości prac budowlanych dla przeciętnych warunków wykonywania robót i dla wybranych rozwiązań technologicznych.

Niniejsza wycena obejmuje swoim zakresem jedynie wykonanie konkretnego systemu zagospodarowania wód opadowych. Ilości obmiarowe są ilościami przybliżonymi i uśrednionymi i mogą różnić się od ilości rzeczywistych w zależności od zastosowanych rozwiązań materiałowych oraz przyjętych technologii wykonania robót. Wycenę należy rozpatrywać łącznie z dokumentacją techniczną dla konkretnej inwestycji.

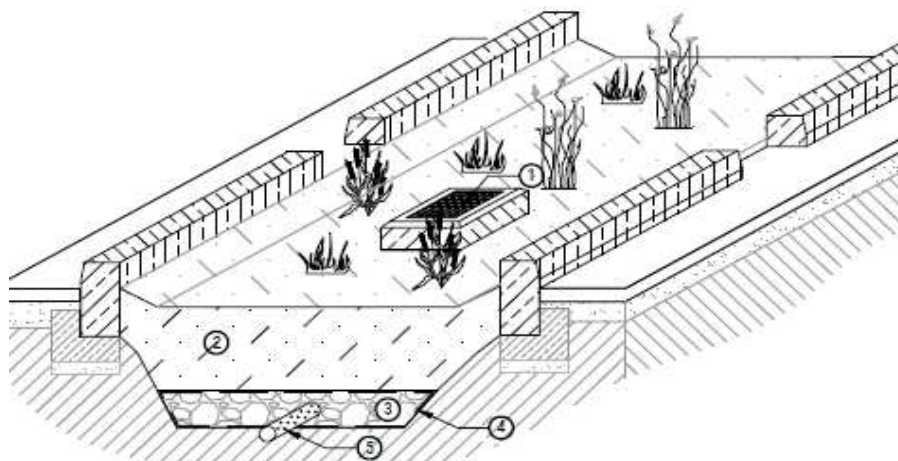
**UWAGA:**

Przed zamówieniem materiałów należy sporządzić indywidualny kosztorys zgodny z przyjętymi szczegółowymi rozwiązaniami technologicznymi dla konkretnej inwestycji. Oszacowania cen dokonano na podstawie średnich ceny rynkowych. Stawka robocizny i narzuty przyjęte zostały średnie krajowe. Podane ceny i zakres wyceny mają charakter orientacyjny i mogą ulegać wahaniom w zależności od dokonane go przez Państwa wyboru dostawcy materiałów, wykonawcy robót czy sposobu organizacji budowy. Zaleca się, aby korzystając z niniejszego opracowania dokonywać weryfikacji cen na swoim lokalnym rynku.

**W podsumowaniu wycen zawsze podana jest cena netto.**

## MULDA CHŁONNA

TYP 1



Rys. | Przekrój przez muldę chłonną w pasie zieleni rozdzielającym jezdnię

- |                     |                              |                   |
|---------------------|------------------------------|-------------------|
| 1 Studnia przelewna | 2 Wzbogacona gleba           | 3 Obsypka żwirowa |
| 4 Geowłóknina       | 5 Perforowana rura odpływowa |                   |

Przyjęto: szerokość 3,0 m, głębokość 0,85 m, długość 1 mb

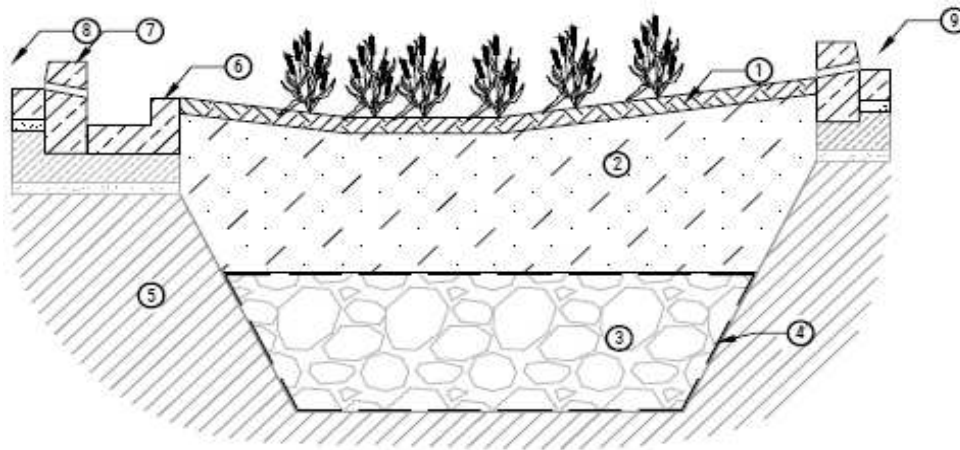
Lp.	Nazwa pozycji	Jednostka	Ilość	Stawak jednostkowy	Wartość
1	Wykopy	m <sup>3</sup>	2,50	200,00	500,00
2	Pospółka zagęszczona pod krawężnik i studzienkę	m <sup>3</sup>	0,02	88,00	1,76
3	Ława pod krawężnik i studzienkę z oporem z bet. C12/15	m <sup>3</sup>	0,10	270,00	27,00
4	Krawężnik betonowy 100x30x15	mb	2,00	35,00	70,00
5	Studziaka ściekowa z dnem Ø 60x100x6 Wpust podwórzowy 71BK-N H-80 50kN	szt.	1,00	516,00	516,00
6	Geowłóknina filtracyjna PES 150	m <sup>2</sup>	6,00	2,03	12,18
7	Nasyp tłuczeń/żwir	m <sup>3</sup>	0,80	69,00	55,20
8	Nasyp ziemia urodzajna	m <sup>3</sup>	1,80	58,00	104,40
9	Rura filtracyjna PCV PIPELIFE 80 MM	mb	1,00	13,90	13,90
10	Nasadzenia krzewy	szt.	6,00	15,00	90,00

**SUMA**

**1 390,44**

## MULDA CHŁONNA

TYP 2



Rys. | Przekrój przez muldę chłonną usytuowaną między jezdnią a chodnikiem

- |                              |                           |                                |
|------------------------------|---------------------------|--------------------------------|
| <b>1</b> Kora                | <b>2</b> Wzbogacona gleba | <b>3</b> Tłuczeń lub żwir      |
| <b>4</b> Geowłóknina         | <b>5</b> Grunt rodzimy    | <b>6</b> Koryto sedymentacyjne |
| <b>7</b> Krawężnik z wpustem | <b>8</b> Jezdnia          | <b>9</b> Chodnik               |

Przyjęto: szerokość 3,0 m, głębokość 0,85 m, długość 1 mb

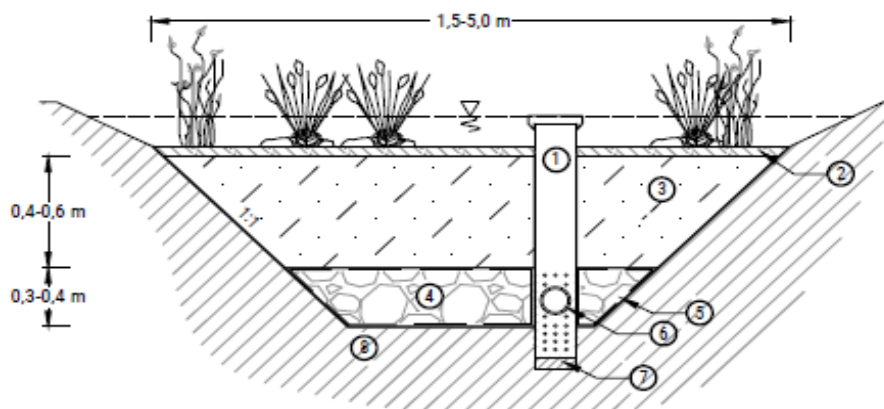
Lp.	Nazwa pozycji	Jednostka	Ilość	Stawak jednostkowy	Wartość
1	Wykopy	m <sup>3</sup>	2,60	200,00	520,00
2	Pospółka zagęszczona pod krawężnik i koryto	m <sup>3</sup>	0,02	88,00	1,76
3	Ława pod krawężnik i koryto z oporem z bet. C12/15	m <sup>3</sup>	0,06	270,00	16,20
4	Krawężnik betonowy 100x30x15	mb	2,00	35,00	70,00
5	Koryto przykrawężnikowe D 50x28x10	mb	1,00	39,00	39,00
6	Geowłóknina filtracyjna PES 150	m <sup>2</sup>	6,00	2,03	12,18
7	Nasyp tłuczeń/żwir	m <sup>3</sup>	0,80	69,00	55,20
8	Nasyp ziemia urodzajna	m <sup>3</sup>	1,80	58,00	104,40
9	Agrotkanina czarna P90 1,60 X 25M	m <sup>2</sup>	3,00	2,30	6,90
10	Kora iglasta	m <sup>3</sup>	0,15	162,00	24,30
11	Nasadzenia krzewy	szt.	6,00	15,00	90,00

**SUMA**

**939,94**

## MULDA CHŁONNA

TYP 3



Rys. | Mulda chłonna z przelewem

- |                                      |                           |  |
|--------------------------------------|---------------------------|--|
| 1 Studzienka przelewowo-rozsączająca | 2 Kora lub mulcz (5,0 cm) | 3 Wzbogacona gleba                       |
| 4 Warstwa drenażowa                  | 5 Geowłóknina             | 6 Rura drenażowa z ujściem do odbiornika |
| 7 Zagęszczony grunt spoisty          | 8 Grunt rodzimy           |  |

Przyjęto: szerokość 3,0 m, głębokość 0,85 m, długość 1 mb

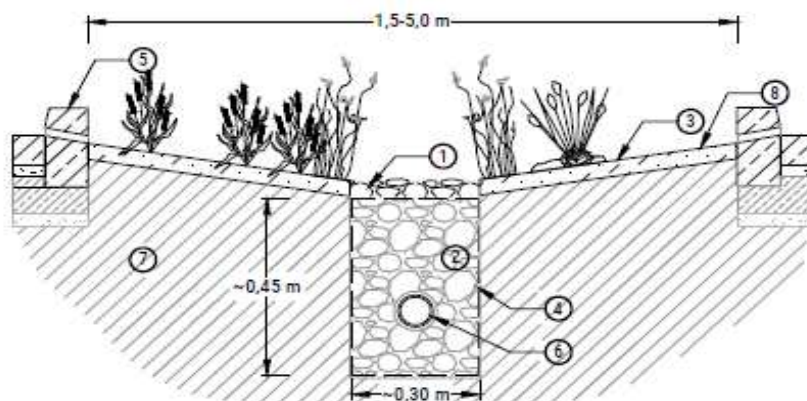
Lp.	Nazwa pozycji	Jednostka	Ilość	Stawka jednostkowa	Wartość
1	Wykopy	m <sup>3</sup>	2,10	200,00	420,00
2	Pospółka zagęszczona pod studzinkę	m <sup>3</sup>	0,02	88,00	1,76
3	Studzienka drenarska Pipelife Ø 40x100 Pokrywa przelewowa	szt.	1,00	516,00	516,00
4	Rura filtracyjna PCV PIPELIFE 80 mm	mb	1,00	13,90	13,90
5	Geowłóknina filtracyjna PES 150	m <sup>2</sup>	6,00	2,03	12,18
6	Nasyp tłuczeń/żwir	m <sup>3</sup>	0,80	41,00	32,80
7	Nasyp ziemia urodzajna	m <sup>3</sup>	1,80	58,00	104,40
8	Agrotkanina czarna P90 1,60 X 25M	m <sup>2</sup>	3,00	2,30	6,90
9	Kora iglasta	m <sup>3</sup>	0,15	162,00	24,30
10	Nasadzenia krzewy	szt.	6,00	15,00	90,00

**SUMA**

**1 222,24**

## MULDA CHŁONNA

TYP 4



Rys. | Przekrój przez muldę chłonną w pasie zieleni rozdzielającym jezdnię

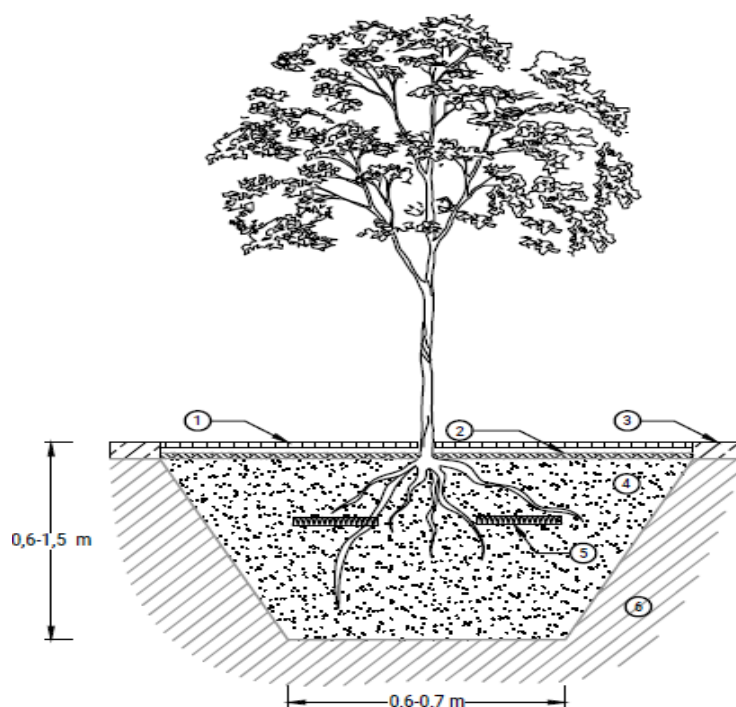
- |   |                 |   |                              |   |  |
|---|-----------------|---|------------------------------|---|--|
| 1 | Narzut kamienny | 2 | Mieszanka kamieni i kompostu | 3 | Wzbogacona gleba                       |
| 4 | Geowłóknina     | 5 | Krawężnik z wpustem          | 6 | Rura drenażowa z ujściem do odbiornika |
| 7 | Grunt rodzimy   | 8 | Kora                         |   |  |

Przyjęto: szerokość 3,0 m, głębokość 0,85 m, długość 1 mb

Lp.	Nazwa pozycji	Jednostka	Ilość	Stawka jednostkowa	Wartość
1	Wykopy	m <sup>3</sup>	0,60	200,00	120,00
2	Pospółka zagęszczona pod krawężnik	m <sup>3</sup>	0,02	88,00	1,76
3	Ława pod krawężnik z bet. C12/15	m <sup>3</sup>	0,05	270,00	13,50
4	Krawężnik betonowy z wpustem 100x30x15	mb	2,00	35,00	70,00
5	Rura filtracyjna PCV PIPELIFE 80 mm	mb	1,00	13,90	13,90
6	Geowłóknina filtracyjna PES 150	m <sup>2</sup>	1,70	2,03	3,45
7	Nasyp tłuźień/żwir	m <sup>3</sup>	0,14	69,00	9,66
8	Agrotkanina czarna P90 1,60 X 25M	m <sup>2</sup>	3,00	1,30	3,90
9	Kora iglasta	m <sup>3</sup>	0,15	162,00	24,30
10	Nasadzenia krzewy	szt.	6,00	15,00	90,00
<b>SUMA</b>					<b>350,47</b>

## GEEKOMPOZYT SORBUJĄCY WODĘ

TYP 1



Rys. | CSW wykorzystane w nasadzeniach drzew

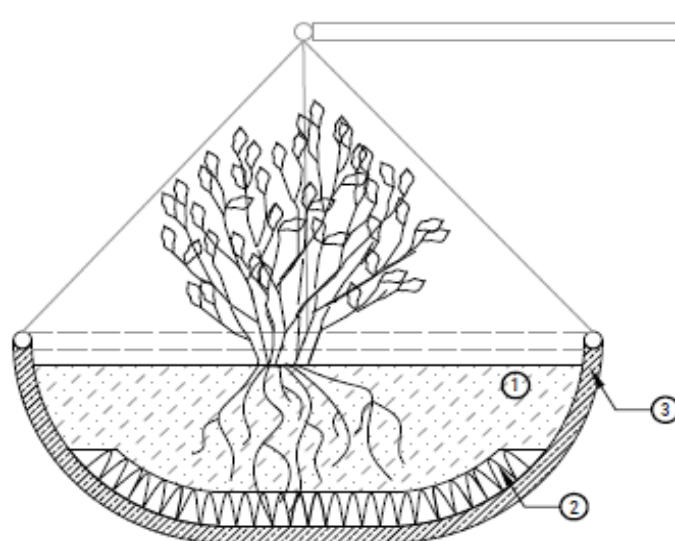
- |                     |                              |                 |
|---------------------|------------------------------|-----------------|
| 1 Krata ochronna    | 2 Kora lub mulcz             | 3 Chodnik       |
| 4 Gleba piaszczysta | 5 Geokompozyt sorbujący wodę | 6 Grunt rodzimy |

Przyjęto: szerokość 2,0 m, głębokość 1,0 m, długość 1 mb

Lp.	Nazwa pozycji	Jednostka	Ilość	Stawka jednostkowa	Wartość
1	Wykopy	m <sup>3</sup>	1,50	200,00	300,00
2	Dąb szypułkowy 'Fastigiata' DUŻE SADZONKI 300-350 cm, obwód pnia 8-10	szt.	1,00	900,00	900,00
3	Geokompozyt sorbujący wodę	kg	4,50	18,30	82,35
4	Nasyp grunt piaszczysty	m <sup>3</sup>	1,45	53,00	76,85
5	Agrotkanina czarna P90 1,60 X 25M	m <sup>2</sup>	4,00	1,30	5,20
6	Kora iglasta	m <sup>3</sup>	0,20	162,00	32,40
7	KRATA KD33/100	szt.	1,00	1 270,00	1 270,00
<b>SUMA</b>					<b>2 666,80</b>

## GEEKOMPOZYT SORBUJĄCY WODĘ

TYP 2



Rys. | GSW w wiszącej donicy

1 Wzbogacona gleba

2 Geokompozyt sorbujący wodę

3 Ceramiczna doniczka wisząca

Lp.	Nazwa pozycji	Jednostka	Ilość	Stawka jednostkowa	Wartość
1	Doniczka wisząca Ø 12, wys 12 cm	szt.	1,00	120,00	120,00
2	Geokompozyt sorbujący wodę	kg	0,0015	18,30	0,03
3	Ziemia do kwiatów	kg	1,00	0,20	0,20
4	Turzyca zwisła	szt.	1,00	6,00	6,00

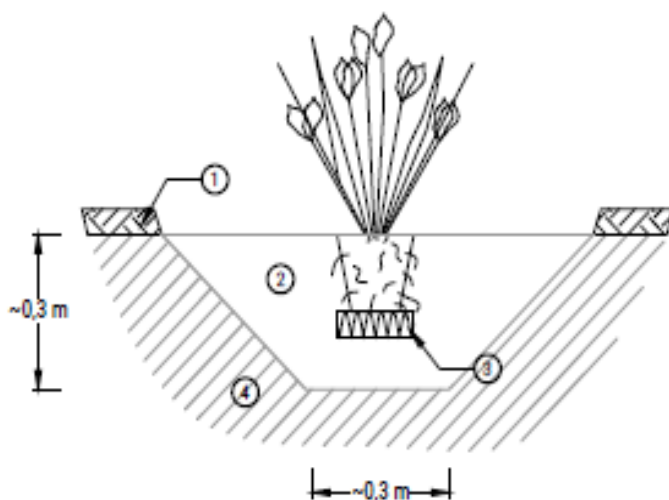
**SUMA**

**126,23**



## GEEKOMPOZYT SORBUJĄCY WODĘ

TYP 3



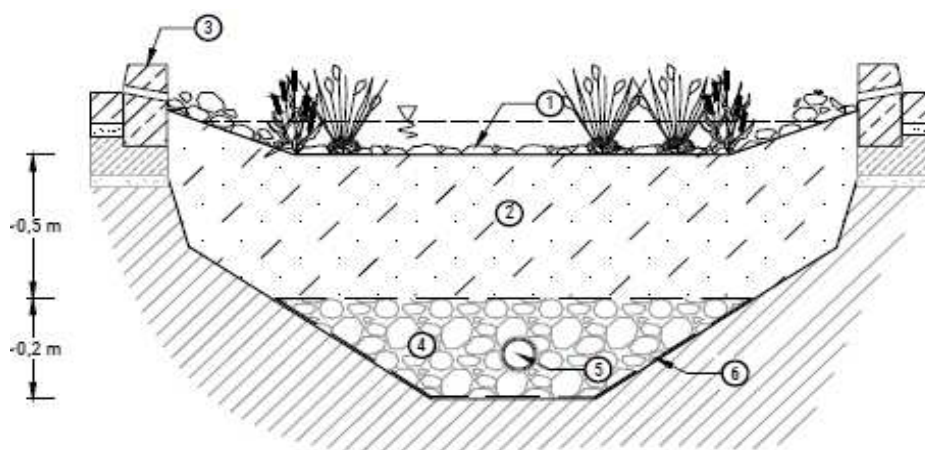
Rys. | GSW pod byliną lub krzewem

- 1 Darni (5,0-10,0 cm)
- 2 Gleba piaszczysta
- 3 Geokompozyt sorbujący wodę
- 4 Grunt rodzimy

Lp.	Nazwa pozycji	Jednostka	Ilość	Stawka jednostkowa	Wartość
1	Wykopy ręczny	m <sup>3</sup>	0,14	50,00	6,75
2	Turzyca zwisła	szt.	1,00	6,00	6,00
3	Geokompozyt sorbujący wodę	kg	0,0015	18,30	0,03
4	Nasyp grunt piaszczysty	m <sup>3</sup>	0,10	25,00	2,50
<b>SUMA</b>					<b>15,28</b>

## OGRÓD DESZCZOWY

TYP 1



**Rys. |** Przekrój ogrodu deszczowego z zastosowaniem warstwy drenażowej do odprowadzania nadmiaru wody

- |                   |  |                     |
|-------------------|--|---------------------|
| 1                 | 2                                      | 3                   |
| Narzut kamienny   | Wzbogacona gleba                       | Krawężnik z wpustem |
| 4                 | 5                                      | 6                   |
| Warstwa drenażowa | Rura drenażowa z ujściem do odbiornika | Geowłóknina         |

*Przyjęto: szerokość 3,0 m, głębokość 0,85 m, długość 1 mb*

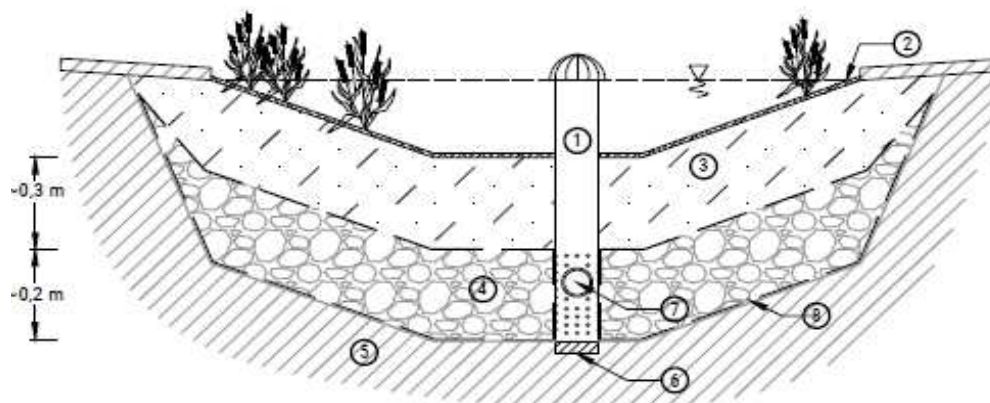
Lp.	Nazwa pozycji	Jednostka	Ilość	Stawak jednostkowy	Wartość
1	Wykopy	m <sup>3</sup>	2,50	200,00	500,00
2	Pospółka zagęszczona pod krawężnik	m <sup>3</sup>	0,02	88,00	1,76
3	Ława pod krawężnik z bet. C12/15	m <sup>3</sup>	0,05	270,00	13,50
4	Krawężnik betonowy z wpustem 100x30x15	mb	2,00	35,00	70,00
5	Geowłóknina filtracyjna PES 150	mb	5,50	3,03	16,67
6	Nasyp tłużeń/żwir	m <sup>3</sup>	0,30	69,00	20,70
7	Nasyp ziemia urodzajna	m <sup>3</sup>	1,90	58,00	110,20
8	Rura filtracyjna PCV PIPELIFE 80 MM	mb	1,00	13,90	13,90
9	Kamień otoczak do ogrodu 16/32 warstwa 5 cm	t	0,006	300,00	1,80
10	Nasadzenia krzewy	szt.	6,00	15,00	90,00

**SUMA**

**838,53**

## OGRÓD DESZCZOWY

TYP 2



**Rys.** | Przekrój ogrodu deszczowego z zastosowaniem studzienki przelewowo-rozsączającej

- |   |  |  |
|---|--|--|
| <p>1 Studzienka przelewowo-rozsączająca</p> <p>4 Warstwa drenażowa</p> <p>7 Rura drenażowa z uściem do odbiornika</p> | <p>2 Kora lub mulcz (5,0 cm)</p> <p>5 Grunt rodzimy</p> <p>8 Geowłóknina</p> | <p>3 Wzbogacona gleba</p> <p>6 Zagęszczony grunt spoisty</p> |
|---|--|--|

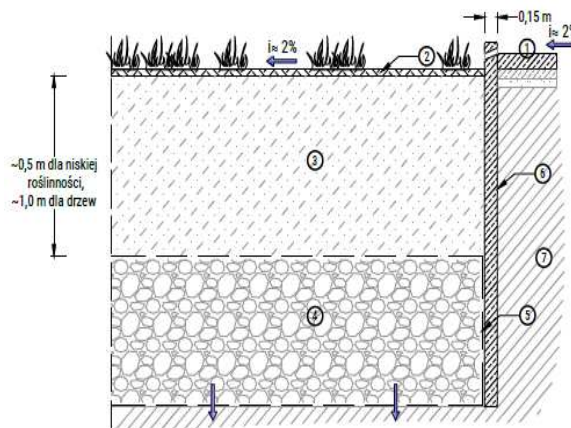
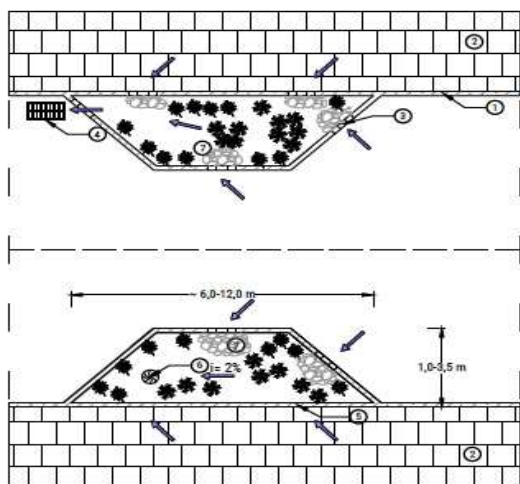
*Przyjęto: szerokość 3,0 m, głębokość 0,85 m, długość 1 mb*

Lp.	Nazwa pozycji	Jednostka	Ilość	Stawak jednostkowy	Wartość
1	Wykopy	m <sup>3</sup>	2,60	200,00	520,00
2	Pospółka zagęszczona pod studzinkę	m <sup>3</sup>	0,02	88,00	1,76
3	Studzienka drenarska Pipelife Ø 40x100 Pokrywa przelewowa	szt.	1,00	505,00	505,00
4	Rura filtracyjna PCV PIPELIFE 80 mm	mb	1,00	13,90	13,90
5	Geowłóknina filtracyjna PES 150	m <sup>2</sup>	9,00	2,03	18,27
6	Nasyp tłučeń/żwir	m <sup>3</sup>	0,90	69,00	62,10
7	Nasyp ziemia urodzajna	m <sup>3</sup>	1,30	58,00	75,40
8	Agrotkanina czarna P90 1,60 X 25M	m <sup>2</sup>	3,00	2,30	6,90
9	Kora iglasta	m <sup>3</sup>	0,15	162,00	24,30
10	Nasadzenia krzewy	szt.	6,00	15,00	90,00

**SUMA**

**1 317,63**

## WYPUSTKA ULICZNA



Rys. | Wypustka uliczna

- |   |                                   |                                  |
|---|-----------------------------------|----------------------------------|
| 1 Krawężnik   | 2 Chodnik                         | 3 Przelew lub wpust w krawężniku |
| 4 Wpust uliczny                                       | 5 Spływ przez obrzeżony krawężnik | 6 Wpust deszczowy                |
| 7 Otoczki - umocnienie miejsca sedymentacji zawieszin |                                   |                                  |

Rys. | Przekrój warstw w wypustce ulicznej

- |   |                  |  |
|---|------------------|--|
| 1 Jezdnia lub chodnik                     | 2 Mulcz (~ 5 cm) | 3 Wzbogacona gleba                                 |
| 4 Porowaty materiał zwiększający retencję | 5 Geowłóknina    | 6 Betonowa ścianka zabezpieczająca (rozdzielająca) |
| 7 Grunt rodzimy                           |                  |  |

*Przyjęto: szerokość 2,5 m, długość 9,0 m, głębokość 0,90 m*

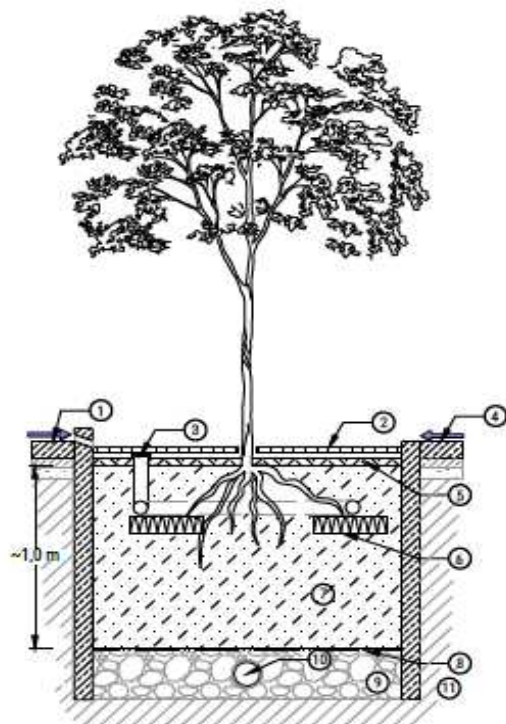
Lp.	Nazwa pozycji	Jednostka	Ilość	Stawak jednostkowy	Wartość
1	Wycięcie nawierzchni asfaltowej. Rozbiórka wraz z podbudową drogi (przyjęto warstwę 50 cm)	m <sup>3</sup>	8,75	100	875,00
2	Wykopy	m <sup>3</sup>	8,75	200,00	1 750,00
3	Pospółka zagęszczona pod krawężnik i wpust deszczowy	m <sup>3</sup>	0,40	88,00	35,20
4	Ława pod krawężnik i wpust deszczowy z oporem z bet. C12/15	m <sup>3</sup>	0,50	270,00	135,00
5	Krawężnik betonowy 100x30x15	mb	10,00	35,00	350,00
6	Studzienka drenarska Pipelife Ø 40x100 Pokrywa przelewowa	szt.	1,00	516,00	516,00
7	Geowłóknina filtracyjna PES 150	m <sup>2</sup>	54,00	2,03	109,62
8	Nasyp tłuczeń/żwir	m <sup>3</sup>	8,75	69,00	603,75
9	Nasyp ziemia urodzajna	m <sup>3</sup>	8,75	58,00	507,50

10	Wavin Rura kanalizacyjna PVC 110x3,2x500mm	szt.	1,00	21,35	21,35
11	Agrotkanina czarna P90 1,60 X 25M	m <sup>2</sup>	3,00	2,30	6,90
12	Kora iglasta	m <sup>3</sup>	0,90	162,00	145,80
13	Nasadzenia krzewy	szt.	36,00	15,00	540,00
14	Dąb szypułkowy 'Fastigiata' DUŻE SADZONKI 300-350 cm, obwód pnia 8-10 cm	szt.	2,00	450,00	900,00

**SUMA**

**6 496,12**

## KONSTRUKCJA MAGAZYNUJĄCA WODĘ WOKÓŁ DRZEWA



Rys. | Prosty schemat konstrukcji magazynującej wodę wokół drzewa

- |  |                   |                                  |
|--|-------------------|----------------------------------|
| 1 Jazdnia lub parking                                | 2 Krawca ochronna | 3 System nawadniająco-nawadniany |
| 4 Chodnik  | 5 Mulcz (-5,0 cm) | 6 Cielokompozyty sorbujące wodę  |
| 7 Biopodłoże filtracyjne                             | 8 Geowłóknina     | 9 Warstwa drenarsowa             |
| 10 Rura drenarsowa z ujęciem do sieci kanalizacyjnej | 11 Grunt rodzimy  |                                  |

Przyjęto: szerokość 2,0 m, głębokość 1,25 m, długość 1 mb

Lp.	Nazwa pozycji	Jednostka	Ilość	Stawak jednostkowy	Wartość
1	Wykopy	m <sup>3</sup>	2,50	200,00	500,00
2	Ścianki oporowe JOHN 12 TYPU "L" H=130	szt.	2,00	670,00	1 340,00
3	Nasyp tłużeń/żwir	m <sup>3</sup>	0,5	69,00	34,50
4	Geowłóknina filtracyjna PES 150	m <sup>2</sup>	2,00	2,03	4,06
5	Wpust uliczny boczny C 250 Do montażu w chodniku, z zawiasem	szt.	1,00	890,00	890,00
6	Studzienka drenarska Pipelife Pro 400	szt.	1,00	516,00	516,00
7	System nawadniania dokorzeniowego	kpl.	1,00	250,00	250,00

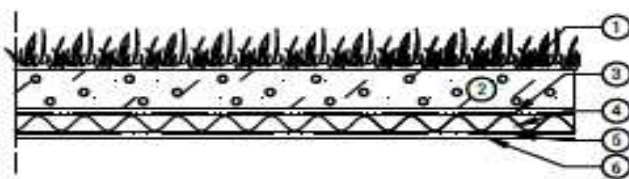
7	Geokompozyt sorbujący wodę	kg	5,00	18,30	91,50
8	Nasyp ziemia urodzajna	m <sup>3</sup>	2	28,00	56,00
9	Agrotkanina czarna P90 1,60 X 25M	m <sup>2</sup>	2,00	2,30	4,60
10	Kora iglasta	m <sup>3</sup>	0,10	162,00	16,20
11	Dąb szypułkowy 'Fastigiata' DUŻE SADZONKI 300-350 cm, obwód pnia 8-10	szt.	1,00	900,00	900,00
12	KRATA KD33/100	szt.	1,00	1 270,00	1 270,00

**SUMA**

**5 872,86**

## ZIELONY DACH

TYP 1



Rys. | Przykład układu warstw dachu zielonego ekstensywnego dla powierzchni płaskich

- 1 Roślinność ekstensywna
- 2 Substrat dla dachów ekstensywnych
- 3 Geowłóknina filtracyjna
- 4 Mata drenażowa
- 5 Membrana hydroizolacyjna
- 6 Membrana ochronna

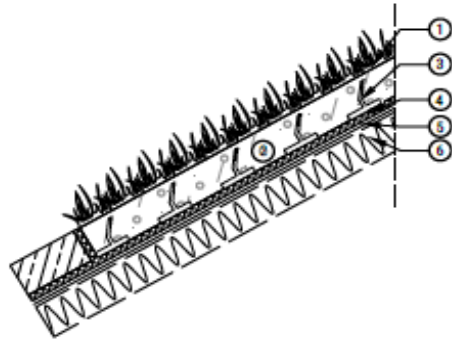
Przyjęto: wykonanie 1 m<sup>2</sup> dachu zielonego ekstensywnego

Lp.	Nazwa pozycji	Jednostka	Ilość	Stawka jednostkowa	Wartość
1	Roślinność ekstensywna	m <sup>2</sup>	1,00	20,00	20,00
2	Substrat dachowy 10 cm	m <sup>2</sup>	1,00	22,00	22,00
3	Geowłóknina filtracyjna PES 150	m <sup>2</sup>	1,00	2,03	2,03
4	Drenaż z kruszywa nasiąkliwego 5 cm	m <sup>2</sup>	1,00	5,23	5,23
5	Geowłóknina ochronna PP 200	m <sup>2</sup>	1,00	3,20	3,20
6	Membrana hydroizolacyjna samoprzylepna 1,5 mm	m <sup>2</sup>	1,00	39,00	39,00
7	Robocizna szacunkowa	kpl.	1,00	290,00	290,00



## ZIELONY DACH

TYP 2



Rys. | Przekrój przez muldę chłoną usytuowaną między jezdnią a chodnikiem

- |                            |                                   |   |
|----------------------------|-----------------------------------|---|
| 1                          | 2                                 | 3                                       |
| Roślinność ekstensywna     | Substrat dla dachów ekstensywnych | System zabezpieczający przed osunięciem |
| 4                          | 5                                 | 6                                       |
| Włóknina chłonno-drenażowa | Hydroizolacja                     | Termoizolacja                           |

Przyjęto: wykonanie 1 m<sup>2</sup> dachu zielonego ekstensywnego

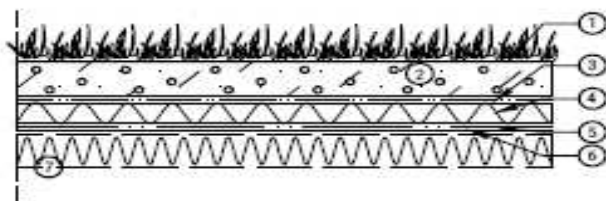
Lp.	Nazwa pozycji	Jednostka	Ilość	Stawka jednostkowa	Wartość
1	Roślinność ekstensywna	m <sup>2</sup>	1,00	20,00	20,00
2	Substrat dachowy 10 cm	m <sup>2</sup>	1,00	22,00	22,00
3	System zabezpieczający	kpl.	1,00	25,00	25,00
4	Geowłóknina filtracyjna PES 150	m <sup>2</sup>	1,00	2,03	2,03
5	Drenaż z kruszywa nasiąkliwego 5 cm	m <sup>2</sup>	1,00	5,23	5,23
6	Geowłóknina ochronna PP 200	m <sup>2</sup>	1,00	3,20	3,20
7	Membrana hydroizolacyjna samoprzylepna 1,5	m <sup>2</sup>	1,00	39,00	39,00
9	Robocizna szacunkowa	kpl.	1,00	330,00	330,00

**SUMA**

**446,46**

## ZIELONY DACH

TYP 3



**Bys.** | Przykład dachu ekstensywnego o zwiększonych właściwościach retencyjnych

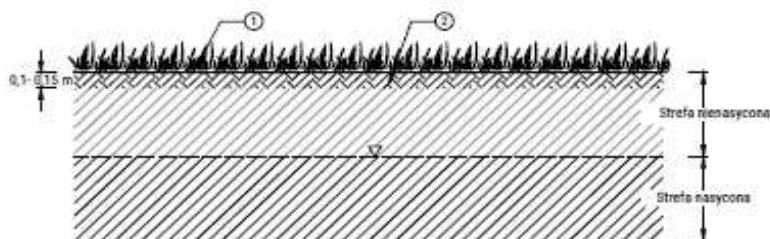
- |  |   |   |
|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>➊ Roślinność ekstensywna</li> <li>➋ Substrat dla dachów ekstensywnych</li> <li>➌ Geowłóknina filtracyjna</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>➍ Mata drenazowa</li> <li>➎ Włóknina chłonna-ochronna</li> <li>➏ Membrana hydroizolacyjna</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>➐ Termoizolacja</li> </ul> |
|--|---|---|

Przyjęto: wykonanie 1 m<sup>2</sup> dachu zielonego ekstensywnego

Lp.	Nazwa pozycji	Jednostka	Ilość	Stawka jednostkowa	Wartość
1	Roślinność ekstensywna	m <sup>2</sup>	1,00	20,00	20,00
2	Substrat dachowy 10 cm	m <sup>2</sup>	1,00	22,00	22,00
3	Geowłóknina filtracyjna PES 150	m <sup>2</sup>	1,00	2,03	2,03
4	Drenaż z kruszywa nasiąkliwego 5 cm	m <sup>2</sup>	1,00	5,23	5,23
5	Geowłóknina ochronna PP 200	m <sup>2</sup>	1,00	3,20	3,20
6	Membrana hydroizolacyjna samoprzylepna 1,5 mm	m <sup>2</sup>	1,00	39,00	39,00
7	Termoizolacja gr. 20 cm	m <sup>2</sup>	1,00	19,00	19,00
8	Robocizna szacunkowa	kpl.	1,00	310,00	310,00
<b>SUMA</b>					<b>420,46</b>

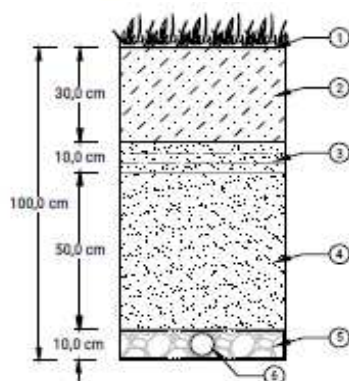
## POWIERZCHNIA PRZEPUSZCZALNA ZADARNIONA LUB ŻWIROWA

TYP 1



Rys. | Przekrój przez powierzchnię zadarnioną

- 1 Trawa
- 2 Żyzna gleba wymieszana z podłożem



Rys. | Wypustka uliczna

- 1 Dami
- 2 Żyzna gleba kompostowa
- 3 Mieszanka torfu i piasku 50/50
- 4 Piasek średni
- 5 Obсыpka żwirowa
- 6 Perforowane rury PCV

Przyjęto: szerokość 0,5 , długość 1 mb

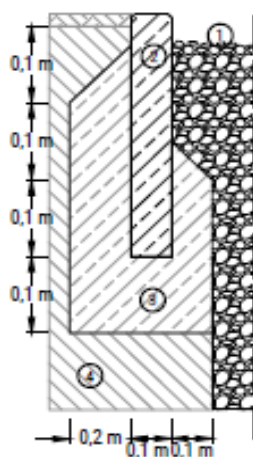
Lp.	Nazwa pozycji	Jednostka	Ilość	Stawak jednostkowy	Wartość
1	Wykopy	m <sup>3</sup>	0,50	200,00	100,00
2	Nasyp tłuczeń/żwir	m <sup>3</sup>	0,01	69,00	0,69
3	Rura filtracyjna PCV PIPELIFE 80 mm	mb	1,00	13,90	13,90
4	Piasek średni	m <sup>3</sup>	0,25	58,00	14,50
5	Mieszanka torfu i piasku	m <sup>3</sup>	0,01	50,00	0,50
6	Nasyp ziemia urodzajna kompostowa	m <sup>3</sup>	0,15	70,00	10,50
7	Trawa z rolki	m <sup>2</sup>	0,50	25,00	12,50

**SUMA**

**152,59**

## POWIERZCHNIA PRZEPUSZCZALNA ZADARNIONA LUB ŻWIROWA

TYP 2



Rys. | Usytuowanie nawierzchni żwirowej przy krawężniku

- 1 Kruszywo o ostrych krawędziach
- 2 Obrzeże betonowe
- 3 Fundament z betonu klasy C10
- 4 Grunt rodzimy

Przyjęto: szerokość 0,5, głębokość 0,7 m, długość 1 mb

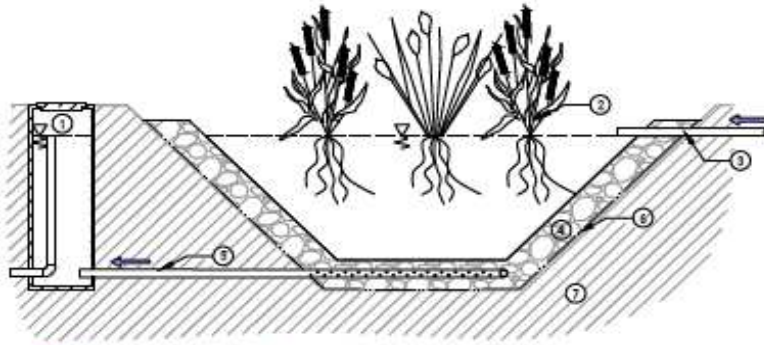
Lp.	Nazwa pozycji	Jednostka	Ilość	Stawak jednostkowy	Wartość
1	Wykopy	m <sup>3</sup>	0,40	200,00	80,00
2	Nasyp tłuczeń/żwir	m <sup>3</sup>	0,01	69,00	0,69
3	Nasyp grunt rodzimy	m <sup>3</sup>	0,15	48,00	7,20
4	Piasek średni	m <sup>3</sup>	0,25	58,00	14,50
5	Ława pod krawężnik z oporem z bet. C12/15	m <sup>3</sup>	0,20	270,00	54,00
6	Obrzeże chodnikowe betonowe 30x8x100	szt	1	27,00	27,00
7	Trawa z rolki	m <sup>2</sup>	0,50	25,00	12,50

**SUMA**

**195,89**

## OBIEKT HYDROFITOWY

TYP 1



Rys. | Przykład obiektu hydrofitowego z przepływem poziomym

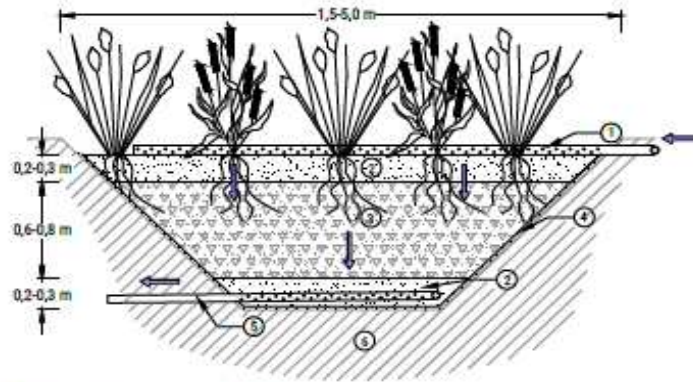
- |                                   |                                   |                       |
|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------|
| 1 Studzienka kontrolna            | 2 Roślinność hydrofitowa          | 3 Rura doprowadzająca |
| 4 Warstwa żwiru                   | 5 Perforowana rura odprowadzająca | 6 Geowłóknina         |
| 7 Nieprzepuszczalny grunt rodzimy |                                   |                       |

Przyjęto: szerokość 5,0 m, głębokość 1,50 m, długość 1 mb

Lp.	Nazwa pozycji	Jednostka	Ilość	Stawak jednostkowy	Wartość
1	Wykopy	m <sup>3</sup>	7,00	200,00	1 400,00
2	Pospółka zagęszczona pod studzienkę	m <sup>3</sup>	0,02	88,00	1,76
3	Studzienka drenarska PP 400/1,5 m. Pokrywa studni DW 400	szt.	1,00	516,00	516,00
4	Rura filtracyjna PCV PIPELIFE 80 mm	mb	2,50	13,90	34,75
5	Wavin Rura kanalizacyjna PVC 110x3,2x500mm	szt.	2,00	21,35	42,70
6	Redukcja 110x80	szt.	1,00	9,50	9,50
7	Kolano PCV 90x90 110 mm	szt.	1,00	15,00	15,00
8	Geowłóknina filtracyjna PES 150	m <sup>2</sup>	19,00	2,03	38,57
9	Nasyp tłuści/żwir	m <sup>3</sup>	2,50	69,00	172,50
10	Roślinność hydrofitowa np. kotewka orzech	szt.	6,00	18,00	108,00
<b>SUMA</b>					<b>2 338,78</b>

## OBIEKT HYDROFITOWY

TYP 2



Rys. | Przykład obiektu hydrofitowego z przepływem pionowym w formie złoża

- |   |   |  |
|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Perforowane ruro rozprowadzająca</li> <li>4 Geomembrana</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>2 Warstwa piasku grubego</li> <li>5 Perforowane ruro odprowadzająca</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>3 Warstwa żwiru</li> <li>6 Cziuit rodzimny</li> </ul> |
|---|---|--|

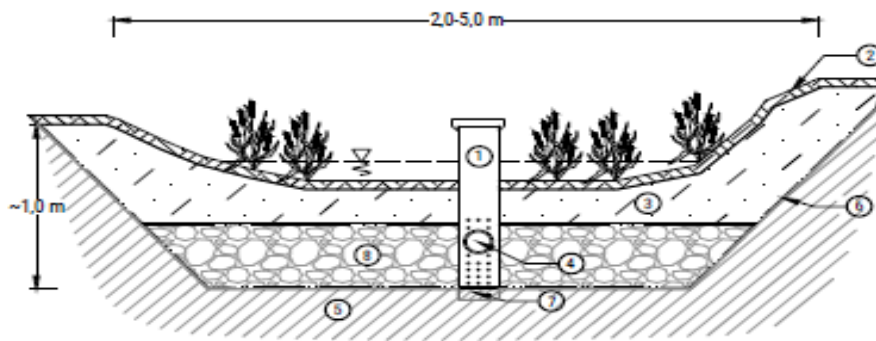
Przyjęto: szerokość 5,0 m, głębokość 1,50 m, długość 1 mb

Lp.	Nazwa pozycji	Jednostka	Ilość	Stawak jednostkowa	Wartość
1	Wykopy	m <sup>3</sup>	5,50	200,00	1 100,00
2	Dwie warstwy piasku grubego	m <sup>3</sup>	2,00	88,00	176,00
3	Nasyp tłuczeń/żwir	m <sup>3</sup>	2,80	69,00	193,20
4	Rura filtracyjna PCV PIPELIFE 80 mm	mb	7,50	13,90	104,25
5	Wavin Rura kanalizacyjna PVC 110x3,2x500mm	szt.	2,00	21,35	42,70
6	Redukcja 110x80	szt.	1,00	9,50	9,50
7	Roślinność hydrofitowa np. Ponikło błotne	szt.	10,00	16,00	160,00

**SUMA**

**1 785,65**

## POWIERZCHNIOWY ZBIORNIK INFILTRACYJNY



Rys. | Przekrój przez przykładowy zbiornik infiltracyjny

- |   |  |   |
|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Studzienka przelewowo-rozszczająca</li> <li>4 Rura drenażowa z ujściem do odbiornika</li> <li>7 Zagęszczony grunt spoisty</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>2 Derrń</li> <li>5 Grunt rodzimy przepuszczalny</li> <li>8 Warstwa filtracyjna</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>3 Wzbogacona gleba</li> <li>6 Geowłóknina</li> </ul> |
|---|--|---|

Przyjęto: szerokość 5,0 m, głębokość 1,0 m, długość 1 mb

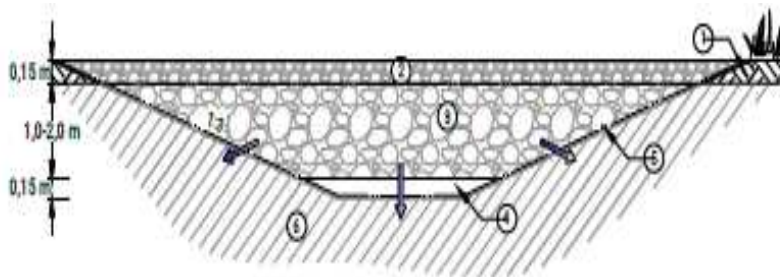
Lp.	Nazwa pozycji	Jednostka	Ilość	Stawak jednostkowy	Wartość
1	Wykopy	m <sup>3</sup>	5,00	200,00	1 000,00
2	Pospółka zagęszczona pod studzinkę	m <sup>3</sup>	0,02	88,00	1,76
3	Studzienka drenarska Pipelife Ø 40x100 Pokrywa przelewowa	szt.	1,00	516,00	516,00
4	Rura filtracyjna PCV PIPELIFE 80 mm	mb	1,00	13,90	13,90
5	Geowłóknina filtracyjna PES 150	m <sup>2</sup>	5,00	2,03	10,15
6	Nasyp tłużeń/żwir	m <sup>3</sup>	0,90	69,00	62,10
7	Nasyp ziemia urodzajna	m <sup>3</sup>	1,30	58,00	75,40
8	Trawa z rolki	m <sup>2</sup>	6,00	25,00	150,00
9	Nasadzenia krzewy	szt.	6,00	5,00	30,00

**SUMA**

**1 859,31**

## RÓW INFILTRACYJNY

TYP 1



Rys. | Przekrój rowu infiltracyjnego bez retencji powierzchniowej

- |                 |                                     |                                      |
|-----------------|-------------------------------------|--------------------------------------|
| 1 Humus         | 2 Żwir płukany o granulacji 8-16 mm | 3 Żwir płukany o granulacji 16-32 mm |
| 4 Piasek średni | 5 Geowłóknina                       | 6 Ciwnit rodzimy przepuszczalny      |

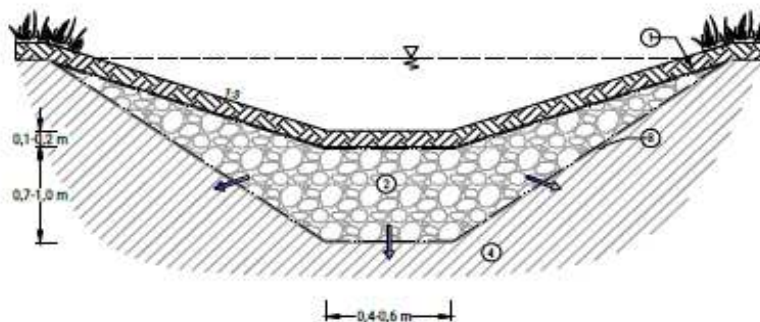
Przyjęto: szerokość 5,0 m, głębokość 2,3 m, długość 1 mb

Lp.	Nazwa pozycji	Jednostka	Ilość	Stawak jednostkowy	Wartość
1	Wykopy	m <sup>3</sup>	7,00	200,00	1 400,00
2	Piasek średni	m <sup>3</sup>	0,15	29,00	4,35
3	Żwir płukany 16-32 mm	m <sup>3</sup>	6,00	135,00	810,00
4	Geowłóknina filtracyjna PES 150	m <sup>2</sup>	16,00	2,03	32,48
5	Żwir płukany 8-16 mm	m <sup>3</sup>	0,80	84,00	67,20
6	Trawa z rolki	m <sup>2</sup>	1,00	25,00	25,00
<b>SUMA</b>					<b>2 339,03</b>



## RÓW INFILTRACYJNY

TYP 2



Rys. | Przekrój rowu infiltracyjnego z retencją powierzchniową

- 1 Humus
- 2 Żwir płukany o granulacji 16-32 mm
- 3 Geowłóknina
- 4 Grunt rodzimy przepuszczalny

Przyjęto: szerokość 5,0 m, głębokość 2,0 m, długość 1 mb

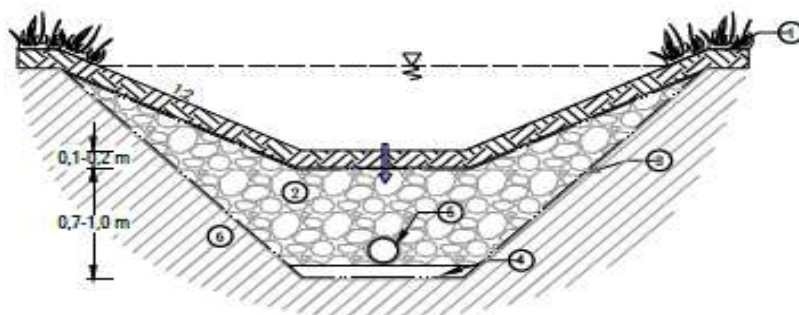
Lp.	Nazwa pozycji	Jednostka	Ilość	Stawak jednostkowy	Wartość
1	Wykopy	m <sup>3</sup>	6,50	200,00	1 300,00
2	Żwir płukany 16-32 mm	m <sup>3</sup>	3,00	135,00	405,00
3	Geowłóknina filtracyjna PES 150	m <sup>2</sup>	17,00	2,03	34,51
4	Trawa z rolki	m <sup>2</sup>	6,00	25,00	150,00

**SUMA**

**1 889,51**

## RÓW INFILTRACYJNY

TYP 3



Rys. | Przekrój rowu infiltracyjnego z retencją powierzchniową i z zastosowaniem rury drenażowej

- |   |                           |   |                                  |   |                                 |
|---|---------------------------|---|----------------------------------|---|---------------------------------|
| 1 | Humus                     | 2 | Żwir płukany granulacji 16-32 mm | 3 | Geowłóknina                     |
| 4 | Poddybka piaskowa (-5 cm) | 5 | Rura drenażowa                   | 6 | Grunt rodzimy nieprzepuszczalny |

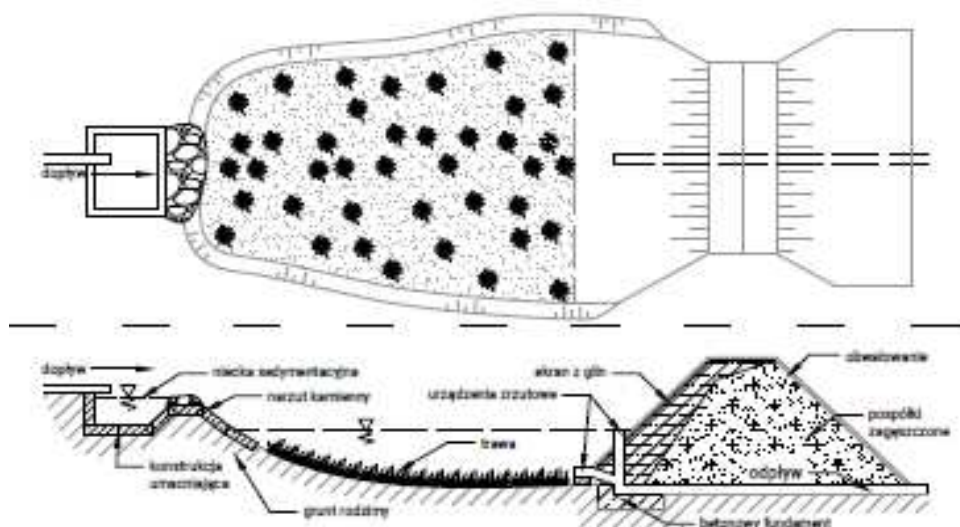
Przyjęto: szerokość 5,0 m, głębokość 2,0 m, długość 1 mb

Lp.	Nazwa pozycji	Jednostka	Ilość	Stawak jednostkowy	Wartość
1	Wykopy	m <sup>3</sup>	6,50	200,00	1 300,00
2	Piasek średni	m <sup>3</sup>	0,10	29,00	2,90
3	Rura filtracyjna PCV PIPELIFE 80 mm	mb	1,00	3,90	3,90
4	Żwir płukany 16-32 mm	m <sup>3</sup>	3,00	135,00	405,00
5	Geowłóknina filtracyjna PES 150	m <sup>2</sup>	17,00	2,03	34,51
5	Trawa z rolki	m <sup>2</sup>	6,00	25,00	150,00

**SUMA**

**1 896,31**

## SUCHY ZBIORNIK RETENCYJNY



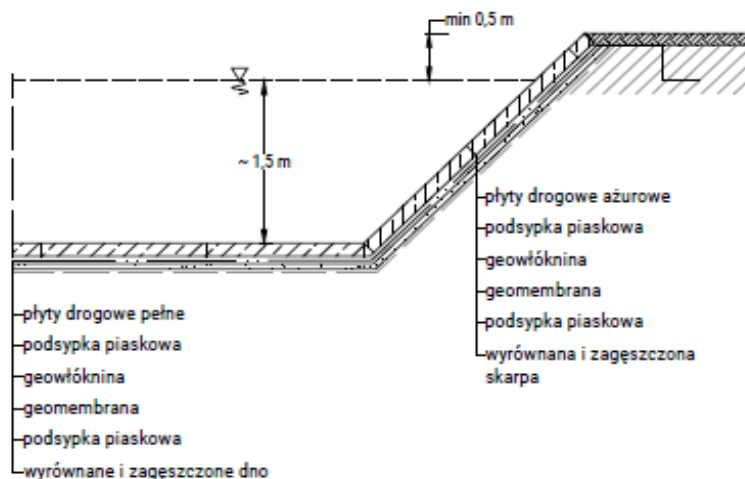
**Rys.** | Przekrój rowu infiltracyjnego z retencją powierzchniową

Przyjęto: szerokość 2,0 ÷ 4,0 m, głębokość 1,0 m, długość 15 mb

Lp.	Nazwa pozycji	Jednostka	Ilość	Stawak jednostkowy	Wartość
1	Wykopy	m <sup>3</sup>	45,00	200,00	9 000,00
2	Wpust uliczny boczny C 250 Do montażu w chodniku, z zawiasem	szt.	1,00	890,00	890,00
3	Wpust żeliwny do urządzenia zrzutowego	szt.	2,00	870,00	1 740,00
4	Wylot żelbetowy do wpustu	szt.	2,00	370,00	740,00
5	Studzienka drenarska Pipelife Pro 400	szt.	2,00	514,00	1 028,00
6	Rura kanalizacyjna PCV 200/4,9MM/2 M	szt.	1,00	56,50	56,50
7	Trójnik kanalizacyjny zewnętrzny PVC 200 mm	szt.	1,00	49,00	49,00
8	Krawężnik betonowy 100x30x15	mb	2,00	35,00	70,00
9	Geowłóknina filtracyjna PES 150 + szpilki	m <sup>2</sup>	6,00	3,03	18,18

10	Kamień łamany hydrotechniczny 150-500 mm	m <sup>2</sup>	6,00	80,00	480,00
11	Nasyp - obwałowanie Pospółka zagęszczona	m <sup>3</sup>	15,00	120,00	1 800,00
12	Mata uszczelniająca	m <sup>2</sup>	14,00	20,00	280,00
13	Trawa z rolki	m <sup>2</sup>	55,00	25,00	1 375,00
<b>SUMA</b>					<b>17 526,68</b>

## POWIERZCHNIOWY ZBIORNIK RETENCYJNY



Rys. | przekrój przez zbiornik odparowujący

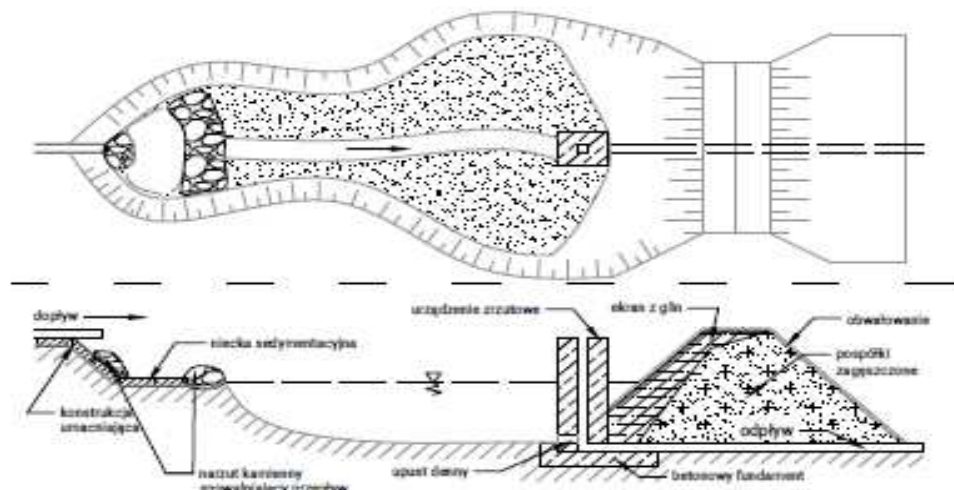
Przyjęto: szerokość 5,0 m, długość 15 mb

Lp.	Nazwa pozycji	Jednostka	Ilość	Stawak jednostkowa	Wartość
1	Wykopy	m <sup>3</sup>	150,00	200,00	30 000,00
2	Podsyпка piaskowa zagęszczona gr. 10 cm	m <sup>3</sup>	8,00	88,00	704,00
3	Mata uszczelniająca	m <sup>2</sup>	85,00	10,00	850,00
4	Geowłóknina filtracyjna PES 150	m <sup>2</sup>	85,00	2,03	172,55
5	Podsyпка piaskowa zagęszczona gr. 10 cm	m <sup>3</sup>	8,00	88,00	704,00
6	Płyty drogowe pełne 3x1,0x0,15m	szt.	12,00	93,00	1 116,00
7	Płyta typu JOMB 100x75x12	szt.	84,00	79,95	6 715,80
8	Schody skarpowe prefabrykowane betonowe 80x34x20 cm	szt.	8,00	100,00	800,00
9	Wylot kolektora z kratą	szt.	1,00	500,00	500,00

**SUMA**

**41 562,35**

## POWIERZCHNIOWY ZBIORNIK RETENCYJNY



Rys. | Powierzchniowy zbiornik retencyjny w rzucie i przekroju podłużnym

Przyjęto: szerokość 2,0 ÷ 4,0 m, głębokość 1,0 m, długość 15 mb

Lp.	Nazwa pozycji	Jednostka	Ilość	Stawak jednostkowy	Wartość
1	Wykopy	m <sup>3</sup>	45,00	200,00	9 000,00
2	Wpust uliczny boczny C 250 Do montażu w chodniku, z zawiasem	szt.	1,00	890,00	890,00
3	Wpust żeliwny do urządzenia zrzutowego	szt.	2,00	870,00	1 740,00
4	Wylot żelbetowy do wpustu	szt.	2,00	270,00	540,00
5	Studzienka drenarska Pipelife Pro 400	szt.	2,00	576,00	1 152,00
6	Rura kanalizacyjna PCV 200	szt.	1,00	56,50	56,50
	Krawężnik betonowy 100x30x15	mb	2,00	35,00	70,00
7	Studzienka kanalizacyjna żelbetowa z dnem Wym. śr. wew.. 50, wys. 60 cm - Urządzenie zrzutowe.	szt.	3,00	750,00	2 250,00

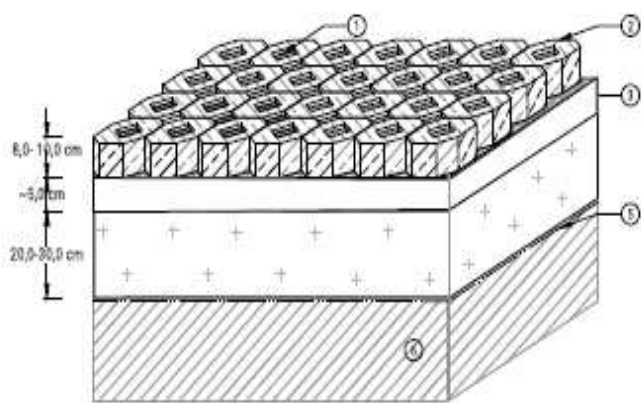
8	Rura żelbetowa. Wym. śr. wew. 50, dłg. 250 cm - Urządzenie zrzutowe	szt.	2,00	730,00	1 460,00
9	Pospółka zagęszczona pod urządzenie rzutowe	m <sup>3</sup>	0,10	88,00	8,80
10	Ława pod urządzenie rzutowe z bet. C12/15	m <sup>3</sup>	0,10	270,00	27,00
11	Kamień łamany hydrotechniczny 150- 500 mm	m <sup>2</sup>	6,00	80,00	480,00
12	Nasyp - obwałowanie Pospółka	m <sup>3</sup>	15,00	88,00	1 320,00
13	Mata uszczelniająca	m <sup>2</sup>	14,00	15,00	210,00
14	Trawa z rolki	m <sup>2</sup>	55,00	25,00	1 375,00

**SUMA**

**20 579,30**

## POWIERZCHNIA PRZEPUSZCZALNA AŻUROWA

TYP 1



**Rys. |** Przekrój przez powierzchnię ażurową z zastosowaniem betonowych płyt ażurowych (tzw. eko kraty)

- |  |                        |                             |
|--|------------------------|-----------------------------|
| <b>1</b> Wypełnienie piaskiem lub zedramioną glebą | <b>2</b> płyty ażurowe | <b>3</b> Podstypka piaskowa |
| <b>4</b> Tłuczeń lub pospółka                      | <b>5</b> Geowłóknina   | <b>6</b> Grunt rodzimy      |

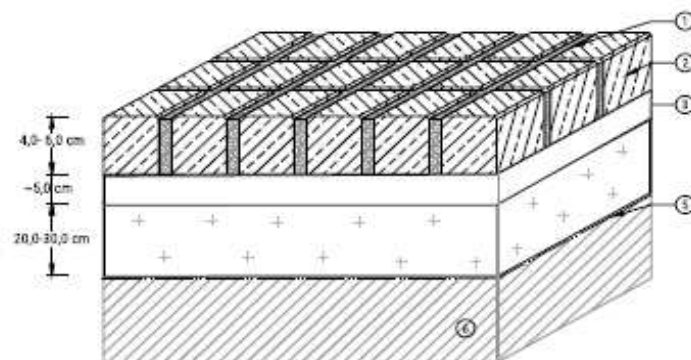
*Przyjęto: szerokość 1 mb , długość 1 mb*

Lp.	Nazwa pozycji	Jednostka	Ilość	Stawak jednostkowy	Wartość
1	Wykopy	m <sup>3</sup>	0,50	200,00	100,00
2	Geowłóknina filtracyjna PES 150	m <sup>2</sup>	1,00	2,03	2,03
3	Nasyp tłuczeń/żwir	m <sup>3</sup>	0,30	88,00	26,40
4	Piasek średni	m <sup>3</sup>	0,05	88,00	4,40
5	Płyta typu JOMB 100x75x12	szt.	1,50	86,95	130,43
6	Nasyp ziemia/darnina	m <sup>3</sup>	0,04	88,00	3,52
<b>SUMA</b>					<b>266,78</b>



## POWIERZCHNIA PRZEPUSZCZALNA AŻUROWA

TYP 2



**Rys. |** Przekrój przez powierzchnię ażurową z zastosowaniem betonowej kostki brukowej

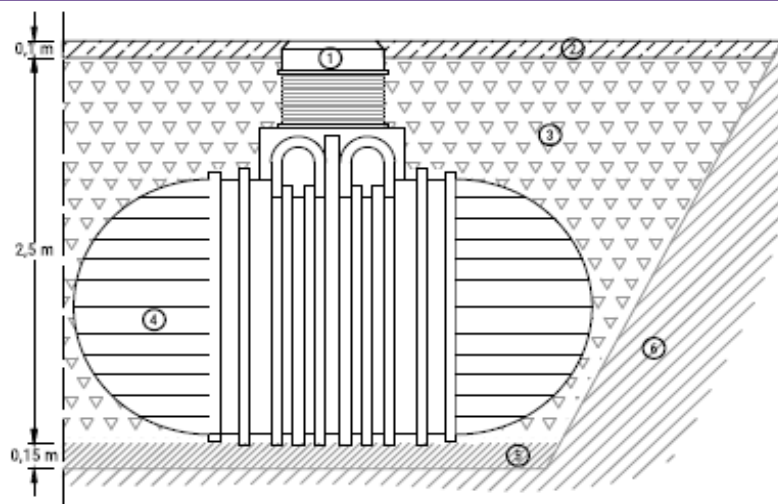
- |                        |                           |                      |
|------------------------|---------------------------|----------------------|
| ❶ Piasek płukany       | ❷ Betonowa kostka brukowa | ❸ Podszypka piaskowa |
| ❹ Tłuczeń lub pospółka | ❺ Geowłóknina             | ❻ Grunt rodzimy      |

*Przyjęto: szerokość 1 mb , długość 1 mb*

Lp.	Nazwa pozycji	Jednostka	Ilość	Stawak jednostkowy	Wartość
1	Wykopy	m <sup>3</sup>	0,50	200,00	100,00
2	Geowłóknina filtracyjna PES 150	m <sup>2</sup>	1,00	2,03	2,03
3	Nasyp tłuczeń/żwir	m <sup>3</sup>	0,30	88,00	26,40
4	Piasek średni	m <sup>3</sup>	0,05	88,00	4,40
5	Kostka brukowa szara gr. 4 cm	m <sup>2</sup>	1,50	64,00	96,00
6	Piasek płukany	m <sup>3</sup>	0,01	88,00	0,88
<b>SUMA</b>					<b>229,71</b>

## PODZIEMNY ZBIORNIK RETENCYJNY

TYP 1



Rys. | Podziemny zbiornik retencyjny

- |                               |                       |                             |
|-------------------------------|-----------------------|-----------------------------|
| 1 Szyb z nakładką teleskopową | 2 Nawierzchnia        | 3 Żwir o granulacji 8-16 mm |
| 4 Zbiornik                    | 5 Zagęszczone podłoże | 6 Grunt rodzimy             |

Przyjęto: ZBIORNIK BLUELINE II Poj. 10 000 l

<https://www.aquatechnika.com.pl/pl/zbiorniki-na-deszczowke-podziemne/143-zbiornik-blue-line-rewatec.html#/pojemnosc-10000l>

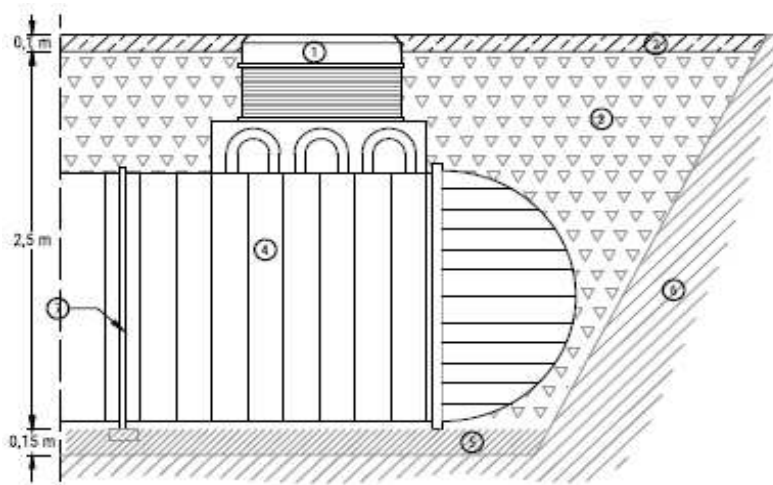
Lp.	Nazwa pozycji	Jednostka	Ilość	Stawak jednostkowy	Wartość
1	Wykopy	m <sup>3</sup>	60,00	200,00	12 000,00
2	Pospółka zagęszczona gr. 20 cm	m <sup>3</sup>	3,80	88,00	334,40
3	Zbiornik retencyjny	szt	1,00	12 105,00	12 105,00
4	Rura wznosząca	szt	1,00	531,00	531,00
5	Pokrywa z poborem	szt	1,00	762,00	762,00
6	Nasyp - zasypka grunt rodzimy	m <sup>3</sup>	27	88,00	2 376,00
7	Trawa z rolki	m <sup>2</sup>	55,00	41,00	2 255,00

**SUMA**

**30 363,40**

## PODZIEMNY ZBIORNIK RETENCYJNY

TYP 2



rys. | Podziemny zbiornik retencyjny

- |                               |                       |                             |
|-------------------------------|-----------------------|-----------------------------|
| 1 Szyb z nakładką teleskopową | 2 Nawierzchnia        | 3 Zwir o granulacji 8-16 mm |
| 4 Zbiornik                    | 5 Zagęszczone podłoże | 6 Grunt rodzimy             |
| 7 Element kotwiący            |                       |                             |

### Przyjęto: ZBIORNIK POJ. 10 000 l - ŁĄCZONY

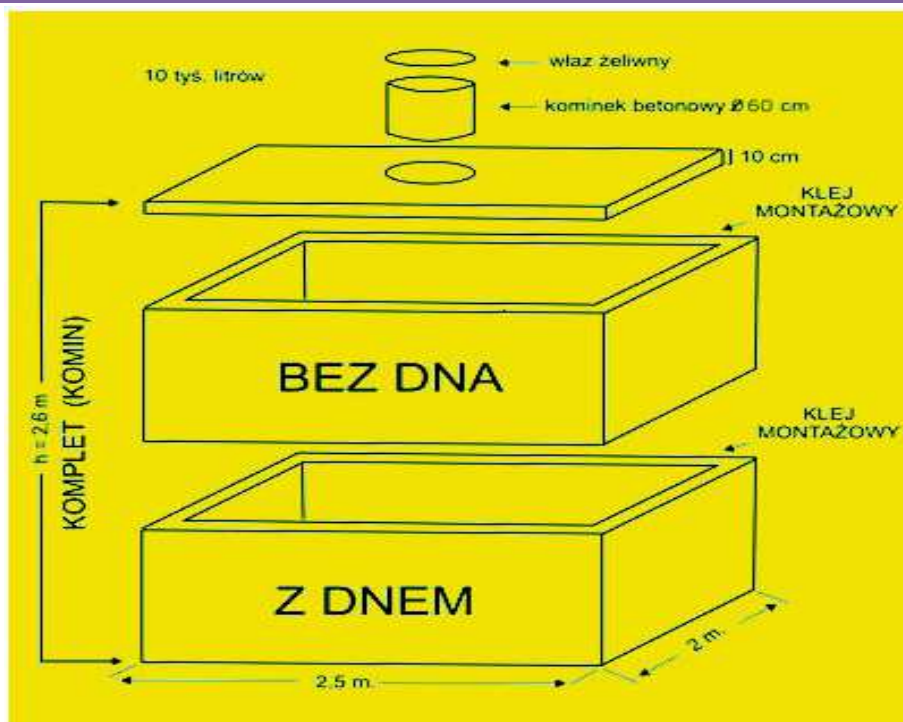
Lp.	Nazwa pozycji	Jednostka	Ilość	Stawak jednostkowy	Wartość
1	Wykopy	m <sup>3</sup>	60,00	165,24	9 914,40
2	Pospółka zagęszczona gr. 10 cm	m <sup>3</sup>	1,90	88,00	167,20
3	Płyta betonowa C20/25 z elementami kotwiącymi gr. 50 cm	m <sup>3</sup>	9,50	390,00	3 705,00
4	Zbiornik retencyjny	szt	1,00	12 105,00	12 105,00
5	Rura wznosząca	szt	1,00	531,00	531,00
6	Pokrywa z poborem	szt	1,00	762,00	762,00
7	Nasyp - zasypka grunt rodzimy	m <sup>3</sup>	27	88,00	2 376,00
8	Trawa z rolki	m <sup>2</sup>	55,00	41,00	2 255,00

**SUMA**

**31 815,60**

## PODZIEMNY ZBIORNIK RETENCYJNY

TYP 3



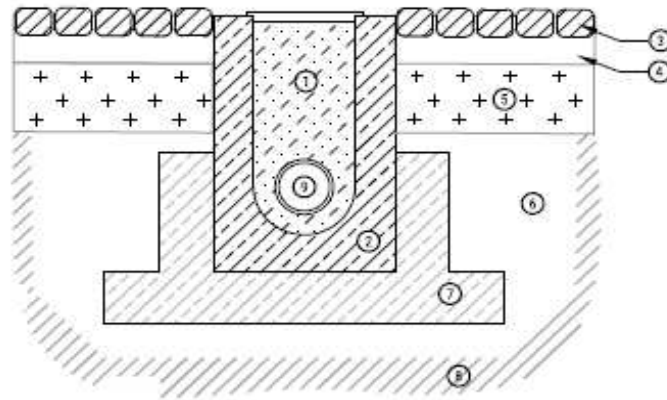
Przyjęto: ZBIORNIK BETONOWY Poj. 10 000 l  
<https://www.bud-net.pl/szamba/>

Lp.	Nazwa pozycji	Jednostka	Ilość	Stawak jednostkowa	Wartość
1	Wykopy	m <sup>3</sup>	60,00	200,00	12 000,00
2	Pospółka zagęszczona gr. 20 cm	m <sup>3</sup>	3,80	88,00	334,40
3	Zbiornik retencyjny	szt	1,00	2 967,00	2 967,00
4	Krąg betonowy wznoszący wys. 50 cm	szt	1,00	123,00	123,00
5	Właz żeliwny typ lekki chodnikowy fi 60	szt	1,00	246,00	246,00
6	Nasyp - zasypka grunt rodzimy	m <sup>3</sup>	27	35,00	945,00
7	Trawa z rolki	m <sup>2</sup>	25,00	41,00	1 025,00

**SUMA**

**17 640,40**

## KORYTKO FILTRACYJNE



Rys. | Korytko filtracyjne

- |  |   |  |
|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Wypełnienie filtracyjne</li> <li>4 Podsyпка</li> <li>7 Opaski betonowa</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>2 Korytko filtracyjne</li> <li>5 Warstwa nośna</li> <li>8 Grunt rodzimy</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>3 Kostka brukowa</li> <li>6 Podłoże mrozoodporna</li> <li>9 Rura drenażowa</li> </ul> |
|--|---|--|

Przyjęto: Powierzchnia 1/1 m<sup>2</sup> Korytko długości 1 mb z rusztem o szerokości zewn. 40 cm

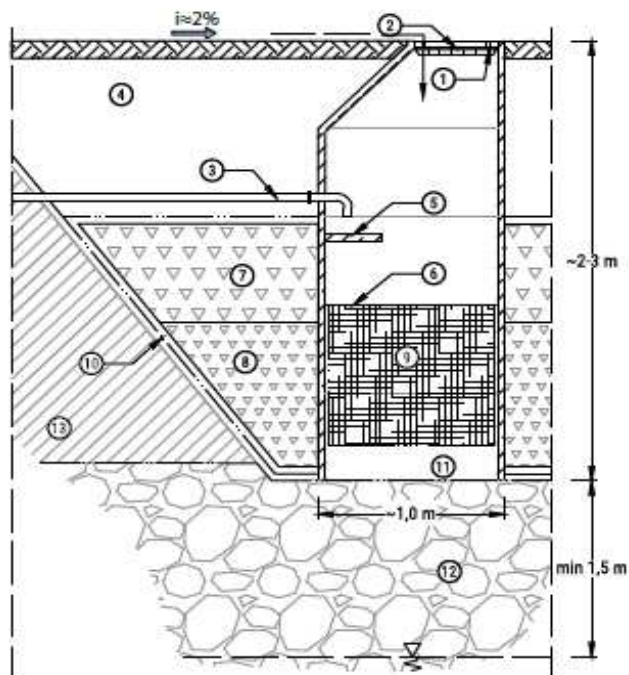
Lp.	Nazwa pozycji	Jednostka	Ilość	Stawak jednostkowa	Wartość
1	Wykopy	m <sup>3</sup>	1,00	200,00	200,00
2	Pospółka zagęszczona gr. 10 cm	m <sup>3</sup>	0,06	88,00	5,28
3	Ława pod korytko z bet. C12/15	m <sup>3</sup>	1,00	270,00	270,00
4	Korytko AS-400; h=645 mm, dł. 665 mm	mb	1,00	1 248,72	1 248,72
5	Nasyp - zasypka grunt rodzimy	m <sup>3</sup>	0,40	88,00	35,20
6	Nasyp tłuczeń/żwir	m <sup>3</sup>	0,30	88,00	26,40
7	Piasek średni	m <sup>3</sup>	0,06	88,00	5,28
8	Kostka brukowa szara gr. 4 cm	m <sup>2</sup>	0,60	64,00	38,40
9	Rura filtracyjna PCV PIPELIFE 80 mm	mb	1,00	13,90	13,90
10	Wypełnienie filtracyjne	m <sup>3</sup>	0,12	88,00	10,56
11	Piasek płukany	m <sup>3</sup>	0,01	88,00	0,88

**SUMA**

**1 854,62**

## STUDNIA CHŁONNA

TYP 1



Rys. | Przekrój studni chłonnej z elementów prefabrykowanych

- |                             |                                  |   |
|-----------------------------|----------------------------------|---|
| 1 Łapacz zanieczyszczeń     | 2 Pokrywa z otworami dopływowymi | 3 Dopływ podziemny                        |
| 4 Zaspka                    | 5 Płyta odporowa                 | 6 Pierścień utrzymujący worek filtracyjny |
| 7 Żwir filtracyjny 30/50 mm | 8 Żwir filtracyjny 8/52 mm       | 9 Worek filtracyjny z geowłókniny         |
| 10 Geowłóknina              | 11 Warstwa piasku                | 12 Warstwa filtracyjna                    |
| 13 Grunt rodzimy            |                                  |   |

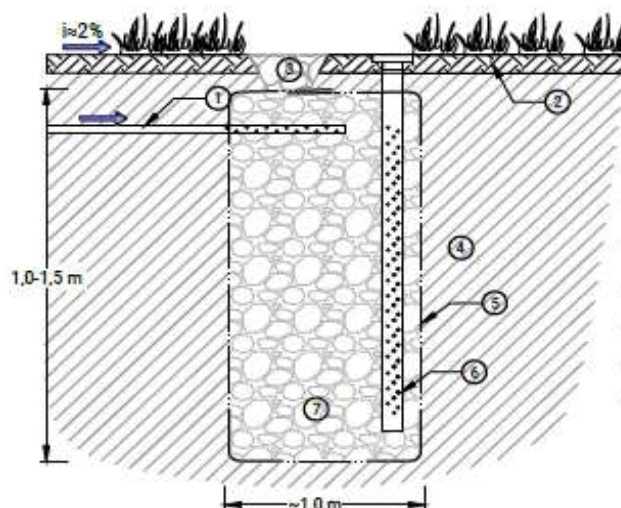
Przyjęto gł. studni 2,6 m

Lp.	Nazwa pozycji	Jednostka	Ilość	Stawak jednostkowy	Wartość
1	Wykopy	m <sup>3</sup>	75,00	200,00	15 000,00
2	Warstwa filtracyjna Żwir płukany 16-32 mm	m <sup>3</sup>	6,00	135,00	810,00
3	Geowłóknina filtracyjna PES 150	m <sup>2</sup>	45,00	2,03	91,35
4	Krąg żelbetowy DN 1000 bez stopnia. Perforowany	szt	1,00	399,75	399,75
5	Krąg żelbetowy DN 1000 stopień	szt	1,00	418,20	418,20
6	Zwężka DN 1000/600	szt	1,00	338,25	338,25
7	Łapacz zanieczyszczeń	szt	1,00	300,00	300,00

8	Wpust żeliwny do urządzenia zrzutowego	szt.	1,00	700,00	700,00
9	Pospółka zagęszczona gr. 20 cm	m <sup>3</sup>	3,80	88,00	334,40
10	Worek filtracyjny z geowłókniny. Żwir płukany 16-32 mm	szt	1,00	150,00	150,00
11	Płyta odporowa	szt	1,00	140,00	140,00
12	Rura kanalizacyjna PCV 160	szt.	1,00	46,00	46,00
13	Zasyp. Żwir płukany do drenażu 8 -16 mm	m <sup>3</sup>	10,00	88,00	880,00
14	Zasyp. Żwir płukany do drenażu 16 - 32 mm	m <sup>3</sup>	25,00	88,00	2 200,00
15	Zasyp. Grunt rodzimy	m <sup>3</sup>	33,00	30,00	990,00
16	Nasyp - zasypka grunt rodzimy	m <sup>3</sup>	27	35,00	945,00
17	Trawa z rolki	m <sup>2</sup>	45,00	41,00	1 845,00
<b>SUMA</b>					<b>25 587,95</b>

## STUDNIA CHŁONNA

TYP 2



Rys. | Schemat prostej studni chłonnej

- |                                 |                  |  |
|---------------------------------|------------------|--|
| 1 Dopływ podziemny              | 2 Humus (~20 cm) | 3 Materiał filtracyjny umożliwiający dopływ wody wraz ze spływem powierzchniowym |
| 4 Grunt rodzimy, przepuszczalny | 5 Geowłóknina    | 6 Studzienka kontrolna   |
| 7 Materiał filtracyjny          |                  |  |

Przyjęto gł. 1,5 m

Lp.	Nazwa pozycji	Jednostka	Ilość	Stawak jednostkowy	Wartość
1	Wykopy	m <sup>3</sup>	2,50	200,00	500,00
2	Studzienka drenarska Pipelife Ø 40x100 Pokrywa kontrolna	szt.	1,00	300,00	300,00
3	Geowłóknina filtracyjna PES 150	m <sup>2</sup>	7,00	2,03	14,21
4	Rura kanałizacyjna częściowo perforowana PCV 160	szt.	1,00	46,00	46,00
5	Nasyp - zasypka grunt rodzimy	m <sup>3</sup>	0,2	88,00	17,60
6	Trawa z rolki	m <sup>2</sup>	1,50	41,00	61,50

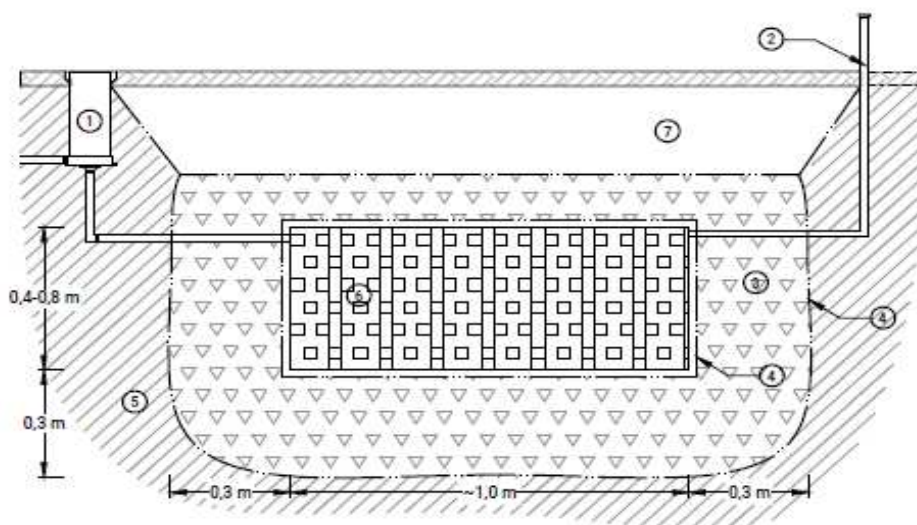
**SUMA**

**939,31**



## STUDZIENKI RETENCYJNO - ROZSĄCZAJACE

TYP 1



Rys. | Przykład połączenia elementów składowych układu ze skrzynkami retencyjno-rozsączającymi

- 1 Studzienka osadnikowa
- 2 Wywietrznik
- 3 Obsypka żwirowa
- 4 Geowłóknina
- 5 Grunt rodzimy
- 6 Skrzynka retencyjno-rozsączająca
- 7 Zасыпка piaskowa

Przyjęto 10 skrzynek o wym. wys. 0,60 m, szer. 0,32 m, dług. 1,20 m. Przykrycie 1,0 m

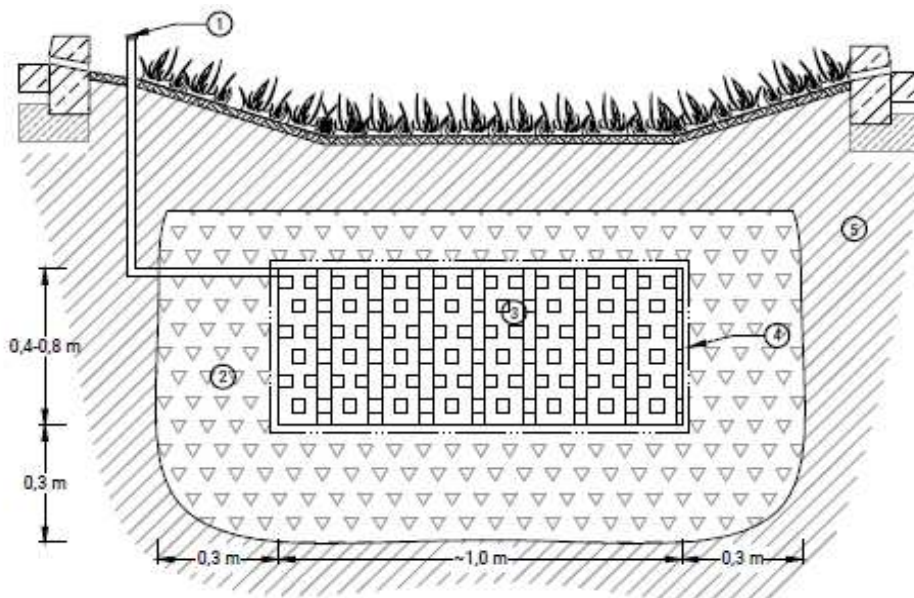
Lp.	Nazwa pozycji	Jednostka	Ilość	Stawak jednostkowy	Wartość
1	Wykopy	m <sup>3</sup>	15,00	165,24	2 478,60
2	Obsypka żwirowa Żwir płukany 16-32 mm	m <sup>3</sup>	6,00	135,00	810,00
3	Polietylenowe skrzynki	szt.	10,00	323,00	3 230,00
4	Geowłóknina filtracyjna PES 150	m <sup>2</sup>	15,00	2,03	30,45
5	Rura kanalizacyjna PCV 160	szt.	2,00	36,00	72,00
6	Kolano kanalizacyjne PCV 160	szt.	1,00	36,00	75,00
7	Wywiewka kanalizacyjna PCV 160	szt.	2,00	16,50	33,00
8	Studzienka osadnikowa	szt.	1,00	113,00	113,00
9	Nasyp - zasypka grunt rodzimy	m <sup>3</sup>	7,00	35,00	245,00
10	Trawa z rolki	m <sup>2</sup>	10,00	41,00	410,00

**SUMA**

**7 107,05**

## STUDZIENKI RETENCYJNO - ROZSĄCZAJACE

TYP 2



Rys. | Przykład wykorzystania skrzynek retencyjno-rozsączających w muldzie chłonnej

- 1 Wywietrznik
- 2 Obsypka żwirowa
- 3 Skrzynka retencyjno-rozsączająca
- 4 Geowłóknina
- 5 Grunt rodzimy

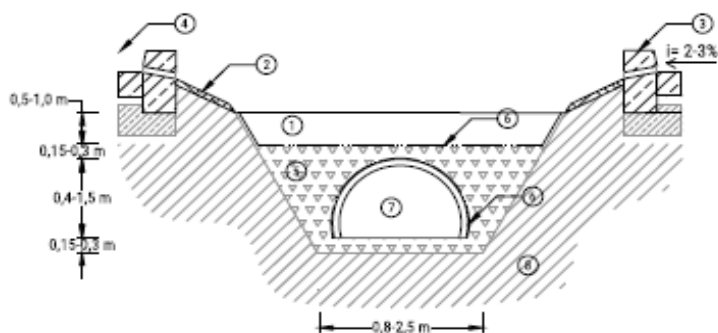
Przyjęto 10 skrzynek o wym. wys. 0,60 m, szer. 0,32 m, dług. 1,20 m. Przykrycie 1,0 m

Lp.	Nazwa pozycji	Jednostka	Ilość	Stawak jednostkowy	Wartość
1	Wykopy	m <sup>3</sup>	13,50	200,00	2 700,00
2	Obsypka żwirowa Żwir płukany 16-32 mm	m <sup>3</sup>	6,00	135,00	810,00
3	Polietylenowe skrzynki	szt.	10,00	323,00	3 230,00
4	Geowłóknina filtracyjna PES 150	m <sup>2</sup>	15,00	2,03	30,45
5	Rura kanalizacyjna PCV 160	szt.	2,00	46,00	92,00
6	Kolano kanalizacyjne PCV 160	szt.	1,00	36,00	75,00
7	Wywiewka kanalizacyjna PCV 160	szt.	2,00	16,50	33,00
8	Studzienka osadnikowa	szt.	1,00	35,00	35,00
9	Nasyp - zasypka grunt rodzimy	m <sup>3</sup>	7,00	41,00	287,00
10	Trawa z rolki	m <sup>2</sup>	10,00	41,00	410,00

**SUMA**

**7 700,45**

## KOMORA DRENAŻOWA



Rys. | Przekrój przez rów odwadniający z zastosowaniem komór drenażowych

- |  |                             |                       |
|--|-----------------------------|-----------------------|
| 1 Wypełnienie filtracyjne (piasek grubo) | 2 Dama                      | 3 Krawężnik z wpustem |
| 4 Parking                                | 5 Żwir o granulacji 8-16 mm | 6 Geowłóknina         |
| 7 Tunel rozsączający                     | 8 Grunt rodzimy             |                       |

Przyjęto 1 tunel o wym. wys. 0,63 m, szer. 0,80 m, dług. 1,20 m.

Lp.	Nazwa pozycji	Jednostka	Ilość	Stawak jednostkowy	Wartość
1	Wykopy	m <sup>3</sup>	1,70	200,00	340,00
2	Obsypka żwirowa Żwir płukany 16-32 mm	m <sup>3</sup>	2,40	135,00	324,00
3	Tunel rozsączający	szt.	1,00	148,00	148,00
4	Geowłóknina filtracyjna PES 150	m <sup>2</sup>	5,00	2,03	10,15
5	Obsypka żwirowa Żwir płukany 16-32 mm	m <sup>3</sup>	6,00	135,00	810,00
6	Wypełnienie filtracyjne	m <sup>3</sup>	1,50	88,00	132,00
<b>SUMA</b>					<b>1 764,15</b>