

# Spis treści



## Wykorzystując deszczówkę oszczędzamy wodę

|                                                           |    |
|-----------------------------------------------------------|----|
| Woda do picia jest cennym dobrem .....                    | 6  |
| Brak wody i jego następstwa .....                         | 7  |
| Dzięki deszczówce oszczędzimy wody .....                  | 8  |
| <i>Jak możemy oszczędzać wodę</i> .....                   | 8  |
| Ile wody możemy zaoszczędzić dzięki deszczówce? .....     | 9  |
| Jakość wody .....                                         | 12 |
| Higieniczne przeciwwskazania .....                        | 14 |
| Przepisy dla urządzeń do wykorzystywania deszczówki ..... | 15 |

## Technika na potrzeby wykorzystania deszczówki

|                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| Zbiornik na deszczówkę .....         | 17 |
| Zbiorniki z tworzyw sztucznych ..... | 18 |
| Cysterny betonowe .....              | 19 |
| Alternatywne rozwiązania .....       | 20 |
| Filtrowanie .....                    | 22 |
| Filtry cylindryczne .....            | 23 |
| Filtry rurowe .....                  | 24 |
| Filtry wirowe .....                  | 24 |
| Filtry studzienkowe .....            | 25 |
| Filtry beczkowe .....                | 26 |

|                                                     |    |
|-----------------------------------------------------|----|
| Filtry płytowe .....                                | 26 |
| Przełącznik filtrów .....                           | 27 |
| Osadniki .....                                      | 28 |
| Dopływ do zbiornika i przelew .....                 | 28 |
| Uspokojony wlot .....                               | 28 |
| Łączenie zbiorników .....                           | 29 |
| <i>Rury na dopływy i przelewy zbiorników</i> .....  | 29 |
| Przelew zbiornikowy .....                           | 30 |
| Wsiąkanie .....                                     | 31 |
| Agregat pompowy .....                               | 32 |
| Sterownie pompą .....                               | 36 |
| Koszt ssawny .....                                  | 36 |
| Instalacja domowa .....                             | 37 |
| Filtry dokładne .....                               | 38 |
| <i>Rury tworzywowe dla instalacji domowych</i> .... | 39 |
| Wspomaganie wodą pitną .....                        | 40 |

|                                                      |    |
|------------------------------------------------------|----|
| <b>Projektowanie urządzeń do deszczówki</b> ....     | 43 |
| Wielkość zbiornika .....                             | 44 |
| Przychód deszczówki .....                            | 44 |
| Opady roczne w Polsce .....                          | 45 |
| <i>Współczynnik spływu dla różnych dachów</i> ....   | 46 |
| Zapotrzebowanie na deszczówkę .....                  | 47 |
| Zapas deszczówki .....                               | 47 |
| <i>Przykład obliczenia wielkości zbiornika</i> ..... | 48 |
| <i>Wzorcowy formularz do obliczania</i> .....        | 49 |

## Koszty i zyski z urządzeń

|                                                            |    |
|------------------------------------------------------------|----|
| <b>do wykorzystania deszczówki</b> .....                   | 51 |
| Koszty jednorazowe .....                                   | 52 |
| Koszty budowy .....                                        | 52 |
| Koszty bieżące i zaoszczędzone wydatki .....               | 52 |
| Koszty eksploatacji .....                                  | 52 |
| Oszczędność w opłatach za wodę .....                       | 52 |
| <i>Przykładowa kalkulacja</i> .....                        | 53 |
| Opłata za ścieki .....                                     | 54 |
| Opłacalność urządzenia do wykorzystania deszczówki .....   | 54 |
| <i>Wzorcowy formularz do obliczania opłacalności</i> ..... | 55 |

## Urządzenia ze zbiornikami

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| <b>tworzywowymi</b> .....          | 56 |
| Tanie rozwiązanie dla ogrodu ..... | 57 |

|                                                       |    |
|-------------------------------------------------------|----|
| Wykop budowlany .....                                 | 58 |
| Montaż zbiornika .....                                | 59 |
| Przygotowanie podłoża .....                           | 61 |
| Osadzenie zbiornika .....                             | 61 |
| Szybk ujęciowy .....                                  | 62 |
| Przylacza rur .....                                   | 62 |
| Kłapa deszczowa .....                                 | 63 |
| Wypełnianie wykopu .....                              | 63 |
| Pompa .....                                           | 64 |
| Filtr .....                                           | 65 |
| Zbiornik do zaopatrzenia budynku .....                | 66 |
| Wielkość zbiornika a wykop .....                      | 66 |
| Opuszczanie zbiornika .....                           | 67 |
| Szyb rewizyjny .....                                  | 67 |
| Filtr .....                                           | 68 |
| Kompletne urządzenie ze stojącym<br>zbiornikiem ..... | 68 |
| Zbiornik z efektem samozbierania .....                | 68 |
| Instalacja domowa .....                               | 70 |
| Wspomaganie wodą pitną .....                          | 71 |
| Udział własny .....                                   | 71 |
| <b>Betonowe cysterny na deszczówkę</b> .....          | 72 |
| Wprowadzenie .....                                    | 73 |
| Osadzanie za pomocą żurawika<br>ciężarówki .....      | 73 |
| Osadzanie żurawiem samochodowym .....                 | 75 |
| Osadzanie koparką .....                               | 77 |
| Wykop .....                                           | 77 |
| Osadzanie cysterny betonowej .....                    | 78 |
| Układanie rur .....                                   | 78 |
| Hydrofor .....                                        | 79 |



|                                                               |    |
|---------------------------------------------------------------|----|
| Instalacja w budynku .....                                    | 81 |
| <b>Układanie rur, montaż hydroforu,<br/>konserwacja</b> ..... | 83 |
| Układanie rur .....                                           | 83 |
| Lutowanie rur miedzianych .....                               | 83 |
| Układanie rur tworzywowych .....                              | 85 |
| Łączenie rur tworzywowych na złączki<br>gwintowane .....      | 85 |
| Montaż hydroforu .....                                        | 87 |
| Rozruch urządzenia .....                                      | 88 |
| Konserwacja .....                                             | 91 |
| <i>Lista kontrolna przy konserwacji</i> .....                 | 92 |
| <b>Skorowidz</b> .....                                        | 93 |

## Listy kontrolne

|                                                     |    |
|-----------------------------------------------------|----|
| Przykład obliczenia wielkości zbiornika .....       | 48 |
| Wzorcowy formularz do obliczania .....              | 49 |
| Przykładowa kalkulacja .....                        | 53 |
| Wzorcowy formularz do obliczania opłacalności ..... | 55 |
| Lista kontrolna przy konserwacji .....              | 92 |