

**SPIS TREŚCI**

|   |           |   |           |
|---|-----------|---|-----------|
| <b>Przedmowa do wydania polskiego</b> .....   | 7         | 5.12. Nieszkodliwość dla roślin/ryzyko<br>fitotoksyczne .....                                 | 19        |
| <b>Przedmowa do wydania niemieckiego</b> .....  | 8         | <b>6. Wymagania techniczno-budowlane</b> .....  | <b>19</b> |
| <b>1. Zakres obowiązywania, cel</b> .....   | <b>9</b>  | 6.1. Informacje ogólne.....   | 19        |
| 1.1. Zakres obowiązywania.....  | 9         | 6.2. Ochrona przeciwkorzenna .....  | 19        |
| 1.2. Cel.....   | 9         | 6.2.1. Materiały .....  | 19        |
| <b>2. Normy i inne zbiory zasad</b> .....   | <b>9</b>  | 6.2.2. Wymagania .....  | 19        |
| 2.1. Zbiory zasad i opis robót .....  | 9         | 6.2.3. Wykonanie.....   | 19        |
| 2.2. Cytowane normy i inne zbiory zasad<br>[w wydaniu niemieckim] .....                                     | 9         | 6.3. Ochrona izolacji wodochronnej dachu/ochrony<br>przeciwkorzennej przed uszkodzeniami..... | 20        |
| 2.3. Wytyczne, zasady i instrukcje .....  | 11        | 6.3.1. Pojęcia.....   | 20        |
| 2.4. Źródła informacji.....   | 11        | 6.3.2. Materiały .....  | 20        |
| <b>3. Rodzaje zieleni i formy roślinności</b> .....   | <b>12</b> | 6.3.3. Wymagania .....  | 20        |
| 3.1. Rodzaje zieleni.....   | 12        | 6.3.4. Wykonanie.....   | 21        |
| 3.1.1. Informacje ogólne.....   | 12        | 6.4. Ochrona przed powstawaniem osadów .....  | 21        |
| 3.1.2. Zazielenianie intensywne .....   | 12        | 6.5. Urządzenia odwadniające.....   | 22        |
| 3.1.3. Zazielenianie półintensywne .....  | 12        | 6.5.1. Rodzaje .....  | 22        |
| 3.1.4. Zazielenianie ekstensywne .....  | 13        | 6.5.2. Wymagania .....  | 22        |
| 3.2. Formy roślinności .....  | 13        | 6.5.3. Wykonanie.....   | 22        |
| 3.2.1. Informacje ogólne.....   | 13        | 6.5.3.1. Wpusty dachowe w powierzch-<br>niach pokrytych roślinnością.....                     | 22        |
| 3.2.2. Formy roślinności w przypadku<br>zazieleniania intensywnego.....                                     | 13        | 6.5.3.2. Wpusty dachowe poza<br>powierzchniami pokrytymi<br>roślinnością.....                 | 22        |
| 3.2.3. Formy roślinności w przypadku<br>zazieleniania półintensywnego.....                                  | 13        | 6.5.3.3. Przelewy awaryjne.....   | 22        |
| 3.2.4. Formy roślinności w przypadku<br>zazieleniania ekstensywnego.....                                    | 13        | 6.5.3.4. Odwodnienie dachów<br>spadzistych .....  | 22        |
| 3.3. Ustalenie warunków siedliskowych<br>dla roślinności .....  | 13        | 6.6. Połączenia i zakończenia .....   | 22        |
| 3.3.1. Informacje ogólne.....   | 13        | 6.6.1. Rodzaje .....  | 22        |
| 3.3.2. Czynniki klimatyczne i meteorologiczne.....  | 13        | 6.6.2. Wymagania .....  | 23        |
| 3.3.3. Czynniki charakterystyczne dla danego<br>obiektu budowlanego .....                                   | 14        | 6.6.2.1. Wysokość połączeń.....   | 23        |
| 3.3.4. Czynniki charakterystyczne dla roślin .....  | 14        | 6.6.2.2. Opaska zabezpieczająca.....  | 23        |
| <b>4. Funkcje i oddziaływanie</b> .....   | <b>14</b> | 6.6.3. Wykonanie.....   | 23        |
| 4.1. Informacje ogólne.....   | 14        | 6.6.3.1. Połączenia przy fasadach<br>i elementach wystających.....                            | 23        |
| 4.2. Funkcje i sposoby oddziaływania z zakresu<br>urbanistyki i architektury krajobrazu.....                | 15        | 6.6.3.2. Połączenia przy drzwiach<br>lub przejściach bez barier.....                          | 23        |
| 4.3. Ekologiczne funkcje i oddziaływania .....  | 15        | 6.6.3.3. Zakończenia krawędziowe<br>dachu .....   | 24        |
| 4.4. Ochronne i ekonomiczne funkcje<br>oraz sposoby oddziaływania .....                                     | 15        | 6.7. Ochrona przed emisjami .....   | 24        |
| <b>5. Wymagania w stosunku do obiektu<br/>budowlanego i materiałów budowlanych</b> .....                    | <b>15</b> | 6.8. Zabezpieczenie przed siłami wiatrowymi .....   | 24        |
| 5.1. Założenia projektowe .....   | 15        | 6.9. Profilaktyka przeciwpożarowa.....  | 25        |
| 5.2. Rodzaj użytkowania/możliwość użytkowania.....  | 15        | 6.10. Systemy zabezpieczające przed<br>ślizganiem się warstw i osunięciem .....               | 25        |
| 5.3. Nachylenie/spadek dachu .....  | 15        | 6.10.1. Rodzaje .....   | 25        |
| 5.4. Rodzaje konstrukcji dachów a możliwość<br>ich zazieleniania.....                                       | 16        | 6.10.2. Wymagania .....   | 25        |
| 5.4.1. Dachy z izolacją wodochronną.....  | 16        | 6.10.3. Wykonanie.....  | 26        |
| 5.4.2. Dachy i stropy z betonu o wysokiej<br>wytrzymałości na przenikanie wody<br>(beton wodoszczelny)..... | 17        | 6.11. Obrzeża .....   | 26        |
| 5.4.3. Dachy z istniejącym pokryciem<br>nieciągłym lub niespojonym.....                                     | 17        | 6.11.1. Rodzaje .....   | 26        |
| 5.5. Dyfuzja pary wodnej.....   | 17        | 6.11.2. Wymagania .....   | 26        |
| 5.6. Przyjmowane obciążenia .....   | 17        | 6.11.3. Wykonanie.....  | 26        |
| 5.7. Zabezpieczenie przed upadkiem z wysokości .....  | 17        | 6.12. Nawierzchnie ciągów pieszych .....  | 26        |
| 5.8. Odwodnienie .....  | 18        | 6.12.1. Rodzaje .....   | 26        |
| 5.9. Nawadnianie .....  | 18        | 6.12.2. Wymagania .....   | 26        |
| 5.10. Materiały .....   | 18        | 6.12.3. Wykonanie.....  | 27        |
| 5.11. Nieszkodliwość dla środowiska .....   | 19        | 6.13. Elementy wyposażenia .....  | 27        |
|   |           | 6.13.1. Rodzaje .....   | 27        |
|   |           | 6.13.2. Wymagania .....   | 27        |
|   |           | 6.13.3. Wykonanie.....  | 27        |

|  |  |
|--|--|
| <b>7. Wymagania dotyczące budowy powierzchni pokrytych roślinnością.....27</b>   |  |
| 7.1. Warstwy funkcjonalne, definicje.....27  |  |
| 7.1.1. Warstwy funkcjonalne.....27   |  |
| 7.1.2. Definicje.....27  |  |
| 7.1.2.1. Warstwa wegetacyjna.....27  |  |
| 7.1.2.2. Warstwa filtracyjna.....28  |  |
| 7.1.2.3. Warstwa drenażowa.....28  |  |
| 7.1.2.4. Powłoka/warstwa ochronna.....28   |  |
| 7.1.2.5. Ochrona przeciwkorzenna.....28  |  |
| 7.1.2.6. Warstwa oddzielająca.....28   |  |
| 7.1.2.7. Warstwa poślizgowa.....28   |  |
| 7.2. Konstrukcje, grubości struktur.....28   |  |
| 7.2.1. Konstrukcje.....28  |  |
| 7.2.2. Grubości struktur.....28  |  |
| 7.3. Retencjonowanie wody.....29   |  |
| 7.3.1. Informacje ogólne.....29  |  |
| 7.3.2. Maksymalna pojemność wodna.....29   |  |
| 7.3.3. Wodoprzepuszczalność.....29   |  |
| 7.3.4. Współczynnik spływu C/wskaźnik nieprzepuszczalności (spójności) powierzchni.....29  |  |
| 7.3.5. Roczne retencjonowanie wody.....30  |  |
| 7.4. Magazynowanie wody i dodatkowe nawadnianie...31   |  |
| 7.4.1. Magazynowanie wody.....31   |  |
| 7.4.2. Dodatkowe nawadnianie.....31  |  |
| <b>8. Warstwa drenażowa.....31</b>   |  |
| 8.1. Grupy i rodzaje materiałów.....31   |  |
| 8.2. Wymagania.....32  |  |
| 8.2.1. Skład granulometryczny.....32   |  |
| 8.2.2. Odporność na działanie czynników atmosferycznych.....32   |  |
| 8.2.3. Trwałość struktury i trwałość po ułożeniu...32  |  |
| 8.2.4. Zachowanie przy ściskaniu.....33  |  |
| 8.2.5. Wodoprzepuszczalność.....33   |  |
| 8.2.6. Zdolność do magazynowania wody/ maksymalna pojemność wodna.....33   |  |
| 8.2.7. Wartość pH.....33   |  |
| 8.2.8. Zawartość węglanów.....33   |  |
| 8.2.9. Stężenie soli.....34  |  |
| 8.3. Wykonanie.....34  |  |
| <b>9. Warstwa filtracyjna.....34</b>   |  |
| 9.1. Grupy i rodzaje materiałów.....34   |  |
| 9.2. Wymagania.....34  |  |
| 9.2.1. Masa powierzchniowa (gramatura).....34  |  |
| 9.2.2. Odporność na obciążenia mechaniczne...34  |  |
| 9.2.3. Mechaniczna skuteczność filtrowania/ wielkość porów.....34  |  |
| 9.2.4. Stopień przerastania korzeniami.....35  |  |
| 9.2.5. Odporność na działanie czynników atmosferycznych.....35   |  |
| 9.2.6. Odporność na mikroorganizmy.....35  |  |
| 9.2.7. Odporność chemiczna.....35  |  |
| 9.2.8. Wytrzymałość na rozciąganie, rozciągliwość i współczynnik tarcia.....35   |  |
| 9.3. Wykonanie.....35  |  |
| <b>10. Warstwa wegetacyjna.....35</b>  |  |
| 10.1. Grupy i rodzaje materiałów.....35  |  |
| 10.2. Wymagania.....36   |  |
| 10.2.1. Skład granulometryczny.....37  |  |
| 10.2.2. Zawartość substancji organicznej.....39  |  |
| 10.2.3. Odporność na działanie czynników atmosferycznych.....39  |  |
| 10.2.4. Stabilność strukturalna, zagęszczalność gleb i materiałów sypkich.....39   |  |
| 10.2.5. Zachowanie płyt z substratem pod wpływem obciążenia.....39   |  |
| 10.2.6. Wodoprzepuszczalność.....39  |  |
| 10.2.7. Zdolność do magazynowania wody/ maksymalna pojemność wodna.....40  |  |
| 10.2.8. Pojemność powietrzna.....40  |  |
| 10.2.9. Wartość pH.....40  |  |
| 10.2.10. Stężenie soli.....40  |  |
| 10.2.11. Zawartość składników pokarmowych.....40   |  |
| 10.2.12. Zdolności adsorpcyjne.....41  |  |
| 10.2.13. Obecność nasion zdolnych do kiełkowania i części roślin zdolnych do regeneracji.....41  |  |
| 10.2.14. Zawartość substancji obcego pochodzenia.....41  |  |
| 10.3. Wykonanie.....41   |  |
| <b>11. Wymagania dla materiału siewnego, roślin i wegetacji.....41</b>   |  |
| 11.1. Grupy hodowlane i handlowe.....41  |  |
| 11.2. Wymagania.....41   |  |
| 11.2.1. Materiał siewny.....41   |  |
| 11.2.2. Części pędów.....42  |  |
| 11.2.3. Byliny.....42  |  |
| 11.2.4. Rośliny cebulowe.....42  |  |
| 11.2.5. Krzewinki/krzewy/drzewa.....42   |  |
| 11.2.6. Zwój darniny.....42  |  |
| 11.2.7. Maty wegetacyjne.....42  |  |
| <b>12. Prace przy sadzeniu i wysiewie.....43</b>   |  |
| 12.1. Metody zazieleniania.....43  |  |
| 12.2. Wykonanie.....43   |  |
| 12.3. Zabezpieczenie roślin drzewiastych przed złamaniem.....43  |  |
| 12.3.1. Wymagania.....43   |  |
| 12.3.2. Wiązania.....43  |  |
| 12.3.3. Mocowanie na podporze żerdziowej...44  |  |
| 12.4. Zabezpieczenie przed erozją.....44   |  |
| 12.5. Pielęgnacja powykonawcza.....44  |  |
| 12.6. Odbiór, stan gotowości do odbioru.....44   |  |
| 12.6.1. Moment odbioru.....44  |  |
| 12.6.2. Stan gotowości do odbioru technicznego.....44  |  |
| <b>13. Pielęgnacja roślin i prace konserwacyjne.....45</b>   |  |
| 13.1. Informacje ogólne.....45   |  |
| 13.2. Zazielenienie intensywne.....45  |  |
| 13.3. Zazielenienie ekstensywne.....46   |  |
| 13.4. Prace konserwacyjne.....46   |  |
| <b>14. Zabezpieczenie przed erozją.....47</b>  |  |
| <b>15. Okresy przedawnienia roszczeń z tytułu wad.....47</b>   |  |
| <b>16. Badania.....47</b>  |  |
| <b>Załączniki.....53</b>   |  |
| 1. Wartości orientacyjne dla przyjmowanych obciążeń i magazynowania wody.....53  |  |
| 2. Metody badań substratów i materiałów sypkich do warstw drenażowych przy zazielenianiu dachów.....56                                 |  |
| 3. Metody badań odporności folii przeciwkorzennych, membran i powłok dla dachów zielonych na przerastanie przez korzenie roślin.....63 |  |
| 4. Normy i akty prawne stosowane w Polsce.....73   |  |
| 5. Polsko-niemiecki słownik terminów branżowych...78   |  |