

# SPIS TREŚCI

|                                                                                                                             |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Rozdział I. O niektórych materiałach stosowanych w konserwacji .....</b>                                                 | <b>11</b> |
| <b>DREWNO</b>                                                                                                               |           |
| Gatunki użytkowe drewna .....                                                                                               |           |
| Jodła .....                                                                                                                 | 13        |
| Modrzew .....                                                                                                               | 14        |
| Sosna pospolita .....                                                                                                       | 14        |
| Świerk .....                                                                                                                | 16        |
| Dąb .....                                                                                                                   | 17        |
| Wybrane techniczne właściwości drewna                                                                                       |           |
| Wilgotność .....                                                                                                            | 19        |
| Pęcznienie i kurczenie .....                                                                                                | 22        |
| Właściwości wytrzymałościowe .....                                                                                          | 25        |
| Twardość .....                                                                                                              | 25        |
| Łupliwość .....                                                                                                             | 26        |
| Trwałość .....                                                                                                              | 26        |
| Wybrane wady techniczne drewna .....                                                                                        | 26        |
| Obliczanie miąższości drewna okrągłego .....                                                                                | 29        |
| Pozyskiwanie surowca przy przetarciu drewna .....                                                                           | 30        |
| Obliczanie miąższości materiałów tartych .....                                                                              | 33        |
| Sortymenty drewna przetartego .....                                                                                         | 34        |
| Suszenie drewna na otwartym powietrzu .....                                                                                 | 37        |
| Przeliczanie miąższości drewna wyrażonej w m <sup>3</sup> na rozwiniętą powierzchnię drewna wyrażoną w m <sup>2</sup> ..... | 38        |
| Średnica kłoca potrzebna do wyrobu krawędziaka (kantówki) .....                                                             | 39        |
| Połączenia ciesielskie na wręby .....                                                                                       | 40        |
| Połączenia ciesielskie na kołki .....                                                                                       | 49        |
| Połączenia ciesielskie na gwoździe .....                                                                                    | 49        |
| Wykańczanie powierzchni drewna .....                                                                                        | 52        |
| <b>A. Materiały do gruntowania .....</b>                                                                                    | <b>52</b> |
| Bejce .....                                                                                                                 | 53        |
| Mastyki (grunty) .....                                                                                                      | 56        |
| Pokosty .....                                                                                                               | 56        |
| <b>B. Przygotowanie powierzchni pod powłoki .....</b>                                                                       | <b>57</b> |
| Usuwanie starych powłok olejnych .....                                                                                      | 57        |
| Remosol AM .....                                                                                                            | 57        |
| Remosol OZ .....                                                                                                            | 57        |
| Scansol .....                                                                                                               | 58        |
| Usuwanie przebieg klejowych .....                                                                                           | 58        |
| Zaprawianie wad .....                                                                                                       | 59        |
| Bielenie drewna .....                                                                                                       | 59        |
| Odżywianie drewna .....                                                                                                     | 59        |
| <b>C. Powłoki wykończeniowe .....</b>                                                                                       | <b>59</b> |
| Lakiery .....                                                                                                               | 59        |
| Politurowanie .....                                                                                                         | 62        |
| <b>PREPARATY DO OCHRONY DREWNA, MURU I TYNKU .....</b>                                                                      | <b>71</b> |
| Altaxin .....                                                                                                               | 76        |
| Antox B .....                                                                                                               | 76        |
| Antox Z .....                                                                                                               | 77        |
| Biolux .....                                                                                                                | 77        |
| Biolinak .....                                                                                                              | 77        |
| Boramon .....                                                                                                               | 77        |
| Cupramina B .....                                                                                                           | 78        |

|                                                                                |     |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Drewnochron P, N .....                                                         | 78  |
| Drewnosol .....                                                                | 78  |
| Drewnosol 2 .....                                                              | 79  |
| Fungitox S .....                                                               | 79  |
| Hylotox .....                                                                  | 79  |
| Impregmal .....                                                                | 79  |
| Imprewit .....                                                                 | 80  |
| Imprex budowlany .....                                                         | 80  |
| Imprex Aqua Color .....                                                        | 80  |
| Imprex Aqua Grunt .....                                                        | 81  |
| Imprex stolarski SKP .....                                                     | 81  |
| Imprex W (wodochronny) .....                                                   | 81  |
| Intox S .....                                                                  | 82  |
| Intox S uniwersalny .....                                                      | 82  |
| Lakobejca .....                                                                | 82  |
| Maleinak Plus .....                                                            | 83  |
| Murotox .....                                                                  | 83  |
| Mycetox B .....                                                                | 83  |
| Mykotax .....                                                                  | 83  |
| Pilachron P .....                                                              | 84  |
| Piladekor Z .....                                                              | 84  |
| Pleśniochron .....                                                             | 84  |
| Pleśniotox .....                                                               | 84  |
| <b>PREPARATY OGNIIOCHRONE</b>                                                  |     |
| Antyflam Werizol .....                                                         | 91  |
| Drewnosol 3 .....                                                              | 91  |
| Fireclear .....                                                                | 91  |
| Fobos M-2 .....                                                                | 92  |
| Fobos M-2F .....                                                               | 92  |
| Fungitox NP .....                                                              | 93  |
| Kromos 796 .....                                                               | 93  |
| Kromos B 796 .....                                                             | 93  |
| Mowichron .....                                                                | 94  |
| Ocean 441 .....                                                                | 94  |
| Ogniochron .....                                                               | 95  |
| Ogniochrendrew .....                                                           | 95  |
| Suponid .....                                                                  | 95  |
| Topcoat S .....                                                                | 96  |
| Unipal C i N .....                                                             | 96  |
| <b>MATERIAŁY HYDROIZOLACYJNE</b>                                               |     |
| Rzadkie roztwory asfaltowe stosowane na zimno (wyłącznie na zewnątrz budynku)  |     |
| Abizol R .....                                                                 | 97  |
| Alubit .....                                                                   | 97  |
| Asfaltowa emulsja anionowa .....                                               | 97  |
| Cyklolep R .....                                                               | 98  |
| Dacholeum .....                                                                | 98  |
| Półgęste roztwory asfaltowe stosowane na zimno (wyłącznie na zewnątrz budynku) |     |
| Abizol P .....                                                                 | 98  |
| Bitgum .....                                                                   | 99  |
| Cyklolep DK .....                                                              | 99  |
| Emulbit .....                                                                  | 99  |
| Gumbit .....                                                                   | 100 |
| Izoplast .....                                                                 | 100 |
| Lepiki asfaltowe stosowane na zimno (wyłącznie na zewnątrz budynku)            |     |
| Abizol DM .....                                                                | 101 |

|                                                                        |     |
|------------------------------------------------------------------------|-----|
| Abizol KL .....                                                        | 101 |
| Cyklolep KL .....                                                      | 101 |
| Elplast .....                                                          | 102 |
| Subit 91 .....                                                         | 102 |
| Roztwory asfaltowe stosowane na zimno (wewnątrz i na zewnątrz budynku) |     |
| Abizol R-S .....                                                       | 102 |
| Abizol P-S .....                                                       | 102 |
| Dysperbit .....                                                        | 102 |
| Fargum .....                                                           | 103 |
| <b>SILIKONY STOSOWANE W BUDOWNICTWIE</b>                               |     |
| Ahydrosil Z .....                                                      | 109 |
| Adhesil K1 .....                                                       | 111 |
| Adhesil K2 .....                                                       | 111 |
| <b>ZAPRAWY I BETONY</b>                                                |     |
| Zaprawa wapienna .....                                                 | 112 |
| Zaprawa cementowa .....                                                | 113 |
| Zaprawa cementowo-wapienna .....                                       | 114 |
| Zaprawa cementowo-gliniana .....                                       | 115 |
| Betony .....                                                           | 116 |

## Rozdział II. O konserwacji

|                                                                                                                                                                            |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>OCHRONA NOWEGO BUDOWNICTWA PRZED ZAWILGOCENIEM</b> .....                                                                                                                | 118 |
| Przykłady typowych izolacji przeciwwilgociowych i przeciwwodnych                                                                                                           |     |
| Fundament z betonu .....                                                                                                                                                   | 120 |
| Fundament z kamienia .....                                                                                                                                                 | 121 |
| Pecka kamienna .....                                                                                                                                                       | 121 |
| Izolacja obiektu podpiwniczonego, posadowionego na gruncie suchym lub wilgotnym, o poziomie wody gruntowej znajdującej się poniżej poziomu ław fundamentowych .....        | 124 |
| Fundament obiektu podpiwniczonego, posadowionego na gruncie wilgotnym, o poziomie wody gruntowej znajdującej się okresowo powyżej dolnego poziomu ław fundamentowych ..... | 126 |
| <b>OCHRONA PRZED GRZYBAMI I OWADAMI</b> .....                                                                                                                              | 128 |
| Co to są grzyby domowe                                                                                                                                                     |     |
| Ciemnoskórek belkowy .....                                                                                                                                                 | 137 |
| Gmatwek dębowy .....                                                                                                                                                       | 137 |
| Gnilica mózgowata .....                                                                                                                                                    | 138 |
| Krowiak lykowaty .....                                                                                                                                                     | 139 |
| Niszczycza płotowa .....                                                                                                                                                   | 139 |
| Pniarek obrzeżany .....                                                                                                                                                    | 140 |
| Podskórnik zatokowaty .....                                                                                                                                                | 140 |
| Sinizna drewna .....                                                                                                                                                       | 141 |
| Stroczek domowy .....                                                                                                                                                      | 142 |
| Twardziak łuskowaty .....                                                                                                                                                  | 143 |
| Co to są owady – szkodniki techniczne drewna .....                                                                                                                         | 144 |
| Borodziej próchnik .....                                                                                                                                                   | 149 |
| Drwalnik paskowaty .....                                                                                                                                                   | 150 |
| Kołatek domowy .....                                                                                                                                                       | 150 |
| Kołatek uparty .....                                                                                                                                                       | 153 |
| Miazgowiec parkietowy .....                                                                                                                                                | 154 |
| Spuszczel pospolity .....                                                                                                                                                  | 155 |
| Stukacz świerkowiec .....                                                                                                                                                  | 156 |
| Tykotek pstry .....                                                                                                                                                        | 157 |
| Wyschlik grzebykorożny .....                                                                                                                                               | 158 |
| Zagwoździk fiołkowy .....                                                                                                                                                  | 159 |
| Zmorsznik czerwony .....                                                                                                                                                   | 160 |



|                                                                                                                                                                               |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Metody impregnacji, odgrzybiania i zwalczania owadów                                                                                                                          |     |
| Metoda biologiczna .....                                                                                                                                                      | 160 |
| Cobra .....                                                                                                                                                                   | 162 |
| Iniekcja .....                                                                                                                                                                | 162 |
| Kąpiel zimna krótkotrwała .....                                                                                                                                               | 164 |
| Kąpiel zimna długotrwała .....                                                                                                                                                | 165 |
| Nawiercanie otworów .....                                                                                                                                                     | 165 |
| Nawiew gorącego powietrza na powierzchnię drewna .....                                                                                                                        | 166 |
| Niskie temperatury .....                                                                                                                                                      | 168 |
| Opalanie .....                                                                                                                                                                | 168 |
| Opryskiwanie .....                                                                                                                                                            | 170 |
| Smarowanie .....                                                                                                                                                              | 171 |
| Sucha impregnacja .....                                                                                                                                                       | 171 |
| Termiczna metoda .....                                                                                                                                                        | 172 |
| Wymagania dotyczące ochrony drewna przed wbudowaniem .....                                                                                                                    | 172 |
| Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie .....                       | 173 |
| Normy zużycia preparatów impregnacyjnych, grzybobójczych i owadobójczych obowiązujące w budownictwie .....                                                                    | 174 |
| Sporządzanie roboczych stężeń roztworów preparatów chemicznych .....                                                                                                          | 187 |
| Sporządzanie roztworu o stężeniu określonym w procentach wagowych .....                                                                                                       | 188 |
| Sporządzanie roztworu o stężeniu określonym w procentach objętościowych .....                                                                                                 | 190 |
| Obliczanie mieszanin .....                                                                                                                                                    | 190 |
| Nowe elementy konstrukcyjne obiektu narażone na zagrzybienie i ogólne sposoby ich zabezpieczenia                                                                              |     |
| Więźba dachowa .....                                                                                                                                                          | 192 |
| Drewniane poddasze .....                                                                                                                                                      | 192 |
| Strop nad najwyższą kondygnacją .....                                                                                                                                         | 192 |
| Stropy międzypiętrowe .....                                                                                                                                                   | 192 |
| Strop przyziemia i podziemia .....                                                                                                                                            | 193 |
| Stolarka budowlana .....                                                                                                                                                      | 193 |
| Ściany drewniane .....                                                                                                                                                        | 193 |
| Posadzka z deszczulek .....                                                                                                                                                   | 193 |
| Kostka drewniana .....                                                                                                                                                        | 193 |
| Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 4 lutego 1956 roku (Dz. U. Nr 5 poz. 25) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy robotach impregnacyjnych i odgrzybieniovych ..... | 194 |
| Przepisy ogólne .....                                                                                                                                                         | 194 |
| Przygotowywanie impregnatów .....                                                                                                                                             | 195 |
| Wykonywanie robót impregnacyjnych .....                                                                                                                                       | 195 |
| Metoda powlekania .....                                                                                                                                                       | 196 |
| Transport i przechowywanie impregnatów .....                                                                                                                                  | 196 |
| Przepisy higieniczno-sanitarne .....                                                                                                                                          | 196 |
| Przepisy końcowe .....                                                                                                                                                        | 196 |
| <b>PRZENOSZENIE OBIEKTÓW DREWNIANYCH</b>                                                                                                                                      |     |
| (w tym także zabytkowych)                                                                                                                                                     |     |
| Dokumentacja naukowa .....                                                                                                                                                    | 197 |
| Oznakowanie elementów obiektu .....                                                                                                                                           | 199 |
| Rozbiórka obiektu .....                                                                                                                                                       | 199 |
| Transport obiektu .....                                                                                                                                                       | 200 |
| Montaż obiektu .....                                                                                                                                                          | 200 |
| <b>KONSREWACJA DREWNA</b>                                                                                                                                                     |     |
| Żywiec stosowane w konserwacji                                                                                                                                                |     |
| Epidian 5 .....                                                                                                                                                               | 200 |
| Utwardzacze do żywicy Epidian 5 (Z-1, TFF, PAC) .....                                                                                                                         | 201 |
| Paraloid B-72 .....                                                                                                                                                           | 202 |

|                                                                                                    |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Paraloid B-67 .....                                                                                | 202 |
| Inne kleje do drewna stosowane w konserwacji .....                                                 |     |
| Lakol .....                                                                                        | 213 |
| Lakol L .....                                                                                      | 213 |
| Wikol .....                                                                                        | 213 |
| Prace przygotowawcze do zwalczania biologicznych szkodników .....                                  | 215 |
| Uzupełnianie ubytków .....                                                                         |     |
| METODA DREWNO–DREWNEM (tzw. flekowanie) .....                                                      | 215 |
| Jak wykonać połączenie fleku klejem .....                                                          | 216 |
| Jak wykonać połączenie fleku klejem i gwoździem .....                                              | 216 |
| Jak wykonać połączenie fleku na kołki zakryte .....                                                | 216 |
| Jak wykonać połączenie fleku klejem i kołkami zakrytymi .....                                      | 217 |
| Metoda mas trocinowo–klejowych (tzw. plombowanie) .....                                            |     |
| Jak wykonać plombę w drewnie .....                                                                 | 217 |
| Wzmacnianie uszkodzonej struktury drewna przy użyciu roztworu żywicy syntetycznych .....           |     |
| Jakie stosujemy roztwory robocze żywicy Epidian -5 .....                                           | 219 |
| Jak wykonuje się utwardzanie powierzchni drewna .....                                              | 219 |
| KONSERWACJA OBIEKTÓW BEZ PRZENOSZENIA (tzw. metoda in situ) .....                                  |     |
| Jak remontować zawilgocony dom murowany .....                                                      |     |
| Izolacja przeciwilgociowa – pionowa .....                                                          | 221 |
| Zewnętrzny ekran wentylacyjny .....                                                                | 224 |
| Izolacja przeciwilgociowa – pozioma .....                                                          |     |
| Czy istnieje problem zawilgocenia .....                                                            | 225 |
| Kontrolowanie procesu wysychania .....                                                             | 230 |
| Termoiniekcja (TI) .....                                                                           | 231 |
| Iniekcja krystaliczna (IK) Wojciecha Nawrota .....                                                 | 234 |
| Wewnętrzny ekran wentylacyjny .....                                                                | 236 |
| Wilgotne plamy .....                                                                               | 237 |
| Hydrostop – stop dla wilgoci .....                                                                 | 238 |
| Zasady wykonywania izolacji .....                                                                  | 240 |
| Piwnica – wykonanie posadzki .....                                                                 | 240 |
| Remont piwnicy .....                                                                               | 240 |
| Piwnica o ścianach z cegły ceramicznej – osuszanie ścian .....                                     | 242 |
| Szambo z kręgów .....                                                                              | 244 |
| Boazeria na nawilgoconych ścianach .....                                                           | 245 |
| Odgryzbianie muru .....                                                                            | 248 |
| Odgryzbianie tynków .....                                                                          | 248 |
| Izolowanie plam po zaciekach .....                                                                 | 250 |
| Likwidacja wysoleń na ścianach .....                                                               | 251 |
| Usuwanie wszelkich zabrudzeń spowodowanych różnymi rodzajami zapraw cementowych i wapiennych ..... | 252 |
| Atlas Szop .....                                                                                   | 252 |
| Drenaż opaskowy .....                                                                              | 254 |
| Sączki ceramiczne .....                                                                            | 254 |
| Nowoczesne materiały z polietylenu .....                                                           | 254 |
| Nawierzchnia terenu przy ścianach (koryto drenażowe) .....                                         | 256 |
| Wanna izolacyjna wewnętrzna .....                                                                  | 257 |
| Z pap termozgrzewalnych .....                                                                      | 257 |
| Przykład – wanna bezpapowa według systemu: .....                                                   | 258 |
| SCHOMBURG .....                                                                                    | 260 |
| REMMERS .....                                                                                      | 260 |
| WEBAC .....                                                                                        | 260 |
| Jak remontować zagrzybiony i zaowadziony dom z drewna .....                                        | 264 |
| Badanie ścian domu z bali (belek) niedeskowanych (nieszalowanych) .....                            | 264 |
| Ściany obite deskami (oszalowane) .....                                                            | 265 |
| Naprawa ścian .....                                                                                | 266 |

|                                                                                                   |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Odgrzybianie i zwalczanie owadów w ścianach .....                                                 | 269 |
| Odgrzybianie i zwalczanie owadów w stropie poddasza .....                                         | 272 |
| Odgrzybianie i zwalczanie owadów w podłodze .....                                                 | 274 |
| Odgrzybianie i zwalczanie owadów w więźbie dachowej .....                                         | 275 |
| Izolacja termiczna .....                                                                          | 278 |
| W którym miejscu ścian należy wbudować izolację przeciwwilgociową (dyfuzyjną) .....               | 281 |
| Proponycje uszczelnienia okien .....                                                              | 282 |
| Naprawa starych okien .....                                                                       | 284 |
| Jak położyć podłogę w remontowanym domu .....                                                     | 290 |
| Zewnętrzne kratki wentylacyjne .....                                                              | 290 |
| Wymuszona wentylacja wewnętrzna .....                                                             | 290 |
| Jak wykonać właściwą podsypkę podpodłogową .....                                                  | 290 |
| Jak remontować pokrycia dachowe .....                                                             | 291 |
| Blacha ocynkowana .....                                                                           | 291 |
| Naprawa pokryć blaszanych .....                                                                   | 293 |
| Nowe pokrycia .....                                                                               | 299 |
| Konserwacja pokryć z blach ocynkowanych .....                                                     | 299 |
| Technologia malowania pokryć blaszanych .....                                                     | 299 |
| Dachówki ceramiczne .....                                                                         | 299 |
| Jak prawidłowo ułożyć folię DRAGOFOL/DELTA-FOL SPF pod nowe pokrycia ceramiczne .....             | 300 |
| Jak prawidłowo ułożyć folię DRAGOFOL/DELTA-FOR SPF w istniejące, nieszczelne pokrycie dachu ..... | 301 |
| Eternit falisty (płyty azbestowo-cementowe) .....                                                 | 304 |
| Jak konserwować i naprawiać pokrycia z płyt azbestowo-cementowych (eternitu) .....                | 309 |
| Gonty .....                                                                                       | 309 |
| Jak konserwować nowe pokrycia z gontów łupanych .....                                             | 311 |
| Jak konserwować stare pokrycia z gontów łupanych .....                                            | 313 |
| Wykonywanie pokryć z gontów tartych .....                                                         | 313 |
| Papa asfaltowa .....                                                                              | 314 |
| Jak prawidłowo konserwować dachy kryte papą asfaltową (bitumiczną) .....                          | 314 |
| Carbital .....                                                                                    | 315 |
| Jak remontować ogrodzenia drewniane .....                                                         | 321 |