
1. Wstęp	7
1.1. Możliwości programu	8
1.2. Budowa pakietu	9
1.3. Poprzednie wersje Protela.....	10
1.4. Wymagania sprzętowe	11
2. Przygotowanie programu do pracy	13
2.1. Instalowanie pakietu	14
2.2. Instalowanie licencji programu.....	16
2.2.1. Instalacja licencji dla pojedynczego komputera.....	16
2.2.2. Instalacja licencji sieciowej.....	18
2.2.2.1. Konfigurowanie licencji sieciowej	18
2.2.2.2. Przygotowanie programu do pracy w sieci	19
2.2.2.3. Dodawanie użytkowników oraz tworzenie grup.....	20
2.2.2.4. Aktywowanie licencji sieciowej	21
3. Pierwsze kroki z Protelem DXP 2004	23
3.1. Rozpoczęcie pracy z programem	24
3.1.1. Przeglądanie gotowych projektów oraz dokumentów.....	24
3.1.2. Otwieranie projektów ze starszych wersji programu	25
3.1.3. Zarządzanie strukturą projektu	27
3.1.4. Nawigowanie po projekcie	31
3.1.5. Wyszukiwanie komponentów w istniejącym dokumencie.....	34
3.1.5.1. Wyszukiwanie tekstu	34
3.1.5.2. Odnajdywanie podobnych elementów	35
3.1.5.3. Manualne wyszukiwanie poprzez zarządzanie widokiem	38
3.1.5.4. Wyszukiwanie elementów poprzez zadawanie zapytań.....	39
4. Obsługa programu	43
4.1. Nowy projekt	44
4.1.1. Dodawanie nowych dokumentów do projektu	44
4.1.2. Zarządzanie dokumentami w projekcie	46
4.1.2.1. Usuwanie dokumentów z projektu.....	47
4.1.2.2. Przenoszenie dokumentów pomiędzy innymi projektami	47
4.2. Edytor schematów	48
4.2.1. Plansza do rysowania schematów	48
4.2.1.1. Umieszczanie i usuwanie elementów z planszy	50
4.2.1.2. Praca z podzespołami zawierającymi kilka elementów.....	56

4.2.1.3.	Techniki wyszukiwania elementów w bibliotekach.....	57
4.2.1.3.1.	Metoda pierwszych liter.....	57
4.2.1.3.2.	Z wykorzystaniem filtru.....	57
4.2.1.3.3.	Za pomocą wyszukiwarki	58
4.2.1.4.	Atrybuty elementów.....	60
4.2.1.5.	Oznaczanie elementów na planszy	62
4.2.1.5.1.	Ręczne.....	62
4.2.1.5.2.	Automatyczne	63
4.2.1.5.3.	Poprawianie wartości parametrów elementów	65
4.2.1.6.	Tworzenie połączeń	66
4.2.1.7.	Edycja istniejących połączeń	69
4.2.1.8.	Techniki wykonywania połączeń	72
4.2.1.8.1.	Za pośrednictwem oznaczeń przewodów	72
4.2.1.8.2.	Poprzez porty	73
4.2.1.8.3.	Za pomocą magistrali.....	75
4.2.1.9.	Elementy zasilające.....	77
4.2.1.10.	Opis przewodów	79
4.2.1.11.	Sprawdzenie poprawności schematu	81
4.2.2.	Dodawanie bibliotek z elementami.....	84
4.2.3.	Menu główne.....	87
4.2.4.	Paski narzędziowe	89
4.2.5.	Skróty klawiszowe	91
4.2.6.	Narzędzia pomocnicze	92
4.2.6.1.	Generowanie listy połączeń.....	92
4.2.6.2.	Zestawienia elementów.....	95
4.2.6.3.	Globalna zmiana parametrów elementów.....	96
4.2.7.	Wydruk schematu.....	100
4.3.	Edytor płytek drukowanych.....	102
4.3.1.	Podstawowe cechy edytora PCB.....	102
4.3.2.	Rozpoczęcie pracy z edytorem PCB.....	103
4.3.3.	Konfiguracja planszy PCB	104
4.3.4.	Menu programu, panele robocze i paski narzędziowe	106
4.3.5.	Techniki projektowania płytek drukowanych.....	111
4.3.5.1.	Projektowanie płytki z wykorzystaniem kreatora.....	113
4.3.5.2.	Projekt płytki z ręcznym obrysem obrzeża płytki.....	129
4.3.5.3.	Projektowanie płytki bez użycia schematu ideowego z ręcznym trasowaniem ścieżek.....	132
4.3.6.	Modyfikacje i poprawa wyglądu płytki	140
4.3.6.1.	Oznaczenia elementów i dodatkowe opisy	140
4.3.6.2.	Otwory montażowe i linie wymiarowe.....	141
4.3.6.3.	Zasilanie układu	143
4.3.6.4.	Zmiana domyślnych obudów elementów	145

4.3.7.	Dodatki i modyfikacje	147
4.3.7.1.	Przelotki	147
4.3.7.2.	Pola maskujące.....	148
4.3.7.3.	Zmiana grubości ścieżek.....	150
4.3.8.	Reguły projektowania płytek drukowanych.....	151
4.3.8.1.	Reguły dotyczące trasowania ścieżek	153
4.3.8.1.1.	Szerokość ścieżek	153
4.3.8.1.2.	Kształt ścieżek	154
4.3.8.1.3.	Topologie ścieżek.....	154
4.3.8.1.4.	Warstwy	155
4.3.8.1.5.	Przelotki	156
4.3.8.2.	Reguły elektryczne.....	156
4.3.8.2.1.	Odległość ścieżek.....	157
4.3.8.2.2.	Przecięcia ścieżek	157
4.3.8.2.3.	Przerwane ścieżki.....	158
4.3.8.3.	Reguły dotyczące zarządzania powierzchniami	159
4.3.8.4.	Kreator tworzenia reguł	159
4.3.9.	Narzędzia pomocnicze	161
4.3.9.1.	Informacje o płytce	163
4.3.9.2.	Pomiar odległości.....	164
4.3.9.3.	DRC – tester poprawności połączeń na płytce drukowanej.....	165
4.3.9.4.	Wizualizacja projektu płytki – <i>Board In 3D</i>	168
4.3.9.5.	Zarządzanie warstwami programu	170
4.3.10.	Zarządzanie projektami płytek wielowarstwowych.....	171
4.3.11.	Wydruk widoku płytki drukowanej	175
5.	Biblioteki.....	179
5.1.	Wiadomości wstępne	180
5.2.	Przegląd dostępnych bibliotek w programie.....	181
5.2.1.	Biblioteki schematowe	181
5.2.2.	Biblioteki PCB	183
5.2.3.	Biblioteki 3D.....	184
5.2.4.	Biblioteki zintegrowane	185
5.3.	Edytor bibliotek schematów	187
5.3.1.	Obsługa edytora bibliotek schematów	187
5.3.2.	Menu i paski narzędziowe	188
5.3.3.	Edycja istniejących bibliotek	191
5.3.3.1.	Usuwanie zbędnych elementów.....	191
5.3.3.2.	Modyfikowanie kształtu istniejących elementów	193
5.3.3.3.	Przenoszenie elementów pomiędzy bibliotekami	199

5.3.4.	Tworzenie nowych bibliotek	202
5.3.4.1.	Możliwości i zakres tworzenia bibliotek	203
5.3.4.2.	Rysowanie kształtu nowego elementu	205
5.3.4.3.	Tworzenie i pozycjonowanie wyprowadzeń	212
5.3.4.4.	Edycja sposobu wyświetlania i cech wyprowadzeń	213
5.3.5.	Określanie właściwości elementów	217
5.3.6.	Alternatywne reprezentacje graficzne	225
5.3.7.	Tworzenie elementów bibliotecznych składających się z kilku części	226
5.3.8.	Sporządzanie raportów bibliotecznych	229
5.4.	Edytor bibliotek PCB	233
5.4.1.	Obsługa edytora bibliotek	234
5.4.2.	Menu i paski narzędziowe	236
5.4.3.	Edycja istniejących obudów elementów	238
5.4.3.1.	Sprawdzanie wymiarów elementu	240
5.4.3.2.	Edytowanie pól lutowniczych	243
5.4.3.3.	Edytowanie kształtu i rozmiaru obudowy elementu	246
5.4.4.	Tworzenie nowych elementów	247
5.4.4.1.	Obsługa kreatora wspomagającego projektowanie elementów bibliotecznych	248
5.4.4.2.	Ręczne definiowanie elementów	257
5.4.5.	Raporty biblioteczne	261
5.4.6.	Sprawdzenie poprawności wykonania komponentu bibliotecznego – CRC	263