

SPIS TREŚCI

PRZEDMOWA	9
SŁOWNICZEK PODSTAWOWYCH POJĘĆ	11
WSTĘP	13
Rozdział 1	
PODSTAWY TEORETYCZNE ILUMINACJI OBIEKTÓW	17
1.1. Planowanie iluminacji w miastach	17
1.2. Kryteria wyboru obiektów iluminacji	19
1.3. Cele iluminacji	22
1.4. Metody iluminacji	23
1.5. Metody tworzenia obrazu iluminowanego obiektu – środki wyrazu używane w iluminacji	28
1.6. Tok projektowania	29
1.7. Ilościowe zalecenia wymagań oświetleniowych	31
1.7.1. Zalecane poziomy luminancji	31
1.7.2. Użycie światła barwnego w iluminacji	35
1.8. Ogólne zasady iluminacji	40
1.8.1. Zasada spójności obrazu	41
1.8.2. Zasada uporządkowania obrazu iluminowanego obiektu	46
1.8.3. Zasada ukrywania widoku opraw oświetleniowych	48
1.8.4. Zasada wzmacniania efektu okrągłości obiektu	50
1.8.5. Zasada akcentowania krawędzi ścian prostopadłych	53
1.8.6. Zasada wzmacniania głębi i wysokości	54
1.8.7. Zasada jednokierunkowego oświetlania płaszczyzn	58
1.9. Szczegółowe zasady iluminacji	60
1.9.1. Iluminacja mostów	60
1.9.2. Iluminacja obiektów sakralnych	66
1.9.3. Iluminacja zespołów obiektów architektonicznych	74
1.9.4. Iluminacja nowoczesnych obiektów budowlanych	78
1.9.5. Iluminacja obiektów przemysłowych	86
1.9.6. Iluminacja obiektów przyrody	88
1.9.7. Iluminacja fasad z kolumnami i podcieniami	94
1.9.8. Iluminacja pomników	100
1.10. Zagrożenia wynikające z błędnych rozwiązań iluminacji	103
Rozdział 2	
OMÓWIENIE KONCEPCJI TWORZENIA PROJEKTÓW NA WYBRANYCH PRZYKŁADACH ILUMINACJI OBIEKTÓW	107
2.1. Dokumentacja projektowa iluminacji	107
2.2. Iluminacja Gmachu Głównego Politechniki Warszawskiej	110
2.2.1. Położenie gmachu i warunki jego obserwacji	110
2.2.2. Charakterystyka architektoniczna Gmachu Głównego Politechniki Warszawskiej	111
2.2.3. Koncepcja iluminacji	112
2.2.4. Realizacja iluminacji	112
2.2.5. Następstwa iluminacji gmachu	114

2.3. Iluminacja kościoła pw. Najczystsze Serca Maryi na Placu Szembeka w Warszawie	117
2.3.1. Architektura obiektu	117
2.3.2. Koncepcja iluminacji	118
2.3.3. Projekt iluminacji	119
2.3.4. Ocena iluminacji kościoła	122
2.4. Iluminacja kościoła garnizonowego pw. Matki Boskiej Królowej Polski w Olsztynie	123
2.4.1. Opis architektury, lokalizacji i warunków obserwacji obiektu	123
2.4.2. Koncepcja iluminacji	125
2.4.3. Prezentacja obrazu symulacyjnego projektu iluminacji	127
2.4.4. Specyfikacja sprzętu iluminacyjnego	130
2.5. Iluminacja ratusza w Jaworze	130
2.5.1. Opis architektury i warunków obserwacji obiektu	130
2.5.2. Koncepcja iluminacji	131
2.5.3. Komputerowa symulacja projektu iluminacji	133
2.6. Iluminacja kamienicy przy ul. Lubicz/Radziwiłłowskiej w Krakowie	136
2.6.1. Koncepcja iluminacji kamienicy	137
2.6.2. Rozmieszczenie linii świetlnych i ocena efektów ilościowych	138
2.7. Iluminacja poznańskiego „Okrągłaka”	139
2.7.1. Opis architektury, położenia i warunków oglądalności	139
2.7.2. Koncepcja iluminacji	140
2.8. Iluminacja gmachu Ministerstwa Edukacji Narodowej	143
2.8.1. Prezentacja obiektu i warunków jego obserwacji	143
2.8.2. Koncepcja iluminacji	144
2.8.3. Wizualizacja komputerowa projektu	145
2.8.4. Obliczony rozkład luminancji	145
2.8.5. Rozmieszczenie sprzętu oświetleniowego	145
2.8.6. Zestawienie użytego do iluminacji sprzętu oświetleniowego	147
2.8.7. Ilustracja powykonawcza iluminacji gmachu Ministerstwa Edukacji Narodowej	147
 Rozdział 3	
SPRZĘT OŚWIETLENIOWY STOSOWANY W ILUMINACJI OBIEKTÓW	149
3.1. Podstawy geometryczne i fotometryczne konstrukcji iluminacyjnego sprzętu oświetleniowego ..	149
3.1.1. Skupianie wiązki świetlnej – reflektory	151
3.1.2. Rozpraszanie wiązki świetlnej w iluminacji – naświetlacze	155
3.2. Charakterystyki fotometryczne reflektorów i naświetlaczy iluminacyjnych	158
3.2.1. Użyteczne parametry reflektorów i naświetlaczy	165
3.2.2. Szczegółowe dane fotometryczne reflektorów i naświetlaczy	168
3.3. Charakterystyczne rozwiązania konstrukcyjne iluminacyjnego sprzętu oświetleniowego	170
3.3.1. Reflektory obrotowo-symetryczne	171
3.3.2. Reflektory z poprzecznie położonym źródłem światła	172
3.3.3. Reflektory z pryzmatycznymi kloszami	174
3.3.4. Naświetlacze symetryczne	175
3.3.5. Naświetlacze asymetryczne	176
3.3.6. Naświetlacze dwustronne	178
3.3.7. Naświetlacze liniowe	179
3.3.8. Reflektory z regulowaną bryłą fotometryczną	180
3.4. Związek bryły fotometrycznej, wycelowania i pozycji reflektora z kształtem plamy świetlnej	182
3.4.1. Plama świetlna pochodząca od obrotowo-symetrycznego reflektora	183
3.4.2. Plama świetlna pochodząca od obrotowo-symetrycznego reflektora z pryzmatyczną szybą rozpraszającą	184
3.4.3. Plama świetlna pochodząca od symetrycznego naświetlacza	189
3.4.4. Plama świetlna pochodząca od asymetrycznego naświetlacza	194
3.4.5. Plama świetlna pochodząca od naświetlacza dwustronnego	197
3.4.6. Plama świetlna pochodząca od linii świetlnych	198
3.5. Źródła światła używane w iluminacji	200

3.6. Klasy bezpieczeństwa elektrycznego reflektorów i naświetlaczy, szczelności i wytrzymałości na uderzenia	206
3.6.1. Zabezpieczenie przed porażeniem elektrycznym	206
3.6.2. Zabezpieczenie przed przedostawaniem się ciał stałych i wilgoci (klasyfikacja IP)	207
3.6.3. Wytrzymałość na uderzenia	208
3.6.4. Zabezpieczenie przed zapaleniem	208
Rozdział 4	
WIZUALIZACJE KOMPUTEROWE ILUMINACJI OBIEKTÓW	209
4.1. Wprowadzenie do problematyki symulacji komputerowej i wizualizacji oświetlenia	209
4.1.1. Wizualizacje w przestrzeni dwuwymiarowej (2D)	211
4.1.2. Wizualizacje trójwymiarowe (3D)	213
4.1.3. Wizualizacje fotorealistyczne	215
4.2. Przebieg procesu wizualizacji	216
4.2.1. Modelowanie geometrii obiektu iluminacji	217
4.2.2. Definiowanie właściwości refleksyjno-transmisyjnych powierzchni	224
4.2.3. Tworzenie wirtualnej sceny oświetleniowej	227
4.2.4. Obliczenia oświetleniowe – rendering	229
4.2.5. Adaptacja renderingu do wieczornej/nocnej fotografii obiektu	231
4.3. Algorytmy wizualizacji oświetlenia	234
4.3.1. Obliczenie oświetlenia bezpośredniego obiektów w wizualizacji iluminacji	235
4.3.2. Algorytm obliczania doświetlającego efektu odbić wielokrotnych (oświetlenie pośrednie)	238
4.3.3. Algorytmy obliczeń kolorymetrycznych	239
4.4. Dokładność i użyteczność wizualizacji komputerowej oświetlenia	241
LITERATURA	253