

# SPIS TREŚCI

<b>PODZIĘKOWANIA</b> .....	9
<b>WPROWADZENIE</b> .....	11
<b>Część I. JAK MOŻEMY TO OSIĄGNĄĆ</b>	
<b>Rozdział 1. Przełamywanie ograniczeń Ziemi</b> .....	19
Konsekwencje tanich startów kosmicznych .....	23
Dojście do 200 dolarów za kilogram .....	25
Moc idei .....	26
NOWE ZJAWISKA: Wschodząca fala startów mikrosatelitów .....	34
<b>Rozdział 2. Wolny kosmos</b> .....	37
NOTA TECHNICZNA: Podstawy techniki raketowej .....	40
Turystyka kosmiczna .....	42
Prowadzenie badań na orbicie .....	44
Przemysł orbitalny .....	45
Kosmiczne parki biznesowe .....	47
Łącząc świat .....	48
Rewolucja w CubeSatach .....	50
Moc z kosmosu? .....	52
Odstraszenie od wojny .....	56
Skok poza niską orbitę okołoziemską .....	61
<b>Rozdział 3. Jak wybudować bazę księżycową</b> .....	63
Moon Direct – bezpośrednio na Księżyc .....	63
Zasiedlenie Księżyca .....	65
Mobilności na duże odległościach .....	72
Energia z Księżyca .....	74
Odskoknia do kosmosu .....	81
Kolej transorbitalna .....	83
NOWE OKOLICZNOŚCI: Wirtualna rzeczywistość .....	88
<b>Rozdział 4. Mars: nasz nowy świat</b> .....	89
Mars Direct – bezpośrednio na Marsa .....	89
Mars Direct 2020 .....	92
Mini-BFR .....	97
Kolonizacja Marsa .....	99
Terraformowanie Marsa .....	103
CZĘŚĆ TEMATYCZNA: Ochrona planetarna? .....	104

<b>Rozdział 5. Asteroidy dla przyjemności i dla korzyści</b> .....	109
Eksploracja asteroid .....	111
Gaiashield: ludzka misja na asteroidę .....	115
Górnictwo na asteroidach .....	118
Zawłaszczanie asteroid .....	120
Handel trójkąta kosmicznego .....	122
Zasiedlanie planetoid .....	123
Nowe światy dla nowych społeczeństw .....	124
CZĘŚĆ TEMATYCZNA: Chemia dla osadników kosmicznych .....	126
Na Księżycu .....	126
Na Marsie .....	127
Na asteroidach .....	130
<b>Rozdział 6. Światy zewnętrzne</b> .....	131
Wprowadzenie .....	131
Eksploracja zewnętrznego Układu Słonecznego .....	131
Źródła mocy .....	136
Zatoka Perska Układu Słonecznego .....	138
Tytan .....	141
Kolonizacja układu Jowisza .....	144
Pas Kuipera i obłok Oorta .....	148
Droga do gwiazd .....	150
CZĘŚĆ TEMATYCZNA: Przedsiębiorcza rewolucja syntezy jądrowej .....	151
<b>Rozdział 7. Sięganie do gwiazd: światy bez ograniczeń</b> .....	157
Wprowadzenie .....	157
Napęd chemiczny .....	158
Napęd rozszczepienia jądra atomowego .....	160
Napęd termonuklearny .....	164
Antymateria .....	166
Żagle świetlne .....	169
Saturn Express .....	173
Żagle magnetyczne .....	174
Żagle elektryczne i napędy dipolowe .....	177
Przełomowa fizyka i prawdziwie zaawansowane napędy .....	179
Loty gwiazdne i dojrzałość gatunków .....	180
CZĘŚĆ TEMATYCZNA: Jajka Arki Noego .....	181
<b>Rozdział 8. Terraformowanie: przywracanie nowych światów do życia</b> .....	187
Światy podobne do Marsa .....	189
Światy za gorące .....	191
Inżynieria Ziemi .....	194
Robotyka, bioinżynieria, nanotechnologia i pikotechnologia .....	200

Podświetlanie gwiazd .....	205
CZĘŚĆ TEMATYCZNA: Misja Keplera .....	207
<b>Część II. DLACZEGO MUSIMY</b>	
<b>Rozdział 9. Dla wiedzy .....</b>	<b>215</b>
Astronomia z kosmosu .....	216
Poszukiwanie życia .....	219
Poszukiwanie inteligencji .....	221
Propaganda kosmiczna .....	223
Ostateczna tajemnica .....	225
CZĘŚĆ TEMATYCZNA: Błędy w równaniu Drake'a .....	228
Szacowanie populacji galaktycznej .....	229
<b>Rozdział 10. Dla wyzwania .....</b>	<b>233</b>
Dlaczego ludzkość potrzebuje kosmosu .....	235
Opowieść o dwóch światach .....	236
CZĘŚĆ TEMATYCZNA: Spin-offy programu kosmicznego .....	243
<b>Rozdział 11. Dla naszego przetrwania .....</b>	<b>247</b>
Na linii ognia .....	247
Przesuwanie asteroid .....	251
Asteroidy i życie .....	255
Zderzenia bolidów 1994–2013 .....	257
<b>Rozdział 12. Dla naszej wolności .....</b>	<b>259</b>
Pytanie wiary .....	267
<b>Rozdział 13. Dla przyszłości .....</b>	<b>271</b>
Rok 2069 .....	272
12 000 do roku 3000 .....	273
Wnioski .....	279
<b>Rozdział 14. Co musi być zrobione .....</b>	<b>281</b>
Program działania .....	281
Co wy możecie zrobić .....	285
<b>Załącznik .....</b>	<b>289</b>
Deklaracja założycielska Mars Society .....	289
<b>Glosariusz .....</b>	<b>291</b>