

SEO w praktyce

Artur Strzelecki

Wydawnictwo Naukowe Helion
2025

Streszczenie:

Jeśli interesuje Cię tematyka związana z SEO, czyli optymalizacją serwisów pod kątem wyszukiwarek internetowych, i chcesz się dowiedzieć, jak robić to skutecznie, koniecznie sięgnij po tę książkę. Za publikacją stoi zespół 54 ekspertek i ekspertów, którzy w poszczególnych rozdziałach dzielą się z Tobą bogatym doświadczeniem i praktyczną wiedzą - zarówno z punktu widzenia ekspertów SEO, jak i właścicieli stron czy agencji reklamowych.

Znajdziesz tu wszechstronne informacje na temat SEO z uwzględnieniem najnowszych zmian związanych z rewolucją AI - to najbardziej aktualny poradnik z tej dziedziny, jaki jest dostępny na polskim rynku. Książka składa się z sześciu głównych sekcji, odzwierciedlających kluczowe obszary SEO:

- Zasady działania wyszukiwarek - od założeń po aktualizacje
- Przygotowanie strony pod kątem wymogów wyszukiwarki - zarówno on-site, jak i UX
- Tworzenie treści skutecznie angażujących czytelników i służących SEO
- Działania off-site: link building i świadomość marki
- Najlepsze narzędzia do optymalizacji witryny
- Zarządzanie projektem SEO - od inhouse po agencje marketingowe

Każde zagadnienie zostało bardzo szczegółowo omówione, a liczne ilustracje i wykresy ułatwiają zrozumienie prezentowanych treści.

**ARTUR
STRZELECKI**

S

W

U

W PRAKTYCE

Wydawnictwo
Naukowe
Helion 

Publikacja dofinansowana ze środków Chilli Fruit Web Consulting Sp. z o.o.,
Rise 360 Sp. z o.o., Vertical Seo Sp. z o.o., Webmetric Sp. z o.o.

Wszelkie prawa zastrzeżone. Nieautoryzowane rozpowszechnianie całości
lub fragmentu niniejszej publikacji w jakiegokolwiek postaci jest zabronione.
Wykonywanie kopii metodą kserograficzną, fotograficzną, a także kopiowanie
książki na nośniku filmowym, magnetycznym lub innym powoduje naruszenie
praw autorskich niniejszej publikacji.

Wszystkie znaki występujące w tekście są zastrzeżonymi znakami firmowymi
bądź towarowymi ich właścicieli.

Autor oraz wydawca dołożyli wszelkich starań, by zawarte w tej książce informacje
były kompletne i rzetelne. Nie biorą jednak żadnej odpowiedzialności ani za ich
wykorzystanie, ani za związane z tym ewentualne naruszenie praw patentowych
lub autorskich. Autor oraz wydawca nie ponoszą również żadnej odpowiedzialności
za ewentualne szkody wynikłe z wykorzystania informacji zawartych w książce.

Redaktor prowadzący: Małgorzata Kulik

Recenzja naukowa: dr inż. Paulina Rutecka

Korekta językowa: Jarosław Lipski

Projekt okładki: Studio Gravite/Olsztyn

Obarek, Pokoński, Pazdrijowski, Zaprucki

Grafika na okładce została wykorzystana za zgodą AdobeStock.com.

Helion S.A.

ul. Kościuszki 1c, 44-100 Gliwice

tel. 32 230 98 63

e-mail: helion@helion.pl

WWW: helion.pl (księgarnia internetowa, katalog książek)

Drogi Czytelniku!

Jeżeli chcesz ocenić tę książkę, zajrzyj pod adres

helion.pl/user/opinie/seopra

Możesz tam wpisać swoje uwagi, spostrzeżenia, recenzję.

ISBN: 978-83-289-2744-5

Copyright © Artur Strzelecki 2025

Printed in Poland.

- [Kup książkę](#)
- [Poleć książkę](#)
- [Oceń książkę](#)

- [Księgarnia internetowa](#)
- [Lubię to! » Nasza społeczność](#)

Spis treści

Przedmowa — Artur Strzelecki	35
---	-----------

CZĘŚĆ I. WYSZUKIWARKA

ROZDZIAŁ 1. Historia i rozwój wyszukiwarek — Grzegorz Skiera	39
1.1. Rynek wyszukiwarek internetowych w Polsce	40
1.2. Wyszukiwarka Google i jej algorytm PageRank	41
1.3. Zmiany wizualne w Google i ich wpływ na pozycjonowanie	42
1.4. Zmiany algorytmiczne w wyszukiwarce Google	43
Pytania powtórkowe	47
Bibliografia	48
ROZDZIAŁ 2. Zasada działania wyszukiwarki — Łukasz Rogala	50
2.1. Jeden cel — uporządkować informacje na świecie	50
Czym jest algorytm PageRank i jak działa?	51
2.2. Cztery kluczowe elementy w działaniu wyszukiwarki Google	51
Skanowanie w poszukiwaniu zasobów	52
Renderowanie zawartości — spojrzenie oczami użytkownika	55
Indeksowanie w uporządkowanej strukturze	56
Wyświetlenie wyników wyszukiwania — każdemu, wszędzie i szybko	59
2.3. Centra danych Google — zastosowanie i lokalizacja	60
2.4. Mobile czy desktop? Dwa światy — jeden indeks wyszukiwania	62
Pytania powtórkowe	62
Bibliografia	63
ROZDZIAŁ 3. Twoja wyszukiwarka Google — Artur Strzelecki	64
3.1. Prywatność danych	64
3.2. Historia wyszukiwań	66
3.3. Personalizacja	67
3.4. Geolokalizacja	68
Pytania powtórkowe	69
Bibliografia	69
ROZDZIAŁ 4. Prezentacja wyników wyszukiwania — Daniel Jędrzyk	70
4.1. Evolucja wyników wyszukiwania Google na przestrzeni lat	70
4.2. Elementy składowe wyników wyszukiwania Google	71
Wyniki sponsorowane	71
Tekstowe wyniki organiczne	75
Featured snippet	82

Grafika i wideo	83
Organiczne listy produktów	84
Lista firm	86
Panel wiedzy	88
Inne wybrane moduły, które pojawiają się w wynikach wyszukiwania	89
4.3. Przyszłość wyników wyszukiwania	91
Pytania powtórkowe	91
Bibliografia	92
ROZDZIAŁ 5. Wyszukiwanie głosowe i obrazem — Artur Strzelecki	95
5.1. Wyszukiwanie głosowe	95
5.2. Fragmenty z odpowiedzią	97
5.3. Wyszukiwanie obrazem	98
Pytania powtórkowe	100
Bibliografia	100
ROZDZIAŁ 6. Google Discover — Artur Strzelecki	101
6.1. Czym jest Google Discover?	101
6.2. Strategie obecności w Google Discover	104
Pytania powtórkowe	108
Bibliografia	108
ROZDZIAŁ 7. Wyniki tworzone przez sztuczną inteligencję — Przemysław Sztal	110
7.1. Ewolucja wykorzystania AI w wyszukiwarkach internetowych	110
7.2. Sposoby wykorzystania AI w wyszukiwaniu informacji	111
Streszczenia wygenerowane przez AI w Google	112
Tryb AI Mode w Google	113
Generatywne wyszukiwanie w Bing	113
Perplexity i ChatGPT Search	114
7.3. Wpływ sztucznej inteligencji na wyszukiwarki i SEO	116
7.4. Zagrożenia i wyzwania sztucznej inteligencji dla tradycyjnego SEO	117
7.5. Optymalizacja witryn internetowych pod kątem odpowiedzi AI	118
GEO — optymalizacja pod kątem wyszukiwania AI	118
Analiza sytuacji wyjściowej	118
Podstawy techniczne	119
Analiza słów kluczowych	119
Unikatowe treści wysokiej jakości	119
Dopasowanie do intencji wyszukiwania	119
Struktura treści i dane strukturalne	120
E-E-A-T — doświadczenie, wiedza, wiarygodność, zaufanie	120
Budowanie autorytetu i rozpoznawalności	121
Monitorowanie wyników i ciągła adaptacja	121
7.6. Przyszłość wyszukiwarek internetowych w dobie AI	121
Pytania powtórkowe	122
Bibliografia	123

ROZDZIAŁ 8. Aktualizacje algorytmu Google — Sebastian Heymann	125
8.1. Czym są update'y Google?	126
8.2. Historia update'ów w Google	126
Podział aktualizacji	127
Aktualizacje w 2020 roku	128
Aktualizacje od 2021 roku	128
8.3. Czynniki rankingowe i ich grupowanie	129
Czynniki techniczne	130
Czynniki contentowe	130
Czynniki off-site	131
Sygnały użytkowników	131
Intencja użytkownika	132
8.4. Update a zmieniane czynniki rankingowe	134
Update'y techniczne	134
Update'y contentowe	134
Update'y off-site	135
Update'y doświadczenia użytkownika	137
Kiedy zmienia się intencja w Google?	137
8.5. Techniczne działania update'ów	137
Czynniki rankingowe	138
Budżet crawlowania	138
Procesowanie	138
8.6. Narzędzia do weryfikacji zmian w Google	139
Algoroo	140
MozCast	140
Semrush Sensor	141
GSC Guardian	141
Panguin Tool	141
Pytania powtórkowe	142
Bibliografia	142
CZĘŚĆ II. OPTYMALIZACJA STRONY	145
ROZDZIAŁ 9. Domeny internetowe — Paweł Wróblewski	147
9.1. Rodzaje domen internetowych	147
9.2. Wybór domeny a SEO	148
Znaczenie słów kluczowych w domenie	149
Długość i prostota domeny	149
9.3. Historia domeny	150
Jak sprawdzić historię domeny?	151
Wpływ przeszłych działań na SEO	154
Przenoszenie domeny na nową stronę	154
9.4. Zarządzanie domenami	155
Cykl życia domeny	155
Rejestratorzy domen	155
DNS i konfiguracja techniczna	157

9.5. Bezpieczeństwo domen	157
Zabezpieczenia techniczne domen	157
Zabezpieczenia prawne domen	158
9.6. Domeny w strategii marketingowej	159
Domena a marketing offline	159
Domena w strategii online	160
Pytania powtórkowe	160
Bibliografia	160

ROZDZIAŁ 10. **Struktura strony, nagłówki i znaczniki — Łukasz Suchy, Patrycja**

Ziobro, Joanna Łutczyk–Pyzara	162
10.1. Struktura strony	162
Klastry tematyczne	163
Budowa adresów URL	163
Nawigacja po strukturze strony	164
Ścieżka menu nawigacyjnego (breadcrumbs)	164
10.2. Nagłówki	165
Hierarchia nagłówków	165
Najczęstsze błędy w strukturze nagłówków na stronach internetowych	166
Optymalizacja nagłówków pod kątem SEO	167
Wykorzystanie słów kluczowych w nagłówkach	167
Unikanie duplikacji i nadmiernej optymalizacji w praktyce	168
WCAG — dostępność i zgodność z wytycznymi	169
10.3. Znaczniki	169
Budowa znacznika HTML	170
Podział znaczników HTML	170
10.4. Metatagi	171
Meta title — tytuł strony i jego optymalizacja	172
Meta description — tworzenie angażujących opisów	172
Meta keywords	173
Znaczniki Open Graph i Twitter Cards	173
10.5. Artybuty rel	174
nofollow, sponsored, ugc — kiedy je stosować?	174
rel="canonical" — zapobieganie duplikacji treści	175
rel="noindex"	176
rel="prev", rel="next"	176
rel="noopener"	176
rel="noreferrer"	177
10.6. Znaczniki obrazów	177
Atrybut src	177
Atrybut alt	177
Atrybut title	178
Atrybuty width i height	178
10.7. Znaczniki wideo i audio	178
Pytania powtórkowe	179
Bibliografia	179

ROZDZIAŁ 11. SEO a dostępność — Marcin Opolski 180

11.1. Czym jest dostępność?	180
11.2. Dla kogo jest dostępność?	181
Szersze spojrzenie	181
11.3. Czy działania SEO mogą mieć wpływ na dostępność (i vice versa)?	182
11.4. Alty, czyli opisy alternatywne grafik	182
Wyzwania i problemy	183
A co z img title?	183
11.5. Nagłówki Hx a dostępność	184
Nagłówki a title	184
11.6. Pozycjonowanie filmów a napisy i transkrypcja	185
11.7. Content też powinien być dostępny	185
Prosty język jest ważny	186
Blokada zaznaczania tekstu? Lepiej nie	187
Prosty język sprzyja SEO	187
11.8. Szybkość ładowania strony	187
11.9. Dysfunkcje ruchowe	187
Uciekające menu	187
Elementy klikalne zbyt blisko siebie	188
Nawigacja z klawiatury	188
11.10. Czy dostępność może mieć wpływ na ASO?	188
11.11. Dostępność kontra blokowanie contentu	188
11.12. Tematów jest znacznie więcej	189
11.13. Czy to się opłaca?	189
Pytania powtórkowe	189
Bibliografia	189

ROZDZIAŁ 12. Szybkość działania strony — Przemysław Paruszewski 191

12.1. PageSpeed	191
Czym jest szybkość ładowania strony?	191
Dlaczego warto zadbać o szybkość ładowania strony?	192
Prędkość strony internetowej a działania SEO	193
Jaka powinna być szybkość ładowania strony?	193
Jakie elementy wpływają na czas ładowania strony?	193
Jakimi narzędziami mierzyć czas ładowania strony?	195
12.2. Page Speed Insights (PSI)	195
12.3. Lighthouse	197
12.4. GTmetrix	197
12.5. Pingdom	198
12.6. Core Web Vitals	200
W jaki sposób jakość strony wpływa na jej pozycję?	200
Elementy Core Web Vitals	200
Largest Contentful Paint (LCP)	201
Interaction to Next Paint (INP)	204
Cumulative Layout Shift (CLS)	205

12.7. Narzędzia do pomiaru podstawowych wskaźników internetowych	206
Chrome DevTools	206
PageSpeed Insights	208
Lighthouse	208
Google Search Console	209
Pytania powtórkowe	209
Bibliografia	209

ROZDZIAŁ 13. Linkowanie wewnętrzne — Rafał Borowiec 211

13.1. Podstawy linkowania wewnętrznego	212
Czym jest linkowanie wewnętrzne	212
Wpływ na crawling, indeksowanie i ranking w wyszukiwarkach	213
Rola w budowaniu autorytetu tematycznego witryny	213
Znaczenie dla doświadczeń użytkownika (UX) i współczynnika odrzuceń	214
13.2. Architektura informacji i planowanie struktury	215
Modele organizacji treści (silosy, piramida, hub)	215
Zasada trzech kliknięć i głębokość linkowania	216
Budowanie hierarchii i przepływ link juice	216
Nawigacja główna vs linkowanie kontekstowe	217
13.3. Techniczne aspekty wdrożenia	217
Anatomia poprawnego linku wewnętrznego	218
Atrybuty techniczne linku wewnętrznego	218
Optymalizacja anchor tekstów	219
Obsługa przekierowań i URL-i kanonicznych	220
13.4. Strategia linkowania semantycznego	221
Budowanie klastrów tematycznych	221
Kontekstowe powiązania między treściami	222
Rola NLP w nowoczesnym linkowaniu	222
Wzmacnianie sygnałów tematycznych dla Google	223
Pytania powtórkowe	224
Bibliografia	224

ROZDZIAŁ 14. Dane strukturalne — Patryk Błachnio 226

14.1. Powstanie i wykorzystanie danych strukturalnych w SEO	226
Rola głównych wyszukiwarek (Google, Bing, Yahoo, Yandex) w rozwoju standardu	227
14.2. Fundamenty techniczne	227
Formaty wdrożenia	227
JSON-LD	228
Microdata	228
RDFa	229
14.3. Walidacja i testowanie kodu	230
14.4. Typy danych strukturalnych	231
Organization i LocalBusiness	231
Person	231
Product i Offer	232

Article i BlogPosting	232
Recipe	232
Event	232
FAQ	232
Review i AggregateRating	232
VideoObject	233
BreadcrumbList	233
WebSite i WebPage	233
LiveBlogPosting	233
14.5. Wpływ danych strukturalnych na SEO	233
Wpływ rich snippets na CTR	234
Lepsze rozumienie kontekstu przez wyszukiwarki	234
Rola w budowaniu grafu wiedzy	234
14.6. Monitorowanie i analiza danych strukturalnych	
w Google Search Console	235
Raport „Ulepszenia”	235
Raport „Skuteczność”	236
Testowanie adresów URL	236
14.7. Zasady i ograniczenia	237
Pytania powtórkowe	238
Bibliografia	238
ROZDZIAŁ 15. Migracja strony — Paweł Gontarek	239
15.1. Powody migracji serwisów	239
15.2. Krytyczne elementy migracji	240
15.3. Przygotowanie do migracji	240
Startowy audyt SEO	241
Audyt treści	242
Przygotowanie i weryfikacja Google Search Console	243
Analiza logów serwera	243
Analiza linków zwrotnych	244
Na co nie masz wpływu przy migracji pomiędzy serwerami?	245
15.4. Jak przygotować plik do migracji?	245
15.5. Przykłady błędnie przeprowadzonych migracji	246
15.6. Czego spodziewać się po migracji?	248
15.7. Migracja z wykorzystaniem re="canonical"	249
15.8. Przykładowy harmonogram migracji	249
Błędy 404 po migracji	250
Przekierowania plików css/js i innych mediów	250
15.9. Podsumowanie	251
Pytania powtórkowe	251
Bibliografia	251
ROZDZIAŁ 16. Logi serwera — Wojciech Kamiński	252
16.1. Wprowadzenie do logów serwerowych	252
Znaczenie logów serwerowych w SEO	253

16.2. Najpopularniejsze formaty logów serwerowych	253
Common Log Format (CLF)	253
Combined Log Format (CLF)	253
JSON Log Format	254
W3C Extended Log File Format	254
Dlaczego formaty logów mają znaczenie?	254
16.3. Elementy logów serwerowych	255
16.4. Dostęp do logów serwerowych	255
16.5. Narzędzia wspomagające analizę logów	256
16.6. Interpretacja danych z logów serwerowych	257
16.7. Wykrywanie problemów i optymalizacja	258
Przygotowanie danych do analizy	258
Skalowanie analizy logów dla dużych serwisów	258
Korelowanie błędów w logach z danymi Google Search Console	258
16.8. Działania optymalizacyjne w analizie logów	259
Adresy archiwalne	259
Podstrony o niskiej wartości SEO	259
Błędy 4xx	259
Prawidłowe ostateczne adresy przekierowań 3xx	260
Duplikaty adresów URL	260
Zasoby JS	260
Nieindeksowane zasoby	260
Szybkość ładowania zasobów	261
16.9. Regularna analiza danych	261
Pytania powtórkowe	261
Bibliografia	261

ROZDZIAŁ 17. Crawl budget — Wojciech Kamiński 262

17.1. Co to jest crawl budget?	262
17.2. Podstawy techniczne i koncepcja crawl budget	263
Proces indeksowania przez wyszukiwarki	263
Składowe crawl budget	263
Różnice między crawl budget a indeksacją	264
17.3. Czynniki wpływające na wielkość i efektywność crawl budget	265
Wielkość oraz struktura witryny	265
Prędkość ładowania (wydajność serwera)	265
Statusy HTTP i jakość stron	266
Struktura linkowania wewnętrznego	267
Duplikaty treści i parametry w URL	267
17.4. Zarządzanie i optymalizacja crawl budget	268
Oficjalne wytyczne Google	268
Analiza pliku robots.txt i znaczników meta	268
Narzędzia wspierające kontrolę crawl budget	269
Optymalizacja struktury witryny	269
Usuwanie lub konsolidacja niskiej jakości stron	271
Monitoring i utrzymanie	272
Usuwanie niepożądanych treści powstałych w wyniku ataków	272

17.5. Przykłady pracy nad budżetem indeksowania	273
E-commerce z rozbudowanymi filtrami	273
Blog z błędami 5xx	274
Optymalizacja szybkości w portalu informacyjnym	274
Serwis z nieużywanymi podstronami kategorii	274
Witryna firmowa z nadmierną liczbą przekierowań	274
Serwis międzynarodowy z problemem duplikatów językowych	275
Branżowy katalog z powielanymi wpisami	275
Pytania powtórkowe	275
Bibliografia	276

ROZDZIAŁ 18. Strony wielojęzyczne (sklepy internetowe) — Wojciech Mazur277

18.1. Dlaczego warto tworzyć sklepy internetowe w wielu wersjach językowych?	277
Poprawa lokalnych doświadczeń zakupowych klienta	277
Zwiększenie widoczności SEO, ruchu i sprzedaży na nowych rynkach	278
18.2. Warianty wdrożenia wielojęzyczności	278
Domena, subdomena czy katalog językowy?	279
Wersje językowe na tych samych adresach	280
Popularne wtyczki językowe do WordPressa i innych CMS-ów	280
18.3. Hreflang — co to jest i jak go prawidłowo wdrożyć?	281
Budowa tagu z atrybutem hreflang	281
Gdzie umieścić tag hreflang?	282
Najczęstsze błędy w implementacji hreflang — przykłady	283
18.4. Podsumowanie	284
Pytania powtórkowe	285
Bibliografia	285

CZĘŚĆ III. TREŚĆ STRONY287

ROZDZIAŁ 19. Strategia contentowa i planowanie treści — Damian Kielbasa289

19.1. Czym jest strategia contentowa?	289
19.2. Kluczowe etapy tworzenia dobrej strategii treści	290
Określenie KPI	290
Zrozumienie odbiorców	290
Badanie słów kluczowych	291
Budowanie klastrów tematycznych	294
Analiza intencji, dobór formatu treści	295
Utworzenie content planu	296
Analiza posiadanych zasobów i planowanie	297
Tworzenie treści	297
Linkowanie wewnętrzne	298
Dystrybucja treści i link building	298
Monitorowanie i aktualizacja	298
19.3. Praktyczny przykład tworzenia planu treści	298
Konfiguracja analizy i gromadzenie danych	298
Selekcja konkurentów i Topical landscape	299
Widok content planu	301

19.4. Najczęstsze błędy	302
Brak keyword researchu lub słaby keyword research	302
Nieuwzględnianie intencji użytkownika, niedopasowanie typu treści	303
Brak analizy już posiadanych treści. Kanibalizacja treści	303
Brak strategii linkowania wewnętrznego	304
Brak dystrybucji i link buildingu	304
Pytania powtórkowe	305
Bibliografia	305

ROZDZIAŁ 20. Parametry treści, które przekonują użytkowników i wyszukiwarki —

Mateusz Malinowski	306
20.1. Jakość treści i HCU	307
Oryginalność i aktualizacja treści w SEO	307
Merytoryka treści w SEO	308
Czytelność treści w SEO	308
20.2. Helpful Content Update	309
Thin content	310
Intencja użytkownika	311
20.3. YMYL i E-E-A-T a zaufanie użytkowników i algorytmów	312
Rola E-E-A-T w treściach YMYL	313
(E)xpertise (ekspertyza)	313
(E)xperience (doświadczenie)	314
(A)uthoritativeness (wiarygodność)	314
(T)rustworthiness (zaufanie)	315
Jak Google sprawdza wiarygodność źródeł?	315
20.4. Above the fold i lead — czyli pierwsze wrażenie użytkownika	315
ATF a UX	316
ATF a badania eyetrackingowe	316
ATF a wersja mobile strony	316
Pytania powtórkowe	317
Bibliografia	318

ROZDZIAŁ 21. Rola pokrycia tematycznego — Ewa Majchrzak

21.1. Czym jest topical authority i jakie ma znaczenie w SEO?	319
21.2. Budowanie topical authority a klastry tematyczne	320
Znaczenie klastrów tematycznych w strategii SEO	321
21.3. Tworzenie klastrów tematycznych	322
21.4. Klastry tematyczne a silosy i huby contentowe	324
Pytania powtórkowe	327
Bibliografia	327

ROZDZIAŁ 22. Planowanie konspektu — Ewa Majchrzak

22.1. Jak tworzyć konspekt artykułu blogowego?	328
Określenie zawartości merytorycznej artykułu	329
Dobieranie fraz kluczowych do artykułu	329
Konstruowanie nagłówków w artykule	330
Linkowanie wewnętrzne w artykułach blogowych	331

Długość artykułu blogowego	331
22.2. Jak tworzyć konspekt opisu kategorii?	332
Określenie zawartości merytorycznej opisu	332
Dobieranie fraz kluczowych do opisu kategorii	333
Konstruowanie nagłówków w opisach kategorii	333
Linkowanie wewnętrzne w opisach kategorii	333
Długość opisu kategorii	333
22.3. Co umieścić w konspekcie dla copywritera?	334
22.4. Przydatne narzędzia do tworzenia konspektów	335
AnswerThePublic	335
AlsoAsked	336
Keyword Tool	336
Senuto	337
Ahrefs	337
Pytania powtórkowe	339
Bibliografia	339
ROZDZIAŁ 23. Styl pisania — Anna Zaborowska	340
23.1. Czym jest styl językowy?	340
Analiza stylistyczna tekstów SEO — przykłady	341
Cel tekstu i intencja frazy kluczowej	345
Inne czynniki determinujące styl tekstu	345
23.2. Styl językowy w wytycznych Google	346
23.3. Konstrukcja tekstu SEO i jej wpływ na styl językowy	350
23.4. Prosty język w tekstach SEO	351
23.5. Konwersacyjność w tekstach SEO	353
23.6. Podsumowanie	355
Pytania powtórkowe	356
Bibliografia	356
ROZDZIAŁ 24. Sposób prezentacji treści — Tomasz Zawidzki	358
24.1. Odbiór treści przez użytkownika w internecie	358
Jak internauci przyswajają treści online? Wnioski z badań eyetrackingowych	359
Pierwsze wrażenie i czas przebywania na stronie	362
Czy „above the fold”, czyli mityczna linia „zagięcia” na stronie internetowej, nadal ma znaczenie dla UX i SEO?	363
Jak prezentować treści na stronie internetowej — praktyczne wskazówki	365
24.2. Odwrócona piramida, czyli zasada tworzenia treści odpowiadająca na potrzeby above the fold	367
24.3. Rola segmentacji treści w odbiorze strony internetowej przez użytkowników	368
24.4. Znacznik title i jego znaczenie dla optymalizacji serwisu internetowego	369
W jakich miejscach wyświetla się tag tytułowy?	369
Jaką długość powinien mieć metatytuł?	370

Sposób wyświetlania tagu tytułowego w wynikach wyszukiwania	371
Jak stworzyć skuteczny meta title?	371
Znacznik tytułowy a nagłówek H1	372
24.5. Meta description i jego znaczenie dla optymalizacji witryny	373
Jak tworzyć skuteczne description?	373
24.6. Jak powinna zostać wykonana hierarchia nagłówków (H1, H2, H3)	374
Nagłówki H1, H2, H3, H4, H5, H6 — czym są i do czego służą?	374
Znaczenie nagłówków dla SEO i doświadczeń użytkownika	375
Jak długie powinny być nagłówki?	375
Pytania powtórkowe	376
Bibliografia	376

ROZDZIAŁ 25. **FAQ — najczęściej zadawane pytania — Wiktor Maduń** **378**

25.1. Czym jest FAQ?	378
Historia FAQ	379
Różnice między FAQ a Q&A	379
25.2. Znaczenie FAQ w kontekście SEO	380
Narzędzie budujące autorytet witryny	380
Historia FAQ w kontekście Google	380
Postrzeganie sekcji FAQ przez algorytmy Google	381
25.3. Dlaczego warto mieć sekcje FAQ w swoim serwisie?	382
Rodzaje FAQ	382
Przestrzeń do wykorzystania fraz long tail	383
Linkowanie wewnętrzne	384
Struktura i wytyczne	384
25.4. FAQ jako narzędzie tworzenia wartościowego contentu	385
Unikatowa treść	385
Zrozumienie intencji odbiorcy — kontekst w FAQ	385
Aktualizacja treści	386
Neuralne zrozumienie kontekstu przez Google	386
25.5. Jak pozyskiwać wartościowe pytania do FAQ?	387
Praktyczne scenariusze	388
Dodatkowe sposoby szukania wartościowych pytań do FAQ	388
25.6. Techniczne aspekty SEO w FAQ	390
Czym jest schema FAQ i jak skutecznie je wprowadzić?	390
Czy każda sekcja FAQ musi być opisana z wykorzystaniem schema?	391
Narzędzia do analizy FAQ	392
Pytania powtórkowe	393
Bibliografia	393

ROZDZIAŁ 26. **Optymalizacja pod direct answers — Angelika Gałek** **394**

26.1. Działanie direct answers	394
Mechanizm direct answers	397
Zastosowanie schematów danych	398
26.2. Korzyści z pozycji zero	399

26.3. Analiza wyników na pozycji zerowej	399
Jak zidentyfikować kolejne odpowiedzi na pozycji zerowej w wynikach wyszukiwania?	400
Użycie operatorów wyszukiwania Google	400
26.4. Dobór słów kluczowych pod direct answers	401
Narzędzia SEO	401
Analiza sugestii Google (Google Suggest)	401
Dostosowanie treści do zapytań użytkowników	401
Optymalizacja pod long-tail keywords	402
Analiza intencji użytkownika na podstawie SERP	402
26.5. Optymalizacja elementów strony pod direct answers	402
Treść	402
Adres URL	403
Meta title strony	404
Grafika	404
26.6. Dostosowanie treści do intencji użytkownika	404
26.7. Błędy pojawiające się przy optymalizacji pod direct answers	406
Pytania powtórkowe	407
Bibliografia	407
CZĘŚĆ IV. OFF-SITE	409
ROZDZIAŁ 27. Link building — Marta Gryszko	411
27.1. Kwestie techniczne	412
27.2. Ewolucja link buildingu	414
27.3. Najważniejsze zasady link buildingu	418
27.4. Podstawowe źródła linków	419
Źródła linków pierwszego wyboru	419
Publikacja artykułów	420
Zaplecze SEO	420
27.5. Relacyjny link building	422
Zaangażowanie się w inicjatywy społeczne	422
Udział w wydarzeniach branżowych	423
Współpraca z innymi firmami	424
27.6. Odzyskiwanie linków	424
Szukanie niepodlinkowanych wzmianek o marce	424
Linki wymagane ze względu na prawa autorskie	424
Prośby o aktualizację linków	425
27.7. Inspirowanie się działaniami konkurencji	425
27.8. Rozmówki z ChatGPT	426
Pytania powtórkowe	428
Bibliografia	428
ROZDZIAŁ 28. Platformy link buildingu — Michał Łyko	429
28.1. Czym są platformy link buildingu?	429
28.2. Historia platform linkowych	430

28.3. Obecna oferta platform link buildingu	430
Szeroka baza domen do publikacji treści	431
Dodawanie linków w istniejących artykułach	431
Umieszczanie tekstowych linków reklamowych i banerów	431
Copywriting	431
Automatyzacja procesów związanych z publikacją i tworzeniem treści	432
Narzędzia SEO, analityczne i raportowanie	432
28.4. Zalety platform link buildingu	432
Automatyzacja procesu publikacji treści na zewnętrznych serwisach	432
Dostęp do dodatkowych narzędzi	433
Aktualne warunki cenowe wydawców	433
Dostęp do oferty na wielu rynkach	434
Możliwości tworzenia contentu	434
28.5. Wady platform link buildingu	434
Zwiększone koszty pozyskiwania linków	435
Jakość domen dostępnych na platformach	435
Różne platformy — te same oferty wydawców	435
28.6. Jak prowadzić kampanie linkowe przy użyciu platform link buildingu?	436
Parametry techniczne domen	437
Parametry ofert	441
Monitoring linków	443
28.7. Potencjalne pułapki przy korzystaniu z platform link buildingu	443
Brak dodatkowej promocji opublikowanej treści	443
Odejście od naturalnych i alternatywnych obecnie sposobów zdobywania linków	444
Brak budowania relacji z wydawcami i mediami	444
28.8. Czego oczekiwać i wymagać od platform, a czego nie?	445
Pytania powtórkowe	445
Bibliografia	445

ROZDZIAŁ 29. Kampanie link buildingu i nawiązywania relacji —

Miłosz Kasiński, Jan Kawecki, Daniel Ząbczyk	447
29.1. Wprowadzenie do Link Exchange Partnership	448
Korzyści płynące z Link Exchange Partnership	449
29.2. Proces wyszukiwania partnerów	450
LinkedIn — rozwijanie sieci kontaktów	450
E-mail jako alternatywna forma kontaktu	451
29.3. Budowanie relacji z partnerami	451
Pierwszy kontakt	451
Follow-up	452
Ustalanie warunków współpracy	453
Przekształcanie jednorazowych wymian w długoterminowe relacje	453
Problemy i wyzwania w budowaniu relacji	454
29.4. Digital PR	455
Proaktywny PR	455
Reaktywny PR	457

29.5. Budowa linków przez artykuły sponsorowane	459
29.6. Jak wyszukiwać strony do publikacji?	460
Wyszukiwanie organiczne	460
Wyszukiwanie płatne	461
29.7. Jak skutecznie zdobywać kontakty do redakcji?	463
Gdzie szukać bezpośrednich kontaktów?	463
Jak zwiększyć skuteczność kontaktu?	463
29.8. Jak kontaktować się z redakcją i negocjować ceny?	463
Jak pisać skuteczne wiadomości?	464
Jak uzyskać lepsze warunki?	464
29.9. Od publikacji do monitorowania efektów	464
29.10. Najczęstsze problemy i kluczowe wnioski	465
Pytania powtórkowe	465
Bibliografia	465

ROZDZIAŁ 30. Private Blog Networks (PBN) — rozdział inny niż wszystkie —

Maciej Chmurkowski	466
1. Co to jest tak naprawdę PBN?	466
Nic, co piękne, nie trwa wiecznie	467
Nastąpiła ewolucja. Nazwa została ta sama	468
2. Przechodzimy do konkretów	468
„Kiedyś to wykorzystam” — powtarzam to sobie co roku, czyli footprints	469
Ślady w obrębie domeny	469
Czerwona sobota	471
WHOIS — jak się schować?	472
DNS — niedoceniany footprint	473
Różnicowanie adresów IP	474
Uważaj na ślady zostawiane w kodzie lub treści Twoich witryn	475
Namierzony przez linkowanie	475
3. Expirki	476
Dobre praktyki z expirkami	477
Odnów strukturę wygasającej domeny	478
Jak znaleźć dobrą expirkę i ją ocenić?	479
Skąd wziąć wygasłe domeny?	481
4. Automatyzacja	481
CMS	481
5. Dobre praktyki i inne niewymienione wcześniej sfery PBN	483
Ruch a wartość strony	483
Częstotliwość publikacji	483
Wykorzystanie treści AI	483
Wykorzystanie grafik	484
Liczba linków wychodzących	484
Linkowanie ze strony głównej	485
Testowanie domen po zakupie	485
Search Console to nie footprint	485

ROZDZIAŁ 31. Adresy IP, hosting SEO i systemy autonomiczne —

Artur Strzelecki	487
31.1. Wprowadzenie do adresów IP	487
Definicja i rola adresu IP w komunikacji sieciowej	487
Znaczenie adresów IP w obszarze SEO	488
31.2. Charakterystyka adresacji IPv4	490
Struktura i zapis adresu IPv4	490
Klasy adresów IPv4	490
Wyczerpanie puli IPv4	491
Znaczenie IPv4 w SEO	491
31.3. Adresacja IPv6	492
Podstawy i zapis adresu IPv6	492
Wdrażanie IPv6 na świecie	492
Wpływ IPv6 na SEO	493
31.4. SEO Hosting i dywersyfikacja adresów IP	494
Serwer współdzielony	494
Serwer VPS i serwer dedykowany	494
SEO hosting	495
31.5. Systemy autonomiczne (AS) i ich znaczenie	496
Pojęcie systemu autonomicznego	496
Praktyczne znaczenie systemów autonomicznych	496
Wpływ AS na SEO i hosting	498
31.6. Najczęstsze błędy w budowaniu zaplecza SEO	499
Dane WHOIS i rejestracja domen	499
Narzędzia i usługi Google (Analytics, Search Console, AdSense)	499
Wzorce linkowania i schematy SEO	499
Footprinty w kodzie, treści i konfiguracji	499
Dodatkowe czynniki (rozpoznanie narzędzi i aktywności)	500
Słownik pojęć	500
Pytania powtórkowe	501
Bibliografia	501

ROZDZIAŁ 32. Wzmianki, cytowania i media społecznościowe —

Paweł Wołoszyn	502
32.1. Znaczenie w SEO wzmianek, cytowań i mediów społecznościowych	503
32.2. Wzmianki	503
Wzmianki i ich zastosowanie w kontekście SEO	504
Jak wzmianki mogą przyczynić się do zwiększenia widoczności serwisu?	505
Szanse i zagrożenia dla marki	505
Jak Google analizuje wzmianki?	506
Wpływ wzmianek na działania SEO	506
32.3. Cytowania	507
Rola cytatów w strategiach SEO	507
Jak Google analizuje cytowania?	508
32.4. Media społecznościowe	509

Media społecznościowe zwiększają ruch na stronie	510
Jak Google analizuje działania w mediach społecznościowych?	511
Pytania powtórkowe	512
Bibliografia	512
ROZDZIAŁ 33. Pozycjonowanie lokalne — Damian Zajac	513
33.1. Czym jest pozycjonowanie lokalne?	513
Korzyści dla użytkowników	515
Czynniki rankingowe pozycjonowania lokalnego	515
33.2. Usługa Google Moja Firma	516
Funkcjonalności	517
Jak wizytówka wpływa na widoczność firmy?	517
Jak założyć wizytówkę Google Moja Firma?	518
Optymalizacja wizytówki Google Moja Firma	521
Częste błędy w zarządzaniu wizytówką	522
Monitorowanie efektywności wizytówki	524
Analiza danych i działania optymalizacyjne	525
33.3. Opinie i recenzje	525
Opinie jako kluczowy czynnik rankingowy	525
Regularne monitorowanie i analiza opinii	526
33.4. Wizytówki NAP: wsparcie dla lokalnego SEO	526
Czym są wizytówki NAP?	526
Znaczenie wizytówek NAP w lokalnym SEO	526
Tworzenie skutecznych wizytówek NAP	527
Przykłady katalogów NAP	527
33.5. Optymalizacja strony pod kątem lokalnego SEO	529
Lokalne frazy kluczowe jako podstawa strategii	529
Struktura strony i optymalizacja techniczna	529
Znaczniki strukturalne jako wsparcie dla wyszukiwarek	529
Pytania powtórkowe	531
Bibliografia	531
CZĘŚĆ V. NARZĘDZIA	533
ROZDZIAŁ 34. Google Search Console — Tomasz Resmarowski	535
34.1. Wprowadzenie do Google Search Console	535
34.2. Konfiguracja i weryfikacja strony w GSC	536
Usługa domeny	537
Prefiks adresu URL	537
Przyznanie dostępu	538
34.3. Główny interfejs użytkownika	539
34.4. Sprawdzenie adresu URL	539
34.5. Wyniki wyszukiwania	540
Wyświetlenia	541
Kliknięcia	542
CTR	542
Średnia pozycja	542

Widoki raportu	543
Filtrowanie danych	543
34.6. Google Discover i Google News	544
34.7. Strony (indeksowanie)	545
Błędy w tłumaczeniu polskiej wersji GSC	546
Dlaczego strony nie są zindeksowane?	547
URL zablokowany przez plik robots.txt	547
Pozorny błąd 404	548
Strona wykryta — obecnie niezindeksowana	548
Strona zeskanowana, ale jeszcze niezindeksowana	548
Duplikat, użytkownik nie oznaczył strony kanonicznej	548
Duplikat, wyszukiwarka Google wybrała inną stronę kanoniczną niż użytkownik	548
34.8. Pliki wideo	549
34.9. Mapy witryny	549
34.10. Usunięcia	549
34.11. Podstawowe wskaźniki internetowe	550
34.12. HTTPS	551
34.13. Zakupy	551
34.14. Ulepszenia	552
34.15. Ręczne działania	552
34.16. Problemy dotyczące bezpieczeństwa	553
34.17. Linki	553
Linki zewnętrzne	553
Jak przeanalizować raport Najnowsze linki z wykorzystaniem Screaming Frog SEO Spider?	554
Linki wewnętrzne	555
34.18. Ustawienia	555
Robots.txt	556
Statystyki indeksowania/statystyki skanowania	556
Pytania powtórkowe	557
Bibliografia	557
ROZDZIAŁ 35. Edytory AI — Paweł Kijko	558
35.1. Jasper	560
35.2. Rytr	562
35.3. Content Editor w Surfer SEO	565
35.4. Content Writer w Senuto	567
35.5. Asystent Contentu w Semstorm	569
35.6. Advanced Content Editor w Contadu	571
35.7. Copy.ai	573
35.8. SEO Writing Assistant w Semrush	575
35.9. Porównanie edytorów treści AI	577
Pytania powtórkowe	579
Bibliografia	579

ROZDZIAŁ 36. NeuronWriter — Paweł Sokołowski	580
36.1. Tworzenie dominujących treści w Google	580
36.2. Krok po kroku do skutecznych treści	581
Inteligentna technologia NLP	581
Szczegółowa analiza SERP i konkurencji	582
System oceny treści	582
36.3. Integracje w NEURONwriterze	583
36.4. Prostota i efektywność — NEURONwriter w praktyce	584
Szybkie i łatwe tworzenie nowych treści	584
Skuteczna i prosta optymalizacja istniejących treści	586
Pytania powtórkowe	588
Bibliografia	588
ROZDZIAŁ 37. Sugestie słów kluczowych — Tomasz Cierebiej	589
37.1. Intencja wyszukiwania	589
Rola fraz długiego ogona i treści poradnikowych	590
Przegląd narzędzi do analizy pytań użytkowników	590
Jak narzędzia wpływają na strategię contentmarketingową?	590
37.2. AlsoAsked — szczegółowe mapowanie pytań	591
Najważniejsze funkcje	591
Przykłady zastosowań AlsoAsked w SEO	592
37.3. Answer Socrates — szybkie generowanie pomysłów	593
Najważniejsze funkcje Answer Socrates	593
Przykłady zastosowań w SEO	595
37.4. AnswerThePublic — wizualizacja pytań z długiego ogona	595
Najważniejsze funkcje AnswerThePublic	596
Przykłady zastosowań AnswerThePublic w SEO	598
37.5. Sugestie Google — darmowe źródło inspiracji	598
Kluczowe funkcje sugestii Google	599
Przykłady zastosowań odpowiedzi Google	600
37.6. Praktyczne wskazówki	601
Darmowe vs płatne — kiedy warto zainwestować?	601
Strategie łączenia narzędzi	602
Pytania powtórkowe	602
Bibliografia	603
ROZDZIAŁ 38. Badanie linków w Ahrefs — Joanna Śledziejowska, Norbert Zbylut	604
38.1. Metodologia zbierania danych przez Ahrefs	604
38.2. Analiza liczby, jakości i źródeł linków zwrotnych	605
Parametry Domain Rating i URL Rating	607
Liczba linków zwrotnych	608
Liczba domen odsyłających w analizie linków	609
Rozkład anchorów i proporcje linków	610
Proporcja linków follow i nofollow	612
38.3. Proporcje linków przychodzących i wychodzących	614
Jak zbadać proporcje linków w Ahrefs?	614

38.4. Identyfikacja i analiza problematycznych linków	615
38.5. Analiza profilu linkowego konkurencji	618
Porównanie profilu linkowego własnej strony ze stronami konkurencji	619
Link Intersect	619
38.6. Monitorowanie zmian w profilu linkowym	621
Jak śledzić pozyskiwanie i utratę linków?	621
Automatyczne powiadomienia o zmianach dzięki Ahrefs Alerts	622
Ocena jakości nowych i utraconych linków	622
38.7. Ahrefs w analizie linków wewnętrznych	623
Pytania powtórkowe	624
Bibliografia	624
ROZDZIAŁ 39. Badanie linków w Semrush — Marcin Kawa	626
39.1. Analiza linków zwrotnych	627
Zakładka Przegląd	627
Zakładka Wykres sieciowy	630
Zakładka Linki zwrotne	630
Zakładka Anchory	632
Zakładka Domeny odsyłające	633
Zakładka Zindeksowane strony	634
Zakładka Odsyłające adresy IP	635
Zakładka Konkurenci	636
39.2. Narzędzie Audyt linków zwrotnych	637
Zakładka Audit	638
Pytania powtórkowe	639
Bibliografia	639
ROZDZIAŁ 40. Badanie linków w Majestic — Kornel Kasprzyk	640
40.1. Wprowadzenie do narzędzia Majestic	640
40.2. Trust Flow i Citation Flow	641
40.3. Site Explorer — najważniejsze raporty	643
Podsumowanie — raport ogólny	644
Odsyłające domeny & Linki zwrotne	645
Kontekst	646
Anchor Text	647
Strony	648
Tematyki	648
Link Graph & Link Profile	648
40.4. Porównywanie domen	649
40.5. Eksport danych i przejrzyste raporty PDF	652
Pytania powtórkowe	653
Bibliografia	653
ROZDZIAŁ 41. Mierzenie widoczności — Tomasz Mielewczyk	654
41.1. Czym jest widoczność?	654
Widoczność jako wskaźnik SEO-wej kondycji strony	655
Dlaczego warto monitorować widoczność strony?	657

41.2. Widoczność a ruch	657
Jak wygląda proces estymowania ruchu organicznego?	658
Jak dokładne są narzędzia estymujące ruch organiczny?	658
41.3. Narzędzia monitorujące widoczność stron	659
Zalety narzędzi monitorujących widoczność stron	660
Wady narzędzi do mierzenia widoczności	660
41.4. Ahrefs	661
Charakterystyka Ahrefs	661
Badanie dokładności Ahrefs w szacowaniu ruchu organicznego	663
41.5. Semrush	664
Charakterystyka narzędzia Semrush	664
Badanie dokładności Semrush w szacowaniu ruchu organicznego	665
41.6. Senuto	667
Charakterystyka Senuto	667
Badanie dokładności Senuto w szacowaniu ruchu organicznego	668
41.7. Semstorm	669
Charakterystyka Semstorm	669
Badanie dokładności Semstorm w szacowaniu ruchu organicznego	670
41.8. Do czego warto wykorzystać omawiane narzędzia?	671
Link building	671
Analiza widoczności	672
Techniczne SEO	673
Pytania powtórkowe	673
Bibliografia	674
ROZDZIAŁ 42. JavaScript w procesie SEO — Jakub Lisiecki.....	675
42.1. Jak działa JavaScript w przeglądarkach?	676
Podstawy renderowania stron	676
Manipulacja zawartością stron z poziomu warstwy JavaScript	677
Selektory CSS	678
Kilka podstawowych funkcji języka JavaScript przydatnych w procesie SEO	679
Praktyczne przykłady wykorzystania powyższych funkcji	680
Użycie w praktyce SEO	682
Google Tag Manager	682
Wykorzystanie konsoli Google Chrome do analizy SEO	683
Przykłady wykorzystania konsoli Google Chrome w prostych zadaniach związanych z SEO	684
42.2. Automatyzacja działań SEO z użyciem Node.js	686
Instalacja Node.js i NPM	687
Tworzenie nowego projektu w Node.js	688
Instalacja zależności	689
Playwright a Puppeteer (i Selenium)	689
Uruchamianie programów w środowisku Node.js	689
Scrapowanie Google — pobieranie linków ze stron wyników wyszukiwania	690

Niestandardowe crawlowanie	691
Podłączanie się do istniejącej przeglądarki	693
Automatyzowanie pracy z aplikacjami internetowymi	694
42.3. Popularne rozwiązania front end a SEO	695
Server Side Rendering (SSR) vs Client Side Rendering (CSR)	695
Pytania powtórkowe	697
Bibliografia	697

ROZDZIAŁ 43. Google Ads w SEO — Krzysztof Marzec 698

43.1. Jak działa Google Ads?	698
43.2. Podstawowe dane z Google Ads	699
43.3. Dopasowania słów kluczowych	700
43.4. Kampanie produktowe, DSA i pMAX	702
43.5. Wynik jakości	705
43.6. Analiza aukcji	708
43.7. Uwzględnienie segmentu odbiorcy w kampanii SEO	709
Pytania powtórkowe	710
Bibliografia	710

ROZDZIAŁ 44. Narzędzia no-code i low-code — Roman Rozenberger 711

44.1. No-code i low-code — czym są te narzędzia?	711
Rynek no-code i low-code	712
No-code i low-code jako kompetencje przyszłości	712
No-code i low-code w połączeniu z AI i dużymi modelami językowymi	712
Definicje w kontekście narzędzi no-code i low-code	712
44.2. Aplikacje no-code i low-code	713
make.com (dawny Integromat)	714
n8n.io	714
Pozostałe narzędzia do tworzenia workflow	715
44.3. Agregacja, przechowywanie i prezentacja danych	716
Google Sheets	716
NocoDB	717
Airtable	717
Baserow	718
Google Looker Studio	719
44.4. Witryny internetowe	720
Webflow	720
Softr	720
Webstudio CMS	721
AppSheet i SpreadSimple	721
WordPress	722
44.5. Aplikacje webowe	722
Glide	722
Appsmith.com	722
Bubble.io	722
ToolJet	723

44.6. LLM Ops	723
Dify.ai	723
Flowise	723
Lang Flow	723
44.7. Organizacja wiedzy	723
Notion	723
Docmost	724
Joplin	724
Affine	724
Obsidian	724
44.8. Gotowe interfejsy API i pozyskiwanie wiedzy	724
44.9. Co można zautomatyzować?	725
Analiza intencji na podstawie TOP 10	725
Content plan	725
Dedykowane chatboty do różnych zadań	726
Sprawdzanie statusu publikacji sponsorowanych i ich linków	726
Sprawdzanie, czy na podanych stronach znajdują się linki do wskazanych domen	726
Inne pomysły	727
44.10. Mój stack do automatyzacji z wykorzystaniem narzędzi niskokodowych	727
Pytania powtórkowe	728
Bibliografia	728
ROZDZIAŁ 45. Wtyczki SEO dla WordPressa — Ewelina Podrez-Siama	729
45.1. Pluginy SEO	729
Najważniejsze funkcje dostępne w pluginach SEO	730
Wybór pluginu SEO	731
45.2. Konfiguracja pluginu SEO na przykładzie RankMath	733
Podstawowa optymalizacja pod kątem SEO	733
Dodatkowe funkcje pluginu SEO	736
45.3. Pozostałe pluginy i rozwiązania wspierające SEO	743
Optymalizacja czasu ładowania się strony	743
Optymalizacja plików graficznych	744
Analiza contentu	746
Praca z contentem	748
Podsumowanie	749
Pytania powtórkowe	750
Bibliografia	750
CZĘŚĆ VI. ZARZĄDZANIE SEO	751
ROZDZIAŁ 46. Być Yodą, nie Skywalkerem. O budowaniu relacji z klientami — Katarzyna Baranowska, Tomasz Mielewczyk	753
46.1. Proces nawiązywania relacji	753
Jak Skywalker poznał Yodę?	754
Jak klient poznał swojego specjalistę SEO?	754
Jak zostać Yodą SEO?	754

46.2. Etap sprzedaży usługi SEO	755
Co warto przedstawić w ofercie SEO?	756
46.3. Strategia SEO i harmonogram prac	757
Tworzenie strategii SEO	757
Jak może wyglądać harmonogram prac?	759
46.4. Cele i efekty	759
Znaczenie wyznaczania celów	759
Rodzaje celów SEO i ich mierzenie	760
Co, gdy efekty mijają się z oczekiwaniami?	761
Transparentność i komunikacja celów	762
46.5. Onboarding/start działań	763
Psychologia biznesu w onboardingu	763
Pierwsze kroki współpracy	764
Zdefiniowanie ram współpracy	764
Przykłady dobrych praktyk	765
46.6. Feedbacki i badanie opinii	765
Cykliczne feedbacki z klientami	766
Ankiety i badanie opinii	767
46.7. Raportowanie	769
Oczekiwania klienta wobec raportu	769
Obowiązek, za którym SEO-wcy nie przepadają	769
Raport jako narzędzie komunikacji	770
Częstotliwość i forma raportowania	770
Raportowanie jako wskaźnik skuteczności współpracy	770
46.8. Sytuacje konfliktowe	771
Źródła konfliktów w relacji z klientem	771
Jak zarządzać konfliktami i tarciami?	773
46.9. Współpraca	774
Jak wypracować model współpracy z nowym klientem?	774
Nowa osoba kontaktowa = problemy?	775
46.10. Komunikacja	775
Złote zasady komunikacji	776
Dobre praktyki komunikacji z klientem	776
Pozostałe elementy budujące relację	777
46.11. Podsumowanie	778
Pytania powtórkowe	779
Bibliografia	779

ROZDZIAŁ 47. Umowa o świadczenie usług SEO — Katarzyna Baranowska 780

47.1. Rodzaje umów w usługach SEO	780
Umowa starannego działania a umowa rezultatu	780
Specyfika umów B2B a umów z osobami fizycznymi	781
Forma umowy i sposób jej zawarcia	782
47.2. Czas trwania umowy i zakres działań	783
Umowy na konkretne prace/pojedyncze zamówienia	783
Umowy długoterminowe	784
Rodzaje umów długoterminowych	784

47.3. Ważne elementy umowy	784
Zakres prac	784
Audyt SEO oraz przygotowanie rekomendacji	787
Obowiązki stron	788
Cele i KPI	789
Raportowanie	789
Na co jeszcze warto zwrócić uwagę?	790
47.4. Rozliczenia i modele płatności	791
Płatność za efekt — rozliczenie za pozycje fraz	792
Rozliczenie „za efekt” oparte na ruchu lub konwersjach	793
Rozliczenie abonamentowe	794
Hybrydowe modele wynagrodzenia	796
Koszty stałe i zmienne	796
Płatności z góry i z dołu	796
Waloryzacja wynagrodzenia w umowach długoterminowych	797
Opóźnienia w płatnościach	797
47.5. Okres obowiązywania umowy i warunki wypowiedzenia	798
Umowy na czas nieokreślony	798
Umowy na czas określony	798
Automatyczne przedłużenie	799
Forma i sposób przekazania wypowiedzenia	799
Negocjowanie czasu trwania umowy przed jej zawarciem	799
Wiążące terminy	799
47.6. Prawa do wytworzonych materiałów i części usług	800
Prawa autorskie	800
Audyty, raporty, analizy SEO	800
Linkowanie i „własność” pozyskanych odnośników	801
47.7. Klauzule dotyczące poufności (NDA) w umowie SEO	801
47.8. Renegocjowanie warunków umowy	802
47.9. Gwarancje	802
47.10. Na zakończenie	803
47.11. Lista pytań do analizy i negocjowania umowy SEO	803
Zakres usług i obowiązki stron	803
Prawa autorskie i dokumentowanie prac	804
Modele płatności i dodatkowe koszty	804
Poufność	804
Czas trwania umowy i wypowiedzenie	804
Pytania powtórkowe	805
Bibliografia	805

ROZDZIAŁ 48. Wycena projektów i strategii SEO — Katarzyna Baranowska 806

48.1. Czynniki wpływające na koszt usług SEO	806
Wielkość i konkurencyjność rynku vs specyfika biznesu klienta i jego grupa docelowa	807
Stan techniczny strony	809
Zakres cyklicznych działań	810

48.2. Jak prawidłowo oszacować czas i koszty projektu SEO?	814
Analiza zasobów i godzin pracy	814
Zastosowanie benchmarków branżowych	814
Narzędzia do wyceny i śledzenia kosztów	814
48.3. Modele wyceny w SEO	815
Podejście do budżetowania	816
Jak KPI i cele SEO wpływają na wycenę?	817
48.4. Błędy przy wycenie SEO	817
Niedoszacowanie czasu na wdrożenia i brak określenia odpowiedzialności	818
Pomijanie kosztów dodatkowych (na przykład narzędzi, copywritingu)	818
Brak mechanizmu zwiększania budżetu w miarę rozwoju działań i konkurencji	818
Wycena bez kontekstu SEO!	819
Pobieżne briefowanie klienta i brak wystarczających informacji do rzetelnej wyceny	819
48.5. Prezentacja wyceny	820
Transparentność oferty i rozbicie kosztów	820
Edukacja klienta na temat wartości działań SEO	820
Różnice w wycenie i podejściu	821
Wycena czy cennik SEO	821
Wstępna wycena a opracowanie strategii i budżetów	822
Pytania powtórkowe	823
Bibliografia	824

ROZDZIAŁ 49. Skalowanie działań SEO — Wojciech Grądzki 825

49.1. Czy warto skalować biznes?	825
49.2. Historia SAMOSEO	827
Na początku był Tomasz	827
Pierwsze problemy	827
Pojawia się Sylwia, czyli poważnie wchodzimy w procesy	829
49.3. Standardy	830
49.4. Procesy i standardy a indywidualne podejście	832
49.5. Narzędzia służące do skalowania i pracy grupowej	832
49.6. Automatyzacja	835
Jak się zabrać za automatyzację?	835
Platformy no-code/low-code (Make, Zapier)	836
Tworzenie własnych skryptów/programów	837
49.7. Skalowanie a kwestie finansowe	838
Pytania powtórkowe	841
Bibliografia	841

ROZDZIAŁ 50. Zarządzanie procesami i workflow w zespole SEO — Wojciech Szymański 842

50.1. Role i kompetencje w zespole SEO	842
50.2. Efektywne praktyki w tworzeniu i optymalizacji workflow SEO	846

50.3. Szczególny rodzaj współpracy: migracja serwisu internetowego	849
50.4. Integracja wewnątrz działu SEO oraz z całą firmą	850
50.5. Podsumowanie	852
Pytania problemowe	852
Bibliografia	853
ROZDZIAŁ 51. Raportowanie działań i wyników SEO — Błażej Katarzyński	854
51.1. Oczekiwania klientów co do raportu SEO	854
Różnorodność obszarów SEO w raportowaniu	855
Raportowanie SEO jako narzędzie wyróżnienia i budowy zaufania	855
Brak transparentności w działaniach SEO jako bariera zaufania	856
51.2. Raportowanie techniczne vs biznesowe	856
51.3. Najczęstsze metody raportowania	858
Zalety raportowania za pomocą Looker Studio	860
Wady raportowania za pomocą Looker Studio	860
51.4. Raportowanie link building	861
51.5. Raportowanie pozycji	862
51.6. Raportowanie treści	863
51.7. Raport techniczny	864
51.8. Raportowanie i planowanie SEO za pomocą roadmapy kwartalnej	865
51.9. Raportowanie działań za pomocą checklisty	866
51.10. Raportowanie SEO w formie konsultingu	867
51.11. Podsumowanie	867
Pytania powtórkowe	868
Bibliografia	868
ROZDZIAŁ 52. Struktura agencji SEO, stanowiska i zadania — Maciej Woźniak	869
52.1. Od freelancera SEO do budowy zespołu ekspertów	869
Wady i zalety z perspektywy freelancera	870
Wady i zalety z perspektywy klienta	870
52.2. Asystent SEO jako fundament zespołu	870
52.3. Typ klienta i wysokość budżetu	871
Model 1. Stu klientów z budżetem 2000 zł miesięcznie (MŚP)	871
Model 2. Czterech klientów z budżetem 50 000 zł miesięcznie	871
52.4. Dodatkowe funkcje w dziale SEO	872
Tworzenie sieci stron zapleczych (PBN) i zarządzanie nią	872
Zespół R&D (Badania i rozwój)	873
52.5. Budowa zespołu SEO — dwa podejścia	874
52.6. Onboarding w agencji SEO	875
52.7. Dział contentu	876
Pytania powtórkowe	878
Bibliografia	878
ROZDZIAŁ 53. Budowa zespołu SEO in-house — Sebastian Mioduszewski	879
53.1. Budowa zespołu SEO	879
53.2. Projekty technologiczne	880
53.3. Kwestie organizacyjne	881

53.4. Różne formy współpracy w ramach jednej firmy	881
Zespoły technologiczne	882
Zespoły analityczne (Big Data/Business Intelligence)	882
Dział sprzedaży	882
Zarząd firmy	883
53.5. Wyzwania informacyjne	883
Znajomość podstaw pozycjonowania	883
Wiedza o prowadzonych działaniach SEO	883
Realizacja wskaźników biznesowych w SEO	884
53.6. Wyzwania marketingowe	884
53.7. Wyzwania osobowe	884
53.8. Jak rekrutować do zespołu SEO doświadczone osoby?	886
Pytania powtórkowe	886
Bibliografia	886

ROZDZIAŁ 54. Audyt SEO — Szymon Słowik 887

54.1. Filozofia i strategia	887
54.2. Faza przygotowawcza	889
Wywiad biznesowy	889
Określenie zakresu audytu	890
Przygotowanie infrastruktury i narzędzi	891
54.3. Lista kontrolna audytu SEO	895
Techniczne SEO	896
Słowa kluczowe: widoczność i ruch	898
Architektura informacji: struktura i nawigacja	899
Content: treści stron docelowych	900
Strategia contentowa	901
Analiza konkurencji	901
Linki i pozostałe czynniki budujące autorytet	902
Przyszłość audytów	902
54.4. Podsumowanie	903
Powiązane audyty	904
Pytania powtórkowe	904
Bibliografia	904

ROZDZIAŁ 55. SEO w strategii marketingowej przedsiębiorstwa — Paweł Heczko 905

55.1. SEO jako narzędzie wspierające inne kanały	906
55.2. Co na SEO mówi CEO?	909
55.3. Case studies	909
55.4. SEO-wiec na miękko	910
55.5. Jak SEO wpływa na biznes?	911
55.6. Integracja SEO z kulturą organizacyjną	912
55.7. Włączenie SEO do celów operacyjnych działów	913
55.8. Tworzenie wspólnych projektów, na przykład kampanii rekrutacyjnych z elementami SEO	914

55.9. Edukacja i rozwój w SEO	915
Kompetencje techniczne	916
Kompetencje strategiczne	916
55.10. Ile inwestować w SEO?	917
55.11. Marketing mix a SEO	917
Pytania powtórkowe	918
Bibliografia	919
ROZDZIAŁ 56. SEO w kontekście marketingu mix — Michał Barczyk	920
56.1. Czym jest marketing mix i jak wygląda kompozycja marketingowa?	920
56.2. Jak SEO wpływa na strategię marketingową?	921
Budowanie widoczności	921
Zwiększanie ruchu	922
Wsparcie wizerunku marki	922
Synergia z innymi kanałami pozyskiwania ruchu	922
SEO jako narzędzie do zwiększania ROI	923
SEO w kontekście budowy całego lejka sprzedażowego	923
56.3. Jak SEO może pomóc jako narzędzie analityczne w marketingu mix?	924
Analiza słów kluczowych	924
Dane o wyszukiwaniach lokalnych	925
Śledzenie trendów	925
Sezonowość produktów oraz wpływ pogody na zachowania konsumenckie	926
56.4. SEO a inne kanały marketingowe	926
SEO vs Google Ads	926
SEO vs media społecznościowe	927
SEO vs public relations	928
SEO vs influencer marketing	928
SEO vs reklama offline	929
56.5. SEO a doświadczenia użytkownika (UX) w kontekście 4P	929
56.6. Przykłady działań SEO, które wspierają inne działania marketingowe	930
SEO jako wsparcie kampanii „Black Friday”	931
SEO jako wsparcie wprowadzenia nowego produktu na rynek	931
SEO jako wsparcie PR w zarządzaniu kryzysowym	932
56.7. Jak wyznaczać KPI i mierzyć efektywność działań SEO w marketingu mix?	932
56.8. Praktyczne wskazówki włączenia strategii SEO do strategii marketingowej	934
Jak włączyć SEO w strategię marketingową?	934
Planowanie kampanii SEO krok po kroku zgodnie ze strategią marketingową	935
Współpraca między zespołami SEO, SEM, UX, PR, IT oraz działami sprzedaży	936
Edukacja klientów oraz partnerów biznesowych	936
Pytania powtórkowe	937
Bibliografia	937
Skorowidz	939

ROZDZIAŁ 31.

Adresy IP, hosting SEO i systemy autonomiczne

Autor: Artur Strzelecki (artur.strzelecki@ue.katowice.pl)

LinkedIn: <https://www.linkedin.com/in/arturstrzelecki/>

W tym rozdziale zostały przedstawione techniczne aspekty serwerów zlokalizowanych w firmach hostingowych, które to serwery są wykorzystywane do tworzenia własnych stron internetowych, służących jako zaplecza do pozycjonowania. Są to podstawowe informacje dotyczące adresów IP, takie jak przedstawienie dwóch głównych protokołów adresów IP w notacji V4 oraz V6. W rozdziale pokazano także bardziej złożone struktury w zakresie dzierżawy i zarządzania grupami adresów IP w postaci systemów autonomicznych oraz przedstawiono popularną jakiś czas temu koncepcję SEO hostingu, którego zadaniem było zdywersyfikowanie adresów IP dla tworzonych zapleczy pozycjonerskich.

Z tego rozdziału czytelnik dowie się:

1. Czym jest adres IP?
2. Jak wygląda adres IPv4 i jakie ma znaczenie w SEO?
3. Jak wygląda adres IPv6, dlaczego go wprowadzono i jakie ma znaczenie w SEO?
4. Co to jest SEO hosting?
5. Czym są i jakie mają znaczenie systemy autonomiczne w SEO?
6. Jakie polecenia i narzędzia pozwalają ustalić adres IP, geolokalizację i system autonomiczny?

31.1. Wprowadzenie do adresów IP

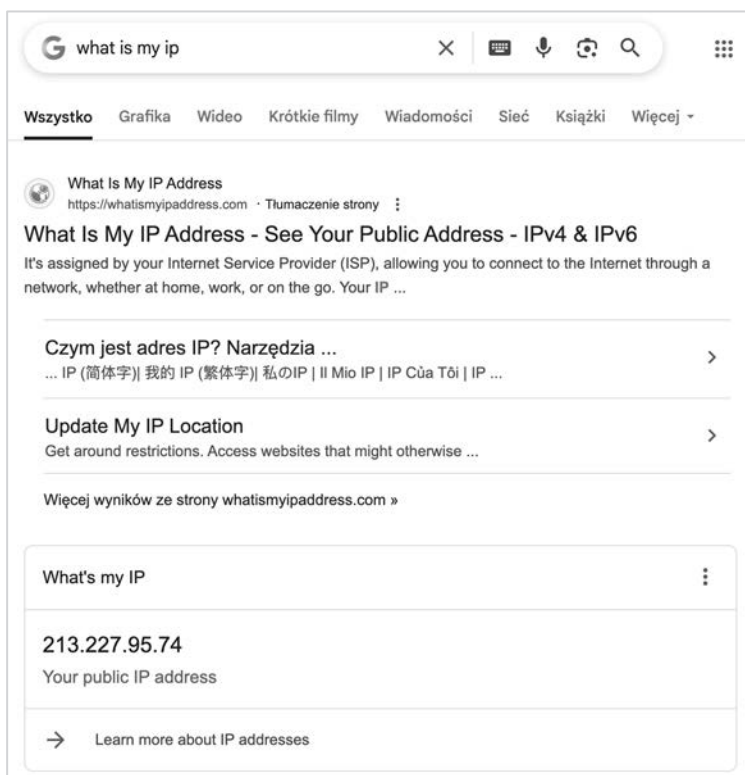
Definicja i rola adresu IP w komunikacji sieciowej

Adres IP jest podstawowym elementem, który sprawia, że odbywa się komunikacja w sieci. Może to być zarówno komunikacja w sieci lokalnej, jak i komunikacja w sieci globalnej. IP jest skrótem od *internet protocol*. Dzięki temu wszystkie urządzenia, które mogą się komunikować ze sobą, wykorzystują między innymi adres IP, aby być połączone w jedną sieć. Adres IP jest podstawą każdej sieci komputerowej. Bez niego urządzenia takie jak komputer, telefon, smartfon, telewizor, urządzenia należące do internetu rzeczy nie mogłyby być przyłączone do sieci.

Sprawdzenie adresu IP, który został przypisany do urządzenia, można wykonać w systemie operacyjnym, przeglądając ustawienia sieciowe. Najczęściej komputer przyłączony do internetu będzie posiadał lokalny adres IP, który nie jest widoczny w sieci zewnętrznej. Będzie się łączyć z siecią za pomocą routera, do którego będzie przypisany lub któremu będzie nadany adres IP należący do sieci zewnętrznej. Ten adres IP przypisywany jest przez dostawcę internetu. Urządzenia mobilne takie jak smartfony i tablety, korzystając z połączenia sieci komórkowej, zazwyczaj otrzymują adres IP od dostawcy internetu i mają zewnętrzny sieciowy adres IP.

Znaczenie adresów IP w obszarze SEO

To, jaki adres IP został przypisany użytkownikowi z sieci zewnętrznej, można sprawdzić, podglądając ustawienia routera lub też wpisując do wyszukiwarki internetowej zapytanie „what is my IP” i wtedy wybrać pierwszą lub drugą usługę pojawiającą się w wynikach wyszukiwania. Ta usługa wyświetli informacje o tym, z jakiego adresu internetowego łączy się urządzenie końcowe. W wynikach wyszukiwania Google również podaje informacje o adresie IP, z którego korzysta urządzenie. Przykład wyświetlania informacji, z jakiego adresu IP łączył się komputer podczas pisania tego rozdziału, przedstawia rysunek 31.1.

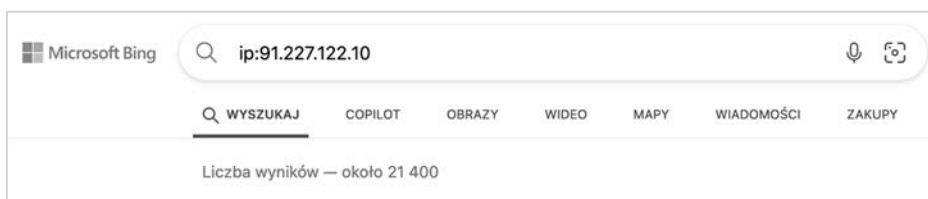


RYСУNEK 31.1. Wynik zapytania „what is my IP”¹

¹ Źródło: opracowanie własne.

Adres IP ma znaczenie, jeśli chodzi o SEO w kilku aspektach. Przede wszystkim każda strona internetowa znajduje się na serwerze, który jest podłączony do globalnej sieci internetowej. Taki serwer posiada swój własny unikatowy adres IP. Aby odnaleźć właściwy serwer, na którym znajduje się strona internetowa, korzysta się z systemu DNS, którego nazwa jest skrótem od *domain name system*. System ten polega na zapisywaniu w sposób zrozumiały nazw domen internetowych i dopasowywaniu ich do rzeczywistych adresów IP serwerów w internecie, które posiadają pliki stron internetowych.

Jeden serwer internetowy może być miejscem do przechowywania więcej niż jednej strony WWW. Bardzo dobrze to widać wśród firm oferujących usługi hostingowe. Takie firmy zazwyczaj posiadają kilka lub kilkanaście serwerów, na których umieszczone są setki lub nawet tysiące kont różnych użytkowników posiadających swoje strony internetowe. Interesującą funkcją jest operator IP w wyszukiwarce Bing, który zwraca listę wszystkich adresów internetowych znajdujących się pod określonym adresem IP. Na rysunku 31.2 widać przykład zapytania „IP” o adres 91.227.122.10, gdzie znajduje się strona silesiasem.pl. Przykład ilustruje, że oprócz tej jednej domeny znajduje się pod tym adresem IP znacznie więcej adresów internetowych — łączna liczba zindeksowanych stron w Bing-u wynosi na dzień sprawdzenia około 21 400.



RYСУNEK 31.2. Sprawdzenie adresu IP w Bing-u, które pokazuje listę stron na tym samym serwerze²

Z podanego przykładu widać, że wyszukiwarka internetowa Bing gromadzi informacje o stronach znajdujących się pod jednym adresem IP i w publiczny sposób o tym informuje. Adresy IP mają zastosowanie, jeśli chodzi o lokalizację geograficzną, ponieważ zdecydowana większość adresów jest przypisana do regionów geograficznych. Działa to na podobnej zasadzie jak numery kierunkowe telefonów. Dzięki adresom IP aplikacje i witryny internetowe, w tym wyszukiwarka Google, mogą uzyskać pewne ogólne czy przybliżone informacje na temat obszaru, na którym znajduje się użytkownik. Będzie to sprzyjało wyszukiwaniu lokalnemu. Nawet jeżeli użytkownik nie wprowadził słowa kluczowego związanego z lokalizacją, to wyszukiwarka może zaproponować wyniki lokalne na podstawie adresu IP. Działa to też w drugim kierunku, czyli dla stron hostowanych na serwerach internetowych. Dzięki temu Google potrafi określić miejsce oraz sąsiedztwo stron internetowych na określonym serwerze internetowym.

Adresy IP mają duże znaczenie przy budowaniu zapleczy pozycjonerskich i określaniu parametrów linków przychodzących i pozycjonujących, ponieważ jest to jeden z czynników, który sprawia, że zarówno miejsca pozyskiwania linków, jak i same linki mogą być zróżnicowane. W następnych podrozdziałach zostaną pokazane przykłady adresacji według protokołu IPv4 oraz IPv6 oraz praktyczne zastosowanie tych informacji w zakresie korzystania z SEO hostingu oraz rozumienia tego, czym są systemy autonomiczne i jaki ma to wpływ na określenie parametrów różnorodności linków.

² Źródło: opracowanie własne.

31.2. Charakterystyka adresacji IPv4

Struktura i zapis adresu IPv4

Historycznie pierwszym i nadal obowiązującym sposobem adresowania nadawania adresów IP jest protokół IPv4. Jest to zapis w postaci czterech liczb rozdzielonych kropką, z wartościami od 0 do 255. Inaczej rzecz ujmując, jest to 32-cyfrowa liczba binarna, czyli adres IPv4 składa się z czterech bajtów, z których każdy ma 8 bitów i może przyjmować wartości od 0 do 255. Przykładowy wygląd adresu IP to już wcześniej wspomniany adres „91.227.122.10”.

Klasy adresów IPv4

Adresy IPv4 można podzielić na pięć klas oznaczanych literami A, B, C, D oraz E. Klasy A, B i C różnią się głównie liczbą bitów przeznaczonych na część sieciową (tzw. netID) i na część hosta (tzw. hostID). W klasie A (0.0.0.0 – 127.255.255.255) tylko pierwszy oktet wskazuje na sieć, co pozostawia aż 24 bity na adresowanie hostów (maska 255.0.0.0). W klasie B (128.0.0.0 – 191.255.255.255) dwa pierwsze oktety opisują sieć (maska 255.255.0.0), natomiast w klasie C (192.0.0.0 – 223.255.255.255) trzy oktety przeznaczone są na netID (maska 255.255.255.0). Klasy te — choć obecnie traktowane głównie w kontekście podziału historycznego — w przeszłości pozwalały na względnie intuicyjne zarządzanie sieciami o różnej skali: od bardzo dużych (klasa A) po mniejsze (klasa C).

Odrębne znaczenie mają klasy D oraz E. Klasa D (224.0.0.0 – 239.255.255.255) nie dzieli adresu na część sieciową i hosta, ponieważ służy do transmisji multicast (wysyłka do wielu odbiorców jednocześnie). Natomiast klasa E (240.0.0.0 – 255.255.255.255) została zdefiniowana w późniejszych specyfikacjach (RFC 1112) i również ma zastosowania specjalne, rzadziej spotykane w praktyce. Podział klasowy wciąż warto znać ze względów edukacyjnych i historycznych.

Obecnie sposób przydzielania adresów IP zmienił się i jest on zgodny z bezklasową metodą przydzielania adresów IP (CIDR — ang. *Classless Inter-Domain Routing*). CIDR pozwolił odejść od sztywnego podziału na klasy. Wprowadzono notację z ukośnikiem (na przykład /24 czy /16), gdzie „/24” oznacza, że pierwsze 24 bity adresu to „część sieciowa” (netmask), a reszta bitów to „część hosta”.

Natomiast w słownictwie SEO i środowisku pozycjonowania przyjęło się pojęcie klasy C adresu IP, które jest zupełnie czymś innym od klasy C przytoczonej w ujęciu historycznym. Klasa C oznacza tutaj trzecią liczbę (trzeci blok czy trzeci oktet), która definiuje, że link pochodzący z tego adresu IP należy do sieci mającej ustalone pierwsze trzy liczby adresu IP. Jest to rozbieżność między dawnym rozumieniem klasy C a potoczną praktyką w środowisku SEO. Natomiast od tego momentu w dalszej części tego rozdziału klasa C będzie oznaczała pierwsze trzy liczby adresu IP w notacji v4.

Wyczerpanie puli IPv4

System adresacji IPv4, mimo swojej prostoty i wielu zalet, ma jedną oczywistą wadę. Został wymyślony w czasie, kiedy nie przewidywano tak wielkiej liczby urządzeń podłączonych do internetu, jaka jest obecnie. Protokół IPv4 oferuje wyłącznie około 4,3 miliarda (dokładnie 4 294 967 296) unikatowych adresów. Ta liczba nie wystarcza, by zapewnić co najmniej jedno indywidualne IP dla każdego człowieka na Ziemi, nie wspominając już o rosnącej liczbie urządzeń — zarówno obecnych, jak i przyszłych — takich jak komputery, smartfony, telewizory, zegarki, sprzęty AGD czy samochody. Już obecnie wiele z ponad 4 miliardów urządzeń musi współdzielić adresy, co prowadzi do coraz większego wyczerpywania puli IPv4 i potęguje zjawisko współdzielenia IP.

Mechanizmami zapobiegawczymi, które po części można zaklasyfikować też jako półśrodki, były współdzielenie adresów IP, zmienne przypisywanie adresów IP do urządzeń czy też tworzenie podsieci wewnętrznych, w których to wszystkie urządzenia otrzymywały lokalne adresy bez możliwości kontaktowania się z adresami zewnętrznymi w sieci globalnej Internet. Wyczerpanie się puli IPv4 ma też swoje konsekwencje ekonomiczne. Wzrosły lub pojawiły się opłaty za posiadanie własnego adresu IPv4, a ponieważ liczba tych adresów jest skończona, występują ograniczenia związane z ich przydzieleniem kolejnym podmiotom.

Znaczenie IPv4 w SEO

Adresy IPv4 mają znaczenie w SEO, szczególnie w kontekście zagadnień związanych z linkowaniem. W schematach analizy linków często zwraca się uwagę na różnorodność adresów i ich przynależność do poszczególnych klas, zwłaszcza klasy C.

Zazwyczaj narzędzia do badania linków są w stanie podać liczbę linków, hostów, domen, adresów IP oraz adresów IP z maską /24 (klasa) podczas raportowania profilu linków. Przeważnie w tych narzędziach te liczby układają się w malejącej kolejności (Wójcik, 2012). Jeżeli jedna z tych wartości znacząco odbiega od pozostałych (na przykład spadek jest zdecydowanie większy niż typowe 15%), może to wskazywać na nienaturalny wzorzec linkowania. Takie obserwacje motywują osoby zajmujące się kupowaniem czy wymianą linków do rozpraszania adresów w wielu różnych klasach C, aby zredukować ryzyko uznania sieci linków za sztucznie stworzoną. Tym samym klasa C bywa postrzegana jako jeden z ważniejszych elementów przy ocenie bezpieczeństwa i autentyczności profilu linków.

Z punktu widzenia pozycjonowania wiele firm wciąż stawia strony na IPv4, ponieważ protokół ten jest powszechny i większość narzędzi SEO czy wtyczek domyślnie obsługuje IPv4. Niemniej jednak duże znaczenie mają tu unikatowość lub dywersyfikacja adresów. Sytuacja, w której kilkadziesiąt stron linkujących do siebie nawzajem działa na identycznym IP, łatwo zwraca uwagę Googlebota. Z perspektywy SEO warto pamiętać, że jeśli uzyskujemy kilka adresów IP od tego samego hostingodawcy, mogą one wciąż należeć do tej samej klasy C czy nawet do jednego bloku /24. W efekcie próba „maskowania” zapleczka może być nieskuteczna.

31.3. Adresacja IPv6

Podstawy i zapis adresu IPv6

Protokół adresów IPv6 powstał w odpowiedzi na problem wyczerpania się puli adresów IPv4, który wynikał ze wzrostu liczby urządzeń oraz ograniczonej liczby adresów możliwych do przydziału. IPv6 to 128-bitowa liczba, co oznacza, że może wygenerować 2^{128} unikatowych adresów. Zazwyczaj zapisuje się ją w postaci ośmiu bloków szesnastkowych (na przykład 2001:0db8:85a3:08d3:1319:8a2e:0370:7344). W przeciwieństwie do IPv4, który korzysta z notacji dziesiętnej rozdzielonej kropkami, tutaj występują dwukropki i wartości szesnastkowe.

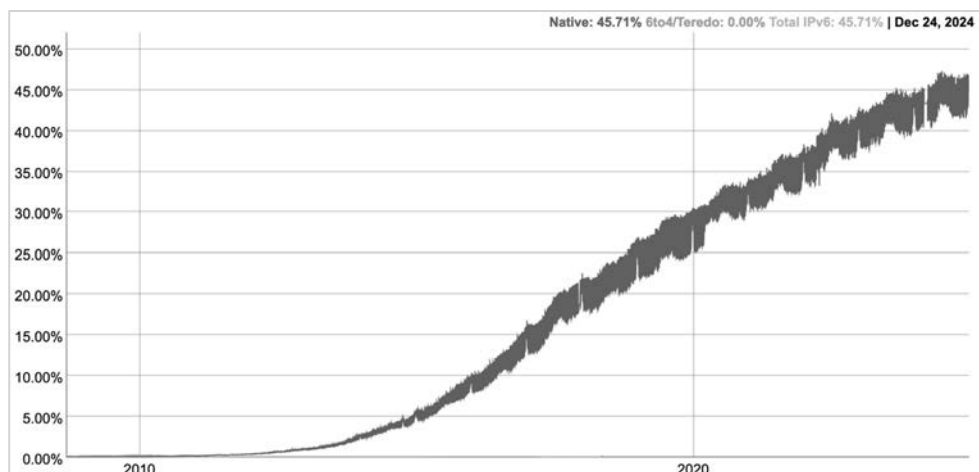
Liczba możliwych adresów IPv6 wynosi 340 sekstylionów (to 340 oraz trzydzieści sześć zer). Jest to tak ogromna pula, że każdemu człowiekowi na Ziemi można by przypisać miliardy indywidualnych adresów IP, co sprawia, że sieć Internet pozostaje otwarta i niewyczerpana dla wszystkich — zarówno obecnych, jak i przyszłych pokoleń. Adres IPv6 daje wszystkie możliwości, które do tej pory posiadały adresy IPv4. Wszystko funkcjonuje dokładnie tak samo w przeglądarce internetowej.

Wdrażanie IPv6 na świecie

Za umowną datę rozpoczęcia wdrożenia protokołu IPv6 przyjmuje się dzień 8 czerwca 2011 roku. Internet Society wraz z pięcioma wiodącymi dostawcami treści takimi jak Google, Facebook, Yahoo!, Akamai oraz Limelight Networks, nazwała ten dzień, podczas którego przeprowadzono pomyślnie globalne testy IPv6, *World IPv6 Day*. Tego dnia ruch w protokole IPv6 był mniejszy niż jeden promil całego ruchu w internecie, ale pokazało to, że protokół działa prawidłowo. Test sprowadzał się przede wszystkim do zamieszczenia w strefie DNS rekordów AAAA, umożliwiających urządzeniom zgodnym z IPv6 nawiązywanie połączeń za pośrednictwem tego protokołu.

W dniu 6 czerwca 2012 roku zorganizowano *World IPv6 Launch*, w ramach którego Google oraz pozostałe duże firmy internetowe jak Facebook, Yahoo!, Wikipedia włączyły obsługę protokołu IPv6. Google „wie”, że IPv6 jest kluczowe do tego, aby współczesny internet mógł działać i się dalej rozrastać, umożliwiając wszystkim urządzeniom bezpośrednie podłączenie. Wymiana starych adresów na nowe zajmie trochę czasu, ale ten proces już się rozpoczął.

Google monitoruje wdrażanie protokołu IPv6 — pod koniec 2012 roku udział ruchu opartego na protokole IPv6 przekroczył barierę 1% w skali globalnej. Spośród 73 operatorów aktywnie wdrażających IPv6 aż 65 osiągnęło wynik powyżej 1%, a u kilku z nich odsetek ten sięgał nawet 50%. Najlepszy rezultat uzyskano w Gustavus Adolphus College, gdzie ponad 75% ruchu realizowano wyłącznie przy użyciu nowego protokołu (Strzelecki, 2012a). Rysunek 31.3 przedstawia wzrost wykorzystania protokołu IPv6, od czasu jego uruchomienia mierzony przez Google, który obecnie wynosi około 48%. Statystyka udostępniana przez Google informuje również o tym, jakie jest wykorzystanie protokołu IPv6 w poszczególnych krajach. W Polsce w grudniu 2024 roku było to 16,47% połączeń.



RYСУNEK 31.3. Odsetek użytkowników uzyskujących dostęp do Google za pośrednictwem protokołu IPv6³

Jak wynika z tych danych, przejście na protokół IPv6 trwa już ponad 12 lat i przez ten czas niemal połowa ruchu w internecie została przełączona na ten protokół. Pełne zastąpienie IPv4 przez IPv6 nastąpi dopiero wtedy, gdy każda witryna i wszyscy dostawcy internetu wdrożą nowy protokół. Do tego czasu oba rozwiązania będą funkcjonować równolegle, aż IPv4 przestanie być niezbędny. Jak sprawdzić, czy korzysta się z protokołu IPv6? Aby się o tym dowiedzieć, należy odwiedzić stronę ipv6test.google.com. Wiele urządzeń już wspiera IPv6, jednak strony, które odwiedza internauta, muszą zostać przełączone na obsługę IPv6, zanim będzie można jej użyć.

Wpływ IPv6 na SEO

W odniesieniu do SEO protokół IPv6 wciąż nie jest tak powszechnie używany do tworzenia rozbudowanych zapleczy. Wynika to z faktu, że wiele narzędzi SEO, wtyczek czy usług jeszcze nie zaadaptowało w pełni obsługi IPv6 lub robi to w ograniczonym zakresie. Niemniej jednak geolokalizacja może zostać określona także w przypadku IPv6, a Googlebot obsługuje zarówno protokół IPv4, jak i IPv6 (o ile serwer jest odpowiednio skonfigurowany).

Jeśli stronę odwiedza duża liczba użytkowników, powinno się nadać priorytet wsparciu użytkowników korzystających z IPv6. Jeśli nie będzie wsparcia dla użytkowników korzystających z IPv6, ruch na stronie może zostać utracony i nawet o tym nie będzie wiadomo, bo nie zapisze się on w logach serwera.

Aby witryna była dostępna po IPv6, konieczne jest m.in. utworzenie rekordu AAAA w DNS, który wskazuje, że określony host ma swój adres IPv6. Należy także odpowiednio skonfigurować serwer, aby nasłuchiwał połączeń na porcie 80 (HTTP) czy 443 (HTTPS) w protokole IPv6. Można to sprawdzić, korzystając z formularza pod adresem www.ipv6proxy.net. Ważne jest też zachowanie identycznej zawartości witryny dla adresacji IPv4 i IPv6, aby nie narazić się na podejrzenie cloakingu, co nie jest dobre z oczywistych powodów.

³ Źródło: Google, 2025.

Obecnie IPv6 w zakresie SEO jest używany także podczas korzystania z proxy do odpytywania Google o pozycje i pobieranie treści. Część programów proxy została zaktualizowana, aby wspierać format zapisu IPv6, bowiem wcześniej domyślnym formatem zapisu był: adres_IP:port, gdzie problem sprawiał znak „:”, który domyślnie jest znakiem oddzielającym kolejne elementy adresu IPv6.

31.4. SEO Hosting i dywersyfikacja adresów IP

Serwer współdzielony

Jak powszechnie wiadomo, dostawcy usług hostingowych, którzy zapewniają utrzymanie stron internetowych oraz domen, dysponują w swojej ofercie różnymi pulami adresów IP (Strzelecki, 2012b). Najbardziej podstawowym rozwiązaniem w kontekście tworzenia zaplecza jest zakup najtańszego konta na **serwerze współdzielonym**. Z reguły tego rodzaju konto posiada ograniczoną liczbę domen, które można do niego przypisać. Należy przy tym pamiętać, że wszystkie domeny znajdujące się na tym samym koncie współdzielonym korzystają z identycznego adresu IP. Co więcej, analogiczna sytuacja dotyczy również innych kont na tym serwerze, oferowanych kolejnym klientom danego hostingodawcy. W rezultacie jeden adres IP może być przypisany nawet do setek domen obsługiwanych w ramach serwera współdzielonego.

W skrajnych przypadkach może się zdarzyć, że na jednym serwerze współdzielonym umieszczonych jest nawet kilka tysięcy domen gTLD lub ccTLD (ang. *generic Top-Level Domain* lub *country code Top-Level Domain*), wszystkie przypisane do identycznego adresu IP. Przykładem takiej sytuacji jest adres 94.75.225.15, na którym zarejestrowano blisko tysiąc domen TLD. Teoretycznie, pozyskując odnośniki z każdej ze znajdujących się tam witryn, uzyskujemy niemal tysiąc linków pochodzących z tego samego adresu IP, co może być postrzegane jako wątpliwe. W praktyce jedyną zauważalną różnicą w pochodzeniu tych linków (pomijając kwestię rodzaju hiperłącza czy jego miejsca na stronie) jest adres DNS wskazujący na dany adres IP, a w niektórych przypadkach również publicznie dostępne dane właściciela domeny. Co jednak istotne, w tak ekstremalnej sytuacji prawdopodobieństwo, że wszystkie te domeny należą do jednego podmiotu, jest bardzo niskie, co może przemawiać za względną wiarygodnością źródeł linków — jeśli oczywiście rozpatrujemy wyłącznie ich pochodzenie. Należy jednak pamiętać, że w tej analizie nie uwzględniono innych istotnych czynników, takich jak kontekst odnośników czy treść, w jakiej są osadzone.

Serwer VPS i serwer dedykowany

Drugim, dość często spotykanym wśród firm pozycjonujących rozwiązaniem jest wykupienie serwera VPS lub serwera dedykowanego. **Serwer VPS** (ang. *Virtual Private Server*) stanowi wydzieloną część zasobów znacznie większej maszyny fizycznej, zapewniając użytkownikowi lepszą kontrolę i większą swobodę konfiguracji. W wielu ofertach serwerów VPS istnieje możliwość uzyskania więcej niż jednego adresu IP, jednak w większości przypadków wszystkie te adresy przynależą do tej samej klasy C (dla uproszczenia pomijamy tutaj routing bezklasowy). Zazwyczaj standardem pozostaje przypisanie

pojedynczego adresu IP do jednego serwera VPS, co oznacza, że dysponując takim środowiskiem, możemy najczęściej korzystać z 1 – 4 adresów IP — prawie zawsze w obrębie tej samej klasy C.

Liczba domen obsługiwanych z takiego serwera zależy wyłącznie od właściciela. Jeśli postanowimy na przykład zainstalować wiele witryn w ramach jednego VPS i stworzyć z nich zaplecze linkujące, to, w skrajnym przypadku, zyskamy możliwość uzyskania 1 – 4 adresów IP jako źródeł linków, co w praktyce nadal stanowi dość ograniczoną dywersyfikację.

Warto jednak zwrócić uwagę, że w takim układzie pochodzenie domen ulega mniejszej dywersyfikacji. Zazwyczaj wszystkie domeny należą do jednego właściciela, a możliwość definiowania serwerów DNS jest ściśle uzależniona od miejsca rejestracji domen. W rezultacie nawet przy wykorzystaniu kilku różnych adresów IP zaplecze może wydawać się mniej naturalne.

Analogiczny efekt występuje w przypadku **serwerów dedykowanych** — choć dysponujemy wówczas pewnością co do wyłączności adresów IP, to brak jakichkolwiek witryn osób trzecich w obrębie tego samego środowiska dodatkowo uwidacznia sztuczny charakter zaplecza.

SEO hosting

Trzecim rozwiązaniem, postrzeganym niekiedy jako remedium na opisane dotychczas wyzwania, są tzw. hostingi SEO, które umożliwiają korzystanie z wielu adresów IP przypisanych do jednego konta. Zazwyczaj dostarczane są one w formie pakietów obejmujących różne klasy C. Należy jednak podkreślić, że wydajność tych kont bywa ograniczona, gdyż usługodawca udostępnia zwykle jedynie niewielki fragment (od 0,5% do 2%) zasobów procesora, pamięci czy operacji I/O. W efekcie na takim hostingu zazwyczaj można uruchamiać jedynie nieskomplikowane witryny oparte na HTML-u bądź dobrze zoptymalizowane skrypty PHP. Jeśli priorytetem pozostaje dywersyfikacja klas C, wybór tego rodzaju oferty pozwala zazwyczaj uzyskać dostęp do kilku, a czasami nawet kilkunastu odmiennych klas C dostępnych u konkretnego dostawcy.

W Polsce dostępnych jest kilka ofert hostingów SEO zapewniających różnorodność adresów IP w ramach różnych klas C, choć nie jest to właściwe miejsce, by je szczegółowo omawiać. Ich podstawową zaletą jest możliwość łączenia zasobów IP pochodzących z kilku pakietów, co na pierwszy rzut oka gwarantuje dużą dywersyfikację. Należy jednak mieć na uwadze znaczące ograniczenia. Kluczową kwestią pozostaje wydajność sprzętowa: administratorzy takich kont zwracają szczególną uwagę na zużycie zasobów, przez co próba uruchomienia bardziej rozbudowanego zaplecza może prowadzić do blokady konta. Niekiedy pojawiają się błędy typu 503, stanowiące dodatkowy sygnał, że skrypty wymagają optymalizacji.

W tym kontekście geolokalizacja adresu IP często bywa marginalna, ponieważ — niezależnie od przyporządkowania do określonego dostawcy internetu — wszystkie adresy IP wskazują fizycznie na jeden serwer.

31.5. Systemy autonomiczne (AS) i ich znaczenie

Pojęcie systemu autonomicznego

Teraz, gdy mamy już ogólny pogląd na dostępne adresy IP, warto przejść do głównego zagadnienia, jakim są systemy autonomiczne (AS). W przywołanym przykładzie masek „/” (CIDR) wskazano, że konkretne pule adresów mogą być przypisane zarówno do dużych, jak i niewielkich dostawców usług hostingowych. Z udostępnionego pliku (<https://ftp.ripe.net/ripe/stats/membership/alloclist.txt>) wynika, iż w Polsce na początku 2025 roku było zarejestrowanych 675 dostawców internetu, choć nie wszyscy pozostają aktywni (co widać po statusie „closed”) ani nie każdy oferuje hosting, na którym można umieszczać strony internetowe. Wśród podmiotów znajdują się także rozbudowane korporacje, wykorzystujące przydzielone pule adresów wyłącznie do własnych celów wewnętrznych.

Warto z tej perspektywy ponownie przypomnieć, iż sieć Internet powstała jako zbiór wielu mniejszych, wzajemnie połączonych sieci IP. Dla uproszczenia można przyjąć, że najmniejszą możliwą siecią IP jest jedna klasa C (choć specjaliści z zakresu sieci mogą mieć tu pewne zastrzeżenia). Zarządzanie globalną siecią Internet jako jedną, scentralizowaną strukturą jest nie tylko trudne do zrealizowania, ale również niepożądane. Z tego względu funkcjonują odrębne, numerowane obszary, z których każdy obejmuje wiele sieci IP; określa się je mianem systemów autonomicznych (ang. *Autonomous System*, AS). W Europie za przydział numerów AS odpowiada organizacja RIPE, która nadaje je niezależnym dostawcom usług internetowych. Sam system autonomiczny można zdefiniować jako pojedynczą sieć lub zbiór sieci administrowanych wspólnie i posiadających własne reguły routingu. Choć AS spełnia wiele innych funkcji, nie zawsze mają one bezpośrednie znaczenie w kontekście SEO.

Statystykę wszystkich systemów autonomicznych można znaleźć pod adresem <https://www.cidr-report.org/as2.0>. Według tej strony na świecie działa obecnie ponad 76 tysięcy aktywnych AS-ów, przy czym tylko około 26 tysięcy rozgłasza wyłącznie jeden prefiks. W Polsce mamy obecnie ponad tysiąc aktywnych systemów autonomicznych.

Praktyczne znaczenie systemów autonomicznych

Każdy system autonomiczny posiada przypisany przez IANA lub RIPE unikatowy 32-bitowy numer, zwany *Autonomous System Number* (ASN), wykorzystywany w protokole BGP podczas wymiany informacji o trasach. Numery AS zapobiegają zapętlaniu się routingu, podobnie jak w przypadku adresów IP można również stosować ASN z puli prywatnej (64512 – 65535), głównie w dużych sieciach. Natomiast zakres 1 – 64511 przeznaczony jest dla publicznych numerów AS. Dostawca internetu, firma hostingowa lub korporacja mogą posiadać więcej niż jeden system autonomiczny.

Na poziomie systemów autonomicznych dokonuje się także podziału adresów IP w postaci tzw. rozgłaszanych prefiksów, z których każdy obejmuje ciągły blok adresów przypisanych do danego AS. Przykładem jest AS198921 (UNIXSTORM-AS), w którym rozgłaszany jest prefiks 91.227.122.0/23, wykorzystany między innymi do obsługi

Silesia SEM. Dane o rozgłaszanych prefiksach są publicznie dostępne i pozwalają zweryfikować przynależność konkretnego adresu IP do określonego systemu autonomicznego. Zatem z pozostałych danych wynika:

Numer AS: 198921

Liczba prefiksów: 1

Liczba adresów IP: 512

IP/Prefiks: 3686

Nazwa AS: UNIXSTORM

Opis AS: Unix Storm - Michal Gottlieb

Kraj: PL

Przypisano: 20110511

Prefiks: 91.227.122.0/23

W kontekście podanych informacji warto zwrócić uwagę na dwie kwestie: datę przydzielenia zakresu adresów IP do danego dostawcy oraz liczbę rozgłaszanych prefiksów. Każdy system autonomiczny może udostępniać określony blok adresów IP, zgrupowany w prefiksy.

W polskim Unixstorm, przykładowo, dostępne są dwie różne klasy C, a w obrębie rozgłaszanego prefiksu występuje dokładnie taka sama liczba klas, co łącznie przekłada się na 512 adresów IP.

Ważny pozostaje również numer AS. Początkowo zapisywano go na dwóch bajtach, co dawało maksymalnie 65 536 możliwych systemów autonomicznych. Od 2007 roku stosuje się czterobajtową notację, znacznie zwiększającą tę pulę. Numer AS pozwala też zweryfikować, czy rozgłaszane prefiksy, mimo różnic w pierwszych oktetach adresu, wciąż należą do tego samego systemu autonomicznego.

Największym systemem autonomicznym w Polsce jest TPNET o numerze AS5617. Z publicznie dostępnych danych wynika, że TPNET (obecnie część sieci Orange, dawniej Telekomunikacja Polska S.A.) aktywnie rozgłasza jedynie około połowy spośród 76 zarejestrowanych do tego celu prefiksów. W praktyce lista rekordów w bazie RIPE ma charakter administracyjny, dlatego zawsze należy konfrontować ją z bieżącym stanem faktycznym. Liczba aktywnie rozgłaszanych prefiksów nie przesądza przy tym o wielkości samego AS-u; kluczowy jest tu łączny zakres przydzielonych adresów IP określony w danej masce. Zdarza się, że inni dostawcy rozgłaszają więcej prefiksów niż TPNET, jednak sumarycznie dysponują mniejszą pulą adresów. TPNET zarządza bowiem niemal 7 milionami adresów IP.

Przykładowe maski prefiksów rozgłaszanych przez TPNET można przeanalizować pod adresem https://bgp.he.net/AS5617#_prefixes. Znajdują się tam wszystkie klasy adresów wykorzystywane przez Orange zarówno do świadczenia usług internetowych, jak i utrzymywania stron WWW. W kontekście SEO hostingów ma to istotne znaczenie. Jeśli przypomnimy sobie trzeci ze wspomnianych wariantów pozyskiwania adresów (SEO hostingi), łatwo zauważyć, że oferują one zazwyczaj przynajmniej kilkanaście różnych klas C. Część z tych firm publikuje wprost informację o konkretnych klasach dostępnych w ofercie, natomiast klienci pozostałych usług mogą w panelu *DirectAdmin* sprawdzić, które adresy IP zostały im przydzielone.

Po wnikliwej analizie kilku usług okazuje się jednak, że żaden z dostawców SEO hostingów nie stanowi samodzielnego systemu autonomicznego. Wszystkie adresy IP są przez nich dzierżawione z innych AS-ów. Nie powinno być zaskoczeniem, że w większości przypadków dostawcą puli adresowej dla usług SEO hostingu okazuje się francuski AS16276, należący do OVH. Oznacza to, że próby dywersyfikacji adresów IP i klas C nie przyniosą oczekiwanych rezultatów, gdy po weryfikacji publicznych danych okazuje się, iż wszystkie adresy pochodzą z jednego systemu autonomicznego.

Wpływ AS na SEO i hosting

Czy rzeczywiście ma to wpływ na SEO?

Oczywiście, że tak. Jeśli dane o przedziałach adresowych są publicznie dostępne, a my sami jesteśmy w stanie przyporządkować je konkretnym dostawcom czy firmom hostingowym, to z pewnością również Google bierze je pod uwagę przy ocenie linków. Nie chodzi już wyłącznie o linki z różnych domen i różnych adresów IP, ale także o fakt, że pochodzą one z odmiennych systemów autonomicznych.

Czy firma hostingowa może zostać systemem autonomicznym?

Owszem, jest to możliwe, o ile spełnione zostaną odpowiednie wymogi formalno-techniczne, w tym uzyskanie od właściwej organizacji (na przykład RIPE w Europie) unikatowego numeru AS. W praktyce oznacza to złożenie wniosku o przydział ASN i wykazanie, że firma dysponuje przynajmniej jednym blokiem adresów IP oraz infrastrukturą zdolną do samodzielnego zarządzania trasami (routingiem) w protokole BGP. Nie każda firma hostingowa decyduje się jednak na taki krok, ponieważ wiąże się on z dodatkowymi kosztami i koniecznością utrzymania pełnej niezależności administracyjnej.

Z jakiego narzędzia można skorzystać, aby sprawdzić adres AS?

Najprostszym rozwiązaniem jest skorzystanie z polecenia `whois`, na przykład w formie `whois -h whois.cymru.com [adres IP]`. Takie zapytanie wyświetla informacje o numerze AS przypisanym do konkretnego adresu oraz nazwie systemu autonomicznego.

Na jakie IP/hosting przenieść zaplecze?

Należy wybrać takie hostingi, które zapewniają możliwie największy rozrzut systemów autonomicznych. Zanim hosting zostanie zakupiony, można sprawdzić, do jakiego AS należy domena firmy hostingowej — na 99% IP wykupionego serwera będzie w tym samym systemie. Nawet jeśli okaże się inaczej, to zazwyczaj w ciągu 7 – 14 dni można wypowiedzieć umowę.

Systemy autonomiczne u polskich firm hostingowych

Jakiś czas temu przeanalizowano domeny firm hostingowych ze strony Web Hosting Talk, która zawiera 1000 firm działających na polskim rynku. Udało się pozyskać informacje o przynależności do AS dla 939 z nich, natomiast 61 zwróciło błędy (Szajda, 2012). Niekwestionowanym liderem okazał się francuski OVH, wykorzystywany przez 183 firmy. Na drugim miejscu znalazł się niemiecki Hetzner z wynikiem 106 firm, a trzecie miejsce przypadło polskiemu TPNET (Orange), z którego korzystało 33 usługodawców.

31.6. Najczęstsze błędy w budowaniu zaplecza SEO

W tym podrozdziale znajduje się subiektywne zestawienie najczęściej wymienianych sposobów, według których wyszukiwarki (i nie tylko) są w stanie rozpoznać powiązania między stronami wchodzącymi w skład zaplecza, oprócz samego adresu IP (Strzelecki, 2014).

Dane WHOIS i rejestracja domen

- **Informacje o właścicielu w bazie WHOIS:** Jeśli właściciel domen nie ukrywa danych w WHOIS, a posługuje się wciąż tym samym adresem e-mail czy numerem telefonu, wszystkie strony mogą zostać łatwo ze sobą powiązane.
- **Rejestrator domen:** Korzystanie z usług jednego dostawcy (na przykład rejestracja wszystkich nazw w jednej firmie) sprzyja tworzeniu wspólnego „śladu”.
- **Czas i sposób rejestracji:** Wzmnożona rejestracja wielu domen w krótkim okresie (na przykład w ciągu jednej nocy).

Narzędzia i usługi Google (Analytics, Search Console, AdSense)

- **Kod śledzenia Google Analytics/AdSense:** Używanie tego samego identyfikatora w GA bądź AdSense na wielu stronach lub logowanie się z jednej przeglądarki do tych samych usług Google.
- **Search Console:** Zweryfikowanie kilku witryn w obrębie jednego konta nie pozostawia wątpliwości, że są ze sobą powiązane.

Wzorce linkowania i schematy SEO

- **Linki prowadzące do tych samych stron:** Jeżeli cały zestaw witryn zaplecзовych wskazuje na jedno konkretne miejsce docelowe, wygląda to na wspólną sieć.
- **Struktura linków i anchor:** Nadmiar linków z frazami exact match lub schematyczne rozłożenie linków do „strony głównej”.
- **Harmonogram publikacji:** Regularne publikowanie wpisów i linków o jednako-
wej porze bądź w równych odstępach czasowych.

Footprinty w kodzie, treści i konfiguracji

- **Jednolity CMS, motyw, błędy konfiguracyjne:** Korzystanie z identycznego systemu zarządzania treścią (na przykład WordPressa) i tego samego motywu, takich samych komunikatów błędów (na przykład 404) czy stopki.
- **Powielone lub automatycznie mieszane teksty:** Zaplecza oparte na tekstach synonimicznych bądź skopiowanych z innych źródeł są łatwe do wykrycia, zwłaszcza jeśli właściciel oryginalnej treści zgłosi naruszenie praw autorskich.
- **Spójna struktura semantyczna:** Jednolita konstrukcja artykułów, ten sam styl i rozkład treści na każdej witrynie.

Dodatkowe czynniki (rozpoznanie narzędzi i aktywności)

- **Pliki *robots.txt*, komunikaty o błędach:** Identyczne reguły w *robots.txt* albo błędy w skryptach (na przykład ścieżka w komunikacie o błędzie).
- **Konta w social mediach:** Podpięcie tych samych profili społecznościowych do wielu stron zapleczych.
- **Sygnatura aktywności użytkownika:** Logowanie się z jednego konta, korzystanie z tego samego narzędzia (na przykład Google Chrome) czy masowe zgłoszenia w Disavow Tool.

Budując własne zaplecze, oparte na własnych serwerach lub wykupionych kontach, warto zadbać o różnicowanie adresów IP w każdej możliwej warstwie. Innymi słowy, nie wystarczy tylko rozdzielić klasy C — równie istotne jest korzystanie z różnych systemów autonomicznych, bo jeśli wszystkie IP pochodzą z jednego AS-a, Google może to łatwo wykryć. Drugą kluczową kwestią są domeny: oprócz rozmaitych adresów IP warto również różnicować DNS-y (tworzyć prywatne DNS-y, używać różnych rejestratorów), a przy rejestracji domen dbać o możliwie odmienne lub ukryte dane właścicieli.

Słownik pojęć

AS (Autonomous System) — Zbiór sieci IP lub hostów administrowanych w sposób spójny i posiadających własną, odrębną politykę routingu. Każdy AS otrzymuje unikatowy numer ASN, wykorzystywany w protokole BGP do określania tras w sieci Internet. Rozproszenie zaplecza po wielu różnych AS-ach utrudnia wyszukiwarkom powiązanie stron z jednym właścicielem.

BGP (Border Gateway Protocol) — Protokół routingu wykorzystywany do wymiany informacji o trasach między systemami autonomicznymi (AS). Pozwala ustalić, którymi ścieżkami przesyłane są dane w sieci Internet. BGP pośrednio determinuje fizyczną i logiczną lokalizację serwerów, wpływając na geolokalizację adresów IP (na przykład hosting z innego kraju).

CIDR (Classless Inter-Domain Routing) — Metoda bezklasowego podziału przestrzeni adresowej, wprowadzająca notację z ukośnikiem (na przykład /24). Zastąpiła historyczny podział na klasy A, B i C, pozwalając na efektywniejsze wykorzystanie adresów IP. Wiedza o CIDR ułatwia zrozumienie, dlaczego „różne klasy C” w praktyce nie zawsze oznaczają faktycznie odrębne zakresy adresowe.

DNS (Domain Name System) — System zamieniający nazwy domen (na przykład example.com) na adresy IP i odwrotnie, ułatwiając ludziom korzystanie z sieci Internet bez konieczności zapamiętywania numerów. Zmiana DNS-ów na prywatne serwery lub dywersyfikacja DNS to jeden ze sposobów utrudnienia identyfikacji zaplecza.

IPv4 — Obecnie najpowszechniej używana (choć sukcesywnie zastępowana) wersja protokołu IP, korzystająca z 32-bitowej puli adresowej (około 4 miliardów unikatowych adresów). Większość stron wciąż działa na IPv4, a zabiegi takie jak „dywersyfikacja klas C” odwołują się właśnie do tej wersji IP.

IPv6 — Nowsza wersja protokołu IP, bazująca na 128-bitowej puli adresowej, zapewniająca ogromną liczbę unikatowych adresów (2^{128}). Choć adopcja IPv6 rośnie, wiele

narzędzi i usług SEO wciąż lepiej obsługuje IPv4. W przyszłości IPv6 może jednak znacząco wpłynąć na geolokalizację i rozkład adresów.

Maska /24 (klasa C) — W notacji CIDR oznacza, że pierwsze 24 bity adresu to część sieciowa. Historycznie kojarzone z tzw. klasą C (na przykład 192.168.1.0/24). Przy analizie zapleczy często zwraca się uwagę, czy adresy IP pochodzą z różnych /24, co ma sugerować większą dywersyfikację.

Prefiks — Ciągły zakres adresów IP, rozgłaszany przez konkretny system autonomiczny (na przykład 91.227.122.0/23). Dzięki publicznym bazom (na przykład RIPE, BGP he.net) można ustalić, czy wiele IP wywodzi się z jednego AS-a i tym samym mają wspólne źródło.

Pytania powtórkowe

1. Jakie są podstawowe różnice między protokołami IPv4 i IPv6?
2. Co to jest SEO hosting?
3. Czym jest system autonomiczny?
4. Jakie czynniki, poza samym adresem IP, należy uwzględnić przy budowie zdywersyfikowanego zaplecza SEO?

Bibliografia

- Google. (2025). IPv6. <https://www.google.com/intl/en/ipv6/statistics.html>.
- Strzelecki A. (2012a). IPv6 — obecne wykorzystanie w sieci i wpływ na SEO. Silesia SEM. <https://www.silesiasem.pl/ipv6-obecne-wykorzystanie-w-sieci-i-wplyw-na-seo>.
- Strzelecki A. (2012b). Systemy autonomiczne, adresy IPv4 i SEO hostingi. Silesia SEM. <https://www.silesiasem.pl/systemy-autonomiczne-adresy-ipv4-i-seo-hostingi>.
- Strzelecki A. (2014). Dywersyfikacja adresów IP zaplecza SEO w usłudze RocketIPs. Silesia SEM. <https://www.silesiasem.pl/dywersyfikacja-adresow-ip-zaplecza-seo-w-usłudze-rocketips>.
- Szajda M. (2012). Systemy autonomiczne (ASy). Adiasz reaktywacja. <https://blog.adiasz.pl/systemy-autonomiczne-asy/>.
- Wójcik D. (2012). Hostingi SEO i znaczenie adresów IP w zapleczu. SprawnyMarketing. <https://sprawnymarketing.pl/blog/dominik-wojcik-hosting-seo-adresy-i/>.

Co zrobić, aby wspiąć się na szczyt wyników w Google'u i docierać do tysięcy odbiorców?

Odpowiedź na to pytanie brzmi: zbuduj witrynę, a potem ją zoptymalizuj i odpowiednio nią zarządzaj. Jeśli interesuje Cię tematyka związana z SEO, czyli optymalizacją serwisów pod kątem wyszukiwarek internetowych, i chcesz się dowiedzieć, jak robić to skutecznie, koniecznie sięgnij po tę książkę. Za publikacją stoi zespół 54 ekspertek i ekspertów, którzy w poszczególnych rozdziałach dzielą się z Tobą bogatym doświadczeniem i praktyczną wiedzą – zarówno z punktu widzenia ekspertów SEO, jak i właścicieli stron czy agencji reklamowych.

Znajdziesz tu wszechstronne informacje na temat SEO z uwzględnieniem najnowszych zmian związanych z rewolucją AI – to najbardziej aktualny poradnik z tej dziedziny, jaki jest dostępny na polskim rynku. Książka składa się z sześciu głównych sekcji, odzwierciedlających kluczowe obszary SEO:

- Zasady działania wyszukiwarek – od założeń po aktualizacje
- Przygotowanie strony pod kątem wymogów wyszukiwarki – zarówno on-site, jak i UX
- Tworzenie treści skutecznie angażujących czytelników i służących SEO
- Działania off-site: link building i świadomość marki
- Najlepsze narzędzia do optymalizacji witryny
- Zarządzanie projektem SEO – od inhouse po agencje marketingowe

Każde zagadnienie zostało bardzo szczegółowo omówione, a liczne ilustracje i wykresy ułatwiają zrozumienie prezentowanych treści.

Opanuj zasady SEO i wynieś swoje wyniki na szczyt!

Patroni wydania:

webmetric

VERTICAL

OF

Chilli fruit

rise.360°

Wydawnictwo
Naukowe
Helion

