

## ZASTOSOWANIE I ZASADY TWORZENIA KODU KRESKOWEGO EAN

Kodowanie towarów związane jest z koniecznością ich szybkiej identyfikacji wynikającej z ciągłego wzrostu wymiany towarowej. Kody te nie służą końcowemu odbiorcy towaru (konsumentowi) i są dla niego praktycznie niezrozumiałe. Informacje w nich zawarte wykorzystywane są natomiast przede wszystkim w handlu, zarówno hurtowym jak i detalicznym, transporcie, a także w przemyśle. Kod kreskowy jest w stanie w szybki sposób udzielić pełnych informacji o produkcie. Producenci mają dzięki niemu możliwość otrzymywania od odbiorców bieżących informacji na temat zbytu ich wyrobów, co pozwala na dostosowanie produkcji do potrzeb rynku.

W handlu kodowanie:

- polepsza obieg informacji,
- usprawnia sterowanie masą towarową,
- przyspiesza prace inwentaryzacyjne,
- eliminuje znaczną część dokumentacji zmniejszając zakres prac ewidencyjnych,
- przyspiesza analizę popytu i podaży poszczególnych towarów,
- daje szybką orientację w terminach ważności towarów,
- usprawnia sterowanie dopływem brakujących towarów z magazynu do sklepu,
- umożliwia sygnalizację braków w zaopatrzeniu,
- usprawnia obsługę klientów przy kasie,
- przyspiesza rozliczanie stanowisk kasowych,
- zwiększa ochronę nabywcy przez odpowiednie stosowanie cen oraz
- pozwala na wydawanie paragonów z pełnymi danymi o towarze i miejscu zakupu. (1, 5).

Pierwsze kody o zasięgu lokalnym powstały na przełomie lat sześćdziesiątych i siedemdziesiątych. Zwiększenie międzynarodowej wymiany towarowej spowodowało konieczność wprowadzenia jednolitego, światowego systemu. W 1977 r. powstało Europejskie Stowarzyszenie Kodowania Towarów - EANA (European Article Numbering Association) z

---

dr inż. Jerzy Pałasiński, Katedra Żywienia Człowieka, Akademia Rolnicza w Krakowie.

siedzibą w Brukseli powołane przez 12 krajów zachodnioeuropejskich (Wielka Brytania, Francja, Belgia, Holandia, Niemcy, Włochy, Austria, Szwajcaria, Dania, Norwegia, Szwecja i Finlandia). Po przyłączeniu dalszych krajów, w tym pozacuropejskich, EANA przekształcono w IANA (International Article Numbering Association) w 1981 r. Opracowany przez EANA system kodów kreskowych otrzymał nazwę EAN (European Article Numbering). Obecnie do IANA należy ponad 50 krajów, głównie europejskich, amerykańskich i wschodnioazjatyckich, a w tym od 1990 r. także i Polska (1, 4, 7).

## Zasady budowy kodu

EAN jest kodem cyfrowo kreskowym. Cyfrom kodu odpowiada szereg jasnych i ciemnych linii (rys. 1), które mogą być odczytywane przez specjalne urządzenia elektroniczne.



Rys. 1. Przykład symbolu EAN-13

Każdej cyfrze odpowiada znak składający się z 2 ciemnych linii i 2 jasnych odstępów (spacji). Szerokość znaku jest jednakowa, różnice między cyframi związane są jedynie z różnymi szerokościami linii i spacji. Znak odpowiadający jednej cyfrze składa się z 7 modułów o stałej szerokości. Szerokość jednej linii lub spacji w znaku wynosi 1 - 4 modułów. Każdą cyfrę można kodować na 3 sposoby (zbiory A, B, C) (tab. 1)

Tabela 1. Sposoby kodowania cyfr

Cyfra	Znaki danych		
	Zbiór A	Zbiór B	Zbiór C
0	0001101	0100111	1110010
1	0011001	0110011	1100110
2	0010011	0011011	1101100
3	0111101	0100001	1000010
4	0100011	0011101	1011100
5	0110001	0111001	1001110
6	0101111	0000101	1010000
7	0111011	0010001	1000100
8	0110111	0001001	1001000
9	0001011	0010111	1110100

1 - oznacza ciemną kreskę

0 - oznacza spację

Ponadto w skład kodu EAN wchodzi znak krańcowy o szerokości 3 modułów i znak rozdzielający o szerokości 5 modułów (tab. 2).

Tabela 2. Znaki pomocnicze kodu EAN

Znaki pomocnicze	Liczba modułów	Zbiór
Skrajny	3	101
Rozdzielający	5	01010

1 - oznacza ciemną kreskę      0 - oznacza spację

Istnieją 2 typy systemu EAN o nazwach EAN-13 i EAN-8 (trzynasto- i ośmiocyfrowy). W bardziej rozpowszechnionej wersji EAN-13 znaczenie cyfr jest następujące (przy numeracji od prawej do lewej):

13 - 11 tzw. prefiks będący numerem kraju pochodzenia produktu nadany przez IANA (tab. 3),

Tabela 3. Wykaz przyznanych prefiksów kodu EAN (stan w 1991 r.)

00-09	USA i Kanada	750	Meksyk
20-29	numery wewnętrzne (obowiązują tylko w jednostce kodującej)	759	Wenezuela
39-37	Francja	76	Szwajcaria
380	Bułgaria	770	Kolumbia
400-444	Niemcy	773	Urugwaj
460-469	ZSRR	775	Peru
471	Tajwan	779	Argentyna
489	Hongkong	780	Chile
49	Japonia	789	Brazylia
50	Wlk. Brytania i Irlandia	80-83	Włochy
520	Grecja	84	Hiszpania
529	Cypr	850	Kuba
54	Belgia i Luksemburg	859	Czechosłowacja
560	Portugalia	860	Jugosławia
569	Islandia	869	Turcja
57	Dania	87	Holandia
590	Polska	880	Korea Południowa
599	Węgry	885	Tajlandia
600-601	RPA	888	Singapur
64	Finlandia	90-91	Austria
690	Chiny	93	Australia
70	Norwegia	94	Nowa Zelandia
729	Izrael	955	Malezja
73	Szwecja	959	Papua-Nowa Gwinea
740-745	Gwatemala, Salwador, Honduras, Nikaragua, Kostaryka i Panama	977	Periodyki (ISSN)
		978-979	Książki (ISBN)

10 - 7 numer producenta lub dystrybutora przydzielony przez organizację krajową (w Polsce przez Centrum Kodów Kreskowych w Instytucie Gospodarki Magazynowej w Poznaniu),

6 - 2 numer produktu ustalony przez producenta w taki sposób, aby w obrocie nie pojawiły się różne asortymenty z tym samym numerem kodowym,

1 cyfra kontrolna obliczana przez wykonanie określonych działań arytmetycznych na pozostałych cyfrach kodu. Obliczenie tej cyfry polega na zsumowaniu cyfr na miejscach nieparzystych, zsumowaniu cyfr na miejscach parzystych i pomnożeniu wyniku przez 3, a następnie dodaniu do siebie obu wyników. Cyfrę kontrolną otrzymuje się przez odjęcie ostatecznego wyniku od najbliższej liczby będącej wielokrotnością 10.

W systemie EAN-8 cyfry:

8 - 6 są numerem kraju pochodzenia,

5 - 2 numerem produktu,

1 cyfrą kontrolną.

Skrócony kod EAN-8 stosowany jest przez producentów nie dysponujących szerokim asortymentem produktów oraz na opakowaniach o małych wymiarach (1, 2, 4, 6, 7).

## Sposób kodowania

Z trzynastocyfrowej liczby koduje się cyfry 1- 12 (poza początkową). Kod rozpoczyna się znakiem krańcowym. Następnie koduje się 6 kolejnych cyfr (12 - 7) według zbioru A i B (dobór zbioru zależy od wartości cyfry początkowej - 13) (tab. 4). Po siódmej cyfrze następuje znak rozdzielający i 6 dalszych cyfr (6 - 1) kodowanych w zbiorze C. Kod zakończony jest znakiem krańcowym. W kodzie EAN-8 cyfry 8 - 5 kodowane są w zbiorze A, cyfry 4 - 1 w C. Znak rozdzielający występuje między cyframi 5 i 4. Kod rozpoczyna się i kończy podobnie jak EAN-13 znakiem krańcowym.

Szerokość symbolu kodowego EAN-13 wynosi 113 modułów (znaki kodowe + marginesy prawy i lewy). Podstawowa szerokość modułu wynosi 0,33 mm przy czym może być ona zmienna zależnie od potrzeb, pod warunkiem stosowania wymiarów dopuszczonych przez IANA. Znormalizowana jest też wysokość symboli (w kodzie EAN-13 przy podstawowym module wysokość wynosi 26,26 mm) (1, 2, 4, 6).

Tabela 4 Sposób doboru zbioru znaków na miejscach 12-7 kodu EAN

Cyfra na 13-tym miejscu liczby kodowanej	Zbiory znaków danych na miejscach 7-12 symbolu EAN 13					
	12	11	10	9	8	7
0	A	A	A	A	A	A
1	A	A	B	A	B	B
2	A	A	B	B	A	B
3	A	A	B	B	B	A
4	A	B	A	A	B	B
5	A	B	B	A	A	B
6	A	B	B	B	A	A
7	A	B	A	B	A	B
8	A	B	A	B	B	A
9	A	B	B	A	B	A

A - znak do-  
bierany ze  
zbioru A

B - znak do-  
bierany ze  
zbioru B

Stosowanie kodów EAN wymaga wyjątkowo dużej dokładności druku (dopuszczalne odchyłki od szerokości modułu podane są w normie) i odpowiedniej kontrastowości między liniami a tłem. Zalecana jest czarna barwa kresek i biała spacja. Oprócz dokładności druku wymagane jest umieszczenie kodu EAN w odpowiednim miejscu opakowania jednostkowego. Zalecane jest dno opakowania, w dalszej kolejności tylna i boczna ściana opakowania. Kod powinien znajdować się możliwie blisko naroża, w miejscu pozbawionym zniekształceń, krzywizn itp. (1, 3, 4, 6). ■

## Literatura

1. Informator o kodzie kreskowym. 1992.
2. PN-90/0-79004 Kod kreskowy EAN. Wymagania ogólne.
3. PN-90/0-79005 Kod kreskowy EAN. Znakowanie opakowań jednostkowych.
4. Puciatycki K.: Znakowanie opakowań kodem kreskowym EAN. Opakowanie 1992, 2, 13 - 18.
5. Sienkiewicz-Maszkiewicz J., Widelska-Koźbiał J.: Automatyczna identyfikacja towarów i wdrażanie kodów kreskowych w Polsce. Opakowanie 1991, 2, 9 - 11.
6. Trentowski K.: Budowa i zastosowanie kodu kreskowego EAN. Opakowanie 1989, 1, 2 - 4.
7. Włodarczyk W.: Przegląd aktualnie stosowanych systemów kodowania opakowań. Opakowanie 1990, 1, 2 - 4.