



Paweł Kaźmierczak¹
Instytut Logistyki i Magazynowania - GSI Polska

Jak eliminować z polskiego rynku niepoprawne kody kreskowe

Instytut Logistyki i Magazynowania (ILiM) – organizacja krajowa GSI Polska, jest jedyną organizacją lokalną w naszym kraju, uprawnioną do przyjmowania firm i instytucji z Polski do systemu GS1 i do nadawania im numerów GS1, zakodowanych w kodach kreskowych GS1, między innymi EAN-8, EAN-13. Jednym z kluczowych zadań organizacji krajowej GSI Polska jest nadzór nad przestrzeganiem międzynarodowych specyfikacji GS1, dotyczących prawidłowości oznaczania towarów kodami kreskowymi GS1. W związku z tym ILiM od wielu lat prowadzi program poprawy jakości kodów kreskowych i współpracuje w tym zakresie z sieciami handlowymi. W ramach tego programu przeprowadza się między innymi badania jakości i prawidłowości kodów w sieciach handlowych, a także badanie jakości kodów przesyłanych do ILiM w celu weryfikacji jakości. Zasadniczym celem tych badań jest wyeliminowanie kodów niepoprawnych pod względem jakości, a więc niezgodnych z normą PN-ISO/IEC 15420: 2007.

Oprócz badania jakości kodów kreskowych, w ramach tego programu pracownicy ILiM przez kilka lat badali również straty czasowe spowodowane koniecznością ręcznego wprowadzania przez kasjerki numeru GTIN produktu, którego kodu kreskowego nie mógł odczytać czytnik. Stwierdzono, że nie jest odczytywanych około 2% kodów, a spowodowane tym straty czasowe wynoszą średnio 4,13%. Czyli, mówiąc obrazowo, 1 na 24 kasjerki jest zatrudniona z powodu nieczytelnych kodów i konieczności ręcznego wprowadzania numerów w nich zakodowanych do systemu kasowego. A przecież to nie wszystko: wiele kodów, pozornie bez większych problemów odczytywanych przez czytniki kodów kreskowych, nie jest zgodnych z wymaganiami norm i „Spe-

cyfikacji ogólnych GS1”. W przypadku takich kodów czytniki często muszą dokonać wielu prób ich odczytu, a to wydłuża czas skanowania kodu, a więc i czas sprzedaży produktu. Mamy zatem kolejne straty czasowe.

Sieci handlowe w Polsce coraz większą uwagę skupiają na powyższych problemach, wiążących się przecież z konkretnymi stratami finansowymi. Nie bez znaczenia jest również brak rąk do pracy w handlu. Eliminowanie błędów z kodów kreskowych, wydruk kodów zgodnych z wymaganiami norm i „Specyfikacji ogólnych GS1”, staje się celem wielu sieci handlowych. Osiągają one to między innymi poprzez współpracę z ILiM, kontrolę czytelności kodów na produktach przyjmowanych do swoich centrów dystrybucyjnych, badanie czasu odczytu kodów przez skanery w punktach sprzedaży detalicznej (POS).

Współpraca sieci handlowej z ILiM może przyjmować różne formy. Na przykład sprawdzanie przez pracowników ILiM w wyznaczonym przez sieć handlową hipermarkecie jakości kodów, których nie odczytują czytniki przy kasach, przesyłanie do ILiM wykazów nie odczytywanych kodów kreskowych. Instytut wysyła do każdego dostawcy produktu z niepoprawnym kodem pismo interwencyjne z żądaniem poprawy jakości kodów – cały proces poprawiania kodu jest nadzorowany, a jego finalnym efektem jest kod kreskowy poprawnej jakości.

Wiele sieci weryfikuje kody kreskowe na przykład na wejściu do swoich centrów dystrybucyjnych. W przypadku uzyskania przez kod negatywnej oceny jakości, sieci żądają od dostawcy produktu poprawienia tego kodu. Informacje z tym związane przesyłają do Instytutu sieci współpracujące z ILiM w zakresie programu poprawy jakości ko-

dów. W tym przypadku skuteczność poprawy jakości kodów jest większa, gdyż dostawca jest „naciskany” na poprawę jakości swoich kodów z dwóch stron: ze strony odbiorcy swoich produktów czyli sieci handlowej oraz ze strony instytucji, która sprawuje nadzór nad przestrzeganiem zasad znakowania towarów kodami GS1 – czyli ILiM. W przypadku braku reakcji ze strony dostawcy, a więc niepoprawienia błędów w kodach, może grozić mu utrata wielu odbiorców swoich produktów. Sieci handlowe łatwo znajdą nowych dostawców, którzy produkują podobny towar z poprawnymi kodami kreskowymi.

Niektóre sieci handlowe idą dalej w zakresie nadzoru nad poprawnością kodów kreskowych: nie tylko interwenują w przypadku kodów nieczytelnych, ale badają również czasy odczytu kodów przez czytniki. W przypadku, gdy czas odczytu danego kodu kreskowego jest znacząco dłuższy od przeciętnego czasu odczytu kodów, żądają od dostawcy poprawienia kodów kreskowych, a przede wszystkim wykonania ich zgodnie z wymaganiami norm i „Specyfikacji ogólnych GS1”. Podstawową przyczyną wydłużenia czasu odczytu, czyli w zasadzie wielu prób odczytu kodu przez czytniki kodów kreskowych, jest wykonanie kodów niezgodnie z wymaganiami normy PN-ISO/IEC 15420: 2007 (w przypadku kodów EAN-8 i EAN-13) i wymaganiami „Specyfikacji ogólnych GS1”. Związane to jest z trendem do maksymalnego pomniejszenia miejsca zajmowanego przez kod kreskowy, który przez wielu grafików projektujących opakowania uważany jest za element psujący estetykę opakowania. Osoby umieszczające kod na opakowaniu bardzo często nie znają budowy kodu EAN-8 czy EAN-13 i wymagań związanych z jego wydrukiem. A przecież informacje na ten te-

¹ E-mail: Pawel.Kazmierczak@gs1pl.org ; tel. (+48 61) 850 49 87.



Rys. 1. Kod kreskowy o współczynniku powiększenia 0,80 i poniżej 0,80.

mat są ogólnodostępne; wystarczy zapoznać się rozdziałem 5 „Specyfikacji ogólnych GSI” znajdujących się na stronie internetowej www.gsipl.org w dziale PUBLIKACJE, aby poznać szczegółowo budowę i wymagania odnośnie kodów kreskowych GS1, do których należą między innymi kody EAN-8, EAN-13, UPC-A, ITF-14, GS1-128.

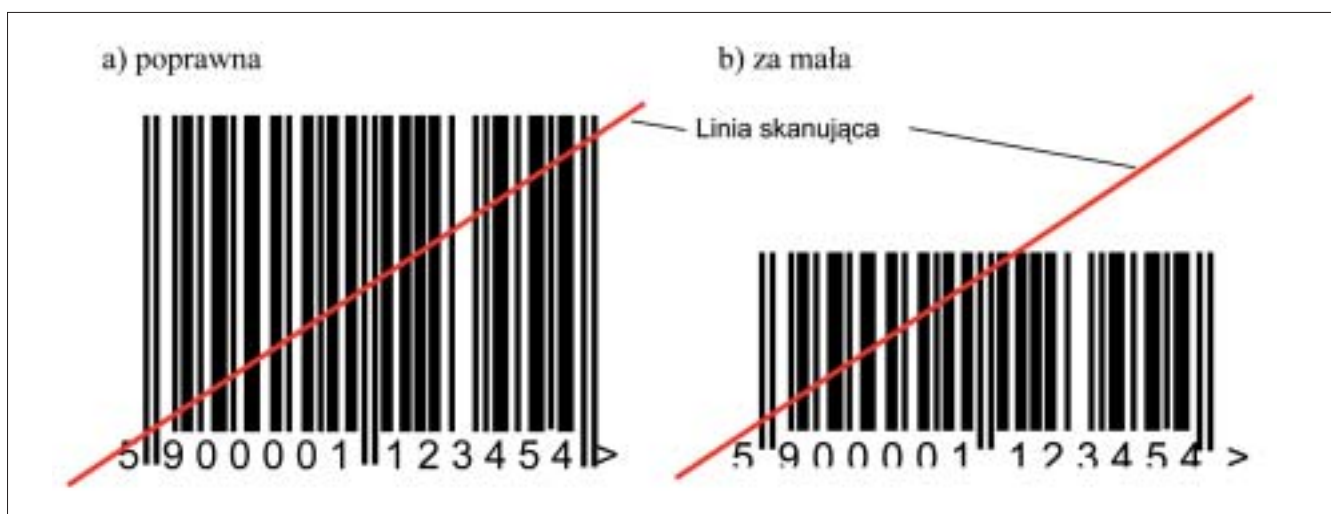
Kod kreskowy na opakowaniu musi być odczytany przez czytnik kodów kreskowych za pierwszym razem, bez opóźnień czasowych spowodowanych pewnymi, zdawałoby się, minimalnymi niezgodnościami z wymaganiami standardów. Do takich najczęściej występujących utrudnień odczytu, związanych przede wszystkim z redukcją miejsca zajmowanego przez kod na opakowaniu, należą:

- za mały współczynnik powiększenia (wymiar X) kodu
- za małą wysokość kresek kodu
- za małe ciche strefy kodu.

Współczynnik powiększenia jest, według normy PN-EN 1556 „Kody kre-

skowe. Terminologia”, stałym mnożnikiem (dla kodów EAN/UPC zawiera się ona w zakresie od 0,80 do 2,00), stosowanym do nominalnych wymiarów symbolu kodu kreskowego, w celu otrzymania rzeczywistych wymiarów kodu, w których ma on być drukowany. Jeżeli na przykład nominalna szerokość modułu X (moduł to szerokość najwyższej kreski lub spacji w kodzie modułowym) wynosi $X = 0,33$ mm (dla kodu o współczynniku powiększenia 1,00), to dla kodu o współczynniku powiększenia 0,80 szerokość modułu wyniesie odpowiednio $X = 0,80 \times 0,33$ mm = 0,264 mm. Generalnie optyka czytników kodów kreskowych jest dostosowana do odczytu kodów kreskowych o współczynniku powiększenia od 0,80 do 2,00. Zastosowanie kodów o mniejszym współczynniku powiększenia utrudnia ich dekodowanie, a więc wydłuża czas odczytu. Mniejszy kod wymaga też znacznie większej precyzji druku, a więc łatwo w nim o błąd uniemożliwiający jego odczyt (rysunek 1 b).

Obecnie za małą wysokość kresek kodu, obok błędów w grubości kresek kodu, jest najczęściej występującym błędem w kodach kreskowych na opakowaniach produktów detalicznych. O ile jednak błędy w grubości kresek kodu są najczęściej spowodowane błędami w wykonaniu wzorca kodu, matrycy drukowej kodu lub błędami drukarskimi, o tyle niezgodność polegająca na zmniejszeniu wysokości kresek kodu jest łatwa do uniknięcia już na etapie projektowania grafiki opakowania. Minimalna, nominalna wysokość kresek kodu EAN-13 wynosi 22,85 mm (dla kodu o współczynniku powiększenia 100%). Kreski kodu mogą być wyższe niż minimalna wymagana wysokość, ale nie powinny być niższe. Obniżanie wysokości kresek kodu w stosunku do wymagań normy PN-ISO/IEC 15420: 2007 powoduje utratę przez kod możliwości jego wielokierunkowego odczytu (rysunek 2 b). Wskutek tego osoba obsługująca kasę musi tak długo obracać kodem na czytnikiem wielokierunkowym (są to powszechnie stoso-



Rys. 2. Wysokość kresek kodu (poprawna i zbyt mała).



Rys. 3. Za mała cicha strefa z lewej i prawej strony kodu.

wane w sieciach handlowych czytniki, montowane w ladzie zaraz za przenośnikiem taśmowym stanowiska kasowego), aż któraś z linii skanujących przetnie szerokość całego kodu. Oczywiście, te dodatkowe manipulacje wydłużają czas odczytu kodu, co przy dużej częstotliwości występowania zjawiska obniżania wysokości kresek może powodować znaczące starty czasowe w sieci handlowej. Cierpią też na tym klienci, gdyż wpływa to na wydłużenie kolejek przy kasach. Obecnie niektóre sieci handlowe wprowadzają czytniki rejestrujące czas odczytu kodów kreskowych i wszystkie znaczące niezgodności kodu z wymaganiami normy mogą być w ten sposób wychwycone. Dlatego stanowczo odradza się producentom – uczestnikom systemu GS1 obniżania wysokości kresek kodu, które może być tylko zastosowane w razie absolutnej konieczności. Wcześniej jednak należy spróbować innych metod uniknięcia obniżania wysokości kresek kodu, jak na przykład zastąpienie kodu EAN-13 kodem EAN-8, który ma mniejszą wysokość kresek.

Cicha strefa jest to pozbawiona jakichkolwiek znaków powierzchnia, która powinna otaczać symbol kodu kreskowego, a zwłaszcza poprzedzać znak „start” i następować po znaku „stop” kodu. Nazywana jest ona również **jasnym marginesem**. Wymagana minimalna wielkość lewej i prawej cichej strefy kodów EAN/UPC jest przedstawiona w rozdziale 4.5.3 normy PN-ISO/IEC 15420: 2007, a także w rozdziale 5 „Specyfikacji ogólnych GS1”. Na przykład dla kodu EAN-13 lewa cicha strefa powinna mieć szerokość co najmniej 11 modułów (czyli 11X), a prawa 7 modułów (czyli 7X). Zbyt małe ci-

che strefy kodu (rysunek 3) są często przyczyną trudności w odczycie lub braku odczytu kodu przez czytniki kodów kreskowych. Lewy margines jest „obcinany” rzadko, gdyż na przykład na marginesie tym na polskich produktach musi znajdować się cyfra ‘5’, będąca pierwszą cyfrą prefiksu Polski, czyli 590. Znacznie częściej jest „obcinany” prawy margines, ale opcjonalnie można na nim umieścić znak ‘>’, który będzie wskazywał wielkość prawej, cichej strefy. Obcinanie wynika najczęściej z błędnego „wpasowania” przez grafika kodu kreskowego w pole zadruku, przewidziane dla kodu kreskowego. A przecież w zasadzie wystarczy zwrócić uwagę na to, aby nie została obcięta znajdująca się z lewej strony kodu cyfra ‘5’ i znak ‘>’ z prawej strony kodu.

Producent – uczestnik systemu GS1 jest odpowiedzialny za jakość kodów kreskowych, które znajdują się na jego produktach. Dlatego powinien dokonywać sprawdzenia wielkości kodu, wysokości kresek i szerokości cichych stref kodu jeszcze w fazie wykonywania projektu opakowania. Powinien również zwrócić uwagę na dobór właściwych kolorów dla kresek i tła kodu: kreski powinny być ciemne, na przykład czarne, ciemnobrązowe, ciemnoniebieskie, ciemnozielone, a tło powinno być jasne, na przykład białe, żółte, pomarańczowe, czerwone.

Określenie współczynnika powiększenia kodu jest proste: wystarczy zmierzyć na projekcie kodu kreskowego jego szerokość od lewej skrajnej kreski do prawej skrajnej kreski i uzyskaną w milimetrach odległość podzielić, w przypadku kodu EAN-13, przez 95 (95 jest szerokością kodu EAN-13 podaną w modułach, bez cichych stref). Uzyskany wynik będzie szerokością modu-

łu X kodu. Jeżeli uzyskaną szerokość modułu X podzieli się przez 0,33 mm (0,33 mm jest szerokością modułu kodu o współczynniku powiększenia 1,00) to uzyska się współczynnik powiększenia kodu. Po obliczeniu szerokości modułu X można łatwo określić minimalną wymaganą szerokość lewej i prawej cichej strefy danego kodu (odpowiednio 11X i 7X dla kodu EAN-13), a na podstawie współczynnika powiększenia obliczyć minimalną wymaganą wysokość kresek (dla kodu EAN-13 należy 22,85 mm pomnożyć przez uzyskany z obliczeń współczynnik powiększenia). Jeżeli na przykład szerokość kodu od lewej do prawej skrajnej kreski wynosi 28 mm, to dzieląc tę wartość przez 95 uzyskuje się w przybliżeniu $X = 0,295$ mm. Dzieląc szerokość modułu $X = 0,295$ mm przez szerokość modułu nominalnego $X = 0,33$ mm otrzymuje się w rezultacie współczynnik powiększenia 0,89. Minimalna wysokość kresek kodu powinna więc wynosić $0,89 \times 22,85 \text{ mm} = 20,34 \text{ mm}$. Tak więc, bez specjalnego wyposażenia, za pomocą suwmiarki, a nawet linijki, można łatwo określić poprawność podstawowych wymiarów kodu.

Działania podejmowane przez sieci handlowe i ILiM przyczyniają się do poprawy jakości kodów na polskich produktach. Równie ważna jest wiedza w zakresie budowy i jakości kodów kreskowych, jaką powinni posiadać producenci – uczestnicy systemu GS1, graficy projektujący opakowania z kodami kreskowymi i drukarze. Również sami producenci wyrobów, na których znajdują się kody kreskowe, powinni sprawować czynny nadzór zarówno nad jakością swoich kodów kreskowych, jak i nad zgodnością ich wymiarów z wymaganiami standardów.

