GS1 Polska

e-book

Poprawne projektowanie kodów wg standardów GS1

O prowadzącej

Na co dzień wspiera firmy we wdrażaniu i wykorzystywaniu standardów GS1 oraz prowadzi szkolenia z zakresu ich stosowania. Specjalizuje się w technologii identyfikacji i gromadzenia danych AIDC oraz w obszarze prawidłowego znakowania produktów czy doboru nośników i ich dobrej jakości.

Magdalena Fertsch-Ślęk
Ekspertka ds. wdrażania standardów GS1
GS1 Polska

Jak pracować z e-bookiem?

Z naszego kursu dowiesz się, co składa się na dobrą jakość kodów na etykietach i jak o nią dbać.

ZAPRASZAMY CIĘ do regularnego oglądania odcinków naszego kursu oraz pracy własnej i uzupełniania zadań.

Poniżej znajdziesz też słowniczek pojęć, które dodatkowo utrwalą Twoją wiedzę.

Zacznijmy od podstaw.

Czym jest **jakość kodów kreskowych**?

Dobra jakość kodów na opakowaniach i etykietach logistycznych oraz stosowanie standardów GS1 są kluczowe w biznesie, ponieważ wspierają skuteczne i bezbłędne zarządzanie łańcuchem dostaw.

Oto główne powody, dla których jest to tak ważne:

Automatyzacja i wydajność

Poprawne kody kreskowe pozwalają na automatyczny odczyt informacji za pomocą skanerów. Dzięki temu:

- Operacje magazynowe, takie jak przyjęcie i wydanie towaru, przebiegają szybciej. Skraca się czas obsługi klienta i transakcji w punktach sprzedaży.
- Eliminowane są błędy wynikające z ręcznego wprowadzania danych, które jest czasochłonne i kosztowne.
- Zwiększa się efektywność operacyjna całej firmy.
- Precyzyjne zarządzanie zapasami, co minimalizuje ryzyko braków magazynowych lub nadwyżek.

Redukcja kosztów i strat

Błędy w etykietowaniu i niskiej jakości kody mogą prowadzić do poważnych konsekwencji finansowych i operacyjnych:

- Opóźnienia w dostawach, które mogą skutkować karami umownymi.
- Odrzucenie partii towaru przez kontrahentów.
- Konieczność ręcznego wprowadzania danych, co zwiększa koszty pracy.
- Błędne stany magazynowe i trudności w inwentaryzacji.

Dobra jakość kodów i zgodność ze standardami GS1 pomagają unikać tych problemów, co przekłada się na oszczędność czasu i pieniędzy.

Słowniczek pojęć

GTIN (Globalny Numer Jednostki Handlowej): numer GTIN służy do oznaczania produktów i opakowań, które przechodzą przez punkty sprzedaży detalicznej (punkty kasowe). Dzięki niemu możemy łatwo i jednoznacznie zidentyfikować każdy produkt lub usługę, które trzeba wycenić, zamówić lub zafakturować, w każdym punkcie łańcucha dostaw. Numer GTIN może przyjąć cztery postacie: GTIN-8, GTIN-12, GTIN-13 i GTIN-14.

Kody liniowe EAN/UPC, czyli 1D:

Kod EAN-13 jest najczęściej używanym kodem na świecie. Zawiera numer GTIN. Używamy go zarówno w sprzedaży detalicznej, jak i online. Numery GTIN w bazach danych zapisujemy w 14-cyfrowym formacie.

Kod GS1-128 wykorzystujemy go na potrzeby transportu i logistyki. Pojawia się na etykiecie logistycznej.

Kod ITF-14 jest to nośnik danych, który stosujemy głównie do znakowania opakowań niedetalicznych. Są to opakowania nieprzechodzące przez kasę, szczególnie zbiorcze. Ten rodzaj kodu zapisuje numer GTIN-14.. Nadaje się do nadruku bezpośrednio na kartonie z racji małych wymagań technicznych co do jakości wydruku i kontrastu.

Kody 2D (dwuwymiarowe) od GS1:

Kody 2D od GS1 to nowoczesne dwuwymiarowe kody, które mogą pomieścić znacznie więcej informacji niż tradycyjny kod liniowy (EAN/UPC), a zajmują mniej miejsca.

GS1 DataMatrix – ten kod często stosuje się w ochronie zdrowia i przemyśle. Od 2019 roku wszystkie leki wydawane na receptę w Polsce muszą mieć na opakowaniu GS1 DataMatrix.

Kod QR jest dobrze znany klientom i coraz częściej służy do przekazywania dodatkowych informacji o produkcie. Pomaga też zaangażować klienta – na przykład przez linki internetowe i standard GS1 Digital Link.

Element: pojedyncza kreska lub spacja w symbolu kodu kreskowego.

Kreska: ciemna linia w drukowanym symbolu kodu kreskowego.

Spacja: biała linia – pole o stosunkowo wysokim współczynniku odbicia światła znajdujące się między kreskami symbolu kodu kreskowego.

Wymiar X: określona szerokość najwęższego elementu (kreski i spacji) w symbolu kodu kreskowego oraz określona szerokość pojedynczego elementu w symbolu matrycowym (dwuwymiarowym).

Moduł: nominalna jednostka miary w symbolu. W symbolikach dwuwymiarowych jest to pojedyncza komórka lub element stosowany do zakodowania jednego bitu słowa kodowego.

Cicha strefa: powierzchnia pozbawiona znaków, która otacza symbol kodu 2D lub prawą i lewą stronę kodu kreskowego przed znakiem „start” i po znaku „stop”. Nosi również nazwę jasnego marginesu lub czystej powierzchni.

Słowniczek pojęć cd.

Szerokość symbolu: całkowita szerokość symbolu kodu kreskowego, łącznie z cichymi strefami. Nazywana jest również długością symbolu.

Współczynnik powiększenia: liczba, przez którą mnoży się domyślny (nominalny) rozmiar kodu kreskowego, aby uzyskać jego rzeczywisty rozmiar na wydruku. Dla kodów EAN-13 może wynosić od 0,8 do 2,0 – czyli od 80% do 200% oryginalnej wielkości.

HRI (Human Readable Interpretation): to tekst czytelny dla człowieka, widoczny obok kodu liniowego lub kodu 2D. Jest to odzwierciedlenie danych zapisanych w kodzie, przedstawione w formie liter lub cyfr.

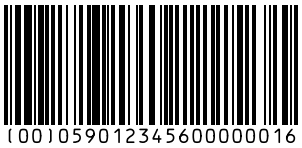
Odcinek 1
Wstęp

Najważniejszym identyfikatorem produktu w handlu detalicznym jest numer GTIN (Global Trade Item Number). Numer ten wykorzystywany jest w sprzedaży detalicznej oraz sprzedaży online. W bazach danych numery GTIN zapisywane są w formacie 14-cyfrowym, dlatego wszystkie krótsze numery uzupełniane są nieznaczącymi zerami z przodu, z lewej strony. Najczęściej numer GTIN przedstawiany jest w kodzie EAN, a w USA i Kanadzie w kodzie UPC.

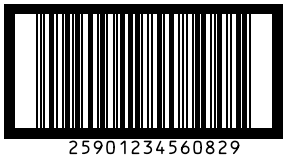
Wybór właściwej symboliki kodu (nośnika dla danych) może być uzależniony od wielu czynników, np. od rodzaju produktu, jego funkcji, miejsca i poziomu pakowania oraz czasem rynku docelowego.Zależny jest również od tego, jakie informacje chcemy przekazać bądź czego chce od nas odbiorca.

Na rynku detalicznym obecnie możecie znaleźć takie kody, omówimy je w kolejnych odcinkach:

EAN-13



EAN-128



ITF-14

GS1 DataMatrix

GS1 QR

Data Matrix GS1 Digital Link

QR z GS1 Digital Link

Miejsce na Twoje refleksje/notatki:

Odcinek 2
Kody 1D: Kod EAN

Kod liniowy, pl EAN to wzór równoległych, prostokątnych kresek i spacji, uporządkowanych zgodnie z zasadami kodowania zawartymi w opisach poszczególnych symbolik, w celu przedstawienia danych w postaci czytelnej maszynowo.

Najpowszechniej wykorzystywana symbolika na świecie to EAN-13, która niesie ze sobą informację o numerze GTIN.

Jedną z cech kodów liniowych jest dwukierunkowość. Oznacza to, że symbol kodu kreskowego może być z powodzeniem odczytywany w kierunku do przodu i od tyłu.

Cechy kodu kreskowego

- Orientacja – płotkowa lub drabinkowa. Należy dobrać taką orientację, aby wiązka skanera przeszła przez cały symbol.
- Element – pojedyncza kreska lub spacja w symbolu kodu kreskowego. Szerokość może być wyrażona w modułach lub wielokrontościach wymiaru X (szerokość najcieńszej kreski).
- Kreska – którakolwiek z ciemnych lini w drukowanym symbolu kodu kreskowego.

W przypadku kodów bardzo istotna jest tzw. cicha strefa – jest to margines wokół kodu, czyli powierzchnia pozbawiona jakichkolwiek znaków, która powinna otaczać symbol kodu kreskowego, a zwłaszcza poprzedzać znak „start" i następować po znaku „stop".

Kody liniowe EAN/UPC można powiększać lub pomniejszać, zgodnie z tabelą:

Kod EAN-13
współczynnik powiększenia 0,80

Kod EAN-13
współczynnik powiększenia 1,0

Cyfry czytelne wzrokowo powinny być wydrukowane pod symbolem.

Zalecana czcionka: OCR-B. Dopuszczalne są inne rodzaje czcionek, pod warunkiem zachowania ich łatwej czytelności.

Wysokość cyfr w symbolu o wielkości nominalnej wynosi 2,75 mm.

W kodzie EAN-13 lewa skrajna cyfra jest drukowana z lewej strony lewego znaku ograniczającego, w jednej linii z innymi cyframi.

Miejsce na Twoje refleksje/notatki:

Odcinek 3

Kody 1D: Kod ITF-14

Kod ITF-14 to nośnik danych stosowany głównie do znakowania opakowań niedetalicznych (nieprzechodzących przez kasę), szczególnie opakowań zbiorczych. Zapisany jest w nim ciąg 14 cyfr (GTIN-14) i nadaje do bezpośredniego nadruku na pudłach, zapewnia lepszą czytelność.

Numer GTIN-14 składa się z (po kolei od lewej strony): cyfry wskaźnikowej, prefiksu GS1 danej firmy, numeru referencyjnego towaru oraz cyfry kontrolnej. Numer GTIN-14 jest używany w przypadku artykułów, które NIE będą sprzedawane przy kasie i są oznaczone numerami GTIN-8, GTIN-12 lub GTIN-13.

Wysokość kresek kodu powinna wynosić minimum 32 mm (nie wlicza się tu wysokości znaków czytelnych dla ludzi oraz wsporników otaczających kod) w ogólnej dystrybucji.

W przypadku zbyt małych pozycji, aby zastosować takiej wysokości kreski, i jeżeli dane opakowanie zbiorcze nie znajdzie się w ogólnej dystrybucji, dopuszczalna jest wysokość 12,7 mm.

Minimalna dopuszczalna wysokość kresek wynosi 5,08 mm, ale tylko w przypadku bardzo małych gabarytowo pozycji, przy zachowaniu warunku niestosowania tego kodu w ogólnej dystrybucji.

Dowiedz się więcej

Miejsce na Twoje refleksje/notatki:

Odcinek 4
Kody 1D: Kod GS1-128

GS1-128 to kod kreskowy, który umożliwia zakodowanie wielu informacji biznesowych w jednym symbolu. Jest to rozwinięcie i zastosowanie ogólnego formatu kodu liniowego 128, ale z dodatkowymi elementami specyficznymi dla Systemu GS1.

Do czego używa się kodu GS1-128?

Zapis danych w tym kodzie pozwala na przekazywanie szerszych danych niż tradycyjne kody kreskowe (takie jak EAN-13), co jest kluczowe dla identyfikacji, śledzenia i zarządzania produktami na różnych etapach ich podróży, od producenta do konsumenta.

O szczegółach tego kodu dowiesz się również z innego kursu pod tytułem „Etykieta logistyczna" na Akademii Cyfryzacji oraz Kody kreskowe GS1-128, GS1, EAN, LEI, Etykiety logistyczne - GS1 Polska.

W kodzie GS1-128 zapisujemy dane za pomocą Identyfikatorów Zastosowania GS1 (IZ).

Pełna ich lista jest dostępna tu: **Dowiedz się więcej**

Na co należy zwrócić uwagę przy tworzeniu kodu GS1-128?

Przy tworzeniu i stosowaniu kodów GS1-128 należy zwrócić uwagę na kilka kluczowych aspektów, aby zapewnić ich prawidłowe funkcjonowanie i interoperacyjność w łańcuchu dostaw:

- Poprawne Identyfikatory Zastosowania GS1 (IZ):

- Używaj tylko oficjalnych i poprawnych IZ zgodnych ze standardami GS1. Lista dostępnych IZ jest obszerna i należy zapoznać się z dokumentacją GS1, aby wybrać odpowiednie dla swoich danych.

- Upewnij się, że IZ odpowiadają rodzajowi danych, które po nich następują.

- Pamiętaj o prawidłowej długości danych po IZ (niektóre są stałe, inne zmienne).

- Znak funkcyjny FNC1:

- Obecność FNC1 na początku: Zawsze upewnij się, że FNC1 jest umieszczony od razu po znaku START. Bez niego skaner nie rozpozna kodu jako GS1-128.

- FNC1 jako separator: Jeśli w kodzie występują po sobie dane o zmiennej długości, każda zmienna długość musi być zakończona znakiem FNC1 jako separatorem, zanim rozpocznie się kolejny IZ, na przykład: (10)ABC123**[FNC1]**(17)251231 (gdzie „ABC123" to zmienny numer partii lub serii produkcyjnej).

- Brak FNC1 jako separatora: Jeśli następne dane mają stałą długość, separator FNC1 nie jest wymagany, na przykład: (01)12345678901234(17)251231 (GTIN ma stałą długość, więc nie potrzebuje FNC1 przed datą ważności).

- Strefy ciszy:

- Niezwykle ważne! Zawsze zapewnij odpowiednią szerokość pustych przestrzeni przed i za kodem. Ich brak lub niedostateczna szerokość jest jedną z najczęstszych przyczyn błędów odczytu.

- Pamiętaj o minimalnych wymaganiach: 10 razy X-wymiarów (X to szerokość najwęższej kreski).

- Jakość druku i rozdzielczość:

- Kreski i spacje muszą być wyraźne, o odpowiednim kontraście i bez rozmyć. Brzegi powinny być ostre.

- Używaj drukarek i materiałów (etykiet), które zapewnią wysoką jakość wydruku, szczególnie w trudnych warunkach magazynowych.

- Niska jakość druku może prowadzić do nieczytelnych kodów i spowolnienia procesów logistycznych.

- Rozmiar i proporcje (X-wymiar):

- Wymiar X (szerokość najwęższej kreski lub spacji) wpływa na ogólny rozmiar kodu. Należy dobrać go tak, aby kod był czytelny z odpowiedniej odległości, ale jednocześnie mieścił się na etykiecie.

- Prawidłowe dane:

- Upewnij się, że zakodowane dane są poprawne, aktualne i zgodne z wewnętrznymi systemami. Błędny numer partii czy data ważności mogą prowadzić do poważnych problemów logistycznych lub bezpieczeństwa produktu.

- Pamiętaj o zasadzie jednolitości danych – jeśli dane są przesyłane elektronicznie (EDI), muszą idealnie zgadzać się z tym, co jest zakodowane w kodzie GS1-128.

- Znak kontrolny:

- Znak kontrolny jest generowany automatycznie przez oprogramowanie do tworzenia kodów kreskowych. Nie należy go ręcznie modyfikować ani pomijać. Jego obecność jest kluczowa dla weryfikacji poprawności odczytu.

Zadanie dla uczestnika (odcinek 4):

Jesteś odpowiedzialny za wprowadzenie nowego produktu spożywczego na rynek. Produkt ten będzie sprzedawany zarówno w sklepach detalicznych, jak i w hurtowniach w opakowaniach zbiorczych. Musisz podjąć decyzję, jakie typy kodów kreskowych zastosować na opakowaniach jednostkowych i zbiorczych.

Jakie typy kodów kreskowych (z jednowymiarowych omówionych w kursie) zastosujesz dla opakowania jednostkowego, a jakie dla opakowania zbiorczego? Uzasadnij swój wybór, odwołując się do funkcji i zastosowań poszczególnych kodów.

Miejsce na Twoje refleksje/notatki:

Odcinek 5
Kody 2D: DataMatrix

Tradycyjne kody kreskowe, takie jak te używane na opakowaniach w sklepach, przestają być wystarczające w obecnym świecie. Jednowymiarowe (1D) kody EAN/UPC mogą przechowywać jedynie podstawowe dane, takie jak numer GTIN. Odpowiedzią na te rosnące potrzeby są kody 2D od GS1, które otwierają zupełnie nową erę w sposobie identyfikacji i dostarczania informacji o produktach.

Kody 2D (dwuwymiarowe) to znacznie bardziej zaawansowane graficzne reprezentacje danych niż ich jednowymiarowe poprzedniki. Zamiast prostych kresek zastosowano wzory kropek, kwadratów lub prostokątów, ułożone w siatce, co pozwala na zakodowanie znacznie większej ilości informacji na mniejszej powierzchni.

Kody GS1 2D

	QR z GS1 Digital Link	Data Matrix z GS1 Digital Link	GS1 DataMatrix	GS1 QR
Kody 2D z dodatkowymi danymi	https://gs1pl.org/01/05901234563079	https://gs1pl.org/01/05901234562096/10/ABC123?17=250323	(01)05901234560016 (10)GS144	(01)05901234562096 (17)250323(10)ABC123
Pojemność	Pojemność do 7089 znaków numerycznych lub 4296 znaków alfanumerycznych w zależności od zakodowanych danych	Pojemność do 3116 znaków numerycznych lub 2335 znaków alfanumerycznych w zależności od zakodowanych danych	Pojemność do 3116 znaków numerycznych lub 2335 znaków alfanumerycznych w zależności od zakodowanych danych	Pojemność do 7089 znaków numerycznych lub 4296 znaków alfanumerycznych w zależności od zakodowanych danych
Identyfikatory Zastosowania (IZ)	Przykład obejmuje adres www oraz numer GTIN- IZ(01)	Przykład obejmuje adres www, GTIN IZ(01), Serię IZ(10), Datę ważności IZ(17)	Przykład obejmuje GTIN IZ(01), Serię IZ(10)	Przykład obejmuje GTIN IZ(01), Datę ważności IZ(17), Serię IZ(10)

GS1 DataMatrix to dwuwymiarowy (2D) kod kreskowy, którego główną zaletą jest możliwość zakodowania dużej ilości danych na bardzo małej powierzchni, co czyni go idealnym rozwiązaniem do oznaczania małych przedmiotów, a także do bezpośredniego znakowania części lub narzędzi w ochronie zdrowia. Daje możliwość bezpośredniego znakowania części, komponentów i narzędzi, np. poprzez grawerowanie laserowe, wytrawianie chemiczne, mikropunktowanie. Dzięki temu kod staje się integralną częścią produktu i jest niezwykle trwały, nawet w trudnych warunkach (wysokie temperatury, smary, substancje chemiczne).

Zastosowania kodu GS1 DataMatrix

GS1 DataMatrix jest szczególnie popularny w branżach wymagających wysokiej precyzji, identyfikowalności i kodowania na małych powierzchniach, a także w warunkach, gdzie kody mogą być narażone na uszkodzenia.

Główne obszary zastosowań:

- Ochrona zdrowia (farmacja i wyroby medyczne):

- Obowiązkowe znakowanie leków na opakowaniach.

- Identyfikacja wyrobów medycznych np. narzędzi chirurgicznych i implantów.

- Śledzenie produktów w szpitalach i aptekach.

- Przemysł (motoryzacyjny, lotniczy, elektroniczny):

- Śledzenie pochodzenia komponentów i zapewnienie identyfikowalności w całym cyklu życia produktu.

- Logistyka i transport:

- Na etykiecie logistycznej.

- Handel detaliczny:

- GS1 DataMatrix jest używany jako nośnik danych do kodowania GTIN i dodatkowych atrybutów produktów (np. daty ważności, wagi) na opakowaniach detalicznych. Pozwala to na bardziej szczegółowe zarządzanie zapasami i informowanie konsumentów.

Dowiedz się więcej

Kod Data Matrix z GS1 Digital Link

Data Matrix z GS1 Digital Link to kod Data Matrix, który ma w sobie zaszyty adres URL zgodny ze standardem GS1 Digital Link.

- Zawartość: Zawiera przekierowanie do WWW, czyli adres URL, w którym musi znajdować się identyfikator GS1 (np. numer GTIN) i może być rozszerzony o dodatkowe dane (np. numer partii, datę ważności).
- Funkcjonalność: Link prowadzi do strony internetowej, która może dynamicznie prezentować różne informacje, takie jak: instrukcje, skład, certyfikaty, filmy czy dane środowiskowe.
- Zastosowanie: Działa zarówno offline (dla systemów POS), jak i online (dla konsumentów), łącząc jednocześnie możliwość tradycyjnego wykorzystania w łańcuchu dostaw z dostępem do internetu. Może być używany jako Cyfrowy Paszport Produktu (DPP), wspierać śledzenie w łańcuchu dostaw i spełniać wymogi regulacyjne UE.

Data Matrix z GS1 Digital Link	GS1 DataMatrix
https://gs1pl.org/01/05901234562096 /10/ABC123?17=250323	(01)05901234560016 (10)GS144
Pojemność do 3116 znaków numerycznych lub 2335 znaków alfanumerycznych w zależności od zakodowanych danych	Pojemność do 3116 znaków numerycznych lub 2335 znaków alfanumerycznych w zależności od zakodowanych danych
Przykład obejmuje adres www, GTIN IZ(01), Serię IZ(10), Datę ważności IZ(17)	Przykład obejmuje GTIN IZ(01), Serię IZ(10)

Miejsce na Twoje refleksje/notatki:

Odcinek 6
Kody 2D: GS1 QR

Kod QR to jeden z typów dwuwymiarowych (2D) kodów, który podobnie jak GS1 DataMatrix, jest zgodny ze standardami identyfikacji danych według GS1.

Jego najbardziej charakterystyczną cechą jest kwadratowy kształt i zdolność do kodowania znacznie większej ilości informacji niż tradycyjne kody jednowymiarowe (np. EAN/UPC). W kontekście GS1 kod QR jest szczególnie ceniony za swoją zdolność do łączenia fizycznych produktów z cyfrowym światem, często poprzez adresy URL.

Zastosowania kodu QR: znajduje zastosowanie w wielu branżach, co prowadzi do zapewnienia lepszej identyfikowalności i dostępu do informacji:

- Handel detaliczny: Na opakowaniach produktów spożywczych, napojów, kosmetyków, odzieży. Umożliwia konsumentom dostęp do rozszerzonych informacji o produkcie, promocji czy programów lojalnościowych.
- Żywność i napoje: Prezentowanie informacji o pochodzeniu składników, alergenach, wartościach odżywczych, a także przepisów kulinarnych.
- Logistyka i śledzenie przesyłek: Ułatwienie zarządzania zapasami i śledzenia produktów na różnych etapach łańcucha dostaw – na etykietach logistycznych.
- Marketing i angażowanie klienta: Przekierowywanie do stron internetowych, mediów społecznościowych, filmów promocyjnych czy gier.

Kody QR od GS1, dzięki swojej uniwersalności, dużej pojemności danych i integracji z koncepcją GS1 Digital Link, stają się niezastąpionym narzędziem w dążeniu do bardziej transparentnego, efektywnego i cyfrowego łańcucha dostaw, odpowiadając na rosnące oczekiwania zarówno firm, jak i konsumentów.

Rozróżniamy dwa rodzaje kodów QR, które wspiera GS1:

- GS1 QR
- QR z GS1 Digital Link

Różnica między kodem GS1 QR a kodem QR z GS1 Digital Link polega przede wszystkim na funkcji i strukturze danych, które są w nich zakodowane – mimo że oba mogą wyglądać identycznie wizualnie jako kody QR.

- Kod GS1 QR

Ten kod QR zgodny ze standardami GS1 może zawierać dane zaszyte w Identyfikatorach Zastosowania GS1 (IZ), np.:

- numer GTIN (Global Trade Item Number),
- numer partii lub serii, datę ważności, numer seryjny,
- inne dane identyfikacyjne zgodne z Systemem GS1.

Jest wykorzystywany głównie w środowisku offline, np. w punktach sprzedaży detalicznej, gdzie skanery odczytują dane bez potrzeby połączenia z internetem. Taki kod może być używany do celów logistycznych, identyfikacyjnych i regulacyjnych.

- QR z GS1 Digital Link

Kod QR, który zawiera adres URL zgodny ze standardem GS1 Digital Link.

Taki adres WWW musi zawierać identyfikator GS1 (numer GTIN), który może być rozszerzony o dodatkowe dane (np. numer partii lub serii, datę ważności), prowadzi do strony internetowej, która może dynamicznie prezentować różne informacje – np. instrukcje, skład, certyfikaty, filmy, dane środowiskowe.

	QR z GS1 Digital Link	GS1 QR
Kody 2D z dodatkowymi danymi	https://gs1pl.org/01/05901234563079	(01)05901234562096 (17)250323(10)ABC123
Pojemność	Pojemność do 7089 znaków numerycznych lub 4296 znaków alfanumerycznych w zależności od zakodowanych danych	Pojemność do 7089 znaków numerycznych lub 4296 znaków alfanumerycznych w zależności od zakodowanych danych
Identyfikatory Zastosowania (IZ)	Przykład obejmuje adres www oraz numer GTIN- IZ(01)	Przykład obejmuje GTIN IZ(01), Datę ważności IZ(17), Serię IZ(10)

Miejsce na Twoje refleksje/notatki:

Odcinek 7
HRI

HRI (Human Readable Interpretation) w kontekście kodów kreskowych lub kodów 2D (np. QR, GS1 DataMatrix) od GS1 to tekst czytelny dla człowieka – napis, który towarzyszy symbolowi. Jest to wersja tekstowa informacji zakodowanej (za pomocą liter, cyfr, jak również niektórych znaków specjalnych), pozwalająca na jej manualny, bezpośredni odczyt.

Dlaczego HRI jest ważne?

- Zapasowe źródło informacji: W przypadku uszkodzenia kodu kreskowego lub problemów ze skanowaniem, HRI pozwala na odczyt wzrokowy i ręczne wprowadzenie danych, co zapewnia ciągłość operacji.
- Weryfikacja danych: Umożliwia łatwą weryfikację, czy dane zakodowane w symbolu są zgodne z oczekiwaniami.
- Lepsze zrozumienie: Daje użytkownikom (pracownikom magazynu, sprzedawcom, konsumentom) natychmiastowy wgląd w kluczowe informacje o produkcie – bez konieczności skanowania.
- Wymogi regulacyjne: W niektórych branżach, np. w ochronie zdrowia (system UDI dla wyrobów medycznych), umieszczenie HRI obok kodu jest obowiązkowe.

(01)05901234560016
(17)250323
(10)GS144

(01)05901234560016
(17)250323
(10)GS144

(17)250323
(10)GS144

(01)05901234560016

Miejsce na Twoje refleksje/notatki:

Odcinek 8
Kolorystyka kodów 1D i 2D

Kolorystyka

Aby zapewnić najwyższą jakość i poprawność kodów kreskowych (liniowych i dwuwymiarowych), kluczowe jest odpowiednie użycie kolorów, które zapewniają wysoki kontrast między elementami ciemnymi (moduły/kreski) a jasnymi (spacje/tło). Większość skanerów kodów kreskowych (szczególnie liniowych) używa światła czerwonego do odczytu, co ma ogromne znaczenie dla wyboru kolorów.

Kontrast to najważniejszy czynnik: Im większa różnica między jasnością tła a jasnością kresek/modułów, tym łatwiej skaner odczyta kod.

- **„Czarny na białym" to złoty standard:** Ta kombinacja zapewnia najwyższy możliwy kontrast i jest zawsze zalecana.
- **Zasada „jasne tło, ciemne elementy":** Tło kodu powinno być jasne i odbijające światło, a same kreski/moduły – ciemne i absorbujące światło.
- **Preferowane kombinacje kolorów:** Kreski/moduły (ciemne) – czarny (najlepszy), ciemnoniebieski, ciemnobrązowy, ciemnozielony. Tło (jasne) – biały (idealny), jasny żółty, jasne pastele.

Kolory, których nie należy używać:

- **Czerwone i pokrewne kolory:** Mogą być „niewidoczne" dla skanera, ponieważ czerwone światło odbija się od nich tak samo jak od białego tła i eliminuje kontrast.
- **Metaliczne kolory:** Mogą powodować nadmierne odbicia, co utrudnia rozróżnienie kresek i przerw.
- **Zbyt ciemne tło z jasnymi kreskami/modułami (odwrócone kolory):** Zazwyczaj problematyczne i niezalecane, chyba że jest to wyraźnie określone w specyfikacji danego kodu.

Zadanie dla uczestnika (odcinek 8):

Prawidłowa kolorystyka kodu kreskowego jest kluczowa dla jego poprawnego odczytu. Wybierz poprawną odpowiedź w poniższym pytaniu:

Która z poniższych kombinacji kolorystycznych jest najbardziej zalecana dla kodów kreskowych jednowymiarowych i dwuwymiarowych, aby zapewnić najwyższy kontrast i czytelność dla skanerów?

A. Czerwone kreski lub kropki na białym tle.

B. Czarne kreski lub kropki na białym tle.

C. Białe kreski lub kropki na ciemnoniebieskim tle.

D. Pomarańczowe kreski lub kropki na jasnozielonym tle.

Odpowiedzi:

Odpowiedź A: Czerwone kreski lub kropki na białym tle są problematyczne, ponieważ większość skanerów używa czerwonego światła, co sprawia, że czerwone kreski lub kropki są „niewidoczne" dla skanera.

Odpowiedź B: Kombinacja czarnych kresek lub kropek na białym tle zapewnia najwyższy możliwy kontrast i jest zawsze zalecana.

Odpowiedź C: Używanie ciemnego tła z jasnymi kreskami/modułami (odwrócone kolory) jest zazwyczaj problematyczne i niezalecane, chyba że jest to wyraźnie określone w specyfikacji danego kodu.

Odpowiedź D: Kolory takie jak pomarańczowy mogą być problematyczne dla skanerów ze względu na używane przez nie czerwone światło.

Parametry techniczne według środowisk skanowania

Zapraszamy Was do zapoznania się z tabelami i regularnego z nich korzystania przy projektowaniu kodów. Zaprezentowane są tabele najczęściej wykorzystywane w produkcji i w logistyce. Całą listę środowisk skanowania możecie znaleźć w aktualnych Specyfikacjach Ogólnych GS1 w rozdziale 5.12.3.

Wersja polska **Dowiedz się więcej** Wersja angielska **Dowiedz się więcej**

Miejsce na Twoje refleksje/notatki:

Odcinek 9
Poprawna lokalizacja kodów

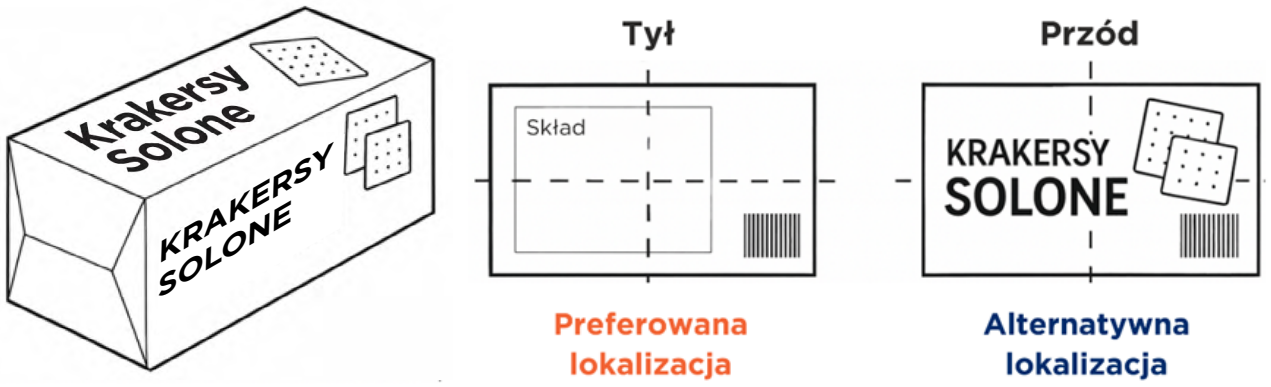
Poprawna lokalizacja kodów

Zgodność odczytu kodu kreskowego z jego umieszczeniem na produkcie to kluczowy element w logistyce, zarządzaniu zapasami i obsłudze klienta. Nieprawidłowe umieszczenie kodu może prowadzić do wielu problemów, w tym błędów w odczycie, opóźnień w procesach i pomyłek w magazynie.

Wskazówki dotyczące umieszczania kodu na produkcie:

- **Płaskie i widoczne miejsce:** Kod powinien być umieszczony na płaskiej, gładkiej i dobrze widocznej części opakowania, tak aby operator skanera miał do niego łatwy dostęp.
- **Unikanie zagięć i krawędzi:** Należy unikać umieszczania kodu w miejscach, które mogą ulec zagnieceniu lub zgięciu podczas transportu lub przechowywania.
- **Odpowiedni kontrast i jakość druku:** Upewnij się, że kod kreskowy jest wydrukowany z odpowiednią jakością, ma wyraźne linie i odpowiedni kontrast.
- **Zachowanie odstępów:** Należy zapewnić wokół kodu kreskowego wolną przestrzeń, cichą strefę, aby skaner mógł go poprawnie odczytać.

Prawidłowe umieszczenie kodu kreskowego jest tak samo ważne jak jego jakość. Dbałość o te szczegóły przekłada się na efektywność procesów logistycznych i minimalizuje ryzyko pomyłek.



- **Preferowane umiejscowienie:** Prawa dolna ćwiartka, z odpowiednim jasnym marginesem wokół symbolu.
- **Unikaj wielokrotnych kodów:** Dwa kody kreskowe o różnych numerach identyfikacyjnych nigdy nie mogą być widoczne na jednym opakowaniu. Dotyczy to zwłaszcza multipaków owijanych przezroczystym materiałem.

- **Preferowane umiejscowienie:** Prawa dolna ćwiartka, z odpowiednim jasnym marginesem wokół symbolu.
- **Unikaj wielokrotnych kodów:** Dwa kody kreskowe o różnych numerach identyfikacyjnych nigdy nie mogą być widoczne na jednym opakowaniu. Dotyczy to zwłaszcza multipaków owijanych przezroczystym materiałem.
- **Powtarzające się symbole:** Jeżeli produkt jest pakowany z taśmy, dopuszczalne jest pojawienie się dwóch lub więcej tych samych kodów kreskowych. Zapewnia to widoczność przynajmniej jednego kompletnego kodu. Należy jednak uważać na podwójne odczyty. Powtarzające się symbole nie powinny znajdować się dalej niż 150 mm od siebie.
- **Gładka powierzchnia:** Kod najlepiej się skanuje, gdy jest wydrukowany na dość równej i gładkiej powierzchni. Nie należy umieszczać go na zagięciach, szwach, fałdach, narożnikach ani innych nierównych miejscach.
- **Produkty cylindryczne:** Na nich kreski kodu należy umieszczać poziomo w stosunku do podstawy (drabinkowo) produktu. Wtedy czytnik skanera będzie mógł odczytać symbol na możliwie jak najbardziej płaskiej powierzchni.
- **Folia termokurczliwa/próżniowa:** Symbol kodu kreskowego powinien być umieszczony na płaskiej powierzchni, pozbawionej fałd, zmarszczek lub innych nierówności.
- **Współistnienie kodów 1D i 2D:**

- Jeśli oba kody są używane przy kasie, kod 2D (z cichymi strefami) powinien być umieszczony w promieniu 50 mm od środka kodu 1D. Wtedy system skanujący zidentyfikuje je jako odnoszące się do tej samej pozycji handlowej.

Zadanie dla uczestnika (odcinek 9):

Twoja firma produkuje puszki z napojami. Ze względu na zakrzywioną powierzchnię musisz zaplanować optymalne umiejscowienie kodu kreskowego EAN-13. Jakie umiejscowienie zaproponujesz?

Miejsce na Twoje refleksje/notatki:

Odcinek 10
Najczęściej popełniane błędy

Do najczęściej spotykanych błędów w projektowaniu i produkcji kodów należą:

- niepoprawnie dostosowany do środowiska skanowania współczynnik powiększenia kodu,
- niedostateczna strefa ciszy,
- niepoprawna kolorystyka lub całkowity brak kontrastu,
- niepoprawna lokalizacja lub orientacja kodu,
- zniekształcenia,
- niewłaściwie użyty numer GTIN.

Miejsce na Twoje refleksje/notatki:

Podsumowanie

Gratulujemy Ci ukończenia kursu „Poprawne projektowanie kodów wg standardów GS1”!

W trakcie kursu szczegółowo omówiliśmy jeden z filarów architektury Systemu GS1, tj. gromadzenie danych (zapis). Obejmuje to poprawne projektowanie i nanoszenie danych w różnych rodzajach kodów na produkty, kartony czy etykiety logistyczne.

Poznałeś różnorodne symboliki kodów – od powszechnie stosowanych w handlu detalicznym kodów liniowych EAN/UPC, takich jak EAN-13, po kody przeznaczone dla logistyki i transportu, jak GS1-128 i ITF-14.

Zwróciliśmy szczególną uwagę na kody dwuwymiarowe (2D), w tym GS1 DataMatrix i QR z GS1 Digital Link. Mają one znacznie większą pojemność na dane i są kluczowe w dzisiejszych złożonych łańcuchach dostaw.

Dowiedziałeś się, jak ważne są podstawowe definicje, takie jak wymiar X, moduł czy cicha strefa, które są fundamentem czytelności kodu. Kluczowym elementem zapewniającym wysoką jakość kodów jest odpowiedni dobór kolorystyki i kontrastu.

Pamiętaj, że zawsze warto weryfikować i konsultować swoje projekty z aktualnymi „Specyfikacjami Ogólnymi GS1”, które są nieocenionym źródłem precyzyjnych wytycznych.

Wierzymy, że wiedza zawarta w tym e-booku, oparta na standardach GS1, wesprze Cię w codziennej pracy. Pozwoli Ci na tworzenie kodów, które będą nie tylko poprawne technicznie, lecz także efektywnie będą wspierać operacje biznesowe w Twojej firmie.

Skontaktuj się z naszą ekspertką

Magdalena Fertsch-Ślęk
Ekspertka ds. wdrażania standardów GS1
GS1 Polska

Magdalena.Fertsch-Slek@gs1pl.org

Materiały dodatkowe

Weryfikacja jakości kodów i etykiet

Specyfikacje Ogólne GS1

Checklista dla weryfikacji jakości i poprawności kodów i etykiet produktowych w standardzie GS1

Poniższa lista pomoże Ci systematycznie sprawdzić Twoje kody i etykiety produktowe, zminimalizuje ryzyko błędów i zapewni zgodność ze standardami GS1.

1. Symbolika kodu (EAN/UPC, 2D, GS1-128, ITF-14)

[ ] Właściwa symbolika: Czy użyto symboliki odpowiedniej do przeznaczenia produktu i środowiska skanowania (np. EAN-13/UPC do sprzedaży detalicznej, kody GS1 DataMatrix / GS1 QR dla rozszerzonych informacji, GS1-128/ITF-14 dla logistyki i opakowań niedetalicznych)?

[ ] Odpowiedni rozmiar kodu / Współczynnik powiększenia: Czy wymiary kodu kreskowego są zgodne z nominalnymi wymiarami symbolu i zalecanym współczynnikiem powiększenia (np. EAN-13 od 0,8 do 2,0, ITF-14 zgodnie ze specyfikacjami GS1)? Czy jest dostosowany do technologii druku?

[ ] Cicha strefa: Czy kod kreskowy jest otoczony odpowiednią, pustą przestrzenią (cicha strefa) o minimalnej szerokości (np. dla GS1-128 minimum to 10 modułów, a dla Data Matrix minimum to 1 moduł)?

[ ] Kontrast: Czy kontrast między elementami ciemnymi (kreski/moduły) a jasnymi (spacje/tło) jest wysoki (najlepiej czarne kreski na białym tle)?

[ ] Jakość druku: Czy druk jest wyraźny, bez rozlania farby, niedodruków, ubytków w kreskach lub zniekształceń?

[ ] Uszkodzenia kodu: Czy kod jest wolny od uszkodzeń, zagięć, przetarć czy zasłonięcia?

[ ] Szerokość kresek/modułów: Czy szerokość najwęższego elementu (wymiar X) jest poprawna i spójna?

2. Poprawność danych

[ ] GTIN (Global Trade Item Number): Czy numer GTIN jest prawidłowy i zgodny z produktem? Czy jest zapisany w formacie 14-cyfrowym?

[ ] Identyfikatory Zastosowania (IZ): Czy użyte IZ (np. (01) dla GTIN, (10) dla numeru partii, (17) dla daty ważności) są poprawnie sformatowane i odpowiadają zakodowanym danym?

[ ] Znak funkcyjny FNC1 (dla GS1-128): Czy znak FNC1 jest umieszczony zaraz po znaku startowym? Czy separator danych FNC1 dla IZ o zmiennej długości jest ustawiony na końcu szeregu danych?

[ ] Cyfra kontrolna: Czy cyfra kontrolna jest obecna i poprawnie wyliczona?

[ ] Dane czytelne dla człowieka (HRI): Czy wszystkie dane zakodowane w kodzie kreskowym są również czytelne dla człowieka?

[ ] Czy HRI dla GTIN jest w formacie 14-cyfrowym, gdy kod 2D jest jedynym kodem na opakowaniu?

[ ] Czy HRI jest zgrupowane razem dla lepszej czytelności?

[ ] Czy kolejność HRI jest zgodna z hierarchią ważności (GTIN na pierwszym miejscu)?

[ ] Zgodność danych: Czy dane w kodzie kreskowym odpowiadają danym HRI?

[ ] Wymagane informacje: Czy etykieta zawiera wszystkie wymagane informacje zgodnie z przeznaczeniem produktu (np. data ważności, numer partii)?

3. Umiejscowienie i orientacja kodu/etykiety

[ ] Prawidłowe umiejscowienie: Czy kod kreskowy jest umieszczony w widocznym i łatwo dostępnym miejscu na opakowaniu, preferencyjnie w prawej dolnej ćwiartce?

[ ] Orientacja kodu: Czy orientacja kresek kodu (płotkowa czy drabinkowa) jest odpowiednia dla kształtu opakowania i procesu druku (np. drabinkowa dla powierzchni zakrzywionych)?

[ ] Widoczność: Czy kod jest w pełni widoczny na jednej powierzchni po zapakowaniu produktu, bez zniekształceń spowodowanych fałdami, szwami czy zgrzewami?

[ ] Unikanie konfliktów: Czy uniknięto sytuacji, w której dwa kody kreskowe o różnych numerach identyfikacyjnych są widoczne na tym samym opakowaniu (np. w multipakach)?

[ ] Bliskość kodów 1D i 2D: Jeśli kody 1D i 2D są używane przy kasie, czy kod 2D znajduje się w promieniu 50 mm od środka kodu 1D?

[ ] Sąsiednie umiejscowienie (dla wielu kodów): Jeśli dwa kody mogą być wykorzystywane w tym samym środowisku (np. w detalu), czy są umiejscowione obok siebie i nie naruszają cichych stref?

4. Materiał etykiety/opakowania

[ ] Odpowiedni materiał: Czy materiał etykiety/opakowania jest dobrany do środowiska, w którym produkt będzie składowany i transportowany?

[ ] Odporność na warunki: Czy etykieta/kod jest odporna/odporny na wilgoć, temperaturę, ścieranie i inne czynniki zewnętrzne, które mogą wpłynąć na czytelność?

[ ] Gładka powierzchnia: Czy kod jest wydrukowany na stosunkowo gładkiej powierzchni?

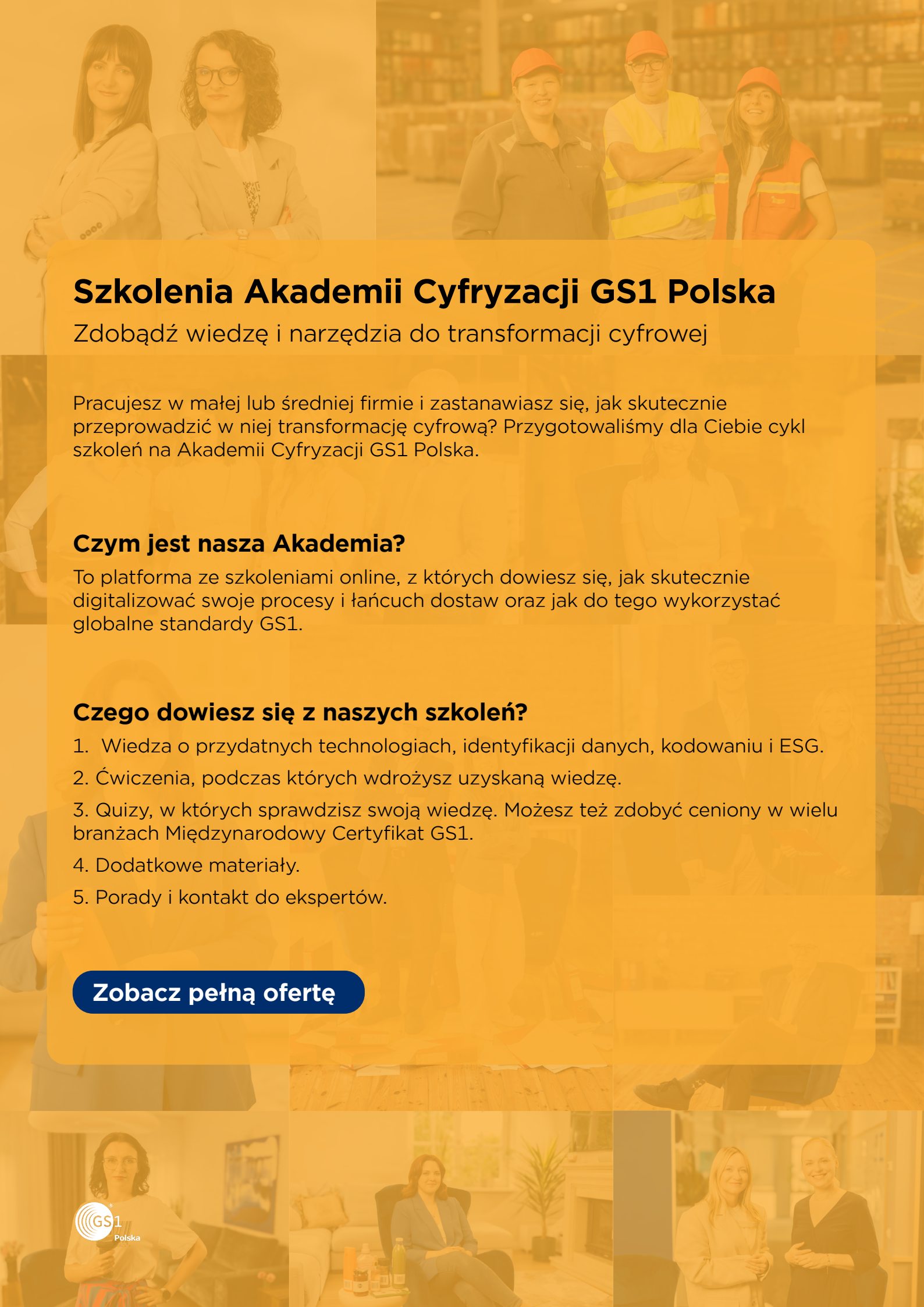
5. Procesy

[ ] Weryfikacja jakości druku: Czy regularnie sprawdzana jest jakość wydruku kodów kreskowych za pomocą weryfikatora?

[ ] Aktualizacja wymagań: Czy wymagania dotyczące kodów i etykiet są aktualne i zgodne z najnowszymi standardami GS1 oraz wymaganiami odbiorców?

[ ] Automatyzacja danych: Czy proces generowania kodów jest zautomatyzowany w celu minimalizacji błędów ludzkich?

Pamiętaj, regularne stosowanie tej checklisty pomoże Ci utrzymać wysoką jakość i zgodność Twoich kodów i etykiet produktowych ze standardami GS1, co jest kluczowe dla efektywnego zarządzania produktem w całym łańcuchu dostaw.



Szkolenia Akademii Cyfryzacji GS1 Polska

Zdobądź wiedzę i narzędzia do transformacji cyfrowej

Pracujesz w małej lub średniej firmie i zastanawiasz się, jak skutecznie przeprowadzić w niej transformację cyfrową? Przygotowaliśmy dla Ciebie cykl szkoleń na Akademii Cyfryzacji GS1 Polska.

Czym jest nasza Akademia?

To platforma ze szkoleniami online, z których dowiesz się, jak skutecznie digitalizować swoje procesy i łańcuch dostaw oraz jak do tego wykorzystać globalne standardy GS1.

Czego dowiesz się z naszych szkoleń?

1. Wiedza o przydatnych technologiach, identyfikacji danych, kodowaniu i ESG.
2. Ćwiczenia, podczas których wdrożysz uzyskaną wiedzę.
3. Quizy, w których sprawdzisz swoją wiedzę. Możesz też zdobyć ceniony w wielu branżach Międzynarodowy Certyfikat GS1.
4. Dodatkowe materiały.
5. Porady i kontakt do ekspertów.

Zobacz pełną ofertę

GS1 Polska