

## Rozdział 5, Część 5:

# Symbolika o Zmniejszonej Powierzchni (Reduced Space Symbology)

## i

## Symbolika Złożona GS1

## Spis treści

<b>5.5.1 Wprowadzenie</b> .....	<b>3</b>
5.5.1.1 Cechy Symbolu Złożonego .....	6
<b>5.5.2 Symbolika o Zmniejszonej Powierzchni (Reduced Space Symbology® RSS)</b> .....	<b>7</b>
<b>5.5.2.1 Wprowadzenie do RSS</b> .....	<b>7</b>
5.5.2.1.1 Cechy Symboliki RSS.....	8
5.5.2.1.2 Cechy dodatkowe .....	9
<b>5.5.2.2 Wersje RSS-14</b> .....	<b>9</b>
5.5.2.2.1 RSS-14 .....	10
5.5.2.2.2 Skrócony RSS-14 .....	10
5.5.2.2.3 Spiętrzony RSS-14 .....	10
5.5.2.2.4 Spiętrzony Wielokierunkowy RSS-14.....	11
<b>5.5.2.3 Ograniczony RSS</b> .....	<b>11</b>
<b>5.5.2.4 Wersje Rozszerzonego RSS</b> .....	<b>12</b>
5.5.2.4.1 Rozszerzony RSS.....	13
5.5.2.4.2 Rozszerzony Spiętrzony RSS .....	13
5.5.2.4.3 Specjalne sekwencje skompresowanych Ciągów Elementów .....	14
5.5.2.4.4 Sekwencje o stałej długości.....	14
5.5.2.4.4.1 IZ (01) i waga z ograniczonym zakresem .....	14
5.5.2.4.4.2 IZ (01), waga i opcjonalna data .....	14
5.5.2.4.5 Sekwencje z otwartym zakończeniem.....	14
5.5.2.4.5.1 IZ (01) i cena .....	14
5.5.2.4.5.2 IZ (01).....	15
<b>5.5.2.5 Interpretacja Czytelna Wzrokowo</b> .....	<b>15</b>
<b>5.5.2.6 Transmisja danych i prefiksy Identyfikatora Symboliki</b> .....	<b>16</b>
5.5.2.6.1 Podstawowy tryb transmisji .....	16
5.5.2.6.2 Tryb emulacji GS1-128.....	16
<b>5.5.2.7 Szerokość modułu (X)</b> .....	<b>16</b>
<b>5.5.2.8 Ocena jakości druku</b> .....	<b>16</b>
<b>5.5.2.9 Wskazówki dotyczące wyboru symboliki</b> .....	<b>17</b>
<b>5.5.3 Symbolika Złożona GS1</b> .....	<b>18</b>
<b>5.5.3.1 Wprowadzenie do symboliki złożonej GS1</b> .....	<b>18</b>
5.5.3.1.1 Cechy Symboliki Złożonej GS1 .....	18
5.5.3.1.2 Cechy dodatkowe .....	19
<b>5.5.3.2 Struktura Symbolu</b> .....	<b>20</b>

5.5.3.2.1 Struktura CC-A .....	21
5.5.3.2.2 Struktura CC-B .....	23
5.5.3.2.3 Struktura CC-C .....	25
5.5.3.2.4 Specjalnie skompresowane sekwencje Ciągów Elementów .....	26
<b>5.5.3.3 Interpretacja Czytelna Wzrokowo.....</b>	<b>27</b>
<b>5.5.3.4 Transmisja danych i prefiks Identyfikatora Symboliki.....</b>	<b>27</b>
5.5.3.4.1 Podstawowy tryb transmisji .....	27
5.5.3.4.2 Tryb transmisji GS1-128.....	28
5.5.3.4.3 Separator symbolu.....	28
5.5.3.4.4 Mechanizm odwołania Elementu Złożonego 2D .....	28
<b>5.5.3.5 Szerokość modułu (X) .....</b>	<b>28</b>
<b>5.5.3.6 Jakość druku .....</b>	<b>29</b>
<b>5.5.3.7 Wskazówki dotyczące wyboru symboliki .....</b>	<b>29</b>
<b>5.5.3.8 Przykłady Symboli Złożonych GS1 .....</b>	<b>30</b>

## 5.5.1 Wprowadzenie

Niniejszy rozdział zawiera specyfikacje techniczne dla Symboliki o Zmniejszonej Powierzchni, Elementu Złożonego i Symboliki Złożonej. GS1 opracowało te nowe symboliki w celu udostępnienia ich do stosowania w otwartych aplikacjach. Prace nad wskazówkami zastosowania tych symbolik prowadzone są w kilku dziedzinach, dotychczas jednak zatwierdzone i opublikowane zostały jedynie wskazówki dla Bardzo Małych Produktów dla Służby zdrowia (patrz Rozdział 2.7). GS1 zaaprobuje stosowanie tych symbolik w innych kanałach dostawczych dopiero po opracowaniu standardów zastosowania i strategii ich wprowadzania.

Symbol o Zmniejszonej Powierzchni (Reduced Space Symbol RSS) i związany z nim Symbol Element Złożonych zostały opracowane z myślą o potrzebach zgłaszanych przez uczestników GS1. Celem było zapewnienie lepszych sposobów automatycznej identyfikacji:

- Bardzo małych obiektów (takich jak strzykawki, fiolki i podzespoły telekomunikacyjne)
- Jednostek handlowych o zmiennej ilości, wymagających pełnej identyfikacji produktu (takich jak mięso, drób i pakowane produkty rolne)
- Pojedyncze produkty rolne (takie jak jabłka i pomarańcze)
- Jednostki logistyczne wymagające większej ilości danych towarzyszących produktowi niż pozwalała na to powierzchnia dostępna przy zachowaniu rozsądnego poziomu kosztów (takich jak informacje o zawartości palet z mieszanymi jednostkami handlowymi)

Szukając rozwiązania odpowiedniego dla wymagań tych aplikacji, należało uwzględnić co najmniej następujące kwestie techniczne:

- Niektóre symbole musiały sprawdzać się w środowisku wielokierunkowego skanowania;
- Symbol musiał mieścić się na ograniczonej powierzchni i zapewniać efektywne działanie przy swojej wielkości;
- Musiał być maksymalnie kompatybilny z dotychczas istniejącym, szeroko stosowanym zbiorem aplikacji i technik;
- Musiał uzupełniać wybór istniejących nośników danych GS1;
- Musiał zapewniać najprostszy zestaw rozwiązań odpowiadających jak największej liczbie użytkowników.

GS1 powołało komitet użytkowników i komitet techniczny, które miały rozwiązać wspomniane kwestie. Komitety te oceniły liniowe symboliki EAN-8 i GS1-128, a także piętrowe symboliki dwuwymiarowe i matrycowe. Komitety uznały, że najlepszym rozwiązaniem będzie nowa zagęszczona symbolika liniowa, RSS, razem ze związanym z nią piętrowym symbolem dwuwymiarowym, wersją MicroPDF417. Połączenie symbolu liniowego i związanego z nim symbolu dwuwymiarowego (2D) nazwano Symbolem Złożonym. Jest to jedyna standardowa symbolika 2D GS1. Element liniowy koduje identyfikator jednostki i może być odczytywany przez większość skanerów.

Grupa RSS ma większe zagęszczenie danych niż inne liniowe kody kreskowe, ponieważ ma większy znak symbolu. Ograniczony RSS-14 koduje 2.013.571 wartości w jednym znaku symbolu o 26 modułach.

Rys. 5.5.1-1

Symbolika	Modułów na cyfrę
ITF-14	8,0
EAN/UPC	7,0
GS1-128	5,5
Ograniczony RSS-14	4,1

Dla zapewnienia szerokiej funkcjonalności, element liniowy Symbolu RSS Złożonego został opracowany w kilku formatach. Są to:

- RSS-14<sup>®</sup>
- Skrócony RSS-14 (RSS-14 Truncated)
- Ograniczony RSS (RSS Limited<sup>®</sup>)
- Spiętrzony RSS (RSS Stacked)
- Spiętrzony Wielokierunkowy RSS (RSS Stacked Omnidirectional)
- Rozszerzony RSS (RSS Expanded<sup>®</sup>)
- Rozszerzony Spiętrzony RSS (RSS Expanded Stacked)

RSS-14, Skrócony RSS-14, Spiętrzony RSS i Spiętrzony Wielokierunkowy RSS umożliwiają numerowanie obiektów przy pomocy pełnego, czternastocyfrowego numeru. Są one mniejsze niż EAN-13 lub UPC-A. Każdy zawiera element łączący, wskazujący na obecność Elementu Złożonego 2D. RSS-14 i Spiętrzony Wielokierunkowy RSS umożliwiają skanowanie wielokierunkowe.

Ograniczony RSS-14 jest przeznaczony do identyfikacji bardzo małych obiektów. Koduje on czternastocyfrowy identyfikator obiektu, z wykorzystaniem cyfr wskaźnikowych 0 lub 1 i zawiera znak łączący dla Elementu Złożonego 2D.

Rozszerzony RSS i Rozszerzony Spiętrzony RSS koduje wszystkie Ciągi Elementów Identyfikatorów Zastosowania GS1. Każdy symbol ma zmienną długość o pojemności do 74 znaków. Każdy zawiera znak łączący wskazujący na obecność Elementu Złożonego 2D. W odróżnieniu od Symbolu GS1-128, Symboliki Rozszerzonego RSS są przeznaczone do odczytywania w środowisku skanowania wielokierunkowego.

Grupa symbolik Elementów Złożonych (CC) składa się z Symbolik 2D, które będą stosowane przez GS1 jako symbole uzupełniające (add-on) symboliki liniowe w nowych aplikacjach. Grupa ta została udostępniona do użytku publicznego. Symbol, który łączy symbol liniowy z Elementem 2D jest nazywany Symbolem Złożonym.

Element 2D zawiera dane Ciągu Elementów Identyfikatorów Zastosowania uzupełniające w stosunku do symbolik liniowych GS1. Zapewnia on następujące korzyści:

- Symbol Złożony jest jedynym łatwo skanowanym identyfikatorem obiektu.
- Symbole Złożone mają wielkość porównywalną z symbolami matrycowymi, ale mogą być skanowane z wykorzystaniem większego zakresu urządzeń skanujących.
- Symbole Złożone są mniejsze niż inne skanowane laserowo Symbole 2D.

Elementy 2D można połączyć z grupą RSS, GS1-128 i EAN/UPC. Istnieją trzy wersje symbolu 2D: CC-A, CC-B i CC-C. Elementy Złożone zwiększają swoją wielkość i pojemność. Złożone CC-C mają większą pojemność niż złożone CC-B, złożone CC-B mają większą pojemność niż CC-A. Te trzy wersje Elementu Złożonego oparto na nowych wersjach MicroPDF417 i PDF417. CC-A (nowa wersja MicroPDF417) koduje do 56 znaków, CC-B (wariant MicroPDF417) koduje do 338 znaków, a CC-C (PDF417 wariant) koduje do 2361 znaków.

RSS i Symbole Złożone mogą kodować nowe cechy, wykraczające poza strukturę standardowego Ciągu Elementów GS1-128. Separator symbolu umożliwia wykorzystanie nowych struktur, takich jak umieszczanie informacji wewnątrz innych komunikatów oraz powiązanie ze sobą poszczególnych części komunikatów (w jęz. angielskim techniki te nazywają się nesting i looping) w aplikacjach logistycznych.

Nowy Identyfikator Symboliki "je0" służy do odróżnienia w transmisji danych od GS1-128, ponieważ dane te mogą z łatwością przekroczyć limit 48 znaków dla GS1-128.

Rys. 5.5.1-2

	Zawartość komunikatu	Separator
je0	Standardowe Ciągi Elementów IZ	żadne
je1f	Nowe struktury ISO 646	"separator symbolu"
je2f	dane 8-bitowe wg ISO 8859-1	słowo kodowe > 899
je3f	ECI odwołanie i dane 8/16-bitowe	słowo kodowe > 899
f = identyfikator formatu		

### 5.5.1.1 Cechy Symbolu Złożonego

Podstawowa identyfikacja obiektu jest zakodowana w elemencie liniowym, który jest łatwy do skanowania przy pomocy niedrogich skanerów.

Uzupełniające Ciągi Elementów IZ są kodowane w Elemencie 2D, w którym zajmują mniej miejsca.

Symbole Złożone są przeznaczone do skanowania przy pomocy ręcznych skanerów laserowych, liniowych CCD, lub wizyjnych 2D.

W Systemie GS1 istnieje kilka możliwych formatów liniowych/złożonych. Są to:

- Złożony RSS-14 (RSS-14 Composite)
- Złożony Spiętrzony RSS-14 (RSS-14 Stacked Composite)
- Ograniczony Złożony RSS-14 (RSS-14 Limited Composite)
- Rozszerzony Złożony RSS (RSS Expanded Composite)
- Złożony UPC-A (UPC-A Composite)
- Złożony UPC-E (UPC-E Composite)
- Złożony EAN-8 (EAN-8 Composite)
- Złożony EAN-13 (EAN-13 Composite)
- Złożony GS1-128 (GS1-128 Composite)

Symbole Złożone można dobrać tak, aby jak najlepiej spełniały wymagania określonej dziedziny zastosowań. Na przykład te same dane można zakodować w Skróconym RSS-14/CC-A, Ograniczonym RSS/CC-A, lub RSS-14 Spiętrzone/CC-A. Każdy z tych trzech elementów złożonych można wykorzystać dla różnych wymagań dotyczących maksymalnej wysokości i szerokości.

Aby ułatwić szybkie wdrożenie, GS1 podjęło następujące kroki:

- Uzyskano patenty i przeznaczono je do użytku publicznego;
- AIM, Inc. opublikował Specyfikacje RSS i Symboliki Złożonej;
- Modele koderów i dekodek są bezpłatnie udostępniane zainteresowanym producentom;
- Model weryfikatora jest dostępny dla zainteresowanych producentów;
- Dostępne są weryfikatory RSS;
- Opracowywane są dwuwymiarowe weryfikatory Symboli Złożonych;
- Aktywne są grupy aplikacyjne użytkowników;
- Testy pilotowe są zakończone, a kolejne przeprowadzane.

Specyfikacje dla RSS i Symbolik Złożonych zawarte w niniejszym dokumencie przeznaczone są dla pracowników GS1 oraz technicznych użytkowników Systemu GS1. Informacje te stanowią podstawę dla wdrożenia RSS/Symboliki Złożonej. Dla osób potrzebujących dokładniejszych informacji, w niniejszym dokumencie zawarto odniesienia do specyfikacji technicznych.

## 5.5.2 Symbolika o Zmniejszonej Powierzchni (Reduced Space Symbology® RSS)

### 5.5.2.1 Wprowadzenie do RSS

Grupa Symbolik o Zmniejszonej Powierzchni GS1 (Reduced Space Symbology RSS) jest grupą symbolik liniowych przeznaczonych do stosowania w Systemie GS1. Istnieją trzy rodzaje Symboli RSS, dwa z nich mają liczne wersje dostosowane do wymagań różnych aplikacji.

RSS-14 koduje IZ (01) w symbolu liniowym, który może być skanowany wielokierunkowo przez odpowiednie skanery szczelinowe. Ograniczony RSS koduje IZ (01) w symbolu liniowym do stosowania na małych obiektach, które nie będą odczytywane w środowisku skanowania wielokierunkowego. Rozszerzony RSS koduje podstawowy identyfikator GS1 obiektu oraz dodatkowe Ciągi Elementów IZ, takie jak waga i data "najlepiej spożyć przed" w symbolu liniowym, który może być skanowany wielokierunkowo przez odpowiednio oprogramowane skanery szczelinowe.

Spiętrzony RSS-14 jest odmianą Symboliki RSS-14, która została spiętrzona w dwóch rzędach i stosuje się go tam, gdzie normalny symbol byłby zbyt szeroki dla określonej aplikacji. Występuje on w dwóch wersjach, wersja skrócona stosowana jest w aplikacjach wymagających oznaczania małych obiektów, wersja wyższa jest przeznaczona do odczytu przez skanery wielokierunkowe. Rozszerzony RSS może być również drukowany w wielu rzędach jako symbol spiętrzony.

Wszystkie symbole z grupy RSS mogą być drukowane jako samodzielne symbole liniowe lub jako element Symbolu Złożonego GS1, z towarzyszącym mu Elementem Złożonym 2D wydrukowanym ponad elementem liniowym RSS.

Pełen opis grupy RSS zawarto w Automatic Identification Manufacturers, Inc. AIM ITS 99-001 - *International Symbology Specification - Reduced Space Symbology (RSS)*. (Automatic Identification Manufacturers, Inc. IZM ITS 99-001 - *Międzynarodowa Specyfikacja Symboliki – Symbolika o Zmniejszonej Powierzchni (RSS)*.)

### 5.5.2.1.1 Cechy Symboliki RSS

Grupa RSS składa się z następujących wersji:

- RSS-14
- Skrócony RSS-14
- Spiętrzony RSS-14
- Spiętrzony Wielokierunkowy RSS-14
- Ograniczony RSS
- Rozszerzony RSS
- Rozszerzony Spiętrzony RSS

Cechy grupy RSS to:

- Zestaw kodowanych znaków:
  - Wersje RSS-14 i Ograniczony RSS: cyfry 0 do 9 (z zastrzeżeniem, że pierwsza cyfra Ograniczonego RSS to 0 lub 1)
  - Rozszerzony RSS: zestaw z Tabeli 1 Międzynarodowej Normy ISO/IEC 646, zawierającej duże i małe litery, cyfry, spacje i 20 wybranych znaków interpunkcyjnych, obok specjalnego znaku funkcyjnego, FNC1.
- Struktura znaku symbolu: różne (n,k) znaki symbolu stosowane są dla każdej symboliki z tej grupy, przy czym każdy znak symbolu ma szerokość n modułów i jest złożony z k kresek i k spacji.
- Typ kodu: ciągły, liniowa symbolika kodu kreskowego.
- Maksymalna pojemność danych numerycznych (łącznie z ewentualnymi Identyfikatorami Zastosowania, ale bez jakichkolwiek zakodowanych znaków FNC1):
  - Wersje RSS-14 i Ograniczony RSS: Identyfikator Zastosowania (01) plus czternastocyfrowy numeryczny identyfikator obiektu
  - Rozszerzony RSS: 74 znaki numeryczne lub 41 alfabetycznych
- Wykrywanie błędów:
  - Wersje RSS-14: znak kontrolny mod 79
  - Ograniczony RSS: znak kontrolny mod 89
  - Rozszerzony RSS: znak kontrolny mod 211
- Samosprawdzalność znaku
- Dwukierunkowe dekodowanie
- Ciche strefy: nie są wymagane



### 5.5.2.1.2 Cechy dodatkowe

Poniżej przedstawiono zbiór dodatkowych cech RSS:

- Upakowanie danych: Dla każdej symboliki z grupy opracowano metody upakowania danych optymalne dla ciągów danych, które będą w niej kodowane. Rozszerzony RSS jest również zoptymalizowany dla specyficznych sekwencji Identyfikatorów Zastosowania, które są powszechnie używane.
- Element łączący: Wszystkie Symbole RSS zawierają znak łączący. Jeżeli ów znak łączący wynosi 0, to Symbol RSS występuje samodzielnie. Jeżeli znak łączący wynosi 1, to ponad Symbolem RSS wydrukowany jest Element Złożony 2D i jego znak rozdzielający połączony i przylegający do Symbolu RSS.
- Dekodowanie metodą krawędzi do podobnej krawędzi: Wszystkie znaki danych grupy RSS, wzory wyszukiwania i znaki kontrolne mogą być dekodowane z wykorzystaniem pomiarów krawędzi-do-krawędzi.
- Duże znaki danych: W przeciwieństwie do EAN/UPC, znaki danych symbolu nie odpowiadają bezpośrednio kodowanym znakom danych. Znaki danych symbolu kodują tysiące możliwych kombinacji, w celu zwiększenia efektywności kodowania. Są następnie łączone matematycznie, w celu utworzenia kodowanego ciągu danych.
- Emulacja GS1-128: Czytniki ustawione w trybie emulacji GS1-128 transmitują kodowane dane z grupy symboli RSS, jak gdyby były to dane kodowane w jednym lub więcej Symbolach GS1-128.

### 5.5.2.2 Wersje RSS-14

RSS-14 koduje Ciąg Elementów IZ (01). Ma on cztery wersje, RSS-14, Skrócony RSS-14, Spiętrzony RSS-14 i Spiętrzony Wielokierunkowy RSS-14. Wszystkie cztery wersje kodują dane w identyczny sposób.

Rys 5.5.2.2 - 1 przedstawia strukturę RSS-14. Symbol RSS-14 zawiera cztery znaki danych i dwa wzory wyszukiwania. Grupa RSS-14 może być skanowana w czterech oddzielnych segmentach, z których każdy składa się ze znaku danych i przyległego wzoru wyszukiwania. Te dwa wzory wyszukiwania łącznie kodują wartość kontrolną modulo 79 służącą do zabezpieczenia danych.

Rys. 5.5.2.2-1



Prawy i lewy znak ograniczający składa się z wąskiej kreski i wąskiej spacji. RSS-14 nie wymaga cichej strefy.

### 5.5.2.2.1 RSS-14

RSS-14 jest dostosowany do odczytu przez wielokierunkowe skanery, takie jak skaner szczelinowy stosowany w handlu detalicznym. Ma on szerokość 96X, zaczyna się spacją 1X i kończy kreską 1X, natomiast wysokość wynosi 33X (gdzie X oznacza szerokość modułu). Na przykład Symbol RSS-14 o wymiarze X 0,25 mm (0,010") będzie miał 24 mm (0,96") szerokości i 8,25 mm (0,33") wysokości.

Rys. 5.5.2.2.1-1



(01)20012345678909

Jest on przeznaczony do oznaczania towarów sprzedawanych w detalicznych punktach sprzedaży, takich jak produkty rolne, które są zbyt małe do umieszczenia Symbolu EAN/UPC.

### 5.5.2.2.2 Skrócony RSS-14

Skrócony RSS-14 jest wersją RSS-14 o zmniejszonej wysokości, przeznaczoną do oznaczania małych obiektów, które nie będą musiały być odczytywane przez skanery wielokierunkowe. Ma on wymiary 96X szerokości i 13X wysokości (gdzie X jest szerokością modułu). Na przykład Skrócony Symbol RSS-14 o wymiarze X 0,25 mm (0,010") będzie miał 24 mm (0,96") szerokości i 3,25 mm (0,13") wysokości.

Rys. 5.5.2.2.2-1



(01)00012345678905

Jest on przeznaczony dla małych obiektów nieprzechodzących przez detaliczne punkty sprzedaży, takich jak narzędzia medyczne i podzespoły elektroniczne.

### 5.5.2.2.3 Spiętrzony RSS-14

Spiętrzony RSS-14 jest dwurzędową wersją RSS-14 o zmniejszonej wysokości przeznaczoną do oznaczania małych obiektów, które nie będą musiały być odczytywane przez skanery wielokierunkowe. Ma on wymiary 50X szerokości i 13X wysokości (gdzie X jest szerokością modułu). Na przykład Spiętrzony Symbol RSS-14 o wymiarze X 0,25 mm (0,010") będzie miał 12,5 mm (0,50") szerokości i 3,25 mm (0,13") wysokości. Zawiera on w swojej strukturze znak rozdzielający o wysokości 1X umieszczony pomiędzy dwoma rzędami.

Rys. 5.5.2.2.3-1



(01)00012345678905

Jest on przeznaczony dla małych obiektów nieprzechodzących przez detaliczne punkty sprzedaży, takich jak narzędzia medyczne i podzespoły elektroniczne.

#### 5.5.2.2.4 Spiętrzony Wielokierunkowy RSS-14

Spiętrzony Wielokierunkowy RSS-14 jest dwurzędową wersją RSS-14 o pełnej wysokości, przeznaczony do odczytu przez wielokierunkowe skanery, takie jak skaner szczelinowy stosowany w handlu detalicznym. Ma on wymiary 50X szerokości i 68X wysokości (gdzie X jest szerokością modułu). Na przykład Spiętrzony Symbol RSS-14 o wymiarze X 0,25 mm (0,010") będzie miał 12,5 mm (0,50") szerokości i 17,25 mm (0,69") wysokości. Zawiera on w swojej strukturze znak rozdzielający o wysokości 3X umieszczony pomiędzy dwoma rzędami.

Rys. 5.5.2.2.4-1



(01)00034567890125

Jest przeznaczony do oznaczania towarów sprzedawanych w detalicznych punktach sprzedaży, takich jak warzywa i owoce, które są zbyt małe do umieszczenia Symbolu EAN/UPC.

#### 5.5.2.3 Ograniczony RSS

Ograniczony RSS koduje Ciąg Elementów IZ (01). Ten Ciąg Elementów opiera się na standardowej strukturze numerów GTIN-12, GTIN-8, GTINC-13, lub GTIN-14. Jednakże, przy zastosowaniu struktury numeru GTIN-14 można użyć tylko wskaźnika o wartości 1. Grupę RSS-14 trzeba stosować dla struktur numerów GTIN-14 z cyfrą wskaźnikową o wartości większej niż 1.

Ograniczony RSS jest przeznaczony dla małych obiektów, które nie będą musiały być odczytywane przez wielokierunkowe skanery stosowane w handlu detalicznym. Ma on szerokość 74X, zaczyna się spacją 1X i kończy kreską 1X, natomiast wysokość wynosi 10X (gdzie X oznacza szerokość modułu). Na przykład Skrócony Symbol RSS-14 o wymiarze X 0,25 mm (0,010") będzie miał 18,5 mm (0,74") szerokości i 2,5 mm (0,10") wysokości.

Rys. 5.5.2.2.4-1



(01)15012345678907

Jest on przeznaczony dla małych obiektów nieprzechodzących przez detaliczne punkty sprzedaży, takich jak narzędzia medyczne i podzespoły elektroniczne.

Rys. 5.5.2.3 - 2 przedstawia strukturę Ograniczonego RSS. Symbol RSS-14 zawiera dwa znaki danych i znak kontrolny. Ów znak kontrolny koduje wartość kontrolną modulo 89 służącą do zabezpieczenia danych.

Rys. 5.5.2.2.4-2



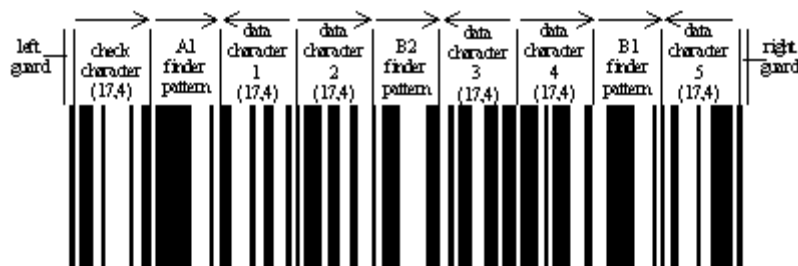
Prawy i lewy znak ograniczający składa się z wąskiej kreski i wąskiej spacji. RSS-14 nie wymaga cichej strefy.

### 5.5.2.4 Wersje Rozszerzonego RSS

Rozszerzony RSS jest symboliką liniową o zmiennej długości, w której można zakodować 74 znaki numeryczne lub 41 znaków alfabetycznych, danych Ciągów Elementów IZ. Rozszerzony RSS jest służy do kodowania podstawowych i uzupełniających danych na produktach przeznaczonych do detalicznych punktów sprzedaży i innych aplikacji. Ma on takie same możliwości jak GS1-128, ale jest dostosowany do skanowania przy pomocy wielokierunkowych skanerów szczelinowych. Jest przeznaczony do oznaczania produktów o zmiennej ilości, produktów szybko psujących się, produktów detalicznych wymagających śledzenia oraz kuponów.

Rys. 5.5.2.4 - 1 przedstawia strukturę sześciosegmentowego Rozszerzonego Symbolu RSS. Rozszerzony Symbol RSS zawiera znak kontrolny, 3 do 21 znaków danych i 2 do 11 wzorów wyszukiwania, w zależności od długości symbolu. Rozszerzony RSS może być skanowany w oddzielnych segmentach, z których każdy składa się ze znaku danych lub znaku kontrolnego i przylegającego wzoru wyszukiwania. Znak kontrolny koduje wartość kontrolną modulo 211 służącą do zabezpieczenia danych.

Rys. 5.5.2.2.4-1



Prawy i lewy znak ograniczający składa się z wąskiej kreski i wąskiej spacji. RSS-14 nie wymaga cichej strefy.

### 5.5.2.4.1 Rozszerzony RSS

Rozszerzony RSS ma zmienną szerokość (od 4 do 22 znaków symbolu lub minimum 102X szerokości, a maksymalnie 534X szerokości), a wysokość 34X (gdzie X oznacza szerokość modułu). Symbol zaczyna się spacją 1X i kończy kreską lub spacją 1X. Na przykład Rozszerzony Symbol RSS przedstawiony na Rys. 5.5.2.4.1 - 1 o wymiarze X 0,25 mm (0,010") będzie miał 37,75 mm (1,51") szerokości i 8,5 mm (0,34") wysokości

Rys. 5.5.2.4.1-1



(01)90614141000015(3202)000150

### 5.5.2.4.2 Rozszerzony Spiętrzony RSS

Rozszerzony Spiętrzony RSS jest wielorzędową spiętrzoną wersją Rozszerzonego RSS. Może być drukowany z szerokością 2 do 20 segmentów i mieć 2 do 11 rzędów. Zawiera on w swojej strukturze znak rozdzielający o wysokości 3X umieszczony pomiędzy dwoma rzędami. Jest przeznaczony do odczytu przez wielokierunkowe skanery, takie jak skaner szczelinowy stosowany w handlu detalicznym. Rozszerzony Spiętrzony Symbol RSS przedstawiony na Rys. 5.5.2.4.2 - 1 o wymiarze X 0,25 mm (0,010") będzie miał 25,5 mm (1,02") szerokości i 17,75 mm (0,71") wysokości.

Biała powierzchnia na końcu drugiego rzędu symbolu przedstawionego na Ilustracji 5.5.2.4.2 - 1 nie jest częścią symbolu i może być wykorzystana do innych celów, jak np. wydrukowanie tekstu.

Rys. 5.5.2.4.2-1



(01)90614141000015(3202)000150

Rozszerzony Spiętrzony RSS jest przeznaczony do stosowania wówczas, gdy powierzchnia symbolu lub mechanizm drukujący nie są dostatecznie szerokie, aby umieścić pełen jednorzędowy Rozszerzony Symbol RSS.

Jest przeznaczony do oznaczania produktów o zmiennej ilości, produktów szybko psujących się, produktów detalicznych wymagających śledzenia oraz kuponów.

### 5.5.2.4.3 Specjalne sekwencje skompresowanych Ciągów Elementów

Wprowadzie Rozszerzony Symbol RSS może kodować dowolną sekwencję danych IZ do maksymalnej pojemności symbolu, ale niektóre sekwencje Ciągów Elementów IZ zostały wybrane do specjalnej kompresji w wersjach Rozszerzonego RSS. Jeżeli aplikacja wymaga zastosowania Ciągów Elementów IZ w jednej z tych sekwencji i są one stosowane w predefiniowanej sekwencji, to w rezultacie symbol będzie mniejszy.

Owe wybrane sekwencje należą do dwóch typów, jeden o stałej długości, gdzie sekwencja wybranych Ciągów Elementów IZ stanowi jedyne kodowane dane, a drugi o otwartym zakończeniu, gdzie ta sekwencja pojawia się na początku danych symbolu, ale inne Ciągi Elementów IZ mogą być dodane po tej sekwencji. Jeżeli dane te mają być kodowane w Rozszerzonym Symbolu RSS, zaczynając się sekwencją zdefiniowaną jako stała długość, ale następują po niej dodatkowe Ciągi Elementów IZ, to wszystkie dane będą kodowane normalnie, bez specjalnej kompresji.

### 5.5.2.4.4 Sekwencje o stałej długości

#### 5.5.2.4.4.1 IZ (01) i waga z ograniczonym zakresem

Sekwencja ta składa się z dwóch Ciągów Elementów: IZ (01) z następującym po nim IZ (3103), IZ (3202) lub IZ (3203) oznaczającym wagę. Ciąg Elementów IZ (01) musi zaczynać się wskaźnikiem o wartości 9 oznaczającym zmienną ilość. Przy IZ (3103) (waga w gramach), specjalna kompresja może być zastosowana tylko do maksymalnej wagi 32,767 kg. Przy IZ (3202) (waga w 0,01 lbs.) specjalna kompresja może być zastosowana tylko do maksymalnej wagi 99,99 funtów. IZ (3203) (waga w 0,001 funtów) specjalna kompresja może być zastosowana tylko do maksymalnej wagi 22,767 funtów. Jeżeli waga przekracza te wartości, to wówczas sekwencja przedstawiona w Roz. 5.5.2.4.3.1.2 umożliwia wykorzystanie specjalnej kompresji.

#### 5.5.2.4.4.2 IZ (01), waga i opcjonalna data

Sekwencja ta składa się z dwóch lub trzech Ciągów Elementów: IZ (01), IZ (310n) lub (320n) dla wagi (n przybiera wartości 0 do 9) i opcjonalnie IZ (11), (13), (15) lub (17) dla daty. Ciąg Elementów IZ (01) musi zaczynać się wskaźnikiem o wartości 9 oznaczającym zmienną ilość. Jeżeli data nie jest potrzebna, to sekwencja ta nadal umożliwia dodatkową kompresję kiedy waga znajduje się poza zakresami wymaganymi w przedstawionej wyżej sekwencji z IZ (01) i wagą z ograniczonym zakresem.

### 5.5.2.4.5 Sekwencje z otwartym zakończeniem

#### 5.5.2.4.5.1 IZ (01) i cena

Sekwencja ta składa się z dwóch Ciągów Elementów: IZ (01) po którym następuje IZ (392x) dla ceny lub IZ (393x) z kodem waluty ISO (gdzie x przybiera wartości w zakresie 0 do 3). Ciąg Elementów IZ (01) musi zaczynać się wskaźnikiem o wartości 9 oznaczającym zmienną ilość. Jako przykład, sekwencja ta będzie stosowana do Ciągu Elementów IZ (01), ceny i wagi ponieważ sekwencja o stałej długości IZ (01) i waga nie umożliwiają dodatkowej kompresji jeżeli Ciąg Elementów IZ dla ceny zostanie dodany na końcu, gdyż długość tej sekwencji jest stała.

### 5.5.2.4.5.2 IZ (01)

Jakakolwiek sekwencja zaczynająca się IZ (01) będzie ulegała specjalnej kompresji stosowanej dla IZ (01). Tak więc, jeżeli dane zawierają IZ (01), to powinien to być zawsze pierwszy z kodowanych Ciągów Elementów.

### 5.5.2.5 Interpretacja Czytelna Wzrokowo

Czytelne wzrokowo tłumaczenie danych przedstawianych w kodzie kreskowym musi znaleźć się poniżej symbolu kodu kreskowego.

Dokładne umiejscowienie znaków czytelnych wzrokowo i czcionka stosowana do ich przedstawienia nie są określone dla Symbolu RSS. Znaki te powinny być jednak łatwo czytelne (jak np. OCR-B) i muszą być w sposób nie budzący wątpliwości związane z symbolem.

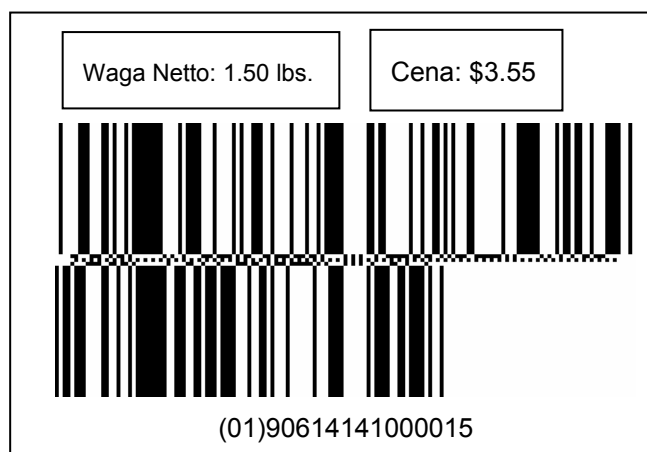
Identyfikatory Zastosowania powinny być łatwo rozpoznawalne, dla ułatwienia ręcznego wprowadzania danych. Można to osiągnąć umieszczając Identyfikator Zastosowania w nawiasach w Interpretacji Czytelnej Wzrokowo.

**UWAGA:** Nawiasy nie są częścią danych i NIE są kodowane symbolu kodu kreskowego, dokładnie na takiej samej zasadzie jak w przypadku Symboli GS1-128.

Jako rozwiązanie alternatywne można wykorzystać Oznaczenia Danych (patrz Rozdział 3.A.4) i umieścić je razem z danymi zamiast numerycznych wartości IZ.

Rys.5.5.2.5 - 1 przedstawia wagę i cenę identyfikowane tekstowo.

Rys. 5.5.2.5-1



## 5.5.2.6 Transmisja danych i prefiksy Identyfikatora Symboliki

### 5.5.2.6.1 Podstawowy tryb transmisji

System GS1 wymaga stosowania Identyfikatorów Symboliki. Symbole grupy RSS są normalnie transmitowane z prefiksem Identyfikatora Symboliki "Je0" (Rozdział 5.0.3). Na przykład Symbol RSS kodujący Ciąg Elementów IZ (01) 10012345678902 będzie wyzwał transmisję ciągu danych "Je00110012345678902". Transmisja danych podlega tym samym zasadom, które stosuje się do łączenia Ciągów Elementów IZ z Symbolu GS1-128.

Jeżeli Element Złożony 2D towarzyszy symbolowi liniowemu z grupy RSS, to dane Ciągu Elementów IZ z Elementu Złożonego 2D następują tuż po danych z elementu liniowego. Jednakże czytniki mają możliwość transmitowania tylko danych elementu liniowego i ignorowania Elementu Złożonego 2D.

### 5.5.2.6.2 Tryb emulacji GS1-128

Czytniki mają również opcję trybu emulacji GS1-128. Tryb ten emuluje Symbolikę GS1-128 dla transmisji danych. Tryb ten będzie stosowany w aplikacjach zaprogramowanych dla GS1-128, ale jeszcze nie zaprogramowanych do rozpoznawania Prefiksu Identyfikatora Symboliki "Je0". Identyfikatorem Symboliki dla trybu emulacji GS1-128 jest "JC1". Rozszerzone Symbole RSS, które przekraczają 48 znaków danych będą transmitowane jako dwa komunikaty, aby nie przekraczać maksymalnej długości komunikatu GS1-128. Każdy z tych dwóch komunikatów będzie miał Prefiks Identyfikatora Symboliki "JC1" i nie będzie przekraczał długości 48 znaków danych. Te dwa komunikaty zostaną podzielone na granicy pomiędzy dwoma Ciągami Elementów. Tryb ten jest podrzędny w stosunku do normalnego trybu transmisji, ponieważ istnieje możliwość utraty integralności, w przypadku podziału komunikatu.

### 5.5.2.7 Szerokość modułu (X)

Zakres wymiaru X zostanie zdefiniowany w specyfikacjach aplikacji, za uwzględnieniem dostępności sprzętu do produkcji symboli zgodnie z ogólnymi wymaganiami tej aplikacji.

Wymiar X powinien być stały w całym tym samym symbolu.

### 5.5.2.8 Ocena jakości druku

Do pomiaru i oceny grupy symboli RSS należy stosować metodykę zawartą w Normie Międzynarodowej *ISO/IEC 15416 Techniki automatycznej identyfikacji i gromadzenia danych – Wymagania dotyczące badania jakości druku kodów kreskowych – Symbole liniowe*. Wymagania techniczne dotyczące jakości druku ISO/IEC 15416 są funkcjonalnie identyczne jak starsze od nich specyfikacje jakości druku ANSI i CEN. Ocena jakości druku wyznaczana jest przy pomocy weryfikatorów spełniających wymagania standardu. Ogólna ocena obejmuje poziom oceny, wielkość szczeliny pomiarowej i długość fali światła zastosowanego do pomiaru.



Minimalna ocena jakości dla Symboli RSS wynosi:

**1,5 / 6 / 670**

Gdzie

- 1,5 jest całkowitą oceną jakości symbolu
- 6 jest numerem referencyjnym wielkości szczeliny pomiarowej (odpowiadającym szczelinie o średnicy 0,15 mm lub 0,006")
- 670 długością fali świetlnej w nanometrach.

Oprócz minimalnej oceny jakości druku, wszystkie elementy w znakach rozdzielających rzędy powinny być wizualnie rozróżnialne.

### 5.5.2.9 Wskazówki dotyczące wyboru symboliki

Jakiegokolwiek zastosowanie RSS powinno być zgodne z Globalnymi Wytycznymi dla Aplikacji GS1. RSS nie ma zastąpić innych Symbolik GS1. Istniejące aplikacje, które z powodzeniem wykorzystują EAN/UPC, ITF-14, lub GS1-128 powinny nadal stosować te symboliki.

Uwaga: Systemy skanowania, które będą miały odczytywać Symbole RSS będą wymagały odpowiedniego przeprogramowania.

Jeżeli RSS będzie наносzony na obiektach, które będą skanowane wielokierunkowymi skanerami szczelinowymi, to należy zastosować RSS-14, Spiętrzony Wielokierunkowy RSS-14, Rozszerzony RSS, lub Rozszerzony Spiętrzony RSS. Jeżeli ma zostać zakodowany jedynie IZ (01), to należy zastosować RSS-14 lub Spiętrzony Wielokierunkowy RSS-14. Wybór jednego z nich będzie uzależniony od kształtu powierzchni przeznaczonej do naniesienia symbolu.

Jeżeli konieczne jest zastosowanie dodatkowych Ciągów Elementów IZ lub podstawowy identyfikator ma IZ inny niż (01), to należy zastosować Rozszerzony RSS lub Rozszerzony Spiętrzony RSS. Wybór jednego z nich będzie uzależniony od szerokości głowicy drukującej lub powierzchni przeznaczonej do naniesienia symbolu.

Jeżeli RSS ma być наносzony na małych obiektach, które nie będą musiały umożliwiać skanowania wielokierunkowego, to należy zastosować Spiętrzony RSS-14, Ograniczony RSS, lub Skrócony RSS-14. Ograniczony RSS nie może służyć do zakodowania struktury numeru GTIN-14 ze wskaźnikiem o wartości większej niż 1. Wówczas należy zastosować RSS-14 lub Spiętrzony RSS-14. Spiętrzony RSS-14 jest najmniejszym symbolem; ponieważ jednak wysokości obu rzędów są bardzo małe, jest on trudniejszy do skanowania i nie może być odczytywany skanerami palczkowymi. Jeżeli dostępna jest dostatecznie duża powierzchnia, to można zastosować Ograniczony RSS dla struktur numerów, które można w nim zakodować. W przeciwnym razie należy zastosować Skrócony RSS-14 dla struktur numeru GTIN-14 ze wskaźnikiem o wartości większej niż 1.

Jeżeli symbol jest Symbolem RSS Złożonym, to korzystniejsze może okazać się zastosowanie szerszego Symbolu RSS, takiego jak Skrócony RSS-14 zamiast Ograniczonego RSS, gdyż szerszy symbol towarzyszący Elementowi Złożonemu 2D może w rezultacie spowodować zmniejszenie całkowitej wysokości Symbolu RSS Złożonego, nawet jeżeli element RSS jest sam w sobie nieco wyższy.

Jeżeli pojemność danych w dwu lub trzykolumnowym Elemencie Złożonym 2D CC-B jest nieodpowiednia do zakodowania wymaganego komunikatu danych w Elemencie 2D, to można zmienić element liniowy, zwiększając liczbę kolumn w towarzyszącym mu elemencie CC-B.

W ten sposób zwiększy się maksymalna pojemność danych elementu CC-B, jak to przedstawiono na Rys. 5.5.2.9 - 1.

Rys. 5.5.2.9-1

Liczba kolumn CC-B	Stosowany z	Maksymalnie Znaków Numerycznych	Maksymalnie Znaków Alfa
2	Spiętrzony RSS-14 Spiętrzony Wielokierunkowy RSS-14	95	55
3	Ograniczony RSS	219	127
4	RSS-14 Rozszerzony RSS Rozszerzony Spiętrzony RSS	338	196

## 5.5.3 Symbolika Złożona GS1

### 5.5.3.1 Wprowadzenie do symboliki złożonej GS1

Symbolika złożona GS1 łączy symbol liniowy GS1 i element 2D w jedną symbolikę. Element liniowy koduje podstawowy identyfikator obiektu. Związany z nim Element Złożony 2D koduje dane uzupełniające, takie jak numer serii i data przydatności. Symbol Złożony GS1 zawsze zawiera element liniowy, tak więc podstawowy identyfikator może być odczytywany przy pomocy wszystkich technik skanowania. Symbol Złożony GS1 zawsze zawiera wielorzędowy Element Złożony 2D, który może być odczytywany przy pomocy liniowych i powierzchniowych skanerów CCD, oraz liniowych i rastrowych skanerów laserowych.

Symbolika Złożona GS1 została opisana przez Automatic Identification Manufacturers, Inc. w *AIM ITS 99-002 - International Symbology Specification – Composite Symbology GS1 (Międzynarodowe Specyfikacje Symboliki - Symbolika Złożona GS1)*.

#### 5.5.3.1.1 Cechy Symboliki Złożonej GS1

Symbolika Złożona GS1 ma następujące cechy:

- Zestaw kodowanych znaków:
  - Elementy liniowe:
    - EAN/UPC, wersje RSS-14 i Ograniczony RSS: cyfry 0 do 9
    - GS1-128 i Rozszerzony RSS: zbiór z Tabeli 1 Normy Międzynarodowej ISO/IEC 646, zawierający litery z górnego i dolnego rejestru klawiatury, cyfry, spacje i 20 wybranych znaków interpunkcyjnych obok specjalnego znaku funkcyjnego FNC1.
  - Elementy Złożone 2D:
    - wszystkie rodzaje: jako GS1-128 i Rozszerzony RSS łącznie ze znakiem rozdzielającym symbolu
    - dodatkowo, dla CC-B i CC-C: znak odwołania Elementu Złożonego 2D
- Struktura znaku symbolu: wykorzystywane są różne (n,k) znaki symbolu, zgodnie z cechami symboliki wybranego Elementu Liniowego i Złożonego 2D symbolu.

- Typ kodu:
  - Element liniowy: ciągła, liniowa symbolika kodu kreskowego
  - Element Złożony 2D: ciągła, wielorzędowa symbolika kodu kreskowego
- Maksymalna pojemność danych numerycznych:
  - Element liniowy:
    - GS1-128: do 48 cyfr
    - EAN/UPC: 8 lub 13 cyfr
    - Rozszerzony RSS: do 74 cyfr
    - Inne RSS: 16 cyfr
  - Element Złożony 2D:
    - CC-A: do 56 cyfr
    - CC-B: do 338 cyfr
    - CC-C: do 2,361 cyfr
- Wykrywanie i korekta błędów:
  - Element liniowy: wartość kontrolna modulo dla wykrywania błędów
  - Element Złożony 2D: stała lub zmienna liczba słów kodowych Reed-Solomon do korekty błędów, w zależności od określonego Elementu Złożonego 2D
- Samosprawdzalność znaku
- Dekodowanie dwukierunkowe

### 5.5.3.1.2 Cechy dodatkowe

Poniżej przedstawiono zestawienie dodatkowych cech Symboliki Złożonej GS1:

- Upakowanie danych: Elementy Złożone 2D wykorzystują bitowo zorientowany tryb upakowania, przeznaczony do efektywnego kodowania danych wykorzystujących Identyfikatory Zastosowania.
- Połączenie elementu: Element Złożony 2D każdego Symbolu Złożonego GS1 zawiera znak łączący, który wskazuje czytelnikowi, że nie należy transmitować żadnych danych, dopóki nie zostanie również zeskanowany i zdekodowany związany z nim element liniowy. Wszystkie elementy liniowe, z wyjątkiem EAN/UPC zawierają również jawny znak łączący.
- Emulacja GS1-128: Czytniki dostosowane do trybu emulacji GS1-128 transmitują dane zakodowane w Symbolu Złożonym GS1, w taki sposób jakby dane były zakodowane w jednym lub więcej Symbolach GS1-128.
- Separator symbolu: znak sygnalizujący, przeznaczony dla przyszłych aplikacji, który instruuje czytnik o zakończeniu transmisji komunikatu w tym punkcie i kontynuowaniu transmisji pozostałych danych jako oddzielnego komunikatu.
- Mechanizm odwołania Elementu Złożonego 2D: mechanizm przeznaczony dla przyszłych aplikacji, które będą wymagały zawartości danych wykraczających poza zbiór ISO 646 kodowany w standardowej postaci Symboliki Złożonej GS1.

### 5.5.3.2 Struktura Symbolu

Każdy Symbol Złożony GS1 składa się z elementu liniowego i wielorzędowego Elementu Złożonego 2D. Element Złożony 2D jest drukowany ponad elementem liniowym. Te dwa elementy są oddzielone znakiem rozdzielającym. Pomiędzy znakiem rozdzielającym i elementem 2D można umieścić jasną spację o szerokości do 3X, co ułatwi oddzielne drukowanie tych dwóch elementów, jeżeli jednak obydwa elementy są drukowane jednocześnie, to należy zachować nominalne połączenie, jak to przedstawia Rys. 5.5.3.2 - 1.

Rys. 5.5.3.2-1



(01)13112345678906(17)010615(10)A123456

Na Rys 5.5.3.2 - 1, IZ (01) GTIN jest zakodowany w elemencie liniowym Ograniczonego RSS. Data przydatności IZ (17) i numer serii IZ (10) są zakodowane w Elemencie Złożonym 2D CC-A.

Elementem liniowym jest jedna z:

- Symbolik EAN/UPC (EAN-13, EAN-8, UPC-A, lub UPC-E),
- Grupy Symbolik o Ograniczonej Powierzchni,
- GS1-128.

Wybór elementu liniowego określa nazwę Symbolu Złożonego GS1, jak np. Symbol Złożony EAN-13 lub Symbol Złożony GS1-128.

Element Złożony 2D (oznaczany w skrócie jako CC) dobiera się na podstawie wybranego elementu liniowego i w zależności od ilości dodatkowych danych do zakodowania. Trzy Elementy Złożone 2D, wymienione w kolejności rosnącej maksymalnej pojemności danych to:

- CC-A, wariant symbolu MicroPDF417,
- CC-B, symbol MicroPDF417 z nowymi zasadami kodowania oraz
- CC-C, symbol PDF417 z nowymi zasadami kodowania.

Rys. 5.5.3.2-2



(01)03812345678908(10)ABCD123456(410)3898765432108

Na Rys. 5.5.3.2 - 2, zakodowany jest IZ (01) GTIN w elemencie liniowym GS1-128. Numer serii IZ (10) i lokalizacja „Wysłać do - dostarczyć do” IZ (410) zakodowano w Elemencie Złożonym 2D CC-C.

Na podstawie szerokości elementu liniowego przedstawiono zasady wyboru „najlepiej pasującego” Elementu Złożonego 2D. Ilustracja 5.5.3.2 - 3 przedstawia wszystkie dopuszczalne kombinacje.

Rys. 5.5.3.2-3

Element liniowy	CC-A/CC-B	CC-C
UPC-A i EAN-13	Tak (4-kolumny)	Nie
EAN-8	Tak (3-kolumny)	Nie
UPC-E	Tak (2-kolumny)	Nie
GS1-128	Tak (4-kolumny)	Tak (zmienna szerokość)
RSS-14 i Skrócony RSS-14	Tak (4-kolumny)	Nie
Spiętrzony RSS-14 i Spiętrzony Wielokierunkowy RSS-	Tak (2-kolumny)	Nie
Ograniczony RSS	Tak (3-kolumny)	Nie
Rozszerzony RSS i Rozszerzony Spiętrzony RSS	Tak (4-kolumny)	Nie

### 5.5.3.2.1 Struktura CC-A

CC-A jest wariantem MicroPDF417 z unikalną kombinacją wzoru adresowania rzędów (row address patterns - RAP). Jest to najmniejszy z Elementów Złożonych 2D i może kodować do 56 cyfr. Ma on postać od 3 do 12 rzędów i dwie do czterech kolumn.

Każdy rząd ma wysokość minimum do 2X (gdzie X oznacza szerokość modułu, wąską kreskę lub spację). Wzór rozdzielający o wysokości minimalnie 1X umieszczony jest pomiędzy elementem liniowym i Elementem Złożonym 2D. (Inny wzór rozdzielający, o wysokości 6X, stosowany jest w Symbolach Złożonych GS1 z elementami liniowymi EAN/UPC).

Każda kolumna zawiera jeden znak  $n,k = 17,4$  danych lub korekty błędów (Słowo kodowe) na jeden rząd (n oznacza liczbę modułów, a k liczbę kresek oraz liczbę spacji). Tak więc szerokość słowa kodowego wynosi 17X.

Obok kolumn słów kodowych, CC-A ma dwie lub trzy  $n,k = 10,3$  kolumny RAP, które kodują numery rzędów (każda o szerokości 10X).

Każdy rząd wymaga również na każdym końcu obecności cichej strefy o szerokości 1X. Nad CC-A nie jest wymagana cicha strefa. Wzór rozdzielający jest drukowany bezpośrednio ponad elementem liniowym, a poniżej CC-A i nie jest wymagana dla niego cicha strefa.

Dwu i trzykolumnowe wersje CC-A mają dwie kolumny RAP, a czterokolumnowa wersja CC-A ma trzy kolumny RAP, jak to przedstawiono na Rys. 5.5.3.2.1 - 1.

Rys. 5.5.3.2.1-1

<b>Kolumna RAP</b>	<b>Kolumna Słowa kodowego</b>	<b>Kolumna Słowa kodowego</b>	<b>Kolumna RAP</b>
------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------	------------------------

Struktura dwukolumnowego CC-A

<b>Kolumna Słowa kodowego</b>	<b>Kolumna RAP</b>	<b>Kolumna Słowa kodowego</b>	<b>Kolumna Słowa kodowego</b>	<b>Kolumna RAP</b>
---------------------------------------	------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------	------------------------

Struktura trzykolumnowego CC-A

<b>Kolumna RAP</b>	<b>Kolumna Słowa kodowego</b>	<b>Kolumna Słowa kodowego</b>	<b>Kolumna RAP</b>	<b>Kolumna Słowa kodowego</b>	<b>Kolumna Słowa kodowego</b>	<b>Kolumna RAP</b>
------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------	------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------	------------------------

Struktura czterokolumnowego CC-A

Rys. 5.5.3.2.1 - 2 przedstawia wszystkie kombinacje kolumn i rzędów CC-A. Pokazuje również pojemność i wielkość Elementów 2D. Na przykład dwukolumnowy, pięciorzędowy CC-A będzie miał szerokość 57X, a wysokość 10X (nie licząc wzoru rozdzielającego). Przy wymiarze X 0,25 mm (0,010"), będzie on miał 14,25 mm (0,57") szerokości i 2,50 mm (0,10") wysokości.

Rys. 5.5.3.2.1-2

Liczba kolumn danych (c)	Liczba rzędów (r)	Łącznie CW w rejonie danych	Liczba EC CW (k)	% CW na EC	Liczba CW dla danych	Maks znaków Alfa	Maks Cyfr	Szerokość elementu, w X (Uwaga 1)	Wysokość elementu, w X (Uwaga 2)
2	5	10	4	40,00%	6	8	16	57	10
2	6	12	4	33,33%	8	12	22	57	12
2	7	14	5	35,71%	9	13	24	57	14
2	8	16	5	31,25%	11	17	30	57	16
2	9	18	6	33,33%	12	18	33	57	18
2	10	20	6	30,00%	14	22	39	57	20
2	12	24	7	29,17%	17	26	47	57	24
3	4	12	4	33,33%	8	12	22	74	8
3	5	15	5	33,33%	10	15	27	74	10
3	6	18	6	33,33%	12	18	33	74	12
3	7	21	7	33,33%	14	22	39	74	14
3	8	24	7	29,17%	17	26	47	74	16
4	3	12	4	33,33%	8	12	22	101	6
4	4	16	5	31,25%	11	17	30	101	8
4	5	20	6	30,00%	14	22	39	101	10
4	6	24	7	29,17%	17	26	47	101	12
4	7	28	8	28,57%	20	31	56	101	14

CW = Słowo kodowe; EC = Korekta błędów

Uwaga 1: Zawiera 1X cichej strefy po każdej stronie.

Uwaga 2: Zakłada wysokość rzędu = 2X; nie obejmuje wzoru rozdzielającego.

### 5.5.3.2.2 Struktura CC-B

CC-B jest Symbolem MicroPDF417 unikalnie identyfikowanym przy pomocy słowa kodowego 920 zastosowanego jako pierwsze słowo kodowe w symbolu. Systemy kodowania będą normalnie automatycznie wybierały CC-B, jeżeli dane do zakodowania przekroczą pojemność CC-A. CC-B może zakodować do 338 cyfr. Ma on od 3 do 12 rzędów i dwie do czterech kolumn.

Każdy rząd ma minimalną wysokość 2X (gdzie X oznacza szerokość modułu, wąskiej kreski lub spacji). Wzór rozdzielający o wysokości minimalnie 1X umieszczony jest pomiędzy elementem liniowym i Elementem Złożonym 2D. (Inny wzór rozdzielający, o wysokości 6X, stosowany jest w Symbolach Złożonych GS1 z elementami liniowymi EAN/UPC).

Każda kolumna zawiera jeden znak  $n, k = 17,4$  danych lub korekty błędów (Słowo kodowe) na jeden rząd (gdzie n oznacza liczbę modułów, a k liczbę kresek oraz liczbę spacji). Tak więc szerokość słowa kodowego wynosi 17X.

Obok kolumn słów kodowych, CC-B ma dwie lub trzy  $n, k = 10,3$  kolumny RAP, które kodują numery rzędów (każda o szerokości 10X).

Każdy rząd wymaga również na każdym końcu cichej strefy o szerokości 1X. Nad CC-B nie jest wymagana cicha strefa. Wzór rozdzielający jest drukowany bezpośrednio ponad elementem liniowym, a poniżej CC-B i nie jest dla niego wymagana cicha strefa.

Dwu i trzykolumnowe wersje CC-B mają dwie kolumny RAP, a czterokolumnowa wersja CC-B ma trzy kolumny RAP, jak to przedstawiono na Rys. 5.5.3.2.2 - 1.

Rys. 5.5.3.2.2-1

<b>Cicha Strefa</b>	<b>Kolumna RAP</b>	<b>Kolumna Słowa kodowego</b>	<b>Kolumna Słowa kodowego</b>	<b>Kolumna RAP</b>	<b>Cicha Strefa</b>
---------------------	--------------------	-------------------------------	-------------------------------	--------------------	---------------------

Struktura dwukolumnowego CC-B

<b>Cicha Strefa</b>	<b>Kolumna RAP</b>	<b>Kolumna słowa kodowego</b>	<b>Kolumna RAP</b>	<b>Kolumna słowa kodowego</b>	<b>Kolumna słowa kodowego</b>	<b>Kolumna RAP</b>	<b>Cicha Strefa</b>
---------------------	--------------------	-------------------------------	--------------------	-------------------------------	-------------------------------	--------------------	---------------------

Struktura trzykolumnowego CC-B

<b>Cicha Strefa</b>	<b>Kolumna RAP</b>	<b>Kolumna słowa kodowego</b>	<b>Kolumna słowa kodowego</b>	<b>Kolumna RAP</b>	<b>Kolumna słowa kodowego</b>	<b>Kolumna słowa kodowego</b>	<b>Kolumna RAP</b>	<b>Cicha Strefa</b>
---------------------	--------------------	-------------------------------	-------------------------------	--------------------	-------------------------------	-------------------------------	--------------------	---------------------

Struktura czterokolumnowego CC-B

CC-B różni się od CC-A w trzykolumnowej strukturze tym, że CC-B ma trzecią kolumnę RAP na lewym końcu, której brak w CC-A.

Rys. 5.5.3.2.1 - 3 przedstawia wszystkie możliwe kombinacje kolumn i rzędów CC-B. Pokazuje również pojemność i wielkość Elementów 2D. Na przykład czterokolumnowy, dziesięciorzędowy CC-B będzie miał szerokość 101X, a wysokość 20X (nie licząc wzoru rozdzielającego). Przy wymiarze X 0,25 mm (0,010"), będzie on miał 25,25 mm (1,017") szerokości i 5,00 mm (0,20") wysokości.



Rys. 5.5.3.2.2-2

Liczba kolumn danych (c)	Liczba rzędów (r)	Łącznie CW w rejonie danych	Liczba EC CW (k)	% CW na EC	Liczba nie-EC CW	Liczba CW dla danych (Uwaga 1)	Maks znaków Alfa	Maks cyfr	Szer. CC-B, w X (Uwaga 2)	Wys. CC-B X (Uwaga 3)
2	17	34	10	29	24	22	33	59	57	34
2	20	40	11	28	29	27	41	72	57	40
2	23	46	13	28	33	31	48	84	57	46
2	26	52	15	29	37	35	55	95	57	52
3	15	45	21	47	24	22	33	59	84	30
3	20	60	26	43	34	32	49	86	84	40
3	26	78	32	41	46	44	68	118	84	52
3	32	96	38	40	58	56	88	152	84	64
3	38	114	44	39	70	68	107	184	84	76
3	44	132	50	38	82	80	127	219	84	88
4	10	40	16	40	24	22	22	59	101	20
4	12	48	18	38	30	28	43	75	101	24
4	15	60	21	35	39	37	57	100	101	30
4	20	80	26	33	54	52	81	141	101	40
4	26	104	32	31	72	70	111	191	101	52
4	32	128	38	30	90	88	139	239	101	64
4	38	152	44	29	108	106	168	290	101	76
4	44	176	50	28	126	124	196	338	101	88

CW = Słowo kodowe; EC = Korekta błędów

**UWAGA 1:** Bez słów kodowych EC i 2 słów kodowych do zdefiniowania kodowania CC-B.

**UWAGA 2:** Łącznie z 1X cichej strefy po każdej stronie.

**UWAGA 3:** Zakłada  $Y = 2X$ ; nie obejmuje wzoru rozdzielającego.

### 5.5.3.2.3 Struktura CC-C

CC-C jest Symbolem PDF417 unikalnie identyfikowanym przy pomocy słowa kodowego 920 zastosowanego jako pierwsze słowo kodowe w symbolu po znaczniku długości symbolu. CC-C może zostać użyty jako Element Złożony 2D w Symbolu Złożonym GS1-128. Ma on największą Pojemność Danych spośród Symboli Złożonych GS1, kodując do 2.361 cyfr. Ma on od trzech do 30 rzędów i od 1 do 30 kolumn słów kodowych danych / EC.

Każdy rząd ma wysokość minimum 3X (gdzie n oznacza szerokość modułu, wąskiej kreski lub spacji). Wzór rozdzielający o wysokości minimalnie 1X umieszczony jest pomiędzy elementem liniowym i Elementem Złożonym 2D.

Każda kolumna zawiera jeden znak  $n, k = 17,4$  danych lub korekty błędów (Słowo kodowe) na jeden rząd (gdzie n oznacza liczbę modułów, a k liczbę kresek oraz liczbę spacji). Tak więc szerokość słowa kodowego wynosi 17X.

Obok kolumn słów kodowych, CC-C ma dwie kolumny 17,4 wskazujące rzędy, znak start o szerokości 17X i znak stop o szerokości 18X, jak to przedstawia Rys. 5.5.3.2.3 - 1.

Każdy rząd musi również zawierać z każdej strony cichą strefę o szerokości 2X. Nad CC-C nie jest wymagana cicha strefa. Wzór rozdzielający jest drukowany bezpośrednio ponad elementem liniowym, a poniżej CC-C nie jest wymagana cicha strefa.

Rys. 5.5.3.2.3-1

<b>Cicha Strefa</b>	<b>Znak Start</b>	<b>Kolumna wskaźnika lewego rzędu</b>	<b>1 do 30 danych / Kolumn słów kodowych EC</b>	<b>Kolumna wskaźnika prawego rzędu</b>	<b>Znak Stop</b>	<b>Cicha Strefa</b>
---------------------	-------------------	---------------------------------------	---	--	------------------	---------------------

CC-C jest normalnie drukowany z taką liczbą kolumn, która sprawia, że szerokość prawie zgadza się z szerokością elementu liniowego GS1-128. Jednak użytkownik może opcjonalnie wybrać do drukowania szerszy CC-C. Spowoduje to zmniejszenie wysokości Elementu Złożonego 2D.

Niższy Symbol Złożony GS1 może być potrzebny w aplikacjach o ograniczonej dostępnej wysokości. Szerszy CC-C może być również wymagany wówczas, gdy ilość danych nie będzie dopasowana do założonej szerokości CC-C.

#### 5.5.3.2.4 Specjalnie skompresowane sekwencje Ciągów Elementów

Elementy Złożone 2D mogą kodować dowolną sekwencję Ciągów Elementów IZ do maksymalnej pojemności elementu, wybrano jednak pewne sekwencje Ciągów Elementów IZ do specjalnej kompresji w Elementach Złożonych Symboli 2D. Jeżeli aplikacja wymaga zastosowania Ciągów Elementów IZ w jednej z tych sekwencji i są one użyte w sekwencji predefiniowanej, to w rezultacie otrzymamy mniejszy symbol.

Dla przeprowadzenia specjalnej kompresji, sekwencja Ciągu Elementów IZ musi pojawić się na początku danych Elementu 2D. Inne Ciągi Elementów IZ mogą zostać dodane po tej sekwencji.

Do specjalnej kompresji wybrano następujące Ciągi Elementów IZ:

- Data produkcji i Numer serii: data produkcji IZ (11) po której następuje numer serii IZ (10).
- Data przydatności i Numer serii: data przydatności IZ (17), po której następuje numer serii IZ (10).
- IZ (90): IZ (90) po którym następują dane Ciągu Elementów zaczynające się znakiem alfabetycznym i cyfrą. IZ 90 jest często stosowany do kodowania danych oznaczonych w postaci formatu Identyfikatora Danych. IZ 90 i następujące po nim dane w formacie Identyfikatorów Danych będą mogły podlegać specjalnej kompresji tylko wówczas, gdy zostaną umieszczone na początku jako pierwszy Ciąg Elementów.

### 5.5.3.3 Interpretacja Czytelna Wzrokowo

Czytelne wzrokowo tłumaczenie elementu liniowego Symbolu Złożonego GS1 musi znaleźć się pod elementem liniowym. Jeżeli istnieje czytelne wzrokowo tłumaczenie Elementu 2D, to nie ma dla niego wymaganej lokalizacji, ale powinno się ono znaleźć blisko Symbolu Złożonego GS1.

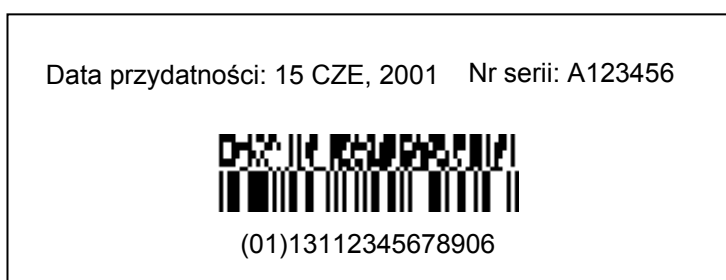
Dokładne umieszczenie znaków czytelnych wzrokowo i czcionka zastosowana do ich przedstawienia nie są określone dla Symbolu Złożonego GS1. Jednakże znaki te powinny być łatwo czytelne (takie jak OCR-B) i muszą w sposób oczywisty wiązać się z symbolem.

Identyfikatory Zastosowania powinny być łatwo rozpoznawalne dla ułatwienia wpisywania poprzez klawiaturę. Można to osiągnąć umieszczając Identyfikatory Zastosowania w nawiasach w Interpretacji Czytelnej Wzrokowo.

Uwaga: Nawiasy nie są częścią danych i NIE są kodowane w symbolu kodu kreskowego, podlegając tym samym zasadom, które stosowane są dla symboli GS1 128.

Jako opcję można zastosować Oznaczenia Danych (patrz 3.A.4) zamiast podawania numerów IZ. Rys. 5.5.3.3. - 1 przedstawia datę przydatności i numer serii identyfikowane tekstowo. Można to porównać z ilustracją 5.5.3.2 - 1 gdzie te same dane przedstawiono z zastosowaniem wszystkich formatów IZ.

Rys. 5.5.3.3-1



Dla Symboli Złożonych GS1 kodujących dużą ilość danych, gdzie przedstawianie wszystkich danych w postaci czytelnej wzrokowo może okazać się niepraktyczne lub nawet może zabraknąć miejsca do umieszczenia ich w takiej formie, ręczne wprowadzanie takiej ilości danych może być niewykonalne w praktyce. W takich sytuacjach, niektóre dane mogą zostać pominięte w Interpretacji Czytelnej Wzrokowo. Jednakże podstawowe dane identyfikacyjne (GTIN, SSCC itp.) muszą być zawsze przedstawione.

### 5.5.3.4 Transmisja danych i prefiks Identyfikatora Symboliki

#### 5.5.3.4.1 Podstawowy tryb transmisji

System GS1 wymaga stosowania Identyfikatorów Symboliki. Symbole Złożone GS1 są normalnie transmitowane przy pomocy prefiksu Identyfikatora Symboliki "je0", gdzie dane z Elementu Złożonego 2D są bezpośrednio podłączone do danych z elementu liniowego. Na przykład Symbol Złożony GS1 kodujący (01)10012345678902(10)ABC123 spowoduje utworzenie ciągu danych "je0011001234567890210ABC123" (należy zauważyć, że prefiks Identyfikatora Symboliki "je0" jest różny od prefiksu Identyfikatora Symboliki "jE0", w którym występuje "E" z górnego rejestru klawiatury i jest stosowany do standardowego EAN/UPC). Czytniki mają jednak opcję transmitowania jedynie danych z elementu liniowego i ignorowania Elementu Złożonego 2D.

Transmisja danych podlega tym samym zasadom, jakie stosowane są do łączenia Ciągów Elementów IZ z Symboli GS1-128. Jeżeli dane z elementu liniowego kończą się Ciągiem Elementów IZ o zmiennej długości, to pomiędzy nim i pierwszym znakiem danych z Elementu Złożonego 2D wstawiony zostaje znak ASCII 29 ( $^{\circ}_s$ ).

#### 5.5.3.4.2 Tryb transmisji GS1-128

Czytniki wyposażone są również w opcję trybu emulacji GS1-128. Tryb ten emuluje dla transmisji danych Symbolikę GS1-128. Tryb ten stosowany jest w aplikacjach zaprogramowanych dla GS1-128, a jeszcze nie zaprogramowanych do rozpoznawania prefiksu Identyfikatora Symboliki "Je0". Identyfikatorem Symboliki dla trybu emulacji GS1-128 jest "JC1". Symbole Złożone GS1, które przekraczają długość 48 znaków danych będą transmitowane jako dwa lub więcej komunikatów, aby nie przekraczały maksymalnej długości komunikatu GS1-128. Każdy z tych komunikatów będzie miał prefiks Identyfikatora Symboliki "JC1" i nie będzie dłuższy niż 48 znaków danych. Komunikaty te zostaną rozdzielone na granicy pomiędzy Ciągami Elementów. Tryb ten jest podrzędny w stosunku do trybu normalnej transmisji, ponieważ może zostać zagubiona integralność danych, jeżeli jeden komunikat zostanie podzielony na wiele komunikatów.

#### 5.5.3.4.3 Separator symbolu

Element Złożony 2D może kodować separatory symbolu. Znak taki instruuje czytnik, aby zakończył aktualny komunikat Symbolu Złożonego GS1 i transmitował dane następujące po separatorze symbolu jako oddzielny komunikat. Ten nowy komunikat będzie miał prefiks Identyfikatora Symboliki "Je1". Funkcja ta będzie stosowana w przyszłych aplikacjach Systemu GS1, takich jak kodowanie mieszanej zawartości opakowań logistycznych.

#### 5.5.3.4.4 Mechanizm odwołania Elementu Złożonego 2D

CC-B i CC-C mogą również kodować słowa kodowe mechanizmu odwołania Elementu Złożonego 2D. Instruuja one czytnik, aby zakończył aktualny komunikat Symbolu Złożonego GS1 i transmitował dane następujące po słowie kodowym mechanizmu odwołania jako oddzielny komunikat. Ten nowy komunikat będzie miał prefiks Identyfikatora Symboliki "Je2" dla standardowego komunikatu danych lub "Je3" jeżeli dane w komunikacie zawierają słowo kodowe ECI. Słowa kodowe następujące po słowie kodowym mechanizmu odwołania będą kodowane i dekodowane przy pomocy standardowego sposobu kodowania PDF417, zawartego w *ISO/IEC 15438 – Techniki automatycznej identyfikacji i gromadzenia danych - Specyfikacja symboliki - PDF417 (Automatic identification and data capture techniques - Symbology specification - PDF417)*. Funkcja ta będzie stosowana w przyszłych aplikacjach Systemu GS1, które będą wymagały znaków spoza zbioru znaków ISO 646 zdefiniowanego dla danych Ciągu Elementów IZ.

#### 5.5.3.5 Szerokość modułu (X)

Wymiar X Elementu Złożonego 2D musi być taki sam jak w elemencie liniowym. Zobacz – wymagania dotyczące wymiaru X elementów liniowych.

### 5.5.3.6 Jakość druku

Do pomiarów i oceny elementów liniowych należy stosować metodykę oceny jakości druku zdefiniowaną w Normie Międzynarodowej ISO/IEC 15416. Specyfikacje ISO dotyczące jakości druku są funkcjonalnie identyczne jak starsze od niej specyfikacje jakości druku ANSI i CEN. Funkcja ta będzie stosowana w przyszłych aplikacjach Systemu GS1. Ocena jakości druku jest dokonywana przy pomocy weryfikatorów, które są dostosowane do standardu. Podawana ocena jakości druku zawiera stopień oceny, wielkość szczeliny pomiarowej i długość fali świetlnej zastosowanej do pomiaru.

*AIM ITS 99-002 – Międzynarodowe specyfikacje symboliki MicroPDF417 i ISO/IEC 15438 - Techniki automatycznej identyfikacji i gromadzenia danych - Specyfikacja symboliki - PDF417 (International Symbology Specification MicroPDF417 and ISO/IEC 15438 Automatic identification and data capture techniques - Symbology specification - PDF417)* określają metody wyznaczania oceny jakości druku Elementów Złożonych 2D odpowiednio CC-A/B i CC-C. W specyfikacjach tych przedstawiony jest dodatkowy parametr oceny niewykorzystanej korekty błędów (unused error correction UEC).

Minimalna ocena jakości dla Symboli Złożonych GS1 wynosi:

**1,5 / 6 / 670**

Gdzie:

- 1,5 jest całkowitą oceną jakości symbolu
- jest numerem referencyjnym wielkości szczeliny pomiarowej (odpowiadającym szczelinie o średnicy 0,15 mm lub 0,006")
- 670 jest długością fali świetlnej w nanometrach. Oprócz minimalnej oceny jakości druku, wszystkie elementy w znakach rozdzielających rzędy powinny być wizualnie rozróżnialne.

Obydwa elementy, zarówno liniowy, jak i złożony 2D muszą niezależnie osiągnąć minimalną ocenę jakości druku.

**UWAGA:** *Opracowywana jest norma międzynarodowa oceny jakości symboli dwuwymiarowych i może ona zastąpić metodę opisaną w powyższych Specyfikacjach.*

### 5.5.3.7 Wskazówki dotyczące wyboru symboliki

Jakiegokolwiek zastosowanie Elementu Złożonego 2D powinno być zgodne z Globalnymi Wytycznymi dla Aplikacji GS1. Element liniowy Symbolu Złożonego GS1 powinien zostać dobrany zgodnie z zasadami aplikacji opisanymi w *Specyfikacjach Ogólnych GS1*, jeżeli jednak dana aplikacja dopuszcza wybór elementów liniowych, to należy również rozważyć opcje dostępne dla Elementów Złożonych 2D. Szerszy element liniowy da w rezultacie niższy Element Złożony 2D i – zwłaszcza w przypadku CC-B - symbol o większej pojemności.

W przypadku CC-A i CC-B, wybór elementu liniowego automatycznie określa liczbę kolumn Elementu Złożonego 2D. Wybór CC-A lub CC-B jest określany automatycznie przez ilość danych do zakodowania. CC-A jest stosowany zawsze, jeżeli dane nie przekraczają jego pojemności.

Jeżeli jako element liniowy zostanie użyty GS1-128, to użytkownik może określić CC-A/B lub CC-C. CC-A/B ma mniejszy Element 2D. Jednakże w CC-C można zwiększyć szerokość, aby dostosować ją do szerokości GS1-128 lub spowodować, że będzie on jeszcze szerszy. Może to pozwolić na zmniejszenie wysokości Symbolu Złożonego GS1. CC-C ma również większą pojemność danych, tak że jest ona odpowiednia dla aplikacji logistycznych.

### 5.5.3.8 Przykłady Symboli Złożonych GS1

Rys. 5.5.3.8-1 EAN-13 z czterokolumnowym elementem CC-A



Rys. 5.5.3.8-2 UPC-A z czterokolumnowym elementem CC-B



Rys. 5.5.3.8-3 EAN-8 z trzykolumnowym CC-A



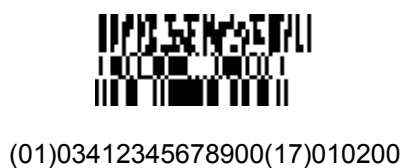
Rys. 5.5.3.8-4 UPC-E z dwukolumnowym CC-A



Rys. 5.5.3.8-5 RSS-14 z a czterokolumnowym CC-A:



Rys. 5.5.3.8-6 Spiętrzony RSS-14 z a dwukolumnowym CC-A



Rys. 5.5.3.8-7 Ograniczony RSS z trzykolumnowym CC-B



Uwaga: Trzykolumnowy CC-B jest szerszy niż trzykolumnowy CC-A przedstawiony na Rys.5.5.3.2 - 1.

Rys. 5.5.3.8-8 Rozszerzony RSS z czterokolumnowym CC-A



(01)93712345678904(3103)001234  
(91)1A2B3C4D5E

Rys. 5.5.3.8-9 GS1-128 z czterokolumnowym CC-A



(01)03212345678906  
(21)A1B2C3D4E5F6G7H8