

Vodnik za črtno kodiranje



Vsebina

1. Upravljanje preskrbovalne verige	3
2. Identifikacijske številke	5
3. Črtna koda – nosilec podatkov	11
4. Označevanje logističnih enot	14
5. Kontrola berljivosti črtne kode	16

Ta dokument se uporablja kot gradivo za seminarje GS1 in predstavlja povzetek pravil sistema GS1 za področje črtnega kodiranja, ki vključuje identifikacijske ključe, nosilce podatkov in tipične aplikacije le teh. Namenjen je osvežitvi znanja s tega področja in vključuje vsebine, ki se preverjajo na testiranju za sklop avtomatske identifikacije po sistemu certificiranja GS1.

Za celostni pregled pravil sistema GS1 je nujna uporaba Uporabniškega priročnika GS1. Podroben vpogled v posamezne tehnične detajle zagotavljajo Splošne specifikacije GS1 (dokument je v angleškem jeziku).

Izjava o omejitvi odgovornosti

Pri pripravi besedila smo se trudili zagotoviti pravilnost smernic za uporabo standardov GS1, kljub temu pa GS1 niti izrecno niti posredno ne jamčijo za točnost ali primernost dokumenta za določen namen in ne prevzemajo neposredne ali posredne odgovornosti za škodo, ki bi nastala v zvezi z njegovo uporabo. Dokument je lahko, odvisno od tehnološkega razvoja, sprememb v standardih ali novih pravnih zahtev, predmet sprememb.

Vodnik za črtno kodiranje

Verzija 2.1

1. Upravljanje preskrbovalne verige

1.1 Odprta distribucija

Odprta distribucija je neomejeno trgovanje poslovnih partnerjev v globalnem okolju. Za ohranjanje konkurenčnosti v takem okolju so potrebni skupni napor ne le med različnimi področji dela v podjetju, ampak tudi sodelovanje med podjetji v preskrbovalni verigi. V obeh primerih je ključnega pomena učinkovita komunikacija brez nepotrebnih opravil in motenj. Takšno komunikacijo podpira sistem standardov GS1, ki izhaja iz dobre prakse poslovanja. Sistem GS1 je več-panožen in že vrsto let uveljavljen po celem svetu, zato ga upravičeno imenujemo »globalni jezik poslovanja«.

1.2 Učinkovitost

Učinkovita preskrbovalna veriga je v veliki meri odvisna od učinkovite kontrole zalog. Zmanjšanje zalog zahteva uskladitev pogojev sodelovanja med partnerji, dostopnost do ključnih informacij, zmanjšanje časa dostave, preprečevanje napak in poenotenje načina dela in razmišljanja.

Sistem GS1 prek medsebojno usklajenih podsklopov zagotavlja tehnične rešitve in procesne modele, ki omogočajo enolično oštevilčenje, različne načine avtomatske identifikacije, računalniško izmenjavo podatkov in globalni sistem katalogov za upravljanje matičnih podatkov o izdelkih. Vse to podpira optimizacijo pri upravljanju obstoječih kapacitet neodvisno od velikosti podjetja. Tako je mogoče zadovoljevanje predvidenega povpraševanja po izdelkih, z izogibanjem prekomernim ali premajhnim zalogam.

Upravljanje preskrbovalne verige mora zagotoviti, da so izdelki v pravi količini na pravem mestu v pravem času ob optimalnih stroških. Pomemben del rešitve je enoten jezik komunikacije med partnerji v preskrbovalni verigi. To je mogoče doseči s sodelovanjem vseh vključenih partnerjev in uporabo minimalnega nabora potrebnih podatkov. Specifične zahteve za uporabo internih (nestandardnih) podatkov povečujejo kompleksnost in s tem stroške preskrbovalne verige. Interni in drugi podatki, ki niso nujni predstavljajo motnjo v sistemu.

1.3 Osnovni postopki

Kadar na POS preberemo simbol črtne kode na izdelku se v podatkovno bazo posreduje kodirana identifikacijska številka (GTIN), ki omogoči, da iz baze pridobimo potrebne podatke o tem tipu izdelka za izpis na računu (cena izdelka, ime izdelka, količina).

Nekoliko drugačna je obdelava pri skeniranju na izdelku s spremenljivo vsebino. Obdelava je odvisna od tega katera lastnost izdelka je zapisana v kodnem simbolu (cena, teža, količina). Pri skeniranju podatkov na logistični enoti se identifikacijski ključ lahko primerja z naročilnico, atributivni podatki pa se nato zapišejo v informacijskem sistemu prejemnika (največkrat datum uporabnosti, lot/serija).

Učinkovita komunikacija je ključna za zmanjšanje stroškov v preskrbovalni verigi.

Uporaba internih podatkov v odprtem okolju povečuje kompleksnost in stroške za vse udeležence v verigi.

Pri zagotavljanju sledljivosti se številka proizvodne serije/LOTa vedno nanaša na posamezen tip izdelka.

SSCC je edini obvezni element logistične nalepke GS1.

Atributivni podatki se uporabijo za potrebe sledljivosti. Kadar se sledljivost zagotavlja za skupino enot, ki je bila podvržena istemu postopku transformacije se najpogosteje uporabi kombinacija GTIN in proizvodnje serije/LOT.

Za označevanje enot, ki so namenjene transportu in skladiščenju veljajo posebna pravila. Za palete se uporablja identifikacijski ključ SSCC, ki omogoča enolično identifikacijo posamezne enote. Takšna označitev zagotavlja tudi pogoje za izvajanje sledljivosti. Osnovni namen RIP je izmenjava standardizirane oblike podatkov med računalniki, pri čemer (skoraj) niso potrebni posegi človeka.

Če simbola črtne kode ni mogoče skenirati je sicer mogoč ročen vnos podatkov v sistem. Zaradi tega je sestavni element kodnega simbola tudi alfa-numeričen zapis podatkov (običajno pod črticami v simbolu). Ročni vnos je rešitev v sili, saj je časovno potraten in izpostavljen napakam, kar posledično pomeni dodatne stroške.

2. Identifikacijske številke

Enolična identifikacija je predpogoj za racionalizacijo sodelovanja v odprtem okolju zato ima ključno vlogo v sistemu GS1. Enolično identifikacijo zagotavlja sistem identifikacijskih ključev. Najpogosteje se uporabljajo: GTIN, SSCC in GLN.

Zadnja cifra pri vseh identifikacijskih ključih v sistemu GS1 je kontrolni znak, ki omogoča povečanje zanesljivosti, da ne preide do napačne identifikacije enote (zamenjava zaradi napačne interpretacije podatkov v slabi črtni kodi).

Za oštevilčenje izdelkov je pristojen lastnik blagovne znamke ali specifikacije o proizvodu. Uvoznik ali distributer lahko artikle, ki niso oštevilčeni pri izvoru oštevilči le začasno.

2.1 GTIN

Osnovni identifikator v sistemu GS1 je GTIN (Globalna trgovinska številka izdelka). GTIN enolično določa izdelek ali storitev v trgovanju. GTIN se vsakemu artiklu dodeli samo enkrat in ne glede na državo, kjer se artikel prodaja, ostane nespremenjen. Velja, da je potrebna edinstvena GTIN za vsako različno prodajno enoto.



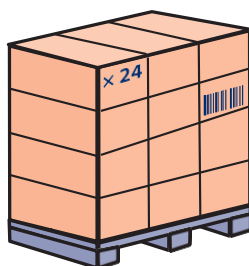
GTIN-13: 3831234500014



GTIN-13: 3831234500021



GTIN-13: 3831234500038



GTIN-13: 3831234500045

Vsak uporabnik interno vodi evidenco dodeljenih številkah. To velja za vse identifikacijske ključne GS1.

V podatkovni bazi se zaloga vodi po najmanjši enoti, med hierarhijo enakih izdelkov pa se vzpostavi količinska pretvorba.

GTIN predstavlja ključ za dostop do informacij o izdelku ali storitvi in je kazalec na podrobne/potrebne podatke o enoti. Vsak izdelek v podatkovni bazi trgovca dobi svoj lasten zapis, ki vključuje vse opis vseh potrebnih lastnosti izdelka (ime, cena, količina, velikost, dobavitelj,...). Pri skeniranju črtno kode se elektronski sistem na blagajni (POS) poveže s podatkovno bazo, kjer poišče potrebne podatke za izpis na računu (ime, cena, stopnja davka).

Za oblikovanje GLN veljajo enaka pravila kot za GTIN. Ker zaradi različnih lastnosti ne more priti do zamenjave, lahko enako številko uporabimo tako za GTIN kot GLN.

.

GTIN je sestavljen iz:

- predpone podjetja GS1,
- referenčne številke izdelka in
- kontrolne cifre.

Pri GTIN gre največkrat za 13-mestno številsko strukturo, kar je zgodovinsko pogojeno z uporabo simbologije EAN-13 za maloprodajne enote. GTIN je lahko tudi krajša številka (GTIN-8, ali ameriške 12 mestne številke), največja dolžina pa je 14 mest. Za zapis GTIN mora biti zato ti v podatkovni bazi rezerviranih 14- mest.

Primer:

Če je dodeljena predpona 383123456, lahko podjetje z GTIN-13 oštevilči svoje izdelke takole:

3 8 3 1 2 3 4 5 6 **0 0 0** 1 - za prvi izdelek,

3 8 3 1 2 3 4 5 6 **0 0 1** 8 - za drugi izdelek,

...

3 8 3 1 2 3 4 5 6 **2 9 9** 9 - za 300. izdelek.

Opomba: krepko je zapisana referenčna številka izdelka

Zmotno je sklepati, da iz predpone GTIN lahko sklepamo na poreklo izdelka, saj velja le to, da lahko iz prvih cifr sklepamo na državo, v kateri ima sedež podjetje, ki je lastnik blagovne znamke izdelka. Enak izdelek z enakim GTIN se lahko proizvaja kjerkoli na svetu, zato porekla na tak način ni mogoče določiti.

Osnovno pravilo za označevanje enot pravi, da vsaka standardna enota dobi svoj lasten GTIN. To velja tudi za skupinska pakiranja enakih izdelkov. V tem primeru lahko uporabimo nov 13-mestni GTIN (prednost tega načina je, da je mogoča uporaba simbologije EAN-13, pa tudi, da je mogoče označiti sestavljene enote iz različnih podenot).

Druga možnost je, da za vsak nivo v hierarhiji dodelimo indikator, ki se zapiše kot prva cifra z leve (pred GTIN-13 osnovne enote). Tako kreiramo 14-mestni GTIN. Takšna označitev je mogoča le za pakiranja enakih izdelkov.

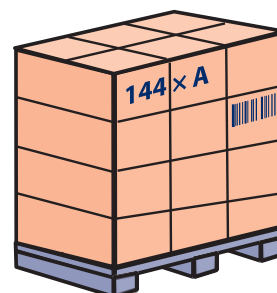
Vsaka enota ima lahko samo en GTIN!



GTIN-13: 3831234570017



GTIN-14: 13831234570014
ali
GTIN-13: 3831234570024



GTIN-14: 23831234570011
ali
GTIN-13: 3831234570031

2.2 Spremembe izdelkov

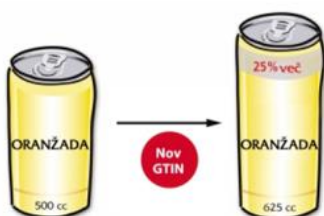
V življenjskem ciklu izdelka prihaja do sprememb, ki se lahko nanašajo na cel niz parametrov (teža/količina, embalaža, sestavine, ime,...).

Če so se predhodno določene lastnosti enote spremenile tako, da to vpliva na proces trgovanja ali kateregakoli udeleženca v verigi je potrebno spremenjeni enoti dodeliti nov GTIN.

Ko se odločamo o identifikaciji izdelka, je pomembno, da razumemo razlike med novim izdelkom in manjšimi spremembami obstoječega izdelka.

Novi izdelki so tisti, ki jih trenutno ni na voljo v ponudbi izdelkov lastnika blagovne znamke in so novi na tržišču. Novi izdelek štejemo kot razširitev ponudbe izdelkov. Če je izdelek nov, mu je vedno dodeljen nov GTIN, da bi natančno razlikovali med tem izdelkom in vsemi ostalimi, ki so že na voljo na tržišču. Enako velja kadar je sprememba taka, da je razločevanje pomembno iz vidika zakonodaje.

Za spremembo obstoječega izdelka gre takrat, ko so spremembe take, da nimajo ključnega vpliva na nobenega od udeležencev v verigi.



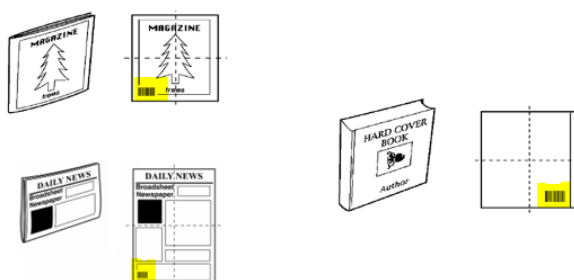
Standard upravljanja GTIN določa, katere spremembe atributov obstoječega izdelka so take, da gre dejansko za nov izdelek in je zanj potreben nov GTIN.

Z uporabo enotnih pravil je mogoče zagotoviti konsistentnost označevanja in zmanjšanje vpliva sprememb pri partnerjih v preskrbovalni verigi in s tem najmanj motenj za vse partnerje.

2.3 Posebnosti

2.3.1 Knjige in serijske publikacije

Za označevanje knjig in serijskih publikacij se uporablja 13-mestne ISBN in ISSN številke. Te v sistemu GS1 spoznamo po predponah 978 in 977. Taka struktura omogoča enolično identifikacijo in uporabo simbola EAN-13, ki zagotavlja označitev maloprodajnih izdelkov za identifikacijo na POS. Priporočena pozicija kodnega simbola je odvisna od tipa publikacije.



Lastnik blagovne znamke mora ob vsaki spremembi izdelka ne glede na odločitev o GTIN spremembe izdelka sporočiti svojim poslovnim partnerjem.

2.3.2 Kuponi

Posebej so določene predpone za globalno označitev kuponov (981, 982 in 990-999). Za Evrske kupone se uporablja predpona 981.

2.3.3 Majhni izdelki

Številke GTIN-8 se dodelijo le za majhne izdelke. O majhnih izdelkih govorimo kadar je:

- premer valjastega izdelka manjši od 3 cm,
- površina največje ploskve primerne za tisk manjša od 40 cm² ali je
- skupna površina, ki se lahko potiska manjša od 80 cm².

2.3.4 Spremenljiva vsebina

Prodajne enote, ki se prodajajo v različnih merah, imenujemo prodajne enote s spremenljivo vsebino. To so tehtani izdelki (npr. salame, meso, sir, sadje,...) izdelki, ki se prodajajo po komadih (npr. poljubno število vijakov) in drugo blago, ki se prodaja na metre (npr. tkanina, vrv, preproge).

Pravila za označitev enot s spremenljivo vsebino se razlikujejo med državami zaradi omejenega naslovnega prostora. Pravila določa vsaka država posebej, zato je v primeru poslovanja na tujih trgih potrebno označitev prilagoditi pravilom vsake posamezne države. Izjema je, če gre za interno označevanje znotraj posameznega podjetja, ki lahko velja v več državah.

Indikator "9" ima poseben pomen in je namenjen za označitev skupinskih pakiranj enot s spremenljivo vsebino. Sistemu pove, da je potrebno prebrati spremenljivo enoto mere (teža, količina,...).

Za maloprodajne enote s spremenljivo vsebino se v Sloveniji uporablja posebna številna struktura :

PP RRRRR MMMMC

P - predpona /pomen določen po nacionalnem dogovoru (glej spodaj),

R - referenca artikla /določi podjetje iz intervala, ki ga dodeli GS1 Slovenija,

M - enota mere /pomen in format določa predpona (teža 99,999kg; cena 9999,9 SIT / cena 999.99 EUR ali količina 99999),

C - kontrolna cifra/določi se po posebnem algoritmu.

Pomen predpon:

22 - cena v €/nacionalno,

23 - cena v €/interno,

24 - količina /nacionalno,

26 - teža /nacionalno,

27 - količina /interno,

28 - teža /interno.

Sistem GS1 za enote s spremenljivo vsebino omogoča zapis različnih lastnosti (teža, dimenzije, cena). Pri maloprodajnih enotah to omogoča zgoraj opisana 13-mestna številčna struktura, ki zagotavlja kompatibilnost s simbolom EAN-13. Tako je mogoča identifikacija na nivoju države. Pri transportnih ali logističnih enotah, kjer je običajna uporaba simbologije GS1-128 pa se za zapis spremenljivih podatkov uporabljajo aplikacijski

Indikatorji 1-8 omogočajo označitev osem različnih hierarhičnih nivojev pakiranja enega izdelka.

Navedene predpone se lahko uporabljajo samo v Sloveniji in v ostalih državah niso veljavne!

Interna uporaba je mogoča samo znotraj enega podjetja!

identifikatorji (rok uporabe, serija, spremenljiva teža,...). Vnaprej določeni/poznani podatki o izdelku (fiksne mere, neto in ciljna teža, dimenzije) se zapišejo kot matični podatki, ki se izmenjajo samo pred prvo transakcijo.

2.3.5 Interna uporaba

Za označevanje enot v internem okolju je mogoča uporabo simbolov EAN-8 ali EAN-13 in številčnega sistema s predpono 20 (samo za interno uporabo znotraj podjetja). Takšno oštevilčenje je za uporabnika mogoče brez pridobitve globalnih identifikacijskih števil in je zato brezplačno.

2.4 Aplikacijski identifikatorji (AI)

Aplikacijski identifikatorji določajo standarden pomen in format različnih podatkov. AI prepoznamo po številki zapisani v oklepaju pred samimi podatki. Posebno pozornost moramo pri uporabi posvetiti pravilom (npr. struktura podatkov, format datumov, uporaba alfanumeričnih znakov).

Z AI lahko zapišemo identifikacijske ključe in tudi druge podatke, s katerimi opisujemo enoto. Opisni podatki morajo biti uporabljeni vedno skupaj z identifikacijskim ključem. Opisni podatki se uporabljamo, kadar želimo zagotoviti branje podatkov o enoti, pa nimamo zagotovljenega dostopa do podatkovne baze s podrobnim opisom lastnosti enote ali pa te še niso poznane (npr. prevzem logističnih enot brez elektronske dobavnice). Opisni podatki v tem primeru potujejo skupaj z enoto.

AI	Polno ime	Format	Podatkovno ime
00	Zaporedna koda zabojnika SSCC	n2+n18	SSCC
01	Globalna trgovinska številka izdelka (GTIN)	n2+n14	GTIN
02	GTIN prodajnih enot, vsebovanih v logistični enoti	n2+n14	CONTENT
10	Številka serije ali partije	n2+an..20	BATCH/LOT
11	Datum proizvodnje (LLMMDD)	n2+n6	PROD DATE
12	Datum zapadlosti računa (LLMMDD)	n2+n6	DUE DATE
13	Datum pakiranja (LLMMDD)	n2+n6	PACK DATE
15	Uporabno najmanj do (LLMMDD)	n2+n6	BEST BEFORE DATE
17	Datum uporabnosti (LLMMDD)	n2+n6	EXPIRATION DATE
20	Različica izdelka	n2+n2	VARIANT

Opomba: Celoten seznam, ki vsebuje preko 100 AI je podan v Splošnih specifikacijah GS1.

Pri izbiri AI je smiselno uporabiti minimalni potreben nabor podatkov. Pri tem so nam v pomoč priporočila, ki so podana za določen tip enote in priporočila delovne skupine za sledljivost. Odsvetujejo se AI iz skupine 90-99, ki jih standard sicer dopušča za zapis internih informacij, ker to povečuje kompleksnost in stroške v preskrbovalni verigi.

Člani GS1 pridobijo možnost globalno enolične identifikacije enot, storitev in sporočil med podjetji.

Izgled, elemente in namestitve oznake na paleto določajo pravila za oblikovanje logistične nalepke GS1.

Aplikacijski identifikatorji, ki se uporabljajo za zapis osnovnega identifikacijskega ključa (GTIN) imajo dolžino 14-mest. Pri zapisu krajšega GTIN (GTIN-8, GTIN-13) se (z leve strani) dodajo vodilne ničle.

3. Črna koda - nosilec podatkov

Črna koda omogoči avtomatski zajem identifikacijskih števil. Zagotavlja hiter in zanesljiv način zajema podatkov. Simbologija črtnih kode določa pravila za oblikovanje simbola črtnih kode.

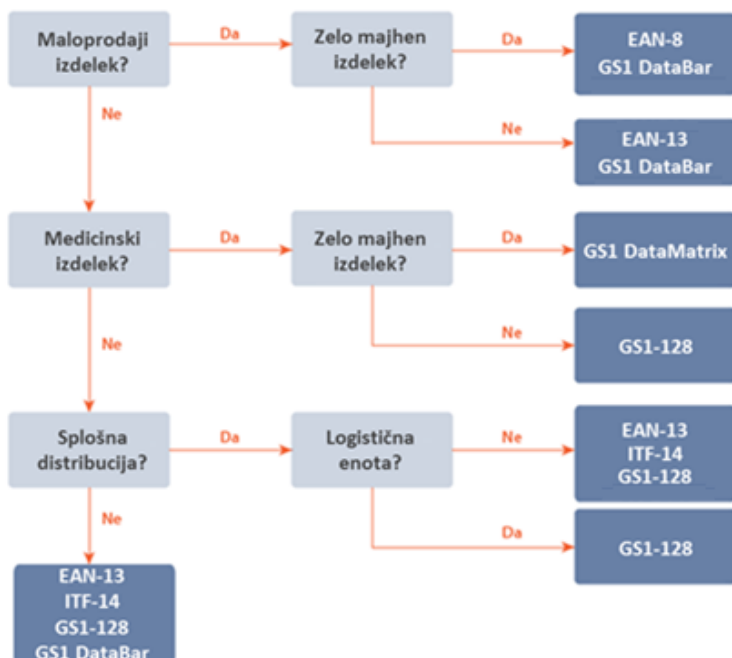
Modul-X predstavlja širino najtanjših črtic v simbolu črtnih kode (debelejše črtice so lahko sestavljene iz več modulov-x). Enaka širina seveda velja tudi za presledke. Ne glede na način tiskanja je za ustrezno berljivost črtnih kode potrebno zagotoviti ohranjanje konstantne širine modula-x preko celotnega simbola.



Svetli rob je prostor levo in desno od črtic v kodnem simbolu. Neupoštevanje dimenzij svetlega roba lahko onemogoči skeniranje črtnih kode.

3.1 Simbologije

Uporabljena simbologija je odvisna od namena uporabe:



Simbol EAN-13 omogoča večsmerno skeniranje, zato je določena minimalna višina kodnega simbola.

Večja višina kodnega simbola zagotavlja večji razpon vhodnega kota, to pa omogoča lažjo manipulacijo na POS in s tem hitrejše skeniranje.

Znak FNC1 v simbolu GS1-128 stoji takoj za znakom Start kot indikacija simbologije GS1-128 in na koncu podatkovnih polj, ki imajo spremenljivo dolžino kot oznaka konca podatkovnega niza.

3.1.1 EAN/UPC

Družina simbolov EAN/UPC vključuje simbole: EAN-13, EAN-8, UPC-A in UPC-E. Najpogosteje se uporablja EAN-13 (navedene dimenzije pri 100% povečavi):



Manj poznano je, da je pri simbolih EAN/UPC mogoča uporaba dodatnega simbola (add on), ki podpira specifično uporabo (npr. označitev številke revije ipd.)

EAN-13 je simbol, ki je primeren za večino izdelkov v maloprodaji, vključujoč izdelke s spremenljivo vsebino. Če gre za majhne izdelke se lahko uporabi simbol EAN-8 ali GS1 DataBar. Slednja omogoča zapis identifikacijske številke na manjšem prostoru ali zapis dodatnih podatkov (npr. številka serije, teža ali rok uporabnosti).

3.1.2 GS1-128

GS1-128 je podskupina simbologije "code 128". Simbol kode 128 z FNC1 na začetku interpretiramo kot črtno kodo GS1-128. Glavna razlika je v tem, da ima GS1-128 vnaprej določen (standarden) pomen podatkov, ki ga določa sistem AI. Izpuščen znak FNC1 onemogoči interpretacijo pravilno kodiranih podatkov.

Pri uporabi simbologije GS1-128 lahko v en simbol združimo več podatkov (konkatenacija), pri tem ne smemo preseči skupaj 48 znakov ali širine 165mm.



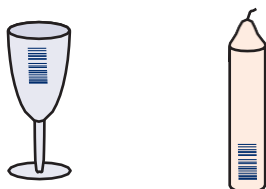
3.2 Pravila nameščanja

Zaradi ergonomskih razlogov je določena zaželena pozicija za namestitev simbola črtno kode za različne skupine izdelkov. Osnovno pravilo za maloprodajne enote je zadaj-desno-spodaj. Posebna pravila veljajo za knjige in serijske publikacije. Pri knjigah je to zadnji desni kot. Pri revijah se pozicija razlikuje od sicer običajnih pravil namestitve za druge izdelke, saj je določena kot spodnji levi kvadrant sprednje stranice.

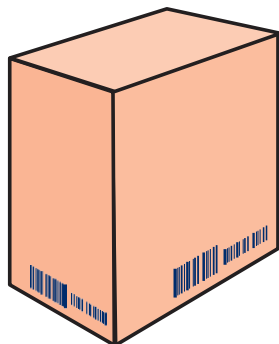
Na katerikoli prodajni enoti nikoli ne smeta biti vidna dva različna simbola črtne kode (npr. pri skupinskih pakiranjih črtna koda vsebovanega izdelka ni skrita). V določenih primerih je smiselno zaradi lažje manipulacije na enoto namestiti več enakih simbolov črtne kode (npr. veliki in težki izdelki).



Pravilo roba določa, da kodni simbol ne sme biti bližje robu kot 8 mm, pa tudi ne več kot 100 mm od roba.



Pri majhnih valjastih izdelkih je potrebno namestiti kodni simbol tako, da so črtice pravokotne na os izdelka (kot lestev, kadar je izdelek postavljen na osnovno ploskev).



Pri enotah, ki niso v maloprodaji in so nižje od enega metra velja minimalna oddaljenost od vertikalnega roba vsaj 19 mm, pri enotah, ki so višje od enega metra pa 50 mm.

Oddaljenost od spodnjega roba: najmanj 32 mm

3.3 Velikosti kodnih simbolov

Velikost kodnega simbola je odvisna od izbrane simbologije in področja uporabe. Za maloprodajne izdelke je priporočena velikost med 80 % (pogojno 75%) in 150%, za okolje distribucije pa med 150% in 200%. Pri simbolih GS1-128 dolžina podatkovnega zapisa ni fiksna, zato absolutne velikosti ni mogoče podati in se lahko navede le velikost modula-x. Ta mora biti za ročno skeniranje večja od 0,25 mm, za avtomatsko skenirno linijo pa med 0,5 mm in 1 mm (najmanjše priporočene višine črtic v simbolu so 13 mm in 32mm).

Črtne kode ne smete namestiti na/pod pregibe, robove ali področja, ki kodo deformirajo ali skrivajo.

Na splošno velja, da so večji kodni simboli bolj robustni (odporni na napake pri izdelavi), zato se je vredno zelo majhnim kodnim simbolom pri izdelavi izogibati.

Logistična enota je enota poljubne sestave, ki je pripravljena za transport in/ali skladiščenje in jo je potrebno upravljati skozi preskrbovalno verigo.

Označitev heterogenih logističnih enot je mogoča le z SSCC. Enako velja tudi za enake izdelke, ki niso iz iste serije, saj ni mogoča navedba različnih podatkov za en AI.

4. Označevanje logističnih enot

Pomembna uporabnost sistema GS1 je možnost sledenja in izsledovanja logističnih enot. V ta namen se za identifikacijo uporablja zaporedna koda zabojnika (SSCC). SSCC je edinstvena za vsako enoto in načeloma zadostuje za vse logistične aplikacije. SSCC je 18-mestna številka z naslednjo strukturo:

Razširitvena cifra	Predpona podjetja GS1	Referenca enote	Kontrolna cifra
N ₁	N ₂ N ₃ N ₄ N ₅ N ₆ N ₇ N ₈ N ₉ N ₁₀ N ₁₁ N ₁₂ N ₁₃ N ₁₄ N ₁₅ N ₁₆ N ₁₇		N ₁₈

Če trgovinski partnerji, vključno s prevozniki in tretjimi strankami, vsi odčitavajo SSCC in si izmenjujejo RIP sporočila in če imajo pri skeniranju SSCC dostop do datoteke s pripadajočimi podatki, tedaj razen SSCC ni potrebna nobena druga informacija.

Ker so vsi ti pogoji še vedno le redkokdaj izpolnjeni, je včasih potrebno dodati kodne simbole z atributivnimi podatki (npr. GTIN enote, št. serije, rok uporabnosti,...). Sestavljanje več standardnih podatkov v en simbol črtno kode omogoča simbologija GS1-128, ki se najpogosteje uporablja v okolju distribucije.

Logistične enote se označijo z logistično nalepko GS1, ki zagotavlja jasno in jedrnato informacijo o enoti na kateri se nahaja. Poleg obvezne SSCC kode običajno vsebuje tudi druge podatke, ki so potrebni za upravljanje logistične enote. Nalepka je sestavljena iz treh delov. V zgornjem so podatki v prostem formatu (običajno je izpisano ime ali logo podjetja). V srednjem delu so podatki v človeku berljivi obliki, ki predstavljajo redundanco zapisa črtno kode v spodnjem delu nalepke.



- Pravila za namestitvev paletne nalepke določajo višino kodnih simbolov (med 40 in 80 cm od tal).
- Določene so minimalne velikosti kodnih simbolov in človeku berljivih znakov (posebej pomembno je upoštevati velikostna priporočila pri simbolu SSCC).
- Kodni simbol s SSCC mora biti vedno nameščen povsem spodaj.

Veliko število AI vključenih na logistični nalepki zaradi omejenih dimenzij nalepke zahteva zmanjšanje modula-x in posledično pogosto slabšo berljivost črtne kode. Velikokrat je izvorni problem premajhna velikost nalepke (format A6 običajno ne omogoča izpolnitev vseh priporočil GS1). To še posebej velja takrat kadar tudi format podatkov ni optimalen.

Minimalna velikost modula-x pri logističnih aplikacijah v odprtem okolju je 0.5 mm. Druga pomembna velikost je višina kodnega simbola, ki vpliva predvsem na ergonomijo branja. Višina je še posebej pomembna, kadar se črtne kode odčitavajo na avtomatskih linijah.

Pri tiskanju nalepk s črtno kodo je potrebno velikost kodnega simbola prilagoditi področju uporabe in predvsem resoluciji tiskalnika. To je posebej pomembno pri tiskalnikih z manjšo resolucijo (največkrat termični tiskalniki). Neustrezna velikost modula-x lahko povzroči neberljivo črtno kodo.

Format datuma za zapis podatka v črtni kodi je LLMMDD.

Ustrezna izbira formata podatkov in načina zapisa pri GS1-128 omogoča občutno racionalizacijo dolžine zapisa. (numerični podatki omogočajo dvojno gostoto zapisa).

4.1 Tabela ustreznih velikosti modula-x za tiskanje pri majhni resoluciji

DPI	Pike/mm	Pike/modul-x	Širina modula-x (mm)
200	8	2	0,250
200	8	3	0,375
200	8	4	0,500
200	8	5	0,625
300	12	3	0,250
300	12	4	0,333
300	12	5	0,416
300	12	6	0,500
300	12	7	0,583
400	16	4	0,250
400	16	5	0,312
400	16	6	0,375
400	16	7	0,437
400	16	8	0,500
400	16	9	0,562
400	16	10	0,625

Pri velikostih modula-x, ki niso skladne z resolucijo tiskalnika se pojavi t.i. matrična napaka, ki predstavlja občutno deformacijo in zmanjšuje ali onemogoča zmožnost skeniranja.

5. Kontrola berljivosti črtnih kode

Za učinkovito upravljanje blagovnih tokov in tudi za dobro prepustnost na blagajni je potrebno zagotoviti, da je črtna koda berljiva vsakič v prvem poskusu. Tega se zavedajo tudi v tistih podjetjih, kjer so izračunali kolikšni stroški nastanejo z neberljivimi črtnimi kodami. Te stroške morajo običajno pokriti kar dobavitelji.

Dobri skenerji omogočajo avtomatski zajem tudi pri nekaterih slabših ali poškodovanih kodnih simbolih. Ker ne moremo vedeti kakšne skenerje uporabljajo prejemaniki izdelkov, je dogovorjena minimalna kakovost črtnih kode, ki še zagotavlja normalno skeniranje v večini primerov. Ta meja je določena z oceno Ustrezno/Neustrezno po standardu ISO 15416.

Za kontrolo ustreznosti črtnih kode izvajamo postopek verifikacije. Ta vključuje poleg rezultatov strojnih meritev tudi vizualni pregled vzorca. Osnova so vedno opravljene meritve po metodi ISO 15416, ki se izvajajo s posebno napravo - verifikatorjem črtnih kode. Pridobljeni podatki v primeru neustrezne ocene omogočajo iskanje vzrokov napak in lažjo odpravo nepravilnosti. Pri tem nam je pomoč vrednost posameznega izmerjenega parametra.

Preverjanje kakovosti črtnih kode z običajnim skenerjem je neprimerno in pogosto zavajajoče.

Z verifikacijo lahko preprečite težave, ki bi se pojavile pri partnerjih zaradi neberljivih kodnih simbolov.

	Average	This Scan
Grade (Pass=1,5)	F (0.0)	F (0)
Average Bar Gain (tolerance)	-11% (±10.1%)	-9% (±10.1%)
Magnification (mag < 80%)	77% (252 µm)	77% (252 µm)
Check Character	OK (9)	
Structure	1, 2, 4, 6, 7, 3, 5, 8, 9, 10	Error
Left Margin	1, 2, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 3, 8	OK: >=13 (>=11)
Right Margin	1, 2, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 3, 8	OK: = 9 (>= 7)
Aperture	150 µm (06)	59 bars + spaces

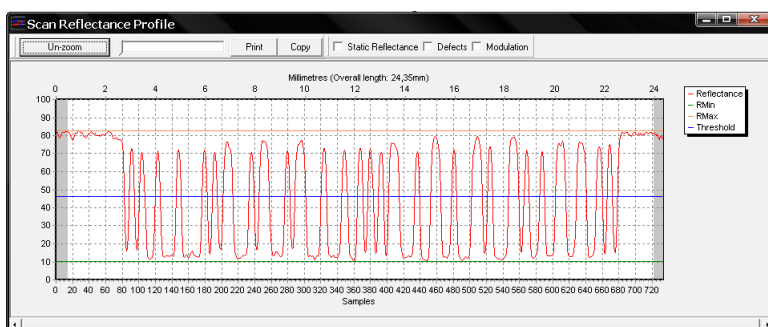
	Average	%	This scan	%
OVERALL	F (0.0)		F (0.0)	
RMin	A (4.0)	27%	A (4.0)	27%
RMax		99%		100%
Threshold		63%		63%
Symbol Contrast	A (4.0)	72%	A (4.0)	72%
Edge Contrast	A (4.0)	56%	A (4.0)	56%
Modulation	A (4.0)	77%	A (4.0)	77%
Defects	A (4.0)	7%	A (4.0)	7%
Decodeability	F (0.0)	6%	F (0.0)	0%
Decode	C (2.0)		F (0.0)	

Podrobno ocena meritev se izrazi po lestvici A-F (4-0) za vsakega od merjenih parametrov (kontrast, robni kontrast, dekodabilnost, modulacija, defekti,...). Skupna ocena je določena kot povprečje minimumov po parametrih pri vsaki od desetih meritev. Minimalna še ustrežna ocena je C(1,5).

Pri uporabi običajnega skenerja je potrebno zagotoviti zadostno razliko med kontrastom črtic in presledkov. Najpogostejša napaka, ki povzroči nizko oceno parametra "kontrast" je neustrezna izbira barve, materiala ali enostavno premajhen modul-x.

Upoštevanje priporočenih velikosti je večinoma najenostavnejši način s katerim se ognemo težavam s slabo berljivostjo črtno kode. Idealna barvna kombinacija so črne črte na beli podlagi. Svetli robovi morajo biti enake barve kot presledki med črticami in brez katerikoli druge vsebine (tekst, barvni prehodi, ...).

Običajni skener deluje na osnovi analize svetlobne refleksije, ko žarek preleti kodni simbol in vidi črtno kodo tako, kot je razvidno iz grafa SRP:



Verifikacijo črtno kode je smiselno narediti pred prvo dobavo novega izdelka in tudi v različnih fazah oblikovanja simbola (elektronska oblika dizajna, film, testni print,...). Seveda je v primeru, da želite zagotavljati stalno kakovost natisnjenih simbolov pomembno vzpostaviti sistem, ki omogoča vsaj minimalno periodično kontrolo (npr. vizualni pregled) posebej kadar gre za tiskanje na zahtevo. Tako boste preprečili vrsto težav, ki jih povzročata slaba črtna koda.

Motnje pri tiskanju črtno kode so pogojene s tehnologijo tiskanja. Pri klasičnih tiskarskih tehnikah lahko pride do razlivanja barve ali napake roba (pogojeno s površinsko napetostjo ali pritiskom tiskarskega valja), pri tiskanju na zahtevo pa napake lahko povzroči glava tiskalnika (nedelujoči elementi, neustrezna temperatura, neustrezni materiali, ...). Sodelovanjem oblikovalca in tiskarja, ustreznih nastavitev tiskarskih naprav in vzdrževanje tiskalnikov so bistveni za izdelavo berljive črtno kode.

Izurjeno oko lahko zazna nekatere pomanjkljivosti, ki kažejo na slabo kakovost črtno kode, kar lahko s pridom vgradimo v interni sistema nadzora kakovosti tiska črtno kode.

Če se s kodiranjem srečujete prvič je verifikacijo smiselno narediti že v zgodnjih fazah izdelave.

Kaj je GS1?

GS1 je sistem standardov. GS1 Slovenija je neodvisen, nepridobitni zavod, ki v skladu z licenčno pogodbo mednarodne organizacije GS1 AISBL v Sloveniji skrbi za uporabo standardov sistema GS1. Zavod dodeljuje GS1 številke za identifikacijo in elektronsko izmenjavo podatkov in organizira svetovalno, izobraževalno ter raziskovalno delo.

GS1 Slovenija

Dimičeva 9
1000 Ljubljana
Slovenija

T +386 1 589 83 20

F +386 1 589 83 23

E info@gs1si.org

www.gs1si.org