

UPUTA o upotrebi PDF417 2D bar koda na
papirnatim nalogima za plaćanje u
domaćem platnom prometu (obrazac HUB3A)

Prilog A

FORMAT ZAPISA
2D barkoda
prema HUB-3 standardu

VERZIJA: 6

Rujan 2022.

SADRŽAJ

Uvod	3
Tehnička specifikacija.....	4
Osnove 2D bar koda PDF417	4
Specifikacija PDF417 2D barkoda za HUB-3	5
Struktura i položaj podataka na HUB uplatnici u 2D barkodu	6
Opisi polja	8
Zaglavlje	8
Valuta plaćanja	8
Iznos plaćanja	8
Platitelj / Primateelj (naziv)	8
Adresa platitelja / primatelja	8
Broj računa primatelja.....	8
Model kontrole poziva na broj primatelja	9
Poziv na broj primatelja	9
Šifra namjene	9
Opis plaćanja.....	9
Primjer zapisa podataka za 2D barkod	10
Zahtjevi za ispis	11
Zahtjevi za skeniranje.....	11
Dodaci	12
Tehničke karakteristike HUB-3 2D barkoda:.....	12
UTF-8 kodovi za hrvatske diakritičke znakove.....	12

Uvod

1. siječnja 2023. uvodi se euro kao službena novčana jedinica i zakonsko sredstvo plaćanja u Republici Hrvatskoj.

Primjena ovog formata zapisa 2D barkoda (prema HUB-3 standardu) odnosi se na nalog za plaćanje (uplatnicu), koji primatelj plaćanja priprema i tiska počevši od 1. siječnja 2023. godine.

Ovaj format zapisa može se primijeniti i ranije za nalog za plaćanje (uplatnicu) na kojemu je iznos plaćanja naveden u valuti euro i koji je primatelj plaćanja unaprijed dostavio platitelju, a koji platitelj podnosi na izvršenje nakon 1. siječnja 2023. godine.

Format definiran ovim dokumentom primjenjuje se isključivo na HUB 3A obrasce.

Tehnička specifikacija

Osnove 2D bar koda PDF417

PDF417 je dvodimenzionalni bar kod. Sastoji se od više redova koji su poslagani jedan iznad drugoga. Jedan bar kod, simbol, sastoji se od 3 do 90 linija. Širina bar koda može se prilagoditi prema potrebama korisnika, a može imati do 30 stupaca. Širina osnovnog elementa (jedne crtice) može se prilagoditi rezoluciji skenera i pisača. Maksimalni kapacitet jednog simbola je 925 kodnih riječi (komprimiranih 1850 alfanumeričkih znakova ili 2710 brojeva ili 1108 okteta).

Na slici prikazan je PDF417 simbol na kojem su objašnjeni bitni pojmovi.



- Širina osnovnog elementa predstavlja debljinu jedne uske linije u simbolu. Širina elementa obično određuje i veličinu za ispis. Za širinu elementa koristi se i izraz "širina modula". Vrijednost širine modula često se izražava u **mil** jedinicama. Jedan mil iznosi 0.0254 mm.
- Visina osnovnog elementa predstavlja visinu linije u jednom simbolu. Visina je uvijek višekratnik širine.
- Zona tišine predstavlja okvir oko simbola koji mora biti prazan. Prema specifikaciji, zona širine iznosi najmanje dvije širine osnovnog elementa.

PDF417 standard propisuje protokole za ispravljanje pogreške u simbolu. To znači da je moguće pročitati simbole koji su djelomično oštećeni (zaprljani, loše ispisani). Zbog navedenoga, simbol sadrži određenu zalihost (redundanciju) podataka. Moguće je odabrati jednu, od ukupno osam razina ispravljanja pogrešaka.

Specifikacija PDF417 2D barkoda za obrazac HUB3A

PDF417 barkod koji se koristi za obrazac HUB3A treba zadovoljiti sljedeće zahtjeve:

1. širina osnovnog elementa iznosi 0,254 mm (10 mil)
2. omjer visine i širine osnovnog elementa je 3 : 1
3. razina ispravljanja pogreške je 4
4. barkod ima 9 podatkovnih stupaca
5. kodiranje podataka je binarno
6. ne koristi se Compact PDF417 (truncated)
7. ne koristi se Macro PDF417 (distributed)

Prema navedenim zahtjevima, širina barkoda iznosi 58 mm. Visina barkoda ovisi o količini i vrsti podataka, ali ne smije biti veća od 26 mm (sa područjima tišine).

Barkod se nalazi u donjem lijevom polju. Barkod mora biti odmaknuti 1 mm od lijeve margine polja i 1 mm od gornje margine (slika 1.)

NALOG ZA NACIONALNA PLAĆANJA

PLATITELJ (naziv/ime i adresa):	Hitno: <input type="checkbox"/> Valuta plaćanja: <input type="text"/>	Iznos: <input type="text"/>
	IBAN ili broj računa platitelja: <input type="text"/>	
	Model: <input type="text"/>	Poziv na broj platitelja: <input type="text"/>
IBAN ili broj računa primatelja: <input type="text"/>		
PRIMATELJ (naziv/ime i adresa):	Model: <input type="text"/>	Poziv na broj primatelja: <input type="text"/>
	Šifra namjene: <input type="text"/>	Opis plaćanja: <input type="text"/>
	Datum izvršenja: <input type="text"/>	<input type="text"/>
	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Obr. HUB 3A -		Pечат korisnika PU
		Potpis korisnika PU

Slika 1. Pozicioniranje 2D barkoda na obrascu HUB 3A

Struktura i položaj podataka u 2D barkodu na obrascu HUB 3A

PDF417 barkod sadrži dio podataka koji se nalaze na obrascu HUB 3A uplatnici, a koji su nužni za izvršenje plaćanja.

Na slici 2 prikazana su polja na uplatnici, čiji su podaci zapisani u barkodu.

NALOG ZA NACIONALNA PLAĆANJA

PLATITELJ (naziv/ime i adresa): 4 5 6	Hitno: <input type="checkbox"/> Valuta plaćanja: 2 Iznos: 3
	IBAN ili broj računa platitelja:
	Model: Poziv na broj platitelja:
PRIMATELJ (naziv/ime i adresa): 7 8 9	IBAN ili broj računa primatelja: 10
	Model: 11 Poziv na broj primatelja: 12
	Šifra namjene: 13 Opis plaćanja: 14
	Datum izvršenja:
	Pečat korisnika PU Potpis korisnika PU

Obr. HUB 3A *

Slika 2. Polja s podacima za 2D barkod na obrascu HUB 3A

Rbr. polja	Naziv polja	Duljina polja
1	Zaglavlje	8
2	Valuta	3
3	Iznos	15
4	Platitelj (naziv/ime i prezime)	30
5	Adresa platitelja (ulica i broj)	27
6	Adresa platitelja (poštanski broj i mjesto)	27
7	Primatelj (naziv/ime i prezime)	25
8	Adresa primatelja (ulica i broj)	25
9	Adresa primatelja (poštanski broj i mjesto)	27
10	Broj računa primatelja (IBAN)	21
11	Model kontrole poziva na broj primatelja	4
12	Poziv na broj primatelja	22
13	Šifra namjene	4
14	Opis plaćanja	35
Ukupno znakova		273

Tablica 1. Nazivi i duljine polja u 2D barkodu

Zapis 2D barkoda na obrascu HUB 3A je definiran sa 14 podataka:

- vodeće polje (**Zaglavlje**) koje opisuje vrstu 2D barkoda
- 13 polja (slika 2.) obrasca HUB 3A odgovaraju poljima 2-14

Kodna stranica podataka u 2D barkodu je UTF-8.

Duljina polja definirana je kao najveći broj znakova u polju, ne kao broj bajtova (okteta). Znakovi Č, č, Ć, ć, Đ, đ, Š, š, Ž i ž imaju duljinu od dva okteta u kodnoj stranici UTF-8. Popis kodova za navedene znakove nalazi se u poglavlju Dodaci, *UTF-8 kodovi za hrvatske dijakritičke znakove*.

Polja u barkodu odvojena su graničnikom Line Feed (LF), koji ima ASCII tablici kodova vrijednost 0x0A₍₁₆₎.

U podacima je dozvoljeno koristiti brojeve sa bazom 10 (0 – 9), 27 znakova hrvatske abecede, slova Q, W, X, Y, razmak, te znakove: zarez (,), točka (.), dvotočka (:), minus (-), plus (+), upitnik (?), apostrof ('), kosa crta (/), zagrade (i). Slova DŽ, LJ i NJ se računaju kao dva odvojena znaka. Mogu se koristiti velika i mala slova. Ostali znakovi nisu dozvoljeni.

Polja u barkodu imaju definiranu maksimalnu duljinu. Ako je tekst u polju na obrascu dulji od maksimalne duljine odgovarajućeg polja u barkodu, tekst se mora skratiti na duljinu koja odgovara duljini polja u barkodu.

Polja u barkodu se ne dopunjavaju do maksimalne duljine, osim polja **Iznos**. Nakon zadnjeg znaka u polju, stavlja se graničnik.

Polje **Iznos** je desno poravnato i do pune duljine se dopunjava s vodećim nulama.

Opisi polja

Zaglavlje

U polju **Zaglavlje** nalazi se oznaka barkoda.

1	2	3	4	5	6	7	8	
H	R	V	H	U	B	3	0	L _F

Vrijednost „0“ na poziciji 8 je rezervirana i predviđena za buduće korištenje.

Valuta plaćanja

Upisuje se EUR, oznaka eura prema ISO 4217 standardu.

Iznos plaćanja

Iznos plaćanja upisuje se u eurocentima, bez decimalnog zareza, predznaka ili separatora. Vrijednost se poravnava na desnu stranu, a popunjava se sa vodećim nulama do maksimalne duljine polja.

Primjer: 123,55 EUR

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	3	5	5	L _F

Platitelj / Primatelj (naziv)

Upisuje se naziv ili skraćeni naziv platitelja/primatelja (naziv tvrtke), odnosno ime i prezime. Kod upisa imena i prezimena platitelja prvo se piše ime, a zatim prezime.

Adresa platitelja / primatelja

Za upis adrese postoje dva polja. U prvo polje upisuje se ulica i broj, a u drugo polje poštanski broj i mjesto.

Broj računa primatelja

Hrvatska konstrukcija IBAN transakcijskih računa sadrži 21 znak i to:

- HR – 2 slova oznake zemlje po ISO 3166-1 standardu (HR - Republika Hrvatska)
- Kontrolni broj - 2 znamenke kontrolnog broja
- Broj banke - 7 znamenaka oznake banke (VBDI – vodeći broj deponitne institucije)
- Broj računa - 10 znamenaka broja računa

Primjer: HR1210010051863000160

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
H	R	1	2	1	0	0	1	0	0	5	1	8	6	3	0	0	0	1	6	0	L _F

Model kontrole poziva na broj primatelja

Ispred dvoznamenkastog broja modela stavlja se oznaka HR.

Primjer:

1	2	3	4	
H	R	0	0	L _F

Poziv na broj primatelja

Kod postojećih modela upisuju se znamenke u grupama razdvojene crticom prema pravilima FINA-e, odnosno prema Naredbi Ministarstva financija o uplatama u državni proračun i slična plaćanja.

Nakon uvođenja ISO 11649 standarda upisivat će se referenca pošiljatelja (može uključivati i slova).

Primjer:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
7	2	6	9	-	6	8	4	9	9	6	3	7	7	6	6	-	0	0	0	1	9	L _F

Šifra namjene

Šifra namjene plaćanja upisuje se prema ISO 20022 standardu.

Primjer:

1	2	3	4	
C	O	S	T	L _F

Opis plaćanja

Slobodni tekst. Iako je HUB-3 standardom predviđen opis od 4 retka po 35 znakova, u barkod je moguće upisati samo 35 znakova. Ovaj tekst definira sam izdavatelj obrasca HUB 3A (tj. primatelj plaćanja).

Primjer zapisa podataka za 2D barkod

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
1	H	R	V	H	U	B	3	0	L _F															
2	E	U	R	L _F																				
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	3	5	5	L _F									
4	Ž	E	L	J	K	O	S	E	N	E	K	O	V	I	Ć	L _F								
5	I	V	A	N	E	Č	K	A	U	L	I	C	A	1	2	5	L _F							
6	4	2	0	0	0	V	A	R	A	Ž	D	I	N	L _F										
7	2	D	B	K	d	.	d	.	L _F															
8	A	L	K	A	R	S	K	I	P	R	O	L	A	Z	1	3	B	L _F						
9	2	1	2	3	0	S	I	N	J	L _F														
10	H	R	1	2	1	0	0	1	0	0	5	1	8	6	3	0	0	0	1	6	0	L _F		
11	H	R	0	1	L _F																			
12	7	2	6	9	-	6	8	4	9	9	6	3	7	7	6	6	-	0	0	0	1	9	L _F	
13	C	O	S	T	L _F																			
14	T	r	o	š	k	o	v	i	z	a	1	.	m	j	e	s	e	c	L _F					

Tekst za konverziju u barkod:

HRVHUB30
EUR
 000000000012355
 ŽELJKO SENEKOVIĆ
 IVANEČKA ULICA 125
 42000 VARAŽDIN
 2DBK d.d.
 ALKARSKI PROLAZ 13B
 21230 SINJ
 HR1210010051863000160
 HR01
 7269-68499637766-00019
 COST
 Troškovi za 1. mjesec

HUB-3 PDF417 barkod za navedeni primjer:



Slika 3. HUB-3 PDF17 2D barkod

Zahtjevi za ispis

Za ispis fine strukture koja se koristi kod PDF417 simbola, potreban je laserski printer u modu za pojedinačni ispis stranice.

Rezolucija printera mora biti odabrana tako da je širina osnovnog elementa (modula) višekratnik veličine točke na pisaču. Problemi mogu nastati zbog ograničene oštine pojedine točke na printeru. Pod pretpostavkom da je točka savršeni četverokut, rezolucija printera može biti jednaka širini osnovnog elementa. U stvarnosti, na rubu točke stvara se prijelazno područje gdje zacrnjenje nije toliko kakvo je u sredini točke. Zbog toga širina pojedinih osnovnih elemenata može varirati. Preporuča se koristiti najveću dostupnu rezoluciju printera, a koja mora biti veća od širine osnovnog elementa PDF417 simbola.

Budući da velika većina dostupnih laserskih printera ima rezolucije od 600 ili 1200 DPI odabran je barkod širine modula od 0,254 mm (**10 mil**), što odgovara rezoluciji od 100 DPI.

Za 600 DPI veličina osnovne točke ispisa je 0,04274 mm (1,667 mil), a za 1200 DPI je 0,02137 mm (0,833 mil). Veličina modula je višekratnik osnovne točke ispisa na printeru (6 osnovnih točki za 600 DPI, 12 točki za 1200 DPI).

Zahtjevi za skeniranje

Za pouzdano skeniranje 2D barkodova preporuča se korištenje skenera visoke rezolucije (HIGH DENSITY) ili standardne rezolucije (STANDARD DENSITY), odnosno skenera koji imaju definiranu minimalnu širinu PDF417 elementa od 0,254 mm (10 mil).

Veličina 2D barkoda određena je tako da se barkod može čitati i kamerama ne profesionalne namjene koje su ugrađene/spojene kako na mobilne uređaje (GSM uređaji, tableti, prijenosna računala), tako i na stolna računala. Za čitanje barkodova potrebna je autofokusna kamera od najmanje 3.2 miliona točaka i program za čitanje PDF417 barkoda.

Dodaci

Tehničke karakteristike HUB-3 2D barkoda:

	HUB-3A
Barkod tip	PDF417
Maksimalna veličina (mm)	58 x 26
Omjer visine i širine modula	3:1
Broj stupaca	9
Širina osnovnog elementa	0,254 mm (10 mil)
ECL (razina ispravljanja pogrešaka)	4
Kodiranje	Binarno
Kodna stranica za podatke	UTF-8

UTF-8 kodovi za hrvatske dijakritičke znakove

Simbol	UTF-8
	Hex
Č	C4 8C
č	C4 8D
Ć	C4 86
ć	C4 87
Đ	C4 90
đ	C4 91
Š	C5 A0
š	C5 A1
Ž	C5 BD
ž	C5 BE

Tablica 2. UTF-8 vrijednosti Hrvatskih dijakritičkih znakova