

Spis treści

1	Wstęp	3
2	Komunikacja.....	3
2.1	Budowa pakietu	3
2.2	Potwierdzenia i retransmisje.....	4
2.3	Timeouty	4
2.4	Kontrola tokenów (parowanie pakietów).....	4
2.5	Pola.....	5
2.5.1	Pola numeryczne	5
2.5.2	Pola tekstowe	5
2.5.3	Rozszerzone pola tekstowe.....	5
2.5.4	Pola binarne (heksadecymalne)	6
2.6	Przebieg komunikacji.....	6
2.6.1	Transakcje zlecane przez ECR.....	6
2.6.2	Operacje inicjowane przez EFT.....	8
3	Typy pakietów	8
4	Test komunikacji	9
4.1	Pakiet zapytania (T1).....	10
4.2	Pakiet odpowiedzi (T2).....	10
5	Negocjacja używanej wersji protokołu komunikacyjnego	10
5.1	Pakiet zapytania o listę zaimplementowanych wersji protokołu (T3).....	11
5.2	Pakiet odpowiedzi z listą obsługiwanych wersji protokołu (T4)	11
5.3	Pakiet wyboru wersji protokołu (T5)	11
6	Parametry urządzenia	12
6.1	Żądanie odesłania parametrów urządzenia (D4).....	12
6.2	Odpowiedź na żądanie odesłania parametrów urządzenia (D5).....	12
7	Transakcja płatnicza	13
7.1	Rozpoczęcie transakcji sprzedaży (S1).....	13
7.1.1	Sprzedaż z wypłatą gotówki	15
7.2	Zakończenie transakcji sprzedaży (S2)	15
7.3	Sesja komunikacyjna.....	16
8	Przerwanie transakcji przez ECR (P1).....	16
9	Informacja o stanie transakcji (I1)	17
9.1	Stany transakcji płatniczej	17
10	Wywołanie aplikacji EFT z ECR	18
10.1	Żądanie uruchomienia aplikacji terminala (A1)	18
10.2	Potwierdzenie odebrania żądania uruchomienia aplikacji terminala (A2).....	18
11	Drukowanie	19
11.1	Odpowiedź ECR na polecenie dotyczące drukowania (D0)	19
11.2	Pytanie o status wydruku (D1)	20
11.3	Rozpoczęcie wydruku (D2).....	20
11.4	Wydruk treści (D6)	20

11.5	Zakończenie wydruku (D3)	22
12	Zarządzanie grafikami	22
12.1	Sprawdzenie grafiki zapisanej w kasie	22
12.1.1	Zapytanie o grafikę (D7).....	22
12.1.2	Odpowiedź na zapytanie o grafikę (D8).....	23
12.2	Zapisanie grafiki w kasie (D9)	23
12.3	Usunięcie grafiki z kasy (DA).....	24
13	Interakcja z operatorem	24
13.1	Wynik interakcji z operatorem (K0).....	25
13.2	Żądanie udostępnienia konsoli (K1).....	25
13.3	Przerwanie interakcji z operatorem (K2)	26
13.4	Wykonanie interakcji: komunikat (K3).....	26
13.5	Wykonanie interakcji: pytanie (K4)	27
13.6	Wykonanie interakcji: menu (K5).....	27
13.7	Wykonanie interakcji: lista wartości do wyboru (K6)	28
13.8	Wykonanie interakcji: pole edycyjne (K7)	28
13.9	Wykonanie interakcji: dane z czytnika EFT (K8).....	29
13.10	Wykonanie interakcji: dźwięk (K9)	30
14	Powiadamianie o zdarzeniach wysyłane przez ECR do EFT (M1).....	30
14.1	Kody zdarzeń	31
15	Czasowa niedostępność urządzenia	31
15.1	Pakiet informujący o rozpoczęciu okresu niedostępności (L1)	31
16	Bezpieczeństwo	32
16.1	Prezentacja urządzenia.....	32
16.1.1	Żądanie rozpoczęcia operacji parowania urządzeń (B1).....	32
16.1.2	Odpowiedź na żądanie rozpoczęcia operacji parowania urządzeń (B2).....	33
16.2	Przekazanie klucza roboczego.....	33
16.2.1	Przesłanie klucza roboczego (B3)	34
16.2.2	Potwierdzenie odebrania klucza roboczego (B4)	34
17	Przykładowe ramki komunikacyjne	34
17.1	Test komunikacji	34
17.2	Negocjacja wersji protokołu	35
17.3	Transakcja sprzedaży	35
17.4	Przerwanie transakcji przez ECR	36
17.5	Informacje o stanie transakcji	36
17.6	Drukowanie.....	36
17.7	Wywołanie aplikacji EFT.....	37
17.8	Interakcja z operatorem	37
17.9	Informacje o parametrach urządzenia	38
17.10	Szyfrowanie komunikacji	38
17.11	Informacja o zamknięciu dnia na kasie ECR	39
18	Wykaz błędów.....	40
19	Karta zmian	41

Protokół ECR-EFT

Wersja: 1.7 (2020-05-20)

1 Wstęp

Opisywany protokół pozwala na komunikację pomiędzy kasą fiskalną (ECR) a aplikacją terminala / pinpada programowalnego (EFT). Dzięki rozszerzeniu o obsługę konsoli pozwala również na realizowanie innych niż płatnicze typów transakcji terminalowych.

Cechy protokołu:

1. ECR zleca EFT wykonanie transakcji płatniczej (płatność kartą z możliwością cashback-u) i otrzymuje jej wynik
2. Oprócz pytania i odpowiedzi dotyczącej w/w transakcji, pomiędzy ECR i EFT są wymieniane dodatkowe, niezbędne dane i polecenia – o bieżącym stanie transakcji, polecenia związane z drukowaniem, obsługą interfejsu użytkownika itp.
3. EFT ma możliwość skorzystania z drukarki wbudowanej w ECR w celu wydruku potwierdzeń transakcji i innych raportów a także z wyświetlacza kasjera i klawiatury w celu przeniesienia części interfejsu użytkownika z EFT na ECR.
4. ECR ma możliwość skorzystania z wyświetlacza, klawiatury i wbudowanych czytników EFT w celu przeniesienia części interfejsu użytkownika z ECR na EFT oraz wykorzystania dodatkowych możliwości (np. odczyt karty rabatowej).
5. ECR ma możliwość poproszenia EFT o przerwanie realizowanej przez niego transakcji. EFT przerywa transakcję, pod warunkiem, że jest to możliwe na danym etapie tej transakcji.
6. Komunikacja jest prowadzona za pomocą łącza szeregowego (RS-232, USB) lub socketów TCP. ECR jest serwerem TCP oczekującym na połączenia z EFT.
7. Protokół ma wbudowane mechanizmy bezpieczeństwa zapewniające identyfikację współpracujących urządzeń oraz szyfrowanie przesyłanych danych.

Słownik pojęć:

Pojęcie	Definicja
ECR	Kasa fiskalna
EFT	Aplikacja terminala / pinpada programowalnego
Token pakietu	Unikalny numer pakietu, wysyłany w pierwszym polu danych
Pakiet	Blok danych wysyłany przez stronę zaczynający się od STX, kończący ETX i LRC
Operator	Osoba obsługująca urządzenie
Ostatnia transakcja sprzedaży	Ostatnia zakończona transakcja sprzedaży

2 Komunikacja

Dane są przesyłane w pakietach.

Dane są zapisane w drukowalnych kodach ASCII z zakresu 0x20 (spacja) – 0xFF. Znaki sterujące protokołu należą do zakresu ASCII 0x00 (null) – 0x1F (unit separator). Ze względu na możliwość użycia łącza szeregowego protokół zawiera mechanizmy zabezpieczające poprawność przesyłanych danych: sumy kontrolne pakietów, potwierdzenia odbioru pakietu i retransmisje.

UWAGA! Nie wolno stosować softwareowej kontroli przepływu (XON-XOFF), ponieważ binarna suma kontrolna pakietu może pokryć się ze znakiem ustawionym jako XON lub XOFF co spowoduje zakłócenie lub wręcz zablokowanie transmisji.

2.1 Budowa pakietu

Pakiet jest blokiem danych obudowanym ramką. Ramkę tworzą znaki STX i ETX. Ogólna postać pakietu jest następująca:

Pakiet nieszyfrowany:

<STX><blok danych><ETX><LRC>

Pakiet zaszyfrowany (niezaszyfrowany <blok danych> jest w pierwszej kolejności szyfrowany a następnie kodowany base64):

<STX><ESC><zaszyfrowany blok danych><ETX><LRC>

W przypadku pakietu zaszyfrowanego przed dalszą obróbką zawartości należy wykonać odkodowanie base64 i odszyfrowanie <zaszyfrowanego bloku danych> uzyskując niezaszyfrowany <blok danych>.

Zapis <ASCII> oznacza jeden bajt o wartości zgodnej z kodem ASCII (przykładowo <STX> oznacza bajt równy 2).

<LRC> jest jednym bajtem obliczanym jako suma XOR bajtów danych i ETX (bez STX). W przypadku pakietu zaszyfrowanego znak <ESC> jest uwzględniany podczas liczenia sumy kontrolnej.

Przykład:

Zawartość pakietu (4 znaki): „DANE”
Prawidłowo zbudowany pakiet: **<STX>DANE<ETX><0x0D>**
Heksadecymalnie: 02 44 41 4E 45 03 0D
Suma kontrolna wynosi 13 (0Dh), długość pakietu: 7 znaków.

Blok danych jest ciągiem pól oddzielonych znakiem FS <0x1C>:

<pole 1><FS><pole 2><FS>.....<pole n><FS>

Znak FS występuje również po ostatnim polu.

Jeżeli w pakiecie nie występują wszystkie pola, to można skrócić pakiet, pomijając puste pola na końcu.

2.2 Potwierdzenia i retransmisje

Odbiór komunikatu z prawidłową sumą kontrolną jest potwierdzany przez drugą stronę znakiem <ACK>. Odbiór komunikatu z błędną sumą kontrolną jest potwierdzany przez drugą stronę znakiem <NAK>. Reguła ta dotyczy każdego komunikatu, nawet takiego, który w danym kontekście nie powinien się pojawić (np. ma nieprawidłowy token) i zostanie zignorowany.

W odpowiedzi na <NAK> lub brak potwierdzenia odebrania pakietu nadawnik powtarza komunikat maksymalnie trzykrotnie do uzyskania <ACK>. Jeśli się to nie uda – połączenie uznane jest za zerwane. Sugerowany czas oczekiwania na potwierdzenie odebrania pakietu wynosi 3 s.

2.3 Timeouty

- | | |
|-----------------------------------------------------------------|--------|
| 1. Timeout na nawiązanie połączenia: | 30 [s] |
| 2. Timeout odczytu pakietu odpowiedzi: | 10 [s] |
| 3. Timeout odczytu ACK / NAK: | 3 [s] |
| 4. Timeout oczekiwania ECR na podjęcie akcji podczas płatności: | 60 [s] |

2.4 Kontrola tokenów (parowanie pakietów)

Każdy pakiet w pierwszym polu bloku danych zawiera unikalny token nadawany przez stronę wysyłającą żądanie i odsyłany jako echo (powtórzony) w pakiecie odpowiedzi odsyłanym przez stronę odpowiadającą. W przypadku, gdy token pakietu odpowiedzi różni się od tokenu z pakietu żądania, pakiet odpowiedzi jest ignorowany.

W chwili startu urządzenia należy arbitralnie przyjąć wartość początkową tokenu (zalecane wartości: 10000 (0x2710) dla ECR i 20000 (0x4E20) dla EFT), a następnie inkrementować ją w przypadku, gdy potrzebny będzie nowy token. Wskazane jest aby po restarcie urządzenia nadawanie tokenów było kontynuacją poprzedniej sesji. W sytuacji gdy nie jest to możliwe dopuszczalne jest zainicjowanie tokenu wartością początkową.

2.5 Pola

W protokole stosuje się następujące typy pól:

2.5.1 Pola numeryczne

Pole służy do zapisu danych liczbowych stałopozycyjnych. Dopuszczalne są tylko cyfry (wartości są liczbami całkowitymi nieujemnymi). Pole może być stałej lub zmiennej długości.

Pole stałej długości

Oznaczenie: **n**<liczba znaków>

Pole musi mieć wymaganą długość. Jeżeli wartość jest krótsza pole trzeba dopełnić znakami '0' z lewej strony.

Przykład:

Pole typu **n5**, wartość **123**: pole = „**00123**”

Pole zmiennej długości

Oznaczenie: **n.**<maksymalna liczba znaków>

Przykład:

Pole typu **n..5**, wartość **123**: pole = „**123**”

2.5.2 Pola tekstowe

Pole służy do zapisu danych alfanumerycznych. Dopuszczalne są dowolne znaki ASCII o kodach powyżej 0x20 (spacja). Pole może być stałej lub zmiennej długości.

Polskie znaki w tekstach są kodowane w standardzie ISO 8859-2.

Pole stałej długości

Oznaczenie: **a**<liczba znaków>

Pole musi mieć wymaganą długość. Jeżeli tekst jest krótszy pole trzeba dopełnić spacjami z prawej strony.

Przykład:

Pole typu **a5**, wartość „**abc**”: pole = „**abc** „ (2 spacje na końcu)

Pole zmiennej długości

Oznaczenie: **a.**<maksymalna liczba znaków>

Przykład:

Pole typu **a..5**, wartość „**abc**”: pole = „**abc**”

2.5.3 Rozszerzone pola tekstowe

Rozszerzone pole służy do zapisu rekordu danych podzielonych na pola. Pola są oddzielone znakiem specjalnym <0x1F> (unit separator, US). Pozwala to na umieszczenie w jednym polu pakietu kilku danych (pól) oddzielonych znacznikiem. Znak US występuje również po ostatnim polu.

Pole tego typu jest wykorzystane do przesyłania dodatkowych danych np. w polu „Dodatkowe atrybuty”. W takim przypadku zaleca się by zapisując pole „Dodatkowe atrybuty” jako pierwsze pole umieszczać w

nim oznaczenie typu rekordu. Pozwoli to na rozróżnienie i prawidłową interpretację danych przez różne wersje aplikacji ECR i EFT.

Pole zmiennej długości

Oznaczenie: **as..**<maksymalna liczba znaków>

Przykład:

Pole typu **as..20**, wartości „abc”, „123”: pole = „abc<US>123<US>”

2.5.4 Pola binarne (heksadecymalne)

Pole służy do zapisu danych binarnych, które będą zakodowane heksadecymalnie. Dopuszczalne są dowolne znaki 0 – 9 oraz A – F. Pole może być stałej lub zmiennej długości. Liczba cyfr hex musi być parzysta.

Pole stałej długości

Oznaczenie: **h**<liczba znaków>

Pole musi mieć wymaganą długość. Jeżeli tekst jest krótszy pole trzeba dopełnić zerami z lewej strony.

Przykład:

Pole typu **h6**, wartość {12, 78}: pole = „000C4E” (2 zera na początku)

Pole zmiennej długości

Oznaczenie: **h..**<maksymalna liczba znaków>

Przykład:

Pole typu **h..6**, wartość {12, 78}: pole = „0C4E”

2.6 Przebieg komunikacji

Dla połączeń szeregowych urządzenia po prawidłowym podłączeniu (po zakończonym sukcesem teście komunikacji – pakiety T1/T2) cały czas są gotowe do pracy.

Dla połączeń TCP mogą wystąpić dwa przypadki (w zależności od możliwości urządzeń):

- Serwerem jest EFT a klientem ECR (zalecane)
- Serwerem jest ECR a klientem EFT

W takim przypadku serwer oczekuje na połączenia podczas gdy klient próbuje je z nim nawiązać. Po nawiązaniu połączenia jest ono utrzymywane przez cały czas pracy urządzenia. Po stronie klienta leży zadbanie, by połączenie było cały czas aktywne. Klient powinien więc w przypadku gdy aktualnie nie jest realizowana interakcja z serwerem (jak np. transakcja sprzedaży) co jakiś czas (zalecane: 30 sekund od ostatniej transmisji) sprawdzać stan połączenia i ew. je odnawiać. Do sprawdzenia stanu połączenia wykorzystywany jest pakiet testu połączenia (pytanie: T1 – odpowiedź: T2). Maksymalny czas oczekiwania na potwierdzenie odebrania pakietu (ACK) zgodnie z punktem [potwierdzenia i retransmisje](#) wynosi 3 sekundy. Pakiet odpowiedzi T2 ma zostać odesłany przez stronę odpowiadającą nie później niż 3 sekundy od odebrania pakietu żądania zgodnie z punktem [test komunikacji](#).

2.6.1 Transakcje zlecane przez ECR

2.6.1.1 Transakcja sprzedaży

Transakcja ta jest szczególna z tego względu, że powoduje zatrzymanie przetwarzania paragonu fiskalnego do momentu uzyskania przez ECR informacji o jej rezultacie. W przypadku pozytywnej odpowiedzi i stwierdzenia, że cała wartość paragonu została opłacona (suma wszystkich form płatności jest równa wartości paragonu) ECR zamyka paragon po czym drukuje wszystkie zbuforowane wydruki. Gdy transakcja nie zakończyła się powodzeniem, albo pozostała jeszcze jakaś kwota do zapłacenia, ECR daje kasjerowi

możliwość wprowadzenia kolejnych form płatności (w szczególności realizacji kolejnych transakcji sprzedaży na EFT).

Gdy ECR chce zlecić wykonanie transakcji sprzedaży, wysyła do EFT pakiet żądania rozpoczęcia tej transakcji. EFT, na podstawie danych z pakietu, rozpoczyna wykonywanie transakcji. Podczas transakcji do ECR są wysyłane pakiety informujące o aktualnym stanie transakcji. Po zakończeniu transakcji EFT wysyła pakiet zakończenia, zawierający informację o ostatecznym wyniku zleconej przez ECR transakcji.

Oprócz tego podczas tego dialogu są możliwe dodatkowe, opcjonalne elementy, zależne od przebiegu transakcji np.

- Wysłanie przez ECR polecenia przerwania transakcji
- Wysłanie przez EFT żądania udostępnienia pewnych funkcjonalności związanych z interfejsem użytkownika przez ECR i vice-versa (np. wyświetlenie menu w celu wybrania rodzaju transakcji sprzedaży)
- Żądanie wydrukowania na ECR dokumentów przygotowanych przez EFT

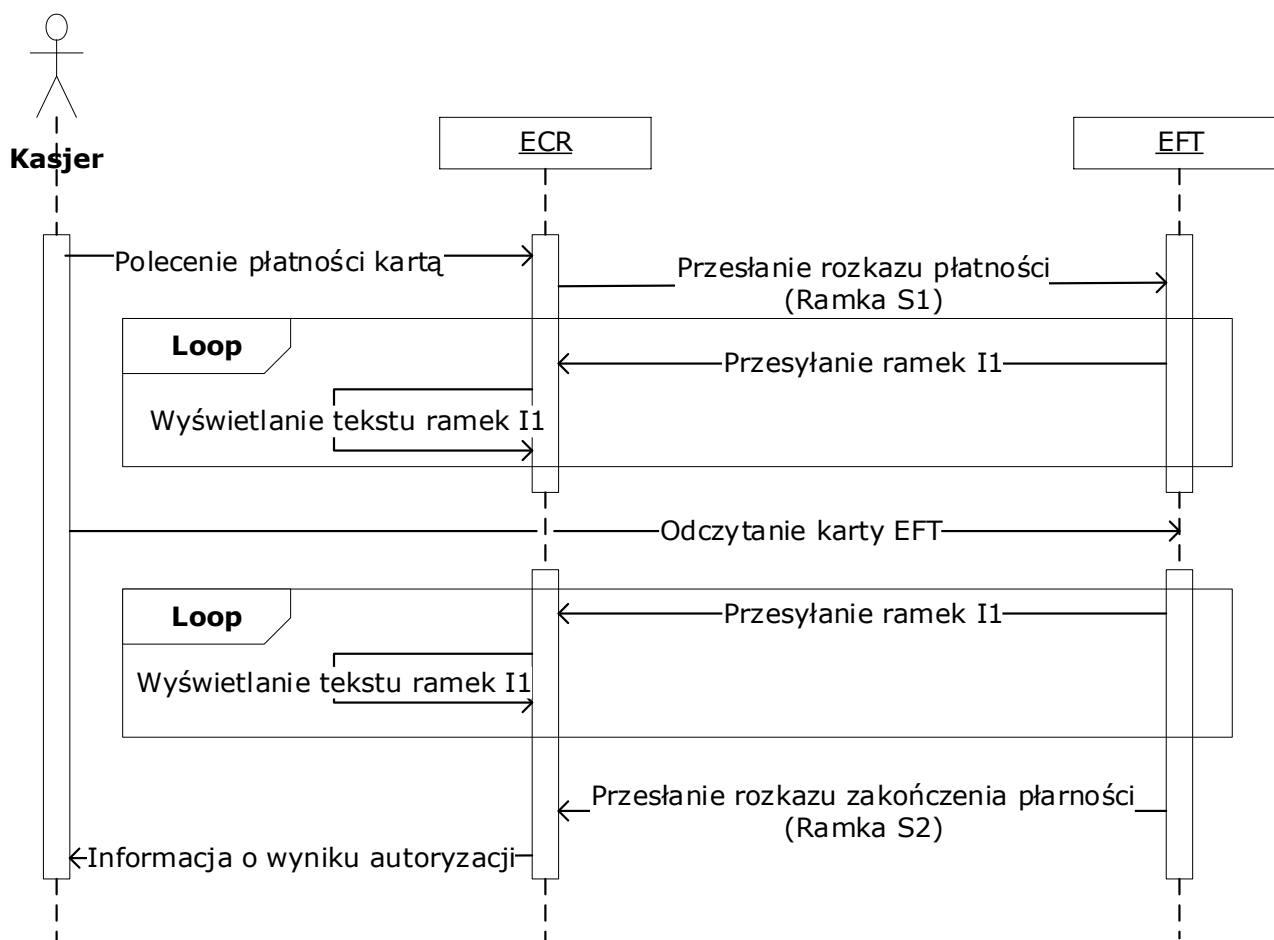
Zależnie od przeznaczenia niektóre pakiety wymagają lub nie wymagają odpowiedzi. Odpowiedź może być wysłana bezpośrednio po otrzymaniu zapytania albo dopiero po osiągnięciu odpowiedniego etapu transakcji (np. pakiet zakończenia transakcji).

Pakiety nierozpoznane przez EFT, albo nadchodzące w złym stanie (ze złym tokenem) są ignorowane.

Przebieg typowej sesji komunikacyjnej dla jednej transakcji sprzedaży:

ECR		EFT
Kasjer wydaje polecenie płatności kartą		
Przesłanie rozkazu płatności	⇒	
		EFT rozpoczyna transakcję
	⇐	Przesłanie stanu transakcji „Oczekiwanie na odczyt karty”
ECR wyświetla komunikat np. „Oczekiwanie na odczyt karty”		EFT wyświetla kwotę do zapłaty i czeka na odczyt karty
		Operator odczytuje kartę na EFT
	⇐	Przesłanie stanu transakcji „Sprawdzanie zgodności numeru karty”
...		...
Odbieranie i wyświetlanie informacji o kolejnych stanach transakcji	⇐	Przesyłanie informacji o kolejnych stanach transakcji
...		...
Buforowanie wydruków	⇐	Przesyłanie danych do wydrukowania o ile EFT nie posiada własnej drukarki
...		...
		Transakcja zostaje zakończona
	⇐	EFT wysyła odpowiedź na rozkaz płatności, zawartość jest zależna od wyniku autoryzacji.
ECR kończy transakcję zależnie od wyniku autoryzacji: <ul style="list-style-type: none"> • dla udanej transakcji zapisuje informację o dokonaniu zapłaty i kończy całą operację; • w przypadku braku autoryzacji czeka na wybór alternatywnej formy płatności • po zamknięciu paragonu fiskalnego drukuje zbuforowane wydruki 		EFT powraca do stanu podstawowego – jest gotowy do przyjęcia kolejnych rozkazów

Uproszczony diagram:



2.6.1.2 Inne transakcje

Wszystkie pozostałe transakcje (również operacje nie będące transakcjami), które powinny lub mogą być wywoływane z poziomu ECR a nie są związane z aktualnie przetwarzanym paragonem (np. transakcja zwrotu, sprzedaż doładowania, transakcja lojalnościowa, wydruki raportów...) są zlecane przez kasjera poprzez przesłanie z ECR do EFT żądania otwarcia menu dostępnych operacji. Dalsza realizacja tego scenariusza leży po stronie EFT z możliwością wykorzystania interfejsu ECR (choćby do wyświetlenia tego menu).

2.6.2 Operacje inicjowane przez EFT

EFT może wydrukować dowolny raport lub potwierdzenie transakcji. W tej sytuacji wysyła do ECR polecenia drukowania. Jeżeli ECR może drukować, to wykonuje to na bieżąco. Jeżeli nie (np. na kasie jest otwarty paragon lub trwa jakiś wydruk) to buforuje nieulotnie wydruki w celu wydrukowania ich przy najbliższej okazji.

EFT może również skorzystać z funkcjonalności udostępnienia interfejsu użytkownika przez ECR.

3 Typy pakietów

Drugie pole każdego pakietu zawiera oznaczenie jego typu. Każdy rodzaj pakietu ma przydzielony unikalny identyfikator typu. Pole typu jest polem alfanumerycznym o stałej długości 2 (**a2**). Pakiety, które mają w poniższej tabeli oznaczenie X w kolumnie „Szyfrowany?” mogą (ale nie muszą) być szyfrowane.

Typ	Szyfrowany?	Opis	Strona wysyłająca	Typ pakietu odpowiedzi
Transakcja płatnicza				

S1	X	Rozpoczęcie transakcji sprzedaży	ECR	S2
S2	X	Zakończenie transakcji sprzedaży	EFT	--
Wywołanie aplikacji terminala				
A1	X	Żądanie uruchomienia aplikacji terminala	ECR	A2
A2	X	Potwierdzenie odebrania żądania uruchomienia aplikacji terminala	EFT	--
Pakiety pomocnicze				
T1		Test komunikacji - pakiet zapytania	ECR, EFT	T2
T2		Test komunikacji - pakiet odpowiedzi	EFT, ECR	--
T3		Pakiet zapytania o zaimplementowane wersje protokołu	ECR, EFT	T4
T4		Pakiet odpowiedzi z listą obsługiwanych wersji protokołu	EFT, ECR	T5
T5		Pakiet wyboru wersji protokołu	ECR, EFT	--
D4	X	Żądanie odesłania parametrów urządzenia	EFT, ECR	D5
D5	X	Odpowiedź na żądanie odesłania parametrów urządzenia	ECR, EFT	--
L1	X	Pakiet informujący o rozpoczęciu okresu niedostępności	ECR, EFT	--
Wydruki				
D0	X	Odpowiedź ECR na polecenie dotyczące drukowania	ECR	--
D1	X	Pytanie o status wydruku	EFT	D0
D2	X	Rozpoczęcie wydruku	EFT	D0
D6	X	Wydruk treści	EFT	D0
D3	X	Zakończenie wydruku	EFT	D0
D7	X	Zapytanie o grafikę	EFT	D8
D8	X	Odpowiedź na zapytanie o grafikę	ECR	--
D9	X	Zapisanie grafiki w kasie	EFT	D0
DA	X	Usunięcie grafiki z kasy	EFT	D0
Interakcja z operatorem (konsola)				
K0	X	Wynik interakcji z operatorem	EFT, ECR	--
K1	X	Żądanie udostępnienia konsoli	ECR, EFT	K0
K2	X	Przerwanie interakcji z operatorem	ECR, EFT	--
K3	X	Wykonanie interakcji: komunikat	ECR, EFT	K0
K4	X	Wykonanie interakcji: pytanie	ECR, EFT	K0
K5	X	Wykonanie interakcji: menu	ECR, EFT	K0
K6	X	Wykonanie interakcji: lista wartości do wyboru	ECR, EFT	K0
K7	X	Wykonanie interakcji: pole edycyjne	ECR, EFT	K0
K8	X	Wykonanie interakcji: dane z czytnika EFT	ECR	K0
K9	X	Wykonanie interakcji: dźwięk	ECR	K0
Powiadomienia o zdarzeniach				
M1	X	Powiadamianie o wystąpieniu zdarzenia	ECR	--
Sterowanie przebiegiem transakcji				
P1	X	Przerwanie transakcji przez ECR	ECR	--
I1	X	Informacja o stanie transakcji	EFT	--
Bezpieczeństwo				
B1		Żądanie rozpoczęcia operacji parowania urządzeń	ECR	B2
B2		Odpowiedź na żądanie rozpoczęcia operacji parowania urządzeń	EFT	--
B3		Przesłanie klucza roboczego	ECR	B4
B4		Potwierdzenie odebrania klucza roboczego	EFT	--

4 Test komunikacji

Każda ze stron protokołu może sprawdzić poprawność komunikacji oraz uzyskać podstawowe informacje o drugiej stronie. Dzięki temu można okresowo lub na żądanie operatora wykonać test połączenia i zidentyfikować urządzenie po drugiej stronie łącza. Pakiet **T1** może być wysłany zarówno przez ECR jak i przez EFT. Odpowiedź **T2** powinna być odesłana niezwłocznie (do 3 sekund) po otrzymaniu pakietu **T1** bez względu na aktualny stan strony odpowiadającej, gdyż test komunikacji służy również do podjęcia decyzji o ew. przerwaniu realizowanej aktualnie interakcji lub odnowieniu połączenia.

UWAGA! Nie zaleca się stosowania testu komunikacji w przypadku, jeżeli został on wcześniej wykonany z sukcesem (np. podczas uruchamiania aplikacji) a później nie stwierdzono występowania problemów komunikacyjnych.

4.1 Pakiet zapytania (T1)

Nazwa	Typ	Wymagane	Opis
Token pakietu	h..6	X	Unikalny identyfikator nadawany przez stronę wysyłającą żądanie
Typ pakietu	a2	X	Typ pakietu, wartość stała „T1”
Dodatkowe atrybuty	as..100		RFU

Możliwe błędy:

Brak.

Przykład:

```
<STX>2A30<FS>T1<FS><ETX><SYN>
```

4.2 Pakiet odpowiedzi (T2)

Nazwa	Typ	Wymagane	Opis
Token pakietu	h..6	X	Echo (taka sama wartość jak w pakiecie żądania, na który wysyłana jest odpowiedź)
Typ pakietu	a2	X	Typ pakietu, wartość stała „T2”
Wersja protokołu	a..4	X	Maksymalna wersja protokołu obsługiwana przez EFT (dla opisywanego „170”)
Producent	a..20		Producent urządzenia
Typ	a..20		Typ urządzenia
Identyfikator urządzenia	a..20		Identyfikator urządzenia (numer seryjny, numer unikatowy)
Dodatkowe atrybuty	as..100		Dodatkowe, rozszerzalne dane o urządzeniu.

Możliwe błędy:

Nie dotyczy.

Przykład:

```
<STX>2A30<FS>T2<FS>170<FS>EFT<FS>SYMULATOR<FS>123456<FS><ETX>m
```

5 Negocjacja używanej wersji protokołu komunikacyjnego

W przypadku, gdy w wyniku testu komunikacji okaże się, że zaimplementowane u każdej ze stron maksymalne wersje protokołów są różne pojawia się konieczność ustalenia, jaka wersja ma zostać użyta do komunikacji. Służą do tego pakiety **T3**, **T4** i **T5**. Negocjacja ma sens tylko wtedy, gdy obie strony implementują co najmniej wersję 1.7 protokołu, ponieważ dopiero od tej wersji obsługiwane są pakiety **T3**, **T4** i **T5**. A zatem możliwości są następujące:

- Gdy którakolwiek ze stron nie obsługuje wersji protokołu wyższej niż **1.6**, to obie strony muszą używać wersji **1.6** i negocjacja nie jest potrzebna
- Gdy obie strony obsługują takie same wersje protokołu, to obie strony używają tej wersji i wtedy również negocjacja nie jest potrzebna
- Gdy wersje się różnią, to konieczne jest ustalenie wersji protokołu, która będzie używana. Wtedy jedna ze stron wysyła pakiet **T3**, odbiera odpowiedź **T4** i powiadamia o uzgodnionej wersji protokołu pakietem **T5** (również w przypadku, gdy nie ma możliwości dalszej interakcji)

5.1 Pakiet zapytania o listę zaimplementowanych wersji protokołu (T3)

Może zostać wysłany przez dowolną ze stron.

Nazwa	Typ	Wymagane	Opis
Token pakietu	h..6	X	Unikalny identyfikator nadawany przez stronę wysyłającą żądanie
Typ pakietu	a2	X	Typ pakietu, wartość stała „T3”
Dodatkowe atrybuty	as..100		RFU

Możliwe błędy:

Brak.

Przykład:

```
<STX>50BB<FS>T3<FS><ETX>a
```

5.2 Pakiet odpowiedzi z listą obsługiwanych wersji protokołu (T4)

W odpowiedzi na pytanie T3 strona odpowiadająca odsyła listę obsługiwanych wersji protokołu

Nazwa	Typ	Wymagane	Opis
Token pakietu	h..6	X	Echo (taka sama wartość jak w pakiecie żądania, na który wysyłana jest odpowiedź)
Typ pakietu	a2	X	Typ pakietu, wartość stała „T4”
Lista obsługiwanych wersji protokołu	as..100	X	Obsługiwane wersje protokołów np. „160<US>170<US>”
Dodatkowe atrybuty	as..100		Dodatkowe, rozszerzalne dane o urządzeniu.

Możliwe błędy:

Nie dotyczy.

Przykład:

```
<STX>50BB<FS>T4<FS>160<US>170<US><FS><ETX><#$7B>
```

5.3 Pakiet wyboru wersji protokołu (T5)

Strona pytająca odsyła najwyższą obsługiwaną wersję protokołu wybraną z listy otrzymanej w pakiecie T4. Jeżeli nie obsługuje żadnej z wersji z tej listy odsyła wartość pustą informującą, że interakcja pomiędzy ECR i EFT nie jest możliwa.

Nazwa	Typ	Wymagane	Opis
Token pakietu	h..6	X	Echo (taka sama wartość jak w pakiecie żądania, na który wysyłana jest odpowiedź)
Typ pakietu	a2	X	Typ pakietu, wartość stała „T5”
Wersja protokołu	a..4	X	Wybrana wersja protokołu obsługiwana przez EFT (np. „160”). W przypadku gdy nie znaleziono obsługiwanej wersji protokołu pole to jest puste.
Dodatkowe atrybuty	as..100		RFU

Możliwe błędy:

Brak.

Przykład:

<STX>50BB<FS>T5<FS>170<FS><ETX>M

6 Parametry urządzenia

Pobranie przez EFT parametrów ECR lub pobranie przez ECR parametrów EFT (w takim przypadku chodzi przede wszystkim o parametry wyświetlania). Informacje te są używane do prawidłowego sformatowania danych do wydrukowania oraz wyświetlenia.

6.1 Żądanie odesłania parametrów urządzenia (D4)

Nazwa	Typ	Wymagane	Opis
Token pakietu	h..6	X	Unikalny identyfikator nadawany przez stronę wysyłającą żądanie
Typ pakietu	a2	X	Typ pakietu, wartość stała „D4”
Dodatkowe atrybuty	as..100		RFU

Możliwe błędy:

Brak.

Przykład:

<STX>2745<FS>D4<FS><ETX>w

6.2 Odpowiedź na żądanie odesłania parametrów urządzenia (D5)

Nazwa	Typ	Wymagane	Opis
Token pakietu	h..6	X	Echo (taka sama wartość jak w pakiecie żądania, na który wysyłana jest odpowiedź)
Typ pakietu	a2	X	Typ pakietu, wartość stała „D5”
CPL	n..3	X	Liczba znaków w linii wydruku w trybie podstawowym. Gdy 0 – brak drukarki (dotyczy pinpada programowalnego)
CPL2x	n..3	X	Liczba znaków w linii wydruku dla czcionki podwójnej szerokości
CPL4x	n..3	X	Liczba znaków w linii wydruku dla czcionki poczwórnej szerokości
CPLN	n..3	X	Liczba znaków w linii wydruku dla czcionki nagłówkowej
H2	n1	X	Obsługa w wydruku czcionki podwójnej wysokości (0/1)
H4	n1	X	Obsługa w wydruku czcionki poczwórnej wysokości (0/1)
Negatyw	n1	X	Drukowanie w trybie negatywu (0/1)

Długość kodu kreskowego	n..3	X	Maksymalna długość kodu kreskowego (gdy 0 – kod kreskowy nie jest obsługiwany)
Długość kodu QR	n..4	X	Maksymalna długość kodu QR (gdy 0 – kod QR nie jest obsługiwany)
Ilość grafik	n..4	X	Maksymalna liczba pozycji w rejestrze grafik wydruku, 0 – brak obsługi grafiki
Szerokość grafiki	n..4	X	Maksymalna szerokość grafiki wydruku możliwej do zaprogramowania w ECR wyrażona w pikselach
Wysokość grafiki	n..4	X	Maksymalna wysokość grafiki wydruku możliwej do zaprogramowania w ECR wyrażona w pikselach
Współczynnik proporcji	n..4	X	Współczynnik proporcji piksela wydruku pomnożony przez 1000 (aspect ratio – iloraz wysokości piksela przez jego szerokość)
Wielkość bufora wydruku	n..6	X	Maksymalna ilość linii wydruku, która może zostać zbuforowana w ECR
DLC	n..3	X	Ilość linii wyświetlacza kasjera
DCPL	n..3	X	Ilość znaków w linii wyświetlacza kasjera
Opisy klawiszy	as..100	X	Opisy znajdujące się na klawiszach urządzenia wykorzystywanych w operacjach konsolowych. W polu tym znajdują się opisy klawiszy kolejno: 1. Enter (zatwierdzenie), 2. Cancel (anulowanie), 3. Check (zaznaczenie / odznaczenie pozycji) 4. Backspace (skasowanie znaku przed kursorem), 5. Delete (skasowanie znaku w pozycji kursora), 6. Up (przesunięcie kursora w górę), 7. Down (przesunięcie kursora w dół), 8. Left (przesunięcie kursora w lewo), 9. Right (przesunięcie kursora w prawo), Informacje te wykorzystane mogą być przez stronę odbierającą ten pakiet do wplatania ich w treść komunikatów wyświetlanych na konsoli drugiej strony jako pomoc dla użytkownika.
Topologia EFT	n1	X	0. Urządzenie nie jest EFT 1. EFT jest terminalem z pinpadem wbudowanym 2. EFT jest terminalem z pinpadem zewnętrznym 3. EFT jest pinpadem programowalnym
Czytnik NFC	n1	X	Dostępny jest czytnik kart zbliżeniowych (0/1)
Czytnik CCR	n1	X	Dostępny jest czytnik kart stykowych (0/1)
Czytnik MCR	n1	X	Dostępny jest czytnik kart magnetycznych (0/1)
Czytnik kodów kreskowych	n1	X	Dostępny jest czytnik kodów kreskowych (0/1)
Dodatkowe atrybuty	as..100		RFU

Możliwe błędy:

Nie dotyczy.

Przykład:

```
<ACK><STX>2745<FS>D5<FS>0<FS>0<FS>0<FS>0<FS>0<FS>0<FS>0<FS>0<FS>0<FS>0<FS>0<FS>0<FS>0<FS>0<FS>0<FS>0<FS>0<FS>1000<FS>0<FS>4<FS>20<FS>E<US>C<US>#<US>F2<US><US>F2<US>F1<US>F2<US>F1<US><FS>3<FS>1<FS>1<FS>1<FS>1<FS>0<FS><ETX><CR>
```

7 Transakcja płatnicza

7.1 Rozpoczęcie transakcji sprzedaży (S1)

Transakcja sprzedaży może być wywoływana wielokrotnie podczas kończenia paragonu. ECR zbiera dane kolejno wprowadzanych form płatności do momentu, gdy nastąpi zapłacenie całej kwoty paragonu. Dopiero

wtedy paragon jest zamykany przez ECR, następuje drukowanie zbuforowanych wydruków (gdy EFT nie ma własnej drukarki) i cała transakcja kończy się. Umożliwia to zrealizowanie płatności np. kilkoma kartami płatniczymi. Nie ma również wymogu zapłaty całej przesłanej w pakiecie kwoty – EFT może zrealizować zapłatę częściową odsyłając w pakiecie odpowiedzi rzeczywiście zapłaconą kwotę, która może być mniejsza (dotyczy to np. kart przedpłaconych).

W przypadku zrezygnowania przez klienta z transakcji paragonowej po zrealizowaniu części płatności w formie transakcji elektronicznej konieczne jest wykonanie na EFT transakcji zwrotu.

Podczas wywoływania kolejnych transakcji sprzedaży przez ECR, kwota sprzedaży brutto jest pozostałą do zapłacenia kwotą paragonu fiskalnego. Wartość sprzedaży netto oraz wartość VAT to kwoty dotyczące całej wartości paragonu fiskalnego wystawianego na ECR. Są one takie same w każdym pakiecie S1 dotyczącym danej transakcji ECR (o tym samym identyfikatorze ECR i identyfikatorze dokumentu sprzedaży).

Wartość VAT oraz

Nazwa	Typ	Wymagane	Opis
Token pakietu	h..6	X	Unikalny identyfikator nadawany przez stronę wysyłającą żądanie
Typ pakietu	a2	X	Typ pakietu, wartość stała „S1”
Typ operacji	a1	X	Typ operacji: <ul style="list-style-type: none"> „S” – sprzedaż z możliwością cashback „C” – sprawdzenie statusu ostatniej transakcji sprzedaży Pozostałe typy operacji realizowane przez EFT (np. zwrot czy unieważnienie) należy wywoływać za pomocą aplikacji terminala uruchamianej pakietem A1 .
Identyfikator ECR	a..20	X	Identyfikator ECR, zapewnia powiązanie transakcji płatniczej z dokumentem sprzedaży
Identyfikator dokumentu sprzedaży	a..20	X	Identyfikator dokumentu sprzedaży (paragon, faktura), zapewnia powiązanie transakcji płatniczej z dokumentem sprzedaży
Kwota sprzedaży brutto	n..12	X	Kwota brutto pozostała do zapłaty
Wartość sprzedaży netto	n..12	X	Kwota netto paragonu fiskalnego wystawianego na ECR
Wartość VAT	n..12	X	Kwota VAT naliczona podczas wystawiania paragonu fiskalnego na ECR
Kod waluty	a3	X	Trzyliterowy kod waluty zgodny z ISO 4217
Kwota cashback	n..12	X	Kwota wypłacanej gotówki, używana przy transakcji z cashback.
Maksymalna kwota cashback	n..12		Maksymalna możliwa do wypłacenia kwota gotówki z punktu widzenia kasy (np. limitowana ilością gotówki w kasie). Wartość 0 oznacza zablokowanie możliwości realizacji wypłaty gotówki
Dodatkowe atrybuty	as..100		Dodatkowe, rozszerzalne dane o transakcji.

Możliwe błędy:

Kod	Opis
11	Operacja została anulowana
17	Nieprawidłowy parametr
993	Nieprawidłowy stan EFT

Przykład:

```
<STX>2A31<FS>S1<FS>S<FS>ABC1234567890<FS>6<FS>928<FS>828<FS>100<FS>PLN<FS>0<FS>30000<FS><ETX>I
```

7.1.1 Sprzedaż z wypłatą gotówki

Transakcja sprzedaży z wypłatą gotówki polega na jednoczesnej zapłacie kartą za towary i wypłacie klientowi pewnej kwoty w gotówce.

Możliwe są 2 warianty przebiegu transakcji:

- **ECR przesyła ustaloną „z góry” kwotę do wypłaty w gotówce**

EFT wykonuje transakcję z podanymi przez ECR parametrami. Kwota cashback jest przesyłana przez ECR w polu „Kwota cashback”.

- **ECR nie określa kwoty do wypłaty (wartość 0)**

EFT opcjonalnie pobiera kwotę do wypłaty w gotówce od operatora (sprawdzone jest, czy kwota cashback nie przekracza maksymalnej kwoty cashback) i wykonuje transakcję. W rozkazie **S2** EFT odsyła kwotę do wypłaty.

Zalecany jest wariant 2, ze względu na lepszą kontrolę nad wprowadzaną kwotą przez EFT. W parametrach EFT mogą być dodatkowe informacje o ograniczeniach kwoty wypłaty. W takiej sytuacji EFT może podczas wprowadzania kwoty poinformować o nich operatora. Zapobiega to odrzuceniu transakcji i ponawianiu prób, aż do podania prawidłowej kwoty.

Jeżeli na EFT będzie wprowadzana kwota gotówki to EFT przed jej wprowadzeniem wyśle do ECR pakiet **I1** ze stanem 65 „Oczekiwanie na wprowadzenie kwoty cashback”.

7.2 Zakończenie transakcji sprzedaży (S2)

Nazwa	Typ	Wymagane	Opis
Token pakietu	h..6	X	Echo (taka sama wartość jak w pakiecie żądania, na który wysyłana jest odpowiedź)
Typ pakietu	a2	X	Typ pakietu, wartość stała „S2”
Rezultat / kod błędu	n..6	X	Wynik transakcji: <ul style="list-style-type: none"> • 0 – transakcja zakończona poprawnie (co oznacza, że została dzięki niej zapłacona niezerowa kwota) • kod błędu - w innym przypadku
Token karty płatniczej	h..64	X ¹	Token karty płatniczej, zapewnia powiązanie transakcji płatniczej z dokumentem sprzedaży. Pole to należy wypełniać gdy tylko jest to możliwe (preferowany sposób identyfikacji)
Agent	a..20	X ²	Nazwa agenta rozliczeniowego, wraz z identyfikatorem EFT i identyfikatorem transakcji zapewnia powiązanie transakcji płatniczej z dokumentem sprzedaży
Identyfikator EFT	a..20	X ²	Identyfikator EFT (TID), wraz z polem Agent i polem identyfikator transakcji zapewnia powiązanie transakcji płatniczej z dokumentem sprzedaży
Identyfikator transakcji	a..20	X ²	Numer transakcji nadany przez EFT, wraz z polem Agent i polem identyfikator EFT zapewnia powiązanie transakcji płatniczej z dokumentem sprzedaży
Kwota zapłacona	n..12		Kwota zapłacona na skutek zrealizowania transakcji (może być mniejsza od kwoty sprzedaży brutto otrzymanej w pakiecie S1)
Kwota cashback do wypłaty	n..12		Kwota cashback, która ma zostać wypłacona klientowi przez kasjera
Forma płatności	a..40		Istotne w przypadku więcej niż jednej aplikacji płatniczej wybieranej z menu. Tekst do wydrukowania na dokumencie sprzedaży jako forma płatności np. „Zapłacono kartą (<nazwa centrum rozliczeniowego>)”
Komunikat	a..80		Tekstowy opis błędu, może być użyty do wyświetlenia przez ECR
Dodatkowe atrybuty	as..100		Dodatkowe, rozszerzalne dane o transakcji.

¹ Jeżeli pole to nie jest puste, to pola ² mogą być puste (są ignorowane). Jeżeli pole ¹ jest puste (nie ma możliwości jego wypełnienia), to pola ² nie mogą być puste.

Możliwe błędy:

Nie dotyczy.

Przykład:

```
<STX>2A31<FS>S2<FS>0<FS><FS>222333<FS>12341234<FS>65<FS>928<FS>0<FS>Karta
p<#&B3>atnicza<FS><FS><ETX><#&FD>
```

7.3 Sesja komunikacyjna

Poniżej przedstawiono standardowy przebieg komunikacji w przypadku pozytywnej transakcji płatniczej. ECR i EFT korzystają ze wspólnej drukarki, ECR drukuje paragon w trybie online.

ECR		EFT
Kasjer wydaje polecenie płatności kartą		
Przesłanie rozkazu płatności S1	⇒	
		EFT rozpoczyna transakcję
	⇐	Przesłanie stanu transakcji „Oczekiwanie na odczyt karty” – pakiet I1
ECR wyświetla komunikat np. „Oczekiwanie na odczyt karty”		EFT wyświetla kwotę do zapłaty i czeka na odczyt karty
		Operator odczytuje kartę na EFT
	⇐	Przesłanie stanu transakcji „Sprawdzenie zgodności numeru karty” – pakiet I1
...		...
Odbieranie i wyświetlanie informacji o kolejnych stanach transakcji	⇐	Przesyłanie informacji o kolejnych stanach transakcji – pakiety I1
...		...
		Transakcja autoryzowana przez Bank, EFT musi wydrukować potwierdzenie
ECR wykonuje wydruk wg poleceń EFT odpowiadając pakietami D0, D5, D8	⇐ ⇒	EFT wykonuje wydruk potwierdzenia poprzez wysłanie sekwencji pakietów Dx
Odbieranie i wyświetlanie informacji o kolejnych stanach transakcji	⇐	Przesyłanie informacji o kolejnych stanach transakcji – pakiety I1
...		...
		EFT zakończył pozytywnie transakcję.
	⇐	EFT wysła odpowiedź na rozkaz płatności – pakiet S2 .
ECR kończy transakcję. Drukuję zbuforowane wydruki z EFT		EFT powraca do stanu podstawowego – jest gotowy do przyjęcia kolejnych rozkazów

Zależnie od konfiguracji zestawu EFT-ECR przebieg sesji komunikacyjnej i zachowanie ECR może się zmieniać. Gdy transakcja płatnicza uzyskała autoryzację – ECR zakłada, że transakcja będzie w całości udana i zamyka paragon w taki sposób, jakby płatność została wykonana. EFT drukuje swoje potwierdzenie. Jeżeli na drugim etapie transakcji nastąpi błąd (np. niezgodny podpis), to zamknięty paragon musi być „ręcznie” unieważniony przez odpowiednie zaksięgowanie.

8 Przerwanie transakcji przez ECR (P1)

ECR ma możliwość przerwania transakcji wykonywanej przez EFT. W tym celu wysła do EFT pakiet przerwania transakcji **P1**.

Przerwanie jest jednak **opcjonalne**. EFT **może, ale nie musi** przerwać bieżącą transakcję. Zależy to od aktualnego etapu transakcji oraz możliwości współpracujących urządzeń. ECR nie może więc zakładać, że wysłane polecenie przerwania będzie rzeczywiście wykonane.

Po wysłaniu pakietu przerwania ECR powinien nadal kontynuować transakcję, tak jakby nie miała być przerwana. Jeżeli EFT wykona przerwanie, to po dojściu do odpowiedniego stanu prześle pakiet zakończenia transakcji z odpowiednim kodem błędu. Wcześniej jednak może wysyłać do ECR inne pakiety, niezbędne do poprawnego zamknięcia transakcji np. żądanie udostępnienia drukarki.

Jeżeli EFT nie może zrealizować żądania przerwania, to będzie kontynuować transakcję w zwykłym trybie. ECR musi odbierać i interpretować nadchodzące pakiety.

Nazwa	Typ	Wymagane	Opis
Token pakietu	h..6	X	Unikalny identyfikator nadawany przez stronę wysyłającą żądanie
Typ pakietu	a2	X	Typ pakietu, wartość stała „P1”
Dodatkowe atrybuty	as..100		RFU

Pakiet nie wymaga odpowiedzi ze strony EFT.

Możliwe błędy:

Nie dotyczy.

Przykład:

```
<STX>2A36<FS>P1<FS><ETX><DC4>
```

9 Informacja o stanie transakcji (I1)

W czasie wykonywania transakcji EFT wysyła informacje o jej aktualnym stanie. ECR może na podstawie tych informacji wyświetlać odpowiednie komunikaty dla użytkownika.

Nazwa	Typ	Wym.	Opis
Token pakietu	h..6	X	Echo (taka sama wartość jak w pakiecie żądania rozpoczęcia transakcji, której dotyczy informacja o stanie)
Typ pakietu	a2	X	Typ pakietu, wartość stała „I1”
Stan	n..4	X	Kod stanu transakcji płatniczej
Komunikat	as..80		Tekstowy opis stanu, może być użyty do wyświetlenia przez ECR
Dodatkowe atrybuty	as..100		RFU

Pakiet nie wymaga odpowiedzi ze strony ECR.

Możliwe błędy:

Nie dotyczy.

Przykład:

```
<ACK><STX>274A<FS>I1<FS>1000<FS>Oczekiwanie na<US>wyb<#F3>r  
rodzaju<US>transakcji<US><FS><ETX><#FDF>
```

9.1 Stany transakcji płatniczej

Kod stanu	Opis
20	Oczekiwanie na dane karty płatniczej
30	Sprawdzanie zgodności numeru karty
40	Oczekiwanie na identyfikator sprzedawcy
50	Weryfikacja hasła Szefa

60	Oczekiwanie na wprowadzenie kwoty transakcji
65	Oczekiwanie na wprowadzenie kwoty cashback
70	Oczekiwanie na poprzednią kwotę transakcji
80	Oczekiwanie na poprzedni kod autoryzacji
90	Oczekiwanie na wprowadzenie kodu PIN
100	Łączenie z hostem autoryzacyjnym
101	Łączenie z hostem autoryzacyjnym - próba 2
102	Łączenie z hostem autoryzacyjnym - próba 3
110	Autoryzacja głosowa
120	Sprawdzanie podpisu klienta
130	Sprawdzanie tożsamości klienta
140	Drukowanie potwierdzenia (pozytywna autoryzacja)
155	Drukowanie kopii potwierdzenia
150	Drukowanie potwierdzenia (odmowa lub błąd)
180	Unieważnienie bieżącej transakcji
190	Drukowanie potwierdzenia unieważnienia
1000	Kod nieokreślony, stan opisany tylko tekstowo

10 Wywołanie aplikacji EFT z ECR

Wszystkie operacje realizowane przez EFT a niebędące transakcją sprzedaży mogą być inicjowane z poziomu EFT albo z poziomu ECR. W tym drugim przypadku ECR wysyła do EFT pakiet informujący, iż kasjer chce wykonać operację dostępną w aplikacji EFT. Sygnałem do wysłania tego pakietu może być np. użycie dedykowanego przycisku na klawiaturze ECR.

10.1 Żądanie uruchomienia aplikacji terminala (A1)

Odebranie tego pakietu jest dla EFT sygnałem do rozpoczęcia własnej interakcji z użytkownikiem. Sposób przeprowadzenia tej interakcji nie jest w żaden sposób narzucony. Przykładowo może to być żądanie udostępnienia konsoli ECR (**K1**) a po uzyskaniu do niej dostępu wyświetlenie menu (**K5**) z dostępnymi operacjami.

Nazwa	Typ	Wymagane	Opis
Token pakietu	h..6	X	Unikalny identyfikator nadawany przez stronę wysyłającą żądanie
Typ pakietu	a2	X	Typ pakietu, wartość stała „A1”
Dodatkowe atrybuty	as..100		RFU

Możliwe błędy:

Kod	Opis
999	Funkcja nie obsługiwana

Przykład:

```
<STX>2A33<FS>A1<FS><ETX><NUL>
```

10.2 Potwierdzenie odebrania żądania uruchomienia aplikacji terminala (A2)

Odebranie pakietu informującego o chęci uruchomienia przez kasjera aplikacji EFT jest potwierdzane pakietem odpowiedzi:

Nazwa	Typ	Wymagane	Opis
-------	-----	----------	------

Token pakietu	h..6	X	Echo (taka sama wartość jak w pakiecie żądania, na który wysyłana jest odpowiedź)
Typ pakietu	a2	X	Typ pakietu, wartość stała „A2”
Wynik	n..6	X	Wynik zleconej operacji (0 – aplikacja EFT rozpocznie interakcję z użytkownikiem, inna wartość – kod błędu)
Komunikat	as..100		Opcjonalny komunikat z dodatkową informacją dla operatora
Dodatkowe atrybuty	as..100		Dodatkowe, rozszerzalne dane o urządzeniu.

Możliwe błędy:

Nie dotyczy.

Przykład:

<STX>2A33<FS>A2<FS>0<FS><ETX>/

11 Drukowanie

ECR może udostępnić EFT swoją drukarkę. Wszystkie wydruki przesyłane przez EFT do ECR są w ECR buforowane w pamięci operacyjnej i wewnętrznie przekazywane do fizycznego wydrukowania po bezbłędnym przetworzeniu polecenia otwarcia wydruku (pakiet **D2**), zestawu poleceń drukowania treści (pakiety **D6**) oraz polecenia zakończenia wydruku (pakiet **D3** z flagą anulowania wydruku ustawioną na 0). Wydruki przekazane do fizycznego wydrukowania zostają zapamiętane w ECR nieulotnie i zostaną wydrukowane w pierwszym dogodnym momencie (np. po zamknięciu aktualnie otwartego paragonu fiskalnego). Nastąpi to również w przypadku wyłączenia i powtórnego włączenia ECR.

W przypadku, gdy ilość zbuforowanych danych uniemożliwia przyjęcie kolejnych danych do wydrukowania zgłoszony zostanie błąd (za pomocą pakietu **D0**). W takim przypadku można wysłać do ECR pakiet zakończenia wydruku z ustawioną na **1** flagą polecenia anulowania. Wtedy zbuforowany wydruk zostanie usunięty z pamięci operacyjnej i nie nastąpi jego fizyczne wydrukowanie.

Wydruki z EFT realizowane są przez ECR jako wydruki o dowolnej treści i jednoznacznie oznaczone jako niefiskalne.

11.1 Odpowiedź ECR na polecenie dotyczące drukowania (D0)

Pakiet **D0** jest odsyłany na różne pakiety **Dx** związane z obsługą wydruku.

Nazwa	Typ	Wymagane	Opis
Token pakietu	h..6	X	Echo (taka sama wartość jak w pakiecie żądania, na który wysyłana jest odpowiedź)
Typ pakietu	a2	X	Typ pakietu, wartość stała „D0”
Wynik	n..6	X	Wynik zleconej operacji (0 – operacja wykonana poprawnie, inna wartość – kod błędu)
Status wydruku	n1	X	0 – zamknięty, 1 – otwarty
Ilość wolnych linii w buforze wydruku	n..6	X	Ilość linii wydruku, która w momencie odsyłania pakietu może zostać zbuforowana w ECR
Dodatkowe atrybuty	as..100		RFU

Możliwe błędy:

Nie dotyczy.

Przykład:

<STX>2A31<FS>D0<FS>0<FS>0<FS>211<FS><ETX> (

11.2 Pytanie o status wydruku (D1)

Po nawiązaniu połączenia między EFT i ECR zalecane jest wysłanie zapytania o status wydruku buforowanego przez ECR.

Nazwa	Typ	Wymagane	Opis
Token pakietu	h..6	X	Unikalny identyfikator nadawany przez stronę wysyłającą żądanie
Typ pakietu	a2	X	Typ pakietu, wartość stała „D1”
Dodatkowe atrybuty	as..100		RFU

Odpowiedzią jest pakiet **D0**. W przypadku, gdy w ECR nie został zamknięty wydruk buforowany podczas jednej z poprzednich sesji komunikacyjnych a EFT nie jest w stanie określić, czego dotyczy ten wydruk, to EFT powinien anulować go poprzez wysłanie pakietu zakończenia wydruku (**D3**) z ustawioną na **1** flagą polecenia anulowania. Wtedy buforowany wydruk zostanie usunięty z pamięci operacyjnej ECR i nie nastąpi jego fizyczne wydrukowanie.

Możliwe błędy:

Brak.

Przykład:

```
<STX>2A31<FS>D1<FS><ETX><BEL>
```

11.3 Rozpoczęcie wydruku (D2)

Przed rozpoczęciem drukowania EFT musi otworzyć nowy wydruk.

Nazwa	Typ	Wymagane	Opis
Token pakietu	h..6	X	Unikalny identyfikator nadawany przez stronę wysyłającą żądanie
Typ pakietu	a2	X	Typ pakietu, wartość stała „D2”
Dodatkowe atrybuty	as..100		RFU

Odpowiedzią jest pakiet **D0** z odpowiednim kodem błędu (0 – wydruk otwarty).

Możliwe błędy:

Kod	Opis
1	Wydruk jest już otwarty
13	Bufor wydruku jest pełny
19	Błąd podczas drukowania

Przykład:

```
<STX>2A31<FS>D2<FS><ETX><EOT>
```

11.4 Wydruk treści (D6)

Pakiet służy do drukowania konkretnych treści na drukarce w kasie. Podstawową jednostką danych jest pojedyncza linia wydruku. Rozkład danych kolejnych linii w pakietach może być dowolny. W jednym pakiecie może być przesłana jedna linia, wiele linii lub część danych jednej linii. Można też podzielić dane jednej linii między sąsiednie pakiety.

Przesłanie pakietu zakończenia wydruku **D3** oznacza, że kasa musi dokończyć buforowanie przesłanych do tej pory danych i zamknąć albo anulować cały wydruk.

Nazwa	Typ	Wymagane	Opis
Token pakietu	h..6	X	Unikalny identyfikator nadawany przez stronę wysyłającą żądanie
Typ pakietu	a2	X	Typ pakietu, wartość stała „D6”
Porcja danych do druku	a..500	X	Porcja danych opisujących treść wydruku
Dodatkowe atrybuty	as..100		RFU

Odpowiedzią na każdy pakiet jest pakiet **DO** z odpowiednim kodem błędu (0 – dane przyjęte).

Definicja treści:

Wydruk składa się z sekwencji definicji kolejnych linii wydruku.

<linia 1><linia 2>...<linia n>

Definicja linii:

L<atrybut><treść>

Atrybuty są opcjonalne, gdy któregoś brak przyjmowane są atrybuty podstawowe, czyli zwykła czcionka pojedynczej szerokości i wysokości. Atrybuty mogą być łączone, o ile ma to sens.

Atrybut	Opis
Wx	Szerokość czcionki, x oznacza wielokrotność np. W4 – poczwórna
Hx	Wysokość czcionki x oznacza wielokrotność np. H2 – podwójna wysokość
N	Czcionka nagłówkowa
I	Inwers (negatyw)
U	Dane ukryte (wygwiazdkowane) na kopii (np. numer karty)
E	Treść drukowana jako kod kreskowy
Q	Treść drukowana jako kod QR
G	Wydruk grafiki

Treść:

„<tekst>”

Treść do drukowania jest ujęta w cudzysłów. Jeżeli wewnątrz tekstu są znaki **”** muszą być zastąpione sekwencją **\"**. Gdy tekst nie mieści się w linii jest przez kasę obcinany.

Przykłady:

Poszerzona czcionka, napis wycentrowany przez EFT:

LW2” Sklep \”MIS\””

Pusta linia:

L””

Kod kreskowy:

LE”590123412457”

Przy wydruku grafiki w polu tekstu jest zapisany identyfikator grafiki w rejestrze kasy, np.:

LG”43”

Możliwe błędy:

Kod	Opis
2	Wydruk nie został otwarty
3	Błąd danych wydruku
13	Bufor wydruku jest pełny
19	Błąd podczas drukowania

Przykład:

```
<STX>2A31<FS>D6<FS>L""L"          26/11/19 08:30:00"L"ECR-EFT          "L"12-345
<#A3><#D3>D<#A3>          "L"TESTOWA 5          "L""LN"SPRZEDA<#AF>:          "LN"          PLN
9,28"L""L"MID: 123456789000          "L"          POS ID: 12345678"L"MASTERCARD (90) (1)          "L"
1158 (16) "L"          DOW<#D3>D NR: 65"L"AUTORYZACJA: 000001 (1)          "L"          STAN:
000001"L"          "L""L" PROSIMY ZACHOWA<#C6> RACHUNEK"<FS><ETX>J
```

11.5 Zakończenie wydruku (D3)

Po wysłaniu ostatniej porcji danych do wydrukowania albo w przypadku gdy z jakichś względów (np. przepełnienie bufora danych do wydrukowania) wydruk ma zostać anulowany wymagany jest rozkaz zamknięcia wydruku.

Nazwa	Typ	Wymagane	Opis
Token pakietu	h..6	X	Unikalny identyfikator nadawany przez stronę wysyłającą żądanie
Typ pakietu	a2	X	Typ pakietu, wartość stała „D3”
Polecenie anulowania wydruku	n1	X	Anulowanie buforowanego wydruku (0/1). W przypadku drukowania bez buforowania (na bieżąco) ustawienie tej flagi nie ma znaczenia.
Dodatkowe atrybuty	as..100		RFU

Odpowiedzią jest pakiet **DO** z odpowiednim kodem błędu (0 – wydruk zamknięty, dane prawidłowo wydrukowane lub zbuforowane, wydruk anulowany w przypadku żądania anulowania).

Możliwe błędy:

Kod	Opis
2	Wydruk nie został otwarty
13	Bufor wydruku jest pełny
19	Błąd podczas drukowania

Przykład:

```
<STX>2A31<FS>D3<FS>0<FS><ETX>
```

12 Zarządzanie grafikami

12.1 Sprawdzenie grafiki zapisanej w kasie

Kasa może przechowywać używane wcześniej podczas wydruku grafiki. Aby uniknąć wielokrotnego wysyłania tych samych danych EFT może sprawdzić, czy dana grafika jest zapisana w pamięci kasy. W tym celu pyta o skrót SHA1 grafiki zapisanej pod daną pozycją w rejestrze kasy. Zerowy skrót grafiki oznacza pustą / wolną pozycję w rejestrze.

12.1.1 Zapytanie o grafikę (D7)

Nazwa	Typ	Wymagane	Opis
Token pakietu	h..6	X	Unikalny identyfikator nadawany przez stronę wysyłającą żądanie
Typ pakietu	a2	X	Typ pakietu, wartość stała „D7”
Id. grafiki	n..4	X	Identyfikator grafiki w pamięci kasy
Dodatkowe atrybuty	as..100		RFU

Możliwe błędy:

Kod	Opis
-----	------

6	Nieprawidłowy indeks grafiki
---	------------------------------

Przykład:

<STX>50D8<FS>D7<FS>1<FS><ETX>\$

12.1.2 Odpowiedź na zapytanie o grafikę (D8)

Nazwa	Typ	Wymagane	Opis
Token pakietu	h..6	X	Echo (taka sama wartość jak w pakiecie żądania, na który wysyłana jest odpowiedź)
Typ pakietu	a2	X	Typ pakietu, wartość stała „D8”
Wynik	n..6	X	Wynik zleconej operacji (0 – operacja wykonana poprawnie, inna wartość – kod błędu)
Skrót grafiki	h40		Zapisany w hex binarny skrót SHA1 pliku grafiki (20 bajtów)
Dodatkowe atrybuty	as..100		RFU

Możliwe błędy:

Nie dotyczy.

Przykład:

<ACK><STX>50D8<FS>D8<FS>0<FS>8648B15D215E9F877AE8B052560E7BD21D4265AF<FS><ETX>I

12.2 Zapisanie grafiki w kasie (D9)

Aby wydrukować grafikę trzeba ją wcześniej przesłać do kasy, która zapisze ją w pamięci. Zapisana grafika może być później używana wielokrotnie, bez potrzeby każdorazowej transmisji.

Ze względu na dużą objętość grafika jest przesyłana w serii pakietów **D9**. Po odebraniu każdego z nich kasa odpowiada pakietem **D0**, ew. sygnalizując błędy, np. brak pamięci, zajęta pozycja w rejestrze grafik itp.

Definicja grafiki obejmuje nagłówek (między innymi z wymiarami) oraz monochromatyczną mapę bitową zgodnie ze specyfikacją formatu BMP dla takiej bitmapy. Po odebraniu ostatniego pakietu danych kasa zapisuje trwale całą grafikę w rejestrze. Dzięki malejącemu indeksowaniu pakietów kasa może wyświetlić stopień zaawansowania operacji programowania grafiki.

Nazwa	Typ	Wymagane	Opis
Token pakietu	h..6	X	Unikalny identyfikator nadawany przez stronę wysyłającą żądanie
Typ pakietu	a2	X	Typ pakietu, wartość stała „D9”
Id. grafiki	n..4	X	Identyfikator, pod którym zapisać grafikę w pamięci kasy
Indeks pakietu	n..4	X	Pakiety indeksowane są malejąco. Indeks pierwszego jest o jeden mniejszy od ilości pakietów, które zostaną przesłane. Indeks równy 0 oznacza, że jest to ostatni pakiet, kończący przesyłanie danych grafiki
Dane grafiki	h..500	X	Zapisana w hex porcja danych grafiki (250 bajtów)
Dodatkowe atrybuty	as..100		RFU

Odpowiedzią na każdy pakiet jest pakiet **D0** z odpowiednim kodem błędu (0 – dane przyjęte i zapisane).

Możliwe błędy:

Kod	Opis
5	Grafika o podanym indeksie jest już zaprogramowana

Pytanie na kasie w trybie konsolowym wyświetlane jest przez terminal, a na terminalu przez kasę więc wiedza na temat opisu klawiszy drugiej strony jest im potrzebna podczas przygotowywania tekstów do wyświetlenia:



Przed rozpoczęciem korzystania przez EFT z konsoli ECR albo przez ECR z konsoli EFT należy wysłać pakiet **K1** z prośbą o jej udostępnienie. Strona odbierająca w odpowiedzi odsyła pakiet **K0** z odpowiednim kodem błędu w polu „Wynik” (0 – konsola udostępniona).

Do poszczególnych rodzajów interakcji są przyporządkowane oddzielne typy pakietów (**K3 – K7**). Zestaw rodzajów interakcji jest otwarty. Mogą pojawiać się nowe rodzaje. Gdy urządzenie nie może obsłużyć danej interakcji zwraca pakiet **K0** z odpowiednią wartością pola „Wynik”.

Pojedyncza interakcja składa się z wywołania rozkazu rozpoczęcia **K3 – K7** i odpowiedzi **K0** z jej wynikiem oraz ew. z rozkazu przerwania **K2**. W rozkazie rozpoczęcia określa się szczegółowe parametry np. treść do wyświetlenia czy timeout. W odpowiedzi **K0** strona wykonująca interakcję zwraca wynik oraz dane pobrane od operatora. W przypadku rozkazu przerwania strona wykonująca interakcję przerywa ją a w rozkazie **K0** odsyła kod wyniku „Przerwanie na zlecenie drugiej strony”.

13.1 Wynik interakcji z operatorem (K0)

Nazwa	Typ	Wymagane	Opis
Token pakietu	h..6	X	Echo (taka sama wartość jak w pakiecie żądania, na który wysyłana jest odpowiedź)
Typ pakietu	a2	X	Typ pakietu, wartość stała „K0”
Wynik	n..6	X	Wynik zleconej operacji (0 – operacja wykonana poprawnie, inna wartość – kod błędu)
Wartość wyjściowa	as..100		Dane wyjściowe interakcji zależne od rodzaju interakcji
Dodatkowe atrybuty	as..100		RFU

Możliwe błędy:

Nie dotyczy.

Przykład:

```
<STX>2A31<FS>K0<FS>0<FS>1<US><FS>TAK (OK) <US><US><FS><ETX>p
```

13.2 Żądanie udostępnienia konsoli (K1)

Nazwa	Typ	Wymagane	Opis
Token pakietu	h..6	X	Unikalny identyfikator nadawany przez stronę wysyłającą żądanie
Typ pakietu	a2	X	Typ pakietu, wartość stała „K1”
Dodatkowe atrybuty	as..100		RFU

Możliwe błędy:

Kod	Opis
8	Konsola jest już otwarta

Przykład:

<STX>2A31<FS>K1<FS><ETX><BS>

13.3 Przerwanie interakcji z operatorem (K2)

Nazwa	Typ	Wymagane	Opis
Token pakietu	h..6	X	Unikalny identyfikator nadawany przez stronę wysyłającą żądanie
Typ pakietu	a2	X	Typ pakietu, wartość stała „K2”
Dodatkowe atrybuty	as..100		RFU

Możliwe błędy:

Nie dotyczy.

Przykład:

<STX>2A31<FS>K2<FS><ETX><VT>

13.4 Wykonanie interakcji: komunikat (K3)

Interakcja polega na wyświetleniu informacji tekstowej na ekranie. Tekst znika po zadany czasie (timeout) lub po naciśnięciu klawisza OK lub Anuluj, jeżeli jest to dopuszczalne.

Nazwa	Typ	Wymagane	Opis
Token pakietu	h..6	X	Unikalny identyfikator nadawany przez stronę wysyłającą żądanie
Typ pakietu	a2	X	Typ pakietu, wartość stała „K3”
Timeout	n..4	X	Maksymalny czas trwania interakcji w sekundach (0 – bez limitu czasowego)
Zakończenie przez klawisze	n1	X	Czy naciśnięcie klawisz OK lub Anuluj kończy interakcję (0 /1)
Tekst do wyświetlenia	as..500	X	Tekst komunikatu podzielony na linie
Dodatkowe atrybuty	as..100		RFU

Wartość wyjściowa w pakiecie odpowiedzi **K0** jest pusta.

Możliwe błędy:

Kod	Opis
-----	------

9	Konsola nie została otwarta
---	-----------------------------

Przykład:

<STX>2A31<FS>K3<FS>10<FS>1<FS>Kod: 12345<FS><ETX>p

13.5 Wykonanie interakcji: pytanie (K4)

Na ekranie wyświetlane jest pytanie oraz 2 odpowiedzi. Operator wybiera jedną z nich lub rezygnuje z wyboru.

Nazwa	Typ	Wymagane	Opis
Token pakietu	h..6	X	Unikalny identyfikator nadawany przez stronę wysyłającą żądanie
Typ pakietu	a2	X	Typ pakietu, wartość stała „K4”
Timeout	n..4	X	Maksymalny czas trwania interakcji w sekundach (0 – bez limitu czasowego)
Pytanie	as..100	X	Tekst pytania podzielony na linie
Odpowiedź 1	as..100	X	Tekst odpowiedzi 1 podzielony na linie
Odpowiedź 2	as..100	X	Tekst odpowiedzi 2 podzielony na linie
Dodatkowe atrybuty	as..100		RFU

Wartość wyjściowa w pakiecie odpowiedzi **K0** zawiera numer wybranej odpowiedzi.

Możliwe błędy:

Kod	Opis
9	Konsola nie została otwarta
10	Wystąpił timeout

Przykład:

<STX>2A31<FS>K4<FS>30<FS>PODPIS ZGODNY?<US><FS>TAK (OK)<US><FS>NIE (C)<US><FS><ETX>E

13.6 Wykonanie interakcji: menu (K5)

Wyświetlone zostaje menu. Operator wybiera jedną z opcji lub rezygnuje z wyboru.

Nazwa	Typ	Wymagane	Opis
Token pakietu	h..6	X	Unikalny identyfikator nadawany przez stronę wysyłającą żądanie
Typ pakietu	a2	X	Typ pakietu, wartość stała „K5”
Timeout	n..4	X	Maksymalny czas trwania interakcji w sekundach (0 – bez limitu czasowego)
Tytuł	as..100	X	Tekst nazwy menu podzielony na linie
Opcja 1	as..50	X	Tekst opcji 1 podzielony na linie
Opcja 2	as..50		Tekst opcji 2 podzielony na linie
...	as..50		Kolejne opcje
Znacznik końca	as..0	X	Znacznik końca listy opcji – pole puste
Numer domyślnej opcji	n..4	X	Opcja, która jest wyróżniona w chwili wyświetlenia menu
Dodatkowe atrybuty	as..100		RFU

Wartość wyjściowa w pakiecie odpowiedzi **K0** zawiera numer wybranej opcji.

Możliwe błędy:

Kod	Opis
9	Konsola nie została otwarta
10	Wystąpił timeout
11	Operacja została anulowana
17	Nieprawidłowy parametr

Przykład:

```
<ACK><STX>50DB<FS>K5<FS>60<FS>MENU<US><FS>Opcja nr jeden<US><FS>Opcja nr dwa<US><FS>Opcja nr trzy<US><FS>Opcja nr cztery<US><FS>Opcja nr pi<#$EA><#$E6><US><FS><FS>1<FS><ETX><FF>
```

13.7 Wykonanie interakcji: lista wartości do wyboru (K6)

Urządzenie wyświetla listę wartości i pozwala na zaznaczenie wyboru jednej lub wielu z nich. Po zaznaczeniu pozycji operator zatwierdza swój wybór.

Nazwa	Typ	Wymagane	Opis
Token pakietu	h..6	X	Unikalny identyfikator nadawany przez stronę wysyłającą żądanie
Typ pakietu	a2	X	Typ pakietu, wartość stała „K6”
Timeout	n..4	X	Maksymalny czas trwania interakcji w sekundach (0 – bez limitu czasowego)
Tytuł	as..100	X	Tekst nazwy listy podzielony na linie
Pozycja 1	as..50	X	Tekst pozycji 1 podzielony na linie
Pozycja 2	as..50		Tekst pozycji 2 podzielony na linie
...	as..50		Kolejne pozycje
Znacznik końca	as..0	X	Znacznik końca listy pozycji – pole puste
Dodatkowe atrybuty	as..100		RFU

Wartość wyjściowa w pakiecie odpowiedzi **K0** zawiera numery wybranych pozycji.

Możliwe błędy:

Kod	Opis
9	Konsola nie została otwarta
10	Wystąpił timeout
11	Operacja została anulowana
17	Nieprawidłowy parametr

Przykład:

```
<ACK><STX>50DE<FS>K6<FS>60<FS>LISTA WARTO<#$A6>CI<US><FS>Warto<#$B6><#$E6> nr jeden<US><FS>Warto<#$B6><#$E6> nr dwa<US><FS>Warto<#$B6><#$E6> nr trzy<US><FS>Warto<#$B6><#$E6> nr cztery<US><FS>Warto<#$B6><#$E6> nr pi<#$EA><#$E6><US><FS><FS>1<FS><ETX><#$D3>
```

13.8 Wykonanie interakcji: pole edycyjne (K7)

Na ekranie wyświetlane jest pole do edycji danych. Operator wprowadza wartość z klawiatury lub za pomocą czytnika kodów kreskowych.

Uwaga: konieczne jest uniemożliwienie wyłudzenia PIN'u, np. poprzez odfiltrowywanie danych przekazanych w polu Tytuł i w przypadku, gdy po usunięciu wszystkich znaków nie będących literami i po zamianie pozostałych liter na duże w tekście zostanie znaleziony ciąg „PIN” odesłanie pakietu odpowiedzi **K0** z odpowiednim kodem błędu. Oprócz tego wskazane jest wyświetlenie w takim oknie komunikatu w dla klienta jednoznacznie informującego, żeby nie wprowadzał PIN'u.

Nazwa	Typ	Wymagane	Opis
Token pakietu	h..6	X	Unikalny identyfikator nadawany przez stronę wysyłającą żądanie
Typ pakietu	a2	X	Typ pakietu, wartość stała „K7”
Timeout	n..4	X	Maksymalny czas trwania interakcji w sekundach (0 – bez limitu czasowego)
Typ wartości	a1	X	Typ wprowadzanej wartości: T - test N - liczba A - kwota (wyrażona w groszach) ¹
Maksymalny rozmiar	n..3	X	Maksymalny rozmiar wprowadzonej wartości
Wartość pusta	n1	X	Czy zezwalamy na wprowadzenia pustej wartości? (0/1)
Maskowanie	n1	X	Czy maskować wprowadzany tekst? (0/1)
Klawiatura	n1	X	Czy podczas edycji korzystamy z klawiatury? (0/1)
Czytnik kodów kreskowych	n1	X	Czy podczas edycji korzystamy z czytnika kodów kreskowych? (0/1)
Tytuł	as..100	X	Nazwa edytowanego pola podzielona na linie
Wartość	a..100		Wartość początkowa pola edycyjnego
Dodatkowe atrybuty	as..100		RFU

¹ Typ wartości **A** dostępny jest od wersji 1.7 protokołu.

Wartość wyjściowa w pakiecie odpowiedzi **K0** zawiera wprowadzoną wartość.

Możliwe błędy:

Kod	Opis
9	Konsola nie została otwarta
10	Wystąpił timeout
11	Operacja została anulowana
17	Nieprawidłowy parametr

Przykład:

<ACK><STX>50E1<FS>K7<FS>300<FS>N<FS>9<FS>1<FS>0<FS>1<FS>0<FS>Dow.nr.31.Kwota:<FS> <FS><ETX>f

13.9 Wykonanie interakcji: dane z czytnika EFT (K8)

Na ekranie EFT wyświetlany jest monit o dokonanie odczytu. EFT odsyła dane wprowadzone za pomocą wyspecyfikowanego rodzaju czytnika.

Uwaga: po stronie EFT konieczne jest zablokowanie możliwości odczytu danych wrażliwych – np. karty płatniczej.

Nazwa	Typ	Wymagane	Opis
-------	-----	----------	------

Token pakietu	h..6	X	Unikalny identyfikator nadawany przez stronę wysyłającą żądanie
Typ pakietu	a2	X	Typ pakietu, wartość stała „K8”
Timeout	n..4	X	Maksymalny czas trwania interakcji w sekundach (0 – bez limitu czasowego)
Czytnik NFC	n1	X	Czy do odczytu ma zostać użyty czytnik contactless? (0/1)
Czytnik CCR	n1	X	Czy do odczytu ma zostać użyty czytnik stykowy? (0/1)
Czytnik MCR	n1	X	Czy do odczytu ma zostać użyty czytnik kart magnetycznych? (0/1)
Monit	as..100	X	Monit informujący operatora o oczekiwaniu na dokonanie przez niego odczytu podzielony na linie
Tag EMV & NFC	a..8	X	Informacja o tym, jakie dane odczytane przez czytnik mają zostać odesłane (np. „57”: Track 2 Equivalent Data)
Dodatkowe atrybuty	as..100		RFU

Wartość wyjściowa w pakiecie odpowiedzi **K0** zawiera odczytane dane.

Możliwe błędy:

Kod	Opis
17	Nieprawidłowy parametr
993	Nieprawidłowy stan EFT
999	Funkcja nie obsługiwana

Przykład:

```
<ACK><STX>2747<FS>K8<FS>60<FS>0<FS>1<FS><US>Przesu<#$F1> kart<#$EA> przez<US>czytnik magnetyczny<US><US><FS>57<FS><ETX>3
```

13.10 Wykonanie interakcji: dźwięk (K9)

O ile to możliwe strona odbierająca emituje dźwięk zgodnie z podanymi parametrami.

Nazwa	Typ	Wymagane	Opis
Token pakietu	h..6	X	Unikalny identyfikator nadawany przez stronę wysyłającą żądanie
Typ pakietu	a2	X	Typ pakietu, wartość stała „K9”
Czas	n..6	X	Czas trwania dźwięku w milisekundach
Częstotliwość	n..6	X	Częstotliwość dźwięku w Hz
Dodatkowe atrybuty	as..100		RFU

Wartość wyjściowa w pakiecie odpowiedzi **K0** jest pusta.

Możliwe błędy:

Kod	Opis
12	Nie można wyemitować dźwięku

Przykład:

```
<ACK><STX>50E4<FS>K9<FS>250<FS>2000<FS><ETX>0
```

14 Powiadomianie o zdarzeniach wysłane przez ECR do EFT (M1)

ECR powiadamia EFT o wystąpieniu zdarzeń, które mogą być istotne z punktu widzenia EFT. Jednym z takich zdarzeń jest zakończenie dnia na ECR (drukowanie raportu dobowego). Odebranie takiego powiadomienia przez EFT może być sygnałem do automatycznego rozpoczęcia operacji zamknięcia dnia.

Nazwa	Typ	Wym.	Opis
Token pakietu	h..6	X	Unikalny identyfikator nadawany przez ECR
Typ pakietu	a2	X	Typ pakietu, wartość stała „M1”
Zdarzenie	n..3	X	Kod zdarzenia
Komunikat	a..80		Tekstowy opis zdarzenia
Dodatkowe atrybuty	as..100		RFU

Pakiet nie wymaga odpowiedzi ze strony EFT.

Możliwe błędy:

Nie dotyczy.

Przykład:

```
<STX>2749<FS>M1<FS>20<FS>Zamknie<#$EA>cie dnia na kasie<FS><ETX><#$92>
```

14.1 Kody zdarzeń

Kod zdarzenia	Opis
20	ECR wykonał raport dobowy

15 Czasowa niedostępność urządzenia

Każda ze stron protokołu może poinformować drugą stronę o rozpoczynającej się swojej czasowej niedostępności (spowodowanej na przykład upgradem oprogramowania). Dzięki temu druga strona może zapamiętać ten fakt i w okresie niedostępności (do upłynięcia podanego w pakiecie czasu albo do momentu uzyskania informacji o zakończeniu niedostępności) może bez testowania połączenia informować o niemożliwości zrealizowania żądanej operacji (przy założeniu, że wymaga ona współdziałania niedostępnego urządzenia). Pakiet ten jest jedynie wysyłany i nie wymaga odsyłania przez drugą stronę odpowiedzi (poza standardowym ACK / NAK).

Jakikolwiek pakiet przysłany przez stronę informującą wcześniej o swojej niedostępności (np. test komunikacji) automatycznie kończy konieczność odliczania czasu do przewidywanego końca niedostępności.

W przypadku połączenia TCP/IP może się zdarzyć, że np. na skutek restartu jednej ze stron nastąpi utrata połączenia. W takim przypadku jak to już wcześniej napisano to ECR jest odpowiedzialna za przywrócenie i dalsze utrzymywanie tego połączenia. Przywrócenie wcześniej utraconego połączenia automatycznie kończy konieczność odliczania czasu do przewidywanego końca niedostępności.

15.1 Pakiet informujący o rozpoczęciu okresu niedostępności (L1)

Nazwa	Typ	Wymagane	Opis
Token pakietu	h..6	X	Unikalny identyfikator nadawany przez stronę wysyłającą żądanie
Typ pakietu	a2	X	Typ pakietu, wartość stała „L1”
Czas niedostępności	n..6	X	Przewidywany czas niedostępności wyrażony w sekundach
Komunikat	as..100		Opcjonalny komunikat z dodatkową informacją dla operatora
Dodatkowe atrybuty	as..100		RFU

Możliwe błędy:

Brak.

Przykład:

```
<STX>50BD<FS>L1<FS>150<FS><ETX>U
```

16 Bezpieczeństwo

Aby zwiększyć poziom bezpieczeństwa (w szczególności zabezpieczyć wrażliwe dane przesyłane między ECR i EFT takie jak na przykład kod doładowania telefonu) wprowadzono możliwość szyfrowania transmisji pomiędzy ECR i EFT. Możliwe jest to zarówno w konfiguracji jeden do jednego (jeden terminal współpracuje z jedną kasą) jak i jeden do wielu (jeden terminal współpracuje z wieloma kasami) przy czym w tym drugim przypadku możliwe jest to jedynie w przypadku komunikacji z wykorzystaniem Ethernetu a terminal zamiast jednego klucza roboczego musi przechowywać listę tych kluczy wraz z identyfikatorami sparowanych z nim kas.

W przypadku pracy jeden do jednego cała komunikacja może od razu być szyfrowana (o ile urządzenia zostały wcześniej sparowane).

W przypadku pracy jeden do wielu pierwszym pakietem wysłanym przez terminal musi być niezaszyfrowany pakiet testu komunikacji (**T1**). W niezaszyfrowanym pakiecie odpowiedzi (**T2**) terminal otrzymuje identyfikator kasy, dzięki któremu może odszukać właściwy klucz i dalszą komunikację prowadzić jako szyfrowaną (oczywiście również w takim przypadku urządzenia muszą być wcześniej sparowane).

Do szyfrowania danych używany jest algorytm szyfrowania blokowego AES 128 w trybie CBC z zerowym wektorem IV i dopełnianiem bloków zerami.

Przed rozpoczęciem współpracy urządzenia muszą być ze sobą powiązane logicznie (sparowane). Proces parowania przebiega tak:

1. ECR wysyła do EFT żądanie rozpoczęcia operacji parowania urządzeń (**B1**). Wysłanie tego pakietu może nastąpić automatycznie – gdy kasa po nawiązaniu połączenia z terminalem stwierdzi, że nie ma zapamiętanego klucza roboczego AES 128 do szyfrowania komunikacji po protokole ECR-EFT (dzięki temu nie ma potrzeby angażowania serwisanta – spełniony jest postulat plug&play) albo zostać wymuszone ręcznie przez uprawnionego operatora, który uruchamia zabezpieczoną hasłem operację z menu na EFT i na ECR (jest to konieczne na przykład po wymianie terminala).
2. Po otrzymaniu pakietu **B1** EFT dysponujący parą kluczy RSA (prywatny i publiczny) o rozmiarze 2048 bitów, w pakiecie **B2** odsyła do ECR moduł i wykładnik klucza publicznego.
3. Po otrzymaniu klucza publicznego wygenerowanego przez EFT, ECR generuje klucz roboczy AES o rozmiarze 128 bitów, szyfruje otrzymanym kluczem publicznym (padding: RSA_PKCS1_OAEP_PADDING) i wraz z wartością kontrolną klucza (KCV) odsyła do EFT pakietem **B3**.
4. EFT po otrzymaniu pakietu **B3** odszyfrowuje swoim kluczem prywatnym przesłany zaszyfrowany klucz roboczy AES, wylicza jego wartość kontrolną, porównuje z otrzymanym w tym samym pakiecie KCV i jeżeli porównanie wypadło pomyślnie zapamiętuje klucz roboczy AES 128 w celu wykorzystania go do szyfrowania i odszyfrowywania komunikacji, po czym odsyła do ECR pakiet **B4** z informacją o rezultacie parowania (0 gdy wszystko przebiegło prawidłowo).
5. ECR po otrzymaniu pakietu **B4** z informacją o pozytywnym rezultacie parowania może od tej chwili wykorzystywać wygenerowany w p. 3 klucz roboczy do szyfrowania i odszyfrowywania komunikacji.

16.1 Prezentacja urządzenia

Klient, czyli ECR, wysyła do EFT żądanie rozpoczęcia operacji parowania urządzeń.

16.1.1 Żądanie rozpoczęcia operacji parowania urządzeń (B1)

Nazwa	Typ	Wymagane	Opis
Token pakietu	h..6	X	Unikalny identyfikator nadawany przez stronę wysyłającą żądanie

Typ pakietu	a2	X	Typ pakietu, wartość stała „B1”
Wersja protokołu	a..4	X	Wersja protokołu obsługiwana przez EFT (dla opisywanego „170”)
Producent	a..20	X	Producent urządzenia ECR
Typ	a..20	X	Typ urządzenia ECR
Identyfikator urządzenia	a..20	X	Identyfikator urządzenia ECR
Dodatkowe atrybuty	as..100		Dodatkowe, rozszerzalne dane o urządzeniu.

Odpowiedzią jest pakiet **B2**. Jeżeli wynik jest poprawny to uzupełniane są pola z kluczem publicznym.

Możliwe błędy:

Kod	Opis
999	Funkcja nie obsługiwana

Przykład:

<STX>274B<FS>B1<FS>160<FS>NOVITUS<FS>ECR Symulator<FS>NOV000000002<FS><ETX><SI>

16.1.2 Odpowiedź na żądanie rozpoczęcia operacji parowania urządzeń (B2)

Nazwa	Typ	Wymagane	Opis
Token pakietu	h..6	X	Echo (taka sama wartość jak w pakiecie żądania, na który wysyłana jest odpowiedź)
Typ pakietu	a2	X	Typ pakietu, wartość stała „B2”
Wersja protokołu	a..4	X	Wersja protokołu obsługiwana przez EFT (dla opisywanego „170”)
Producent	a..20	X	Producent urządzenia EFT
Typ	a..20	X	Typ urządzenia EFT
Identyfikator urządzenia	a..20	X	Identyfikator urządzenia EFT
Wynik	n..6	X	Wynik operacji (0 – operacja wykonana poprawnie, inna wartość – kod błędu)
Moduł	h512		Moduł klucza publicznego RSA (klucz ma 2048 bitów)
Wykładnik	h6		Wykładnik klucza publicznego
Dodatkowe atrybuty	as..100		RFU

Możliwe błędy:

Nie dotyczy.

Przykład:

<STX>274B<FS>B2<FS>160<FS>NOVITUS<FS>EFT
 Symulator<FS>1500100900<FS>0<FS>C76A4AFB873F48CE1F7A258F680D0728250BC807279F4F43BC7EA26E15B5133D0D4E
 BEC7200CAEA05F1C153C95FB371665A21DE73834C8EAA87E42E4DDD43A97B95A601A1DE8CEA14009CCB1A7DF6CE71A112170
 1EB85F190C5B035EB974A2102B3876A050CCE4F77476751D49E4633FD68A64F5C6CF789B8095F9F496C41A121681F805F1B4
 D700268DB1F6046DABF2CAB4523FA5AC2751EC0DC29E8E63CFB1C9493F80E64B541813DEB8EB810381DDAD3B1F85A3ED2823
 9F11D803D1D89893ED848F3FAF7EA1AE3F2421CB35140E7B56EA19CD3F7F65AD1FEC4FB84353599A0F1DE905537466BE9C93
 255B1257F91CA4A1EC2ECC297BC661215C9D9F946C69<FS>010001<FS><ETX><CR>

16.2 Przekazanie klucza roboczego

Po otrzymaniu w pakiecie **B2** klucza publicznego EFT, ECR generuje losowy klucz AES (128 bitów), szyfruje go otrzymanym kluczem publicznym i przekazuje go do EFT.

16.2.1 Przesłanie klucza roboczego (B3)

Nazwa	Typ	Wymagane	Opis
Token pakietu	h..6	X	Unikalny identyfikator nadawany przez stronę wysyłającą żądanie
Typ pakietu	a2	X	Typ pakietu, wartość stała „B3”
Zaszyfrowany klucz roboczy	h512	X	Zaszyfrowany kluczem publicznym EFT klucz roboczy wygenerowany przez ECR
KCV	h6	X	Wartość kontrolna klucza roboczego
Dodatkowe atrybuty	as..100		RFU

EFT sprawdza KCV, zapisuje klucz roboczy i odpowiada pakietem **B4**.

Możliwe błędy:

Kod	Opis
995	Błąd podczas weryfikacji klucza roboczego

Przykład:

```
<STX>274C<FS>B3<FS>B1E822CE7715D5D336AF607060F991492CFB9730B535C363D622236E677ED0604F17D43DA5AFBB5155FC3B4467F97CDDC500FB0D63946ED2E3C18BD1C66F29EACFB4F102A793C1E2F71D215754130500BD4C8EE1CD6C47AED29E10DB0859870EE3902240106783D03BCA9DFFD26D4B0A67BEA45A922769D7AB4EE961C07670F51DF961679B302DCD265A61E4A751978EB7E6BF3AADD845C9CDD8920FAA2B847C41E20B49BE8A7477BABD70296DBA7971E6FD0BD2FE86CA3911F4DF04376788E156D08721D62B6ABF6C426B0A7DF4BE46E457B472FFD6203B52800DE7CA091E6CD06E076CAC2C6D126FF5AF1B07E78B4F7469DF823B4AD194286214EC4A6C2DF0<FS>8B4C7A<FS><ETX>q
```

16.2.2 Potwierdzenie odebrania klucza roboczego (B4)

Nazwa	Typ	Wymagane	Opis
Token pakietu	h..6	X	Echo (taka sama wartość jak w pakiecie żądania, na który wysłana jest odpowiedź)
Typ pakietu	a2	X	Typ pakietu, wartość stała „B4”
Wynik	n..6	X	Wynik operacji (0 – operacja wykonana poprawnie, inna wartość – kod błędu)
Dodatkowe atrybuty	as..100		RFU

Możliwe błędy:

Nie dotyczy.

Przykład:

```
<STX>274C<FS>B4<FS>0<FS><ETX>+
```

17 Przykładowe ramki komunikacyjne

Rozdział opisuje przykładowe ramki komunikacyjne oraz zalecane przebiegi funkcji jakie mogą być wykonane przy użyciu protokołu ECR-EFT.

17.1 Test komunikacji

Przykładowa ramka testu komunikacji:

```
<STX>29FD<FS>T1<FS><ETX>o
```

Przykładowa ramka odpowiedzi na test komunikacji:

```
<STX>29FD<FS>T2<FS>160<FS>INGENICO<FS>ICT220<FS>1xx69CTxxx3xx98<FS><ETX><DC4>
```

17.2 Negocjacja wersji protokołu

Negocjacja wersji protokołu odbywa się, gdy po wymianie pakietami T1 i T2 urządzenia zaraportują różne wersje protokołu.

W przypadku, gdy zostaną zaraportowane takie same wersje protokołu, nie ma potrzeby rozpoczynania wykonywania negocjacji. Natomiast, w przypadku, gdy jedno urządzenie zaraportuje wersję 1.6, natomiast drugie jej nie obsługuje, komunikacja powinna się zakończyć, ponieważ nie mogą za sobą współpracować.

Przykład udanej negocjacji wersji protokołu w przypadku, gdy urządzenie 1 na wersje 1.6, 1.7, a urządzenie 2 1.6, 1.7, 1.8:

1. Urządzenie 1 (U1) wysyła do urządzenia 2 (U2) pakiet T1
<STX>50BB<FS>T1<FS><ETX>c
2. U2 wysyła odpowiada pakietem T2
<STX>50BB<FS>T2<FS>180<FS>EFT<FS>SYMULATOR<FS>123456<FS><ETX>P
3. U1 rozpoczyna negocjację wysyłając pakiet T3
<STX>50BB<FS>T3<FS><ETX>a
4. U2 odsyła listę obsługiwanych protokołów T4
<STX>50BB<FS>T4<FS>160<US>170<US>180<US><FS><ETX>]
5. U1 wybiera najwyższą, obsługiwaną wersję protokołu T5
<STX>50BB<FS>T5<FS>170<FS><ETX>M

Przykład nie udanej negocjacji wersji protokołu w przypadku, gdy urządzenie 1 na wersje 1.6, 1.7, a urządzenie 2 1.8:

1. Urządzenie 1 (U1) wysyła do urządzenia 2 (U2) pakiet T1
<STX>50BB<FS>T1<FS><ETX>c
2. U2 wysyła odpowiada pakietem T2
<STX>50BB<FS>T2<FS>180<FS>EFT<FS>SYMULATOR<FS>123456<FS><ETX>P
3. U1 rozpoczyna negocjację wysyłając pakiet T3
<STX>50BB<FS>T3<FS><ETX>a
4. U2 odsyła listę obsługiwanych protokołów T4
<STX>50BB<FS>T4<FS>180<US><FS><ETX>\
5. U1 odsyła informację o braku możliwości integracji (puste pole „Wersja protokołu”) T5
<STX>50BB<FS>T5<FS><FS><ETX><#\$7B>

17.3 Transakcja sprzedaży

Przykładowa ramka rozpoczynająca transakcję sprzedaży bez cashback na kwotę 9,28PLN:

```
<STX>29F1<FS>S1<FS>S<FS>ABC1234567890<FS>6<FS>928<FS>828<FS>100<FS>PLN<FS>0<FS>S>30000<FS><ETX>D
```

Przykładowa ramka rozpoczynająca transakcję sprzedaży z ustaloną kwotą cashback na kwotę 9,28PLN z kwotą cashback 100PLN. Maksymalna kwota wypłaty ustalona przez ECR może wynosić 300PLN:

```
<STX>29F5<FS>S1<FS>S<FS>ABC1234567890<FS>6<FS>928<FS>828<FS>100<FS>PLN<FS>10000<FS>30000<FS><ETX>A
```

Przykładowa ramka kończąca pomyślnie transakcję sprzedaży na kwotę 9,28PLN:

```
<STX>29FB<FS>S2<FS>0<FS><FS>400000000000<FS>40000000<FS>8<FS>928<FS>0<FS>Karta p<#B3>atnicza<FS><FS><ETX><#B8>
```

Przykładowa ramka kończąca negatywnie transakcję sprzedaży na kwotę 9,28PLN z kodem błędu 10:

```
<STX>29FC<FS>S2<FS>10<FS><FS>401111222333<FS>40000034<FS>9<FS>928<FS>0<FS>Karta p<#B3>atnicza<FS><FS><ETX><#B9>
```

17.4 Przerwanie transakcji przez ECR

Przykładowa ramka informująca o żądaniu przerwania transakcji przez ECR:

```
<STX>2A01<FS>P1<FS><ETX><DLE>
```

Odpowiedź na ramkę nie jest wymagana. Terminal w przypadku otrzymania ramki i możliwości przerwania transakcji odsyła ramkę S2 kończąca transakcję z kodem błędu.

17.5 Informacje o stanie transakcji

Przykładowa ramka informująca ECR o stanie transakcji:

```
<STX>29FE<FS>I1<FS>100<FS><#A3><#B1>czenie z centrum<US>autoryzacyjnym<US><FS><ETX>W
```

ECR nie odsyła odpowiedzi na ramkę. Tekst odpowiedzi może zostać wyświetlony na ekranie ECR w celu informowania kasjera o statusie transakcji.

17.6 Drukowanie

1. EFT wysyła pytanie o status wydruku D1
<STX>2A06<FS>D1<FS><ETX><ETX>
2. ECR odsyła status wydruku
<STX>2A06<FS>D0<FS>0<FS>0<FS>250<FS><ETX>)
3. W przypadku odesłania informacji o zamkniętym wydruku EFT wysyła żądanie otwarcia wydruku
<STX>2A06<FS>D2<FS><ETX><NUL>
4. ECR wysyła informację o otwarciu wydruku
<STX>2A06<FS>D0<FS>0<FS>1<FS>236<FS><ETX>(
- 4.1. EFT wysyła dane do wydrukowania
<STX>2A06<FS>D6<FS>L"L" 29/10/19 12:55:22"L"TESTY ECREFT
"L"00-000 <#A3> <#D3>D<#AC> "L"TESTOWA 5
"L"LN"SPRZEDA<#AF>: PLN 9,28"L" "MID: 400000000000 POS ID:
40090034"L"MASTERCARD (07)(1) 5534(16)"L"
DOW<#D3>D NR: 11"L"MASTERCARD CONTACTLESS "L"AUTORYZACJA:

941226(1) STAN: 000015"L"AID: A0000000041010
63A971E9A03B4F2D<FS><ETX><#\$9F>

"L"ARQC:

- 4.2. ECR wysyła potwierdzenie otrzymania wydruku oraz informację, że wydruk jest dalej otwarty
<STX>2A06<FS>D0<FS>0<FS>1<FS>222<FS><ETX>-
- 4.3. W przypadku nie wysłania pełnego wydruku przechodzimy do punktu 4.1.
5. W przypadku wysłania całego wydruku EFT wysyła żądanie zamknięcia wydruku
<STX>2A06<FS>D3<FS>0<FS><ETX>-
6. ECR potwierdza zamknięcie wydruku
<STX>2A06<FS>D0<FS>0<FS>0<FS>213<FS><ETX>.

17.7 Wywołanie aplikacji EFT

1. Wywołanie aplikacji rozpoczyna się żądaniem A1 wysłanym przez ECR
<STX>2A02<FS>A1<FS><ETX><STX>
2. Po otrzymaniu żądania EFT odsyła pakiet A2 potwierdzający/odrzucający żądanie
<STX>2A02<FS>A2<FS>0<FS><ETX>-
3. EFT wysyła żądanie otwarcia konsoli K1 przez ECR
<STX>2A02<FS>K1<FS><ETX><BS>
4. ECR potwierdza/odrzuca żądanie pakietem K0
<STX>2A02<FS>K0<FS>0<FS><ETX>%
5. EFT wysyła żądanie wyświetlenia listy wyboru opcji K5
<STX>2A02<FS>K5<FS>60<FS>Menu
EFT<US><FS>Kopia<US><FS>Raporty/administracja<US><FS><FS>0<FS><ETX><#\$D6>
6. ECR Odsyła pakiet K0 z wybraną pozycją
<STX>2A02<FS>K0<FS>0<FS>11<US><FS>Kopia<US><US><FS><ETX>f
7. EFT wykonuje czynności związane z poleceniem. Może to być żądanie wydruku lub pakiety interakcji z operatorem
8. Sekwencja kończy się żądaniem zamknięcia konsoli K2 wysłane przez EFT
<STX>2A02<FS>K2<FS><ETX><VT>
9. ECR potwierdza zamknięcie konsoli
<STX>2A02<FS>K0<FS>0<FS><ETX>%

17.8 Interakcja z operatorem

Interakcja z operatorem kasy fiskalnej musi być poprzedzona pobraniem parametrów urządzenia.

1. Interakcja rozpoczyna się żądaniem otwarcia konsoli
<STX>29FE<FS>K1<FS><ETX>q
2. Następnie urządzenie odsyła odpowiedź na żądanie otwarcia konsoli
<STX>29FE<FS>K0<FS>0<FS><ETX>\
3. Kolejne żądania
 - 3.1. Wyświetlenie pytania tak/nie

```
<STX>29FE<FS>K4<FS>40<FS>Czy nr karty<US>679999*****1234<US><FS>TAK  
(OK)<US><FS>NIE (C)<US><FS><ETX>2
```

3.2. Odpowiedź na pytanie

```
<STX>29FE<FS>K0<FS>0<FS>1<US><FS>TAK (OK)<US><US><FS><ETX><WCK>
```

3.3. Wprowadzenie liczby

```
<STX>29FE<FS>K7<FS>30<FS>N<FS>12<FS>0<FS>0<FS>1<FS>0<FS>PODAJ  
LICZB<#$CA><US><FS><FS><ETX><#$86>
```

3.4. Odpowiedź z liczbą

```
<STX>29FE<FS>K0<FS>0<FS>5200<US><FS><ETX>X
```

3.5. Odpowiedź na żądanie w przypadku wystąpienia timeoutu

```
<STX>29FE<FS>K0<FS>10<FS><FS>Timeout<US><FS><ETX>
```

4. Żądanie zamknięcia konsoli

```
<STX>29FE<FS>K2<FS><ETX>r
```

5. Odpowiedź na żądanie zamknięcia konsoli

```
<STX>29FE<FS>K0<FS>0<FS><ETX>\
```

17.9 Informacje o parametrach urządzenia

Przykładowe zapytanie o parametry urządzenia:

```
<STX>2A03<FS>D4<FS><ETX><ETX>
```

Odpowiedź na zapytanie jest wymagane. Przykładowa odpowiedź:

```
<STX>2A03<FS>D5<FS>0<FS>0<FS>0<FS>0<FS>0<FS>0<FS>0<FS>0<FS>0<FS>0<FS>0<FS>0<FS>0<FS>0<FS>0<FS>0<FS>0<FS>0<FS>0<FS>0<FS>0<FS>0<FS>0<FS>0<FS>0<FS>0<FS>0<FS>0<FS>0<FS>0<FS>0<FS>0<FS>0<FS>0<FS>0<FS>0<FS>0<FS>0<FS>0<FS>0<FS>0<US><FS>1<FS>0<FS>0<FS>0<FS>0<FS>0<FS><ETX>
```

17.10 Szyfrowanie komunikacji

1. Szyfrowanie komunikacji rozpoczyna ECR parowaniem urządzeń pakietem B1

```
<STX>2A04<FS>B1<FS>170<FS>NOVITUS<FS>ECR  
Symulator<FS>NOV000000002<FS><ETX><VT>
```

2. Następnie EFT odsyła odpowiedź B2 na parowanie urządzeń

```
<STX>2A04<FS>B2<FS>170<FS>INGENICO<FS>ICT220<FS>1xx69CTxxx3xx98<FS>0<FS>ACB  
B3D12DFBF72D24A3429C83CC69181914F613DA8F65D72377F73F589DAECFCC2F9027A9F0AFC236  
1F5085E45870733F5B084B133C44CE2483C7BFE6EFD7BFACA3D85F9E5972E9EA620657D4A56D97B  
9B1586C7222106EF3FB48037E973F3D6C8D01A700D88A4B7B921ECE072FFC74E82AB4E59ECD3A2  
B1B6125B0D230CD695A45D5F1F3B6902BBC6073A97350A3BDE197D88D225C2D450A59537081F74  
6338DB370D8DCA3FDBEFEE961807B12F17F3EAD6C55F694B56EF7746925293495FB50052394E2421  
89C1CE398D16A62FA25D38BD114EF2AAEE99E9AF1B854173BA27F1DC182E4E2542A2FAB734A9649  
694CD7D8DDB1DDB826FCE7CFCD3807E2C722BF<FS>010001<FS><ETX>"
```

3. Następuje przesłanie klucza roboczego B3 przez ECR

```
<STX>2A05<FS>B3<FS>6D27D128BA1CCBCB90C3DD0996F9D9271DAEBCE11FC7272EA310A4D28
193199A0E2BD060F03B2454F4D5A136BA109748411FA5A6B7D0E800B2839178BD8ED9C98981D26
927B20C810F2E923BA06499113500FB8189A8DEA110F5310945D2FFE35DE2449B5E581B0AEAE067
A6621858CCC2996989B9CB20556E52030B8F6ACE3620E42B87B2448F488CDA64F5DC05F40C17195
7FC30E5969CE1CB4805E1E98CB955465AB3C0A4276CC05684360F4790C5B04219F9A5E6A96B953D
9AB6038345432E1C5980521DC3EE6051419303DF43B2DE687ECC2028C0CD922F87AD5ECF3CB50B
399877DF9E687F7DF5502DD90A11DFEE80681F522BE148EA5D5174E4F486BD<FS>B4FADA<FS><
ETX><#$7C>
```

4. EFT potwierdza otrzymanie klucza roboczego B4

```
<STX>2A05<FS>B4<FS>0<FS><ETX>/
```

17.11 Informacja o zamknięciu dnia na kasie ECR

Przykładowa ramka informująca o zamknięciu dnia na kasie:

```
<STX>29FF<FS>M1<FS>20<FS>Zamkni<#$EA>cie dnia na kasie<FS><ETX><#$91>
```

Ramka nie wymaga odpowiedzi. Terminal może wykonać raport transakcyjny oraz wysłać wydruk raportu do ECR.

18 Wykaz błędów

Kod	Opis
1	Wydruk jest już otwarty
2	Wydruk nie został otwarty
3	Błąd danych wydruku
5	Grafika o podanym indeksie jest już zaprogramowana
6	Nieprawidłowy indeks grafiki
7	Nie można usunąć grafiki
8	Konsola jest już otwarta
9	Konsola nie została otwarta
10	Wystąpił timeout
11	Operacja została anulowana
12	Nie można wyemitować dźwięku
13	Bufor wydruku jest pełny
14	Grafika jest zbyt duża
15	Nieobsługiwany format grafiki
16	Nieznany format grafiki
17	Nieprawidłowy parametr
18	Nieprawidłowa kolejność pakietów
19	Błąd podczas drukowania
993	Nieprawidłowy stan EFT
994	Nieprawidłowy stan ECR
995	Błąd podczas weryfikacji klucza roboczego
997	Nieznany błąd
998	Zbyt mało pamięci
999	Funkcja nie obsługiwana

19 Karta zmian

L.p.	Zmiany	Zmiany wprowadzili	Wersja	Data
1	Pierwsza wersja dokumentu	Janusz Baran Jan Siwy Jakub Znamirowski	1.0	2016-06-15
2	Druga wersja dokumentu	Janusz Baran Piotr Ślęzak Jakub Znamirowski	1.1	2016-06-28
3	1. Zmieniono sposób liczenia sumy kontrolnej 2. Dodano opcjonalne pole „Forma płatności” do pakietu S2	Jakub Znamirowski	1.2	2016-07-21
4	1. Przeredagowano dokument 2. Rozszerzono i uszczegółowiono opis uwzględniając nowe scenariusze współpracy ECR – EFT oraz zgłoszone uwagi 3. Doprecyzowano kwestię szyfrowania i kodowania pakietów 4. Dodano pole „Agent” oraz opcjonalne pola „Kwota zapłacona” i „Kwota cashback do wypłaty” do pakietu S2. Pola „Agent”, „Identyfikator terminala” i „Identyfikator transakcji” zostały oznaczone jako obligatoryjne. 5. Wprowadzono pakiety A1 (wywołanie aplikacji terminala) oraz A2 – odpowiedzi na A1 6. Wprowadzono sygnalizację czasowej niedostępności urządzenia (pakiet L1) 7. Rozszerzono pakiet parametrów (D5) o pola: • Ilość linii do zbuforowania • Topologia EFT • Czytnik NFC • Czytnik CCR • Czytnik MCR • Czytnik kodów kreskowych 8. Wprowadzono pakiety K8 (dane z czytnika EFT) i K9 (wyemitowanie dźwięku)	Jakub Znamirowski	1.3	2016-07-31
5	1. Usunięto UDP jako medium komunikacyjne 2. Wprowadzono uszczegółowienia w opisie testu komunikacji 3. Wprowadzono nowy typ operacji „C” w pakiecie S1, który umożliwia sprawdzenie statusu ostatnio wykonanej transakcji sprzedaży 4. Wprowadzono pole „Kod waluty” w pakiecie S1	Jakub Znamirowski	1.4	2016-09-20

	<p>5. Wprowadzono pole „Token karty płatniczej” do pakietu S2</p> <p>6. Dodano pakiet powiadomienia o wystąpieniu zdarzenia M1</p> <p>7. W pakiecie D9 wprowadzono dekrementowany indeks pakietu zamiast flagi sygnalizującej ostatni pakiet programowania grafiki</p>			
6	<p>1. W pakiecie S1 nazwę pola „Kwota sprzedaży” zmieniono na „Kwota sprzedaży brutto”</p> <p>2. Do pakietu S1 dodano pola „Wartość sprzedaży netto” i „Wartość VAT”.</p> <p>3. Do pakietu S2 dodano pola „Zarejestrowana wartość netto” i „Zarejestrowana wartość VAT”</p>	Jakub Znamirowski	1.5	2016-12-16
7	<p>1. Uzupełniono i poprawiono tekst opisu</p> <p>2. Do pakietu D0 dodano pola „Status wydruku” i „Ilość wolnych linii w buforze wydruku”</p> <p>3. Wprowadzono pakiet D1 (pytanie o status wydruku)</p> <p>4. Do pakietu D5 dodano pole „Opisy klawiszy”</p> <p>5. Do pakietu D5 dodano pole „Współczynnik proporcji”</p> <p>6. Do pakietu K5 dodano pole „Numer domyślnej opcji”</p> <p>7. Z pakietu S2 usunięto pola „Zarejestrowana wartość netto” i „Zarejestrowana wartość VAT”</p> <p>8. W pakiecie B2 typ pola „Wykładnik” zmieniono z n..6 na h6</p> <p>9. W pakiecie B3 typ pola „KCV” zmieniono z h8 na h6</p>	Jakub Znamirowski	1.6	2017-02-20
8	<p>1. Dopuszczono możliwość, żeby w przypadku połączenia TCP/IP serwerem mogła być każda ze stron</p> <p>2. Usunięto wymóg generowania przez EFT kluczy RSA 2048 podczas procesu parowania z ECR</p> <p>3. Pakiety testu komunikacji T1 i T2 nie są szyfrowane</p> <p>4. Pole „Typ wartości” pakietu K7 może specyfikować nowy typ „A” – kwota (wyrażona w groszach)</p> <p>5. Uszczegółowiono zasady nadawania tokenów pakietów</p> <p>6. Poprawiono typ pola „Skrót grafiki” w pakiecie D8 z h64 na h40</p> <p>7. Dodano rozdział „Przykładowe ramki komunikacyjne”</p>	Jakub Znamirowski Adam Ropelewski	1.7	<p>2017-03-17</p> <p>2019-10-15</p> <p>2019-11-12</p> <p>2019-12-11</p> <p>2020-01-21</p> <p>2020-01-31</p> <p>2020-02-14</p> <p>2020-05-19</p>

	<ol style="list-style-type: none">8. Dodano przykłady pakietów przy opisie każdego z nich9. Dodano uproszczony diagram10. Dodano pakiety T3, T4, T5 przeznaczone do negocjacji używanej wersji protokołu.11. Zamieszczono uwagę o niedopuszczalności stosowania softwareowej kontroli przepływu12. Zamieszczono uwagę o sytuacjach, w których nie należy używać pakietów testu komunikacji (T1 i T2)13. Zamieszczono uwagę o sposobie realizacji innych niż sprzedaż rodzajów transakcji (takich jak zwrot czy unieważnienie)14. Wprowadzono słownik używanych pojęć15. Zmieniono kolejność opisów pakietów tak aby lepiej odpowiadały kolejności w jakiej pakiety powinny być wysyłane po nawiązaniu połączenia przez ECR i EFT16. Przeniesiono z instrukcji implementacji informacje dotyczące timeout'ów i kodów błędów			
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--