

Spis treści

| | | |
|-------|--|----|
| 1 | Wstęp | 3 |
| 2 | Komunikacja | 3 |
| 2.1 | Budowa pakietu | 3 |
| 2.2 | Potwierdzenia i retransmisje | 4 |
| 2.3 | Kontrola tokenów (parowanie pakietów) | 4 |
| 2.4 | Pola | 4 |
| 2.4.1 | Pola numeryczne | 4 |
| 2.4.2 | Pola tekstowe | 4 |
| 2.4.3 | Rozszerzone pola tekstowe | 5 |
| 2.4.4 | Pola binarne (heksadecymalne) | 5 |
| 2.5 | Przebieg komunikacji | 5 |
| 2.5.1 | Transakcje zlecane przez ECR | 6 |
| 2.5.2 | Operacje inicjowane przez EFT | 7 |
| 3 | Typy pakietów | 7 |
| 4 | Transakcja płatnicza | 8 |
| 4.1 | Rozpoczęcie transakcji sprzedaży | 8 |
| 4.1.1 | Sprzedaż z wypłatą gotówki | 9 |
| 4.2 | Zakończenie transakcji sprzedaży | 10 |
| 4.3 | Sesja komunikacyjna | 10 |
| 5 | Operacje Administracyjne | 11 |
| 5.1 | Pakiet zapytania | 11 |
| 5.2 | Pakiet odpowiedzi | 12 |
| 6 | Wywołanie aplikacji EFT z ECR | 12 |
| 6.1 | Żądanie uruchomienia aplikacji terminala | 12 |
| 6.2 | Potwierdzenie odebrania żądania uruchomienia aplikacji terminala | 12 |
| 7 | Test komunikacji | 13 |
| 7.1 | Pakiet zapytania | 13 |
| 7.2 | Pakiet odpowiedzi | 13 |
| 8 | Czasowa niedostępność urządzenia | 13 |
| 8.1 | Pakiet informujący o rozpoczęciu okresu niedostępności | 13 |
| 9 | Parametry urządzenia | 14 |
| 9.1 | Żądanie odesłania parametrów urządzenia | 14 |
| 9.2 | Odpowiedź na żądanie odesłania parametrów urządzenia | 14 |

| | | |
|------|---|----|
| 10 | Komunikacja sieciowa EFT za pomocą ECR | 15 |
| 10.1 | Żądanie wysłania/odebrania danych za pośrednictwem ECR..... | 15 |
| 11 | Drukowanie..... | 16 |
| 11.1 | Odpowiedź ECR na polecenie dotyczące drukowania | 17 |
| 11.2 | Wydruk potwierdzenia transakcji płatniczej..... | 17 |
| 12 | Interakcja z operatorem..... | 18 |
| 12.1 | Wynik interakcji z operatorem..... | 19 |
| 12.2 | Żądanie udostępnienia konsoli | 19 |
| 12.3 | Przerwanie interakcji z operatorem | 19 |
| 12.4 | Wykonanie interakcji: komunikat..... | 19 |
| 12.5 | Wykonanie interakcji: pytanie | 20 |
| 13 | Powiadamianie o zdarzeniach wysyłane przez ECR do EFT | 20 |
| 13.1 | Kody zdarzeń | 20 |
| 14 | Przerwanie transakcji przez ECR..... | 20 |
| 15 | Informacja o stanie transakcji | 21 |
| 15.1 | Stany transakcji płatniczej | 21 |
| 16 | Karta zmian | 22 |

Protokół ECR-EFT

Wersja: 1.6 (2017-02-20) z rozszerzeniami *APDU*

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 może korzystać z połączenia sieciowego po stronie ECR za pomocą protokołu. Połączenia wykonywane są po TCP. ECR odpowiada za przekazywanie danych bez ich modyfikacji.*
4. 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.
5. 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).
6. 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.
7. Komunikacja jest prowadzona za pomocą łącza szeregowego (RS-232, USB) lub socketów TCP. EFT jest serwerem TCP oczekującym na połączenia z ECR.
8. Protokół ma wbudowane mechanizmy bezpieczeństwa zapewniające identyfikację współpracujących urządzeń oraz szyfrowanie przesyłanych danych.

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.

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 nadajnik 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 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.

2.4 Pola

W protokole stosuje się następujące typy pól:

2.4.1 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”

2.4.2 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”

2.4.3 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>”

2.4.4 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”

2.5 Przebieg komunikacji

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

W przypadku TCP pracujący jako serwer EFT oczekuje na połączenia. ECR, który jest klientem próbuje nawiązać połączenie z EFT. Po nawiązaniu połączenia jest ono utrzymywane przez cały czas pracy urządzenia. Po stronie ECR leży zadbanie, by połączenie było cały czas aktywne. ECR powinien więc 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 retransmisji](#) 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](#).

2.5.1 Transakcje zlecane przez ECR

2.5.1.1 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
- Prośba EFT o udostępnienie 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 „Sprawdzenie 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 płatnościpo zamknięciu paragonu fiskalnego drukuje zbuforowane wydruki | | EFT powraca do stanu podstawowego – jest gotowy do przyjęcia kolejnych rozkazów |

2.5.1.2 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).

2.5.2 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 | | | | |
| SA | X | Żądanie uruchomienia operacji administracyjnej | ECR | SB |
| SB | X | Odpowiedź na żądanie operacji administracyjnej | EFT | -- |
| A1 | X | Żądanie uruchomienia aplikacji terminala | ECR | A2 |
| A2 | X | Potwierdzenie odebrania żądania uruchomienia aplikacji terminala | EFT | -- |
| Pakiety pomocnicze | | | | |
| T1 | X | Test komunikacji - pakiet zapytania | ECR, EFT | T2 |
| T2 | X | Test komunikacji - pakiet odpowiedzi | EFT, ECR | -- |

| | | | | |
|--|---|---|----------|----|
| L1 | X | Pakiet informujący o rozpoczęciu okresu niedostępności | ECR, EFT | -- |
| D4 | X | Żądanie odesłania parametrów urządzenia | EFT, ECR | D5 |
| D5 | X | Odpowiedź na żądanie odesłania parametrów urządzenia | ECR, EFT | -- |
| C1 | X | Żądanie wysłania/odebrania danych za pośrednictwem ECR | EFT | C2 |
| C2 | X | Odpowiedź na żądanie wysłania/odebrania danych za pośrednictwem ECR | ECR | -- |
| 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 |
| DD | X | Wydruk potwierdzenia transakcji płatniczej | 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 | Powiadomienie 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 Transakcja płatnicza

4.1 Rozpoczęcie transakcji sprzedaży

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 przelanej 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 • „U” – unieważnienie transakcji • „K” – kopia wydruku • „Z” – zwrot • „P” – preautoryzacja • „D” – dopełnienie preautoryzacji • „N” – sprzedaż z możliwością napiwku • „R” – płatność za rachunki |
| 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. Zależnie od konfiguracji EFT, identyfikator może być interpretowany jako numer transakcji płatniczej według identyfikacji EFT |
| 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 | | 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. |

4.1.1 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 przesłana 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 wprowadzaniem wyśle do ECR pakiet **I1** ze stanem 65 „Oczekiwanie na wprowadzenie kwoty cashback”.

4.2 Zakończenie transakcji sprzedaży

| 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.

4.3 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 wysyła odpowiedź na rozkaz płatności – pakiet S2 . |
| ECR kończy transakcję. Drukuje 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.

5 Operacje Administracyjne

Zależnie od konfiguracji zestawu EFT-ECR przebieg sesji komunikacyjnej i zachowanie ECR może się zmieniać. W przypadku, gdy EFT korzysta z przekazywania komunikacji przez ECR, jego zdolność do wykonywania połączeń może być ograniczona do momentów ściśle określanych przez ECR. W takich przypadkach, może być wymagane, by inicjowanie wszystkich operacji wymagających komunikacji oraz wydruków leżało po stronie ECR. W takich sytuacjach ECR korzystać będzie z poniższych pakietów do wyzwalania operacji administracyjnych.

5.1 Pakiet zapytania

| Nazwa | Typ | Wymagane | Opis |
|--------------------|---------|----------|---|
| Token pakietu | h..6 | X | Unikalny identyfikator nadawany przez stronę wysyłającą żądanie |
| Typ pakietu | a2 | X | Typ pakietu, wartość stała „SA” |
| Typ operacji | a1 | X | Typ operacji: <ul style="list-style-type: none"> „R” – dzienne rozliczenie transakcji „T” – aktualizacja oprogramowania/parametrów EFT „O” – komunikacja z systemem agenta rozliczeniowego |
| Dodatkowe atrybuty | as..100 | | RFU |

5.2 Pakiet 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 „SB” |
| Rezultat / kod błędu | n..6 | X | Wynik transakcji: <ul style="list-style-type: none"> 0 – transakcja zakończona poprawnie kod błędu – w innym przypadku |
| Komunikat | a..80 | | Tekstowy opis błędu, może być użyty do wyświetlenia przez ECR |
| Dodatkowe atrybuty | as..100 | | Dodatkowe, rozszerzalne dane o transakcji. |

6 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.

6.1 Żądanie uruchomienia aplikacji terminala

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 |

6.2 Potwierdzenie odebrania żądania uruchomienia aplikacji terminala

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. |

7 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.

7.1 Pakiet zapytania

| 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 |

7.2 Pakiet 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 „T2” |
| Wersja protokołu | a..4 | X | Wersja protokołu obsługiwana przez EFT (dla opisywanego „160”) |
| 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. |

8 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.

8.1 Pakiet informujący o rozpoczęciu okresu niedostępności

| 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 |

9 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.

9.1 Żądanie odesłania parametrów urządzenia

| 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 |

9.2 Odpowiedź na żądanie odesłania parametrów urządzenia

| 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 wpłatania 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) |
| TID | n8 | X | Identyfikator terminala w systemie agenta rozliczeniowego |
| MID | n15 | X | Identyfikator akceptanta w systemie agenta rozliczeniowego |
| Dodatkowe atrybuty | as..100 | | RFU |

10 Komunikacja sieciowa EFT za pomocą ECR

W określonych sytuacjach, system ECR może pozwalać na realizację połączeń sieciowych przez EFT (do celów autoryzacji transakcji lub innych operacji administracyjnych). Zadaniem ECR jest nawiązanie połączenia TCP ze wskazanym przez EFT systemem zewnętrznym oraz przezroczyste przekazywanie danych pomiędzy tymi systemami.

10.1 Żądanie wysłania/odebrania danych za pośrednictwem 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 „C1” |
| Typ operacji | a1 | X | Typ operacji (mapa bitowa): • „1” – wysłanie danych • „2” – odebranie danych • „4” – otwarcie połączenia sieciowego • „8” – zamknięcie połączenia sieciowego |
| Identyfikator połączenia | h..4 | X | Nadany przez EFT identyfikator połączenia sieciowego |
| Timeout | n..4 | X | Maksymalny czas na zakończenie operacji – odebranie danych |
| Spodziewana wielkość | n..4 | | Minimalny rozmiar danych, które EFT spodziewa się otrzymać |

| | | | |
|--|----------|--|--|
| odbieranych danych | | | |
| Maksymalna wielkość bufora odbiorczego | n..4 | | Maksymalny rozmiar bloku danych, jaki może przesłać ECR do EFT |
| Dane do wysłania | as..8192 | | Dane do przesłania (zakodowane w base64) |
| adres | a..15 | | Adres Hosta, do którego ma być nawiązane połączenie |
| port | n5 | | Port TCP, na jaki nawiązane ma być połączenie |

Pole „Typ operacji” jest mapą bitową wskazującą na konieczność wykonania określonych operacji. Np. gdy wymagane jest otwarcie połączenia sieciowego i wysłanie danych, przyjmie wartość „5” (1 | 4). W przypadku, gdy wymagane jest wyłącznie odebranie danych, przyjmie wartość „2”. Dla operacji otwarcia, wysłania, odebrania i zamknięcia – wartość „F”). Dla przypadków standardowej komunikacji należy się spodziewać wartości „3” oznaczającej, że w ramce odpowiedzi EFT spodziewa się otrzymać rezultat „receive” po wysłaniu „send” zawołanego po stronie ECR.

Pole „Spodziewana wielkość odbieranych danych” określa minimalną ilość danych, na które czeka EFT, „Maksymalna wielkość bufora odbiorczego” oznacza gotowość do przyjęcia większej ilości danych przesłanych przez host. Jeśli ilość danych odebranych do upłynięcia czasu „timeout” jest mniejsza niż „spodziewana wielkość”, to ECR powinien odesłać w C2 „kod błędu” timeout. Jeśli ilość danych mieści się w przedziale <spodziewana wielkość, maksymalna wielkość”, to ECR powinien wysłać do EFT wszystkie odebrane dane. Dane powinny być zbuforowane po stronie ECR i przesłane w następnym komunikacie, jeśli ECR odbierze większą ilość danych niż zadeklarowana przez EFT „Maksymalna wielkość”.

Odpowiedź na żądanie wysłania/odebrania danych za pośrednictwem ECR

| 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 „C2” |
| Identyfikator połączenia | h..4 | X | Nadany przez EFT identyfikator połączenia sieciowego |
| Rezultat / kod błędu | n..6 | X | Wynik transakcji: <ul style="list-style-type: none"> 0 – operacja zakończona poprawnie 1 – błąd operacji (połączenie sieciowe zamknięte) 2 – timeout |
| Dane odebrane | as..8192 | X | Dane odebrane z hosta zakodowane w base64 |

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 buforowany 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 nefiskalne.

11.1 Odpowiedź ECR na polecenie dotyczące drukowania

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 |

11.2 Wydruk potwierdzenia transakcji płatniczej

Pakiet służy do drukowania potwierdzeń transakcji płatniczych na drukarce w kasie, przy czym w treści przekazywane są wyłącznie dane, bez formatowania. Formatowanie realizowane jest w tym przypadku po stronie kasy.

Pakiet przesyłany jest w zastępstwie pakietów rozpoczęcia (**D1**), treści (**D2**) i zamknięcia (**D3**)

| Nazwa | Typ | Wymagane | Opis |
|------------------------|---------|----------|---|
| Token pakietu | h..6 | X | Unikalny identyfikator nadawany przez stronę wysyłającą żądanie |
| Typ pakietu | a2 | X | Typ pakietu, wartość stała „DD” |
| Porcja danych do druku | a..1000 | X | Porcja danych opisujących treść wydruku |
| Dodatkowe atrybuty | as..100 | | RFU |

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

Definicja treści:

Wydruk składa się z sekwencji definicji kolejnych pól wydruku.

<Pole 1><Pole 2>...<Pole n>

Definicja pola:

<Identyfikator>#<treść>;

Aplikacja przesyła dane o następujących identyfikatorach:

- Name – nazwa punktu handlowego akceptanta (np. „Sklep \”MIŚ\”)
- Addr1 – pierwsza linia adresu akceptanta (np. „ul Równoległa 2”)
- Addr2 – druga linia adresu akceptanta (np. „02-235 Warszawa”)
- Addr3 – trzecia linia adresu akceptanta (np. „woj. Mazowieckie”)
- TID – numer terminala (np. „00001234”)
- MID – numer akceptanta (np. „123456789012345”)
- TrDate – data i czas transakcji (np. „2017-12-22 14:23:45”)
- InvNo – numer transakcji na terminalu (np. „000123”)
- RRN – numer transakcji w systemie agenta rozliczeniowego (np. „000111122223333”)
- AuthNo – kod autoryzacji / kod referencyjny wydawcy / BLIK (np. „012345”)
- CardName – nazwa karty (np. „Visa Electron”)
- EntryMode – sposób wprowadzenia karty (np. „(07)(1) CONTACTLESS”)
- PAN – numer karty w postaci zamaskowanej lub kod BLIK (np. „544201****0001”)
- AID – identyfikator aplikacji karty (np. „A0000000032010”)
- AOSA – saldo karty (np. „100.00 PLN”)
- TrType – typ transakcji (np. „Sprzedaż”)
- TrTotalAmt – łączna kwota transakcji w walucie docelowej (np. „8.67 USD”)

- TrAmt – kwota podstawowa w walucie akceptanta (np. „30.00 PLN”)
- TrAddAmt – kwota dodatkowa/cashback (np. „4.91 PLN”)
- ExgRate – kurs wymiany (np. „1PLN=0.2555861 USD”)
- ExgComm – prowizja wymiany (np. „1.00 USD”)
- ExgFee – marża/mark-up wymiany (np. „0.000000%”)
- ExgDisc – pouczenie DCC (np. „I have chosen not to use the MasterCard currency conversion process and I will have no recourse against MasterCard concerning the currency conversion or its disclosure.”)
- TrResText – opisowy rezultat transakcji (np. „TRANSAKCJA ODRZUCONA [05]”)
- TrCVMText – opis uwierzytliwienia posiadacza karty (np. „KOD PIN ZGODNY”)
- TrDisc – tekst grzecznościowy (np. „DZIĘKUJEMY. PROSIMY ZACHOWAĆ RACHUNEK”)

12 Interakcja z operatorem

ECR oraz EFT mogą wykonać na zlecenie drugiej strony interakcję z operatorem za pomocą swojej konsoli (wyświetlacz kasjera, klawiatura, czytniki zainstalowane w urządzeniach). Interakcja taka może być rozpoczęta w dowolnym momencie, niezależnie od trwającej transakcji płatniczej. Interakcja może się odbywać na dowolnym z urządzeń.

Dzięki funkcjonalności konsoli można do wprowadzania konkretnych danych wykorzystać urządzenie, które jest bardziej wygodne, bardziej dostępne dla danej osoby (EFT dla klienta, ECR dla sprzedawcy) lub ma większe możliwości (np. dysponuje czytnikiem NFC).

Parametry wyświetlacza (ilość linii oraz ilość znaków w linii) możliwe są do uzyskania za pomocą pakietów **D4 – D5**.

W przypadku pytań przydatna może być wiedza o tym, jaki jest opis klawiszy spełniających rolę OK i Anuluj, dzięki czemu można podpowiedzieć użytkownikowi w treści pytania, jaki klawisz przekaże odpowiedź „Tak” a jaki „Nie”. Z myślą o takim zastosowaniu w pakiecie D5 zawarto pole „Opisy klawiszy”. Oto przykład ilustrujący to zagadnienie a związany z tym, że opis klawisza OK na kasie to „OK” a na terminalu „E”. 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”.

12.1 Wynik interakcji z operatorem

| 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 |

12.2 Żądanie udostępnienia konsoli

| 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 |

12.3 Przerwanie interakcji z operatorem

| 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 |

12.4 Wykonanie interakcji: komunikat

Interakcja polega na wyświetleniu informacji tekstowej na ekranie. Tekst znika po zadanyim 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 klawisz | 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.

12.5 Wykonanie interakcji: pytanie

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.

13 Powiadomianie o zdarzeniach wysyłane przez ECR do EFT

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.

13.1 Kody zdarzeń

| Kod zdarzenia | Opis |
|---------------|---------------------------|
| 20 | ECR wykonał raport dobowy |

14 Przerwanie transakcji przez ECR

ECR ma możliwość przerwania transakcji wykonywanej przez EFT. W tym celu wysyła 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 wysłać 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.

15 Informacja o stanie transakcji

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.

15.1 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 |
|------|---|

16 Karta zmian

| L.p. | Zmiany | Zmiany wprowadzili | Wersja | Data |
|------|---|--|--------|------------|
| 1 | Pierwsza wersja dokumentu | Janusz Baran Jan Siwy Jakub Znamkowski | 1.0 | 2016-06-15 |
| 2 | Druga wersja dokumentu | Janusz Baran Piotr Ślęzak Jakub Znamkowski | 1.1 | 2016-06-28 |
| 3 | 1. Zmieniono sposób liczenia sumy kontrolnej 2. Dodano opcjonalne pole „Forma płatności” do pakietu S2 | Jakub Znamkowski | 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 Znamkowski | 1.3 | 2016-07-31 |
| 5 | 1. Usunięto UDP jako medium komunikacyjne 2. Wprowadzono uszczegółowienie 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 Znamkowski | 1.4 | 2016-09-20 |

| | | | | |
|---|--|-------------------|---------|------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> 5. Wprowadzono pole „Token karty płatniczej” do pakietu S2 6. Dodano pakiet powiadomienia o wystąpieniu zdarzenia M1 7. W pakiecie D9 wprowadzono dekrementowany indeks pakietu zamiast flagi sygnalizującej ostatni pakiet programowania grafiki | | | |
| 6 | <ul style="list-style-type: none"> 1. W pakiecie S1 nazwę pola „Kwota sprzedaży” zmieniono na „Kwota sprzedaży brutto” 2. Do pakietu S1 dodano pola „Wartość sprzedaży netto” i „Wartość VAT”. 3. Do pakietu S2 dodano pola „Zarejestrowana wartość netto” i „Zarejestrowana wartość VAT” | Jakub Znamirowski | 1.5 | 2016-12-16 |
| 7 | <ul style="list-style-type: none"> 1. Uzupełniono i poprawiono tekst opisu 2. Do pakietu D0 dodano pola „Status wydruku” i „Ilość wolnych linii w buforze wydruku” 3. Wprowadzono pakiet D1 (pytanie o status wydruku) 4. Do pakietu D5 dodano pole „Opisy klawiszy” 5. Do pakietu D5 dodano pole „Współczynnik proporcji” 6. Do pakietu K5 dodano pole „Numer domyślnej opcji” 7. Z pakietu S2 usunięto pola „Zarejestrowana wartość netto” i „Zarejestrowana wartość VAT” 8. W pakiecie B2 typ pola „Wykładnik” zmieniono z n..6 na h6 9. W pakiecie B3 typ pola „KCV” zmieniono z h8 na h6 | Jakub Znamirowski | 1.6 | 2017-02-20 |
| 8 | <ul style="list-style-type: none"> 1. Wprowadzono pakiety przekazywania komunikacji C1/C2, administracyjne SA,SB oraz opcję wydruku przez przekazanie danych w formacie klucz-wartość DD. 2. Wprowadzono dodatkowe typy transakcji: „U”, „K”, „Z”, „P”, „D”, „N” 3. Dodano pola TID i MID do pakietu D5 | Michał Głuchowski | 1.6_0.2 | 2018-02-01 |
| 9 | <ul style="list-style-type: none"> 1. Dodano pole „Spodziewana wielkość odbieranych danych” do pakietu C1, 2. Zmieniono maksymalny rozmiar bufora danych w C1 na 8192 3. Wspecyfikowano opcję (1 2) dla pakietu C1 jako spodziewaną wartość. | Maria Siewierska | 1.6_0.3 | 2018-03-09 |

| | | | | |
|----|---|------------------|---------|------------|
| 10 | 1. Wprowadzono nowy typ transakcji „R” 2. Rozszerzono znaczenie pola „Identyfikator ECR” | Maria Siewierska | 1.6_0.4 | 2018-11-09 |
| 11 | 1. Poprawiono błąd logiczny – identyfikatorem do unieważnień powinien być „Identyfikator dokumentu sprzedaży” a nie „Identyfikator ECR” | Maria Siewierska | 1.6_0.5 | 2018-12-20 |