

### Zawartość menu „Help”<sup>\*)</sup>

Nazwy komunikatów 3-ej warstwy są podane dużymi literami, zaś komunikaty 2-ej warstwy podano małymi literami.

Ramki warstwy drugiej:

**disc** - *disconnect*: za pomocą komunikatu **disc** kasowane jest połączenie w 2-ej warstwie. Przesłana wcześniej, a nie potwierdzona ramka pozostaje w tym procesie niepotwierdzona i zostaje odrzucona.

**dm** - *disconnect mode*: jeśli nie zostało jeszcze zestawione połączenie logiczne, komunikat **dm** wskazuje na pozostawanie w tej fazie. Przykładowo, jeśli centrala lub aparat końcowy po przyjęciu komunikatu **sabme** nie są w stanie potwierdzić połączenia na 2-ej warstwie przez komunikat **ua** wtedy używa komunikatu **dm**. Zwykle ten nienumerowany komunikat jest używany jako odpowiedź.

**frmr** - *frame reject*: wysyłając ten komunikat system zgłasza błąd, który nie może zostać usunięty przez powtórzenie przekłamanych ramek. Mogą to być błędy:

1. nieważne lub nie istniejące pole sterujące
2. odebrano nieważny ciąg numerów N(R)
3. pole informacyjne jest dłuższe niż dopuszczalne
4. komenda lub odpowiedź jest nieobowiązkowa lub nie poddawana analizie przez system
5. blok wskazuje na niedopuszczalne pole informacyjne

**i** - *information*: komunikatem **i** zapewniamy przesyłanie informacji 3-ej warstwy wbudowane w ramkę 2-ej warstwy. Ten numerowany komunikat może zostać przesłany dopiero po zestawieniu połączenia na drugiej warstwie. Każda komenda **i** zawiera numer oczekiwanej ramki N(R) oraz numer nadawanej ramki N(S). Te ciągi cyfr sterują danymi. Zapewniają prawidłowe postępowanie w razie błędnej ramki **i** oraz ograniczają ich ilość podczas jednego połączenia, zapewniając także kolejność ramki **i**.

**rej** - *reject*: jest to żądanie powtórzenia, by poinformować system, że musi ponownie wysłać ramkę **i** od ciągu liczbowego N(R). Ramki **i** do N(R)-1 obowiązują jako potwierdzone. Zawsze jest dozwolone jedno żądanie powtórzenia w obrębie połączenia w 2-ej warstwie. Żądanie powtórzenia uważa się za zakończone jeśli ramka **i** jest przyjęta, a ciąg cyfr nadawania zgadza się z ciągiem cyfr odbioru poprzednio wysłanego komunikatu **rej**. Przy pomocy komunikatu **rej** można sprawdzić stan logiczny kanału D.

**rnr** - *receiver not ready*: komunikat **rnr** pokazuje systemowi, że teraz nie jest możliwe przyjęcie ramki **i**.

**rr** - *receiver ready*: komunikat **rr** przekazuje systemowi gotowość przyjmowania. Za jego pomocą można też potwierdzić wcześniej przyjętą ramkę **rr**. Można go też wykorzystać do zasygnalizowania systemowi niemożność przyjęcia polecenia uruchomionego komunikatem **rnr**. Jeśli zestawimy prawidłowe połączenie w 2-ej warstwie a podczas nadzoru czasowego (ok. 10s) nie nastąpi żaden komunikat za pomocą **i** to wtedy komunikat **rr** służy do sprawdzenia chwilowego stanu logicznego systemu. Jeśli na kilkukrotne zapytanie nie będzie odpowiedzi, nastąpi rozłączenie w 2-ej warstwie.

**sabme** - *set asynchronous balance mode extended*: za pomocą tego nie numerowanego komunikatu uaktywniane jest logiczne połączenie w 2 warstwie. System odpowiada na tą komendę komunikatem **ua**. Wraz z wysłaniem lub przyjęciem komendy **ua**, po obu stronach połączenia sprawdzane są w odwrotnej kolejności ciągi cyfr lub stany logiczne. Jeśli w okresie nadzoru czasowego (1s) nie ma odpowiedzi na **sabme** to procedura jest powtarzana. Po 3 krotnym niepowodzeniu sygnalizowany jest błąd w 3-ciej warstwie. Komenda **sabme** może być wysyłana tylko przez aparaty końcowe.

**ua** - *unnumbered acknowledge*: zwykle jest to potwierdzenie przyjęcia nienumerowanej komendy (**sabme**, **disc**, **rnr**). Określenie trybu pracy następuje tylko po przyjęciu komendy **ua**. Więc

---

<sup>\*)</sup> tłumaczenie menu

zestawienie połączenia w 2-ej warstwie jest traktowane jako zakończone, jeśli przyjęto komendę **ua**. Połączenie uznaje się za całkowicie rozłączone jeśli na komendę **disc** odpowiadało **ua**.

**ua** - *unnumbered information* : jest to jedyny komunikat niezabezpieczony który może zostać przesłany z informacjami warstwy 2 i 3. Może jednak nastąpić utrata informacji bez zauważenia tego. Dlatego podczas przywołania (ET→TE) informacje 3 warstwy upakowane w ramce **ui** (SETUP) są wysyłane kolejno 3 razy.

**xid** - *exchange identification*: za jej pomocą można wymieniać wskaźniki i uzgodnić parametry 2ej warstwy bez zmiany trybu pracy. Można ją wykorzystać jako odpowiedź lub komendę.

Wiadomości warstwy trzeciej:

**ALERTing** abonent→centrala: aparat z którego jest prowadzona rozmowa może przyjąć przywołanie (kompatybilność). Przywołanie jest sygnalizowane u użytkownika (sygnał przywołania w sieci telefonicznej). Komunikat ten może zostać przyporządkowany komunikatowi CONN jeśli np. aparaty końcowe odpowiadają automatycznie.

**ALERTing** centrala→abonent: centrala dostarcza komunikat ALERT do aparatu końcowego, jeśli powinno zostać zestawione połączenie. W sieci telefonicznej w przydzielonym kanale B wysyłany jest wtedy sygnał wolnej linii. Przywołanie trwa max. 120s, jeśli ten czas minął bez wysłania przez aparat wywołujący komunikatu CONN, centrala przerywa próbę połączenia.

**CALL SENT** abonent→centrala: nie stosuje się go w tym kierunku.

**CALL SENT** centrala→abonent: centrala wysyła go by zaznaczyć że wysłano całość adresu docelowego. Przy wybieraniu blokowym centrala może przez wykorzystywany kanał B przesłać informację do wywołującego abonenta.

**CONNect** abonent→centrala: poinformowanie centrali, że abonent przyjął rozmowę. W normalnej sieci telefonicznej komunikat ten jest wytwarzany przez podniesienie słuchawki.

**CONNect** centrala→abonent: centrala przesyła tym komunikatem abonentowi wywołującemu informację, że abonent wywołujący przyjął przywołanie. Jednocześnie przełączany jest kanał B między centralą a abonentem wywołującym. Tak powstaje między użytkownikami kanał B, który w normalnej sieci przenosi głos. Od tej chwili nalicza się opłaty.

**CONNect ACKnowledge** abonent→centrala: aparat wywołujący może nią potwierdzić komunikat **CONN** od centrali. **CONN ACK** jest ignorowany przez centralę.

**CONNect ACKnowledge** centrala→abonent: jest on potwierdzeniem dla aparatu wywołującego, że aparat wywołujący przyjął wywołanie. Aparat końcowy może się teraz przełączyć na uzgodniony kanał B.

**DISConnect** abonent→centrala: aparat końcowy sygnalizuje nim życzenie rozłączenia. W zwykłej linii jest on wytwarzany przez odłożenie słuchawki.

**DISConnect** centrala→abonent: centrala wysyła DISC, by zasygnalizować, że połączenie winno zostać rozłączone. Jeśli między aparatami było zestawione połączenie, (kanał B), zostaje ono rozłączone. Jednocześnie kanał B zostaje przełączony tak, że w zwykłej sieci jest słyszany sygnał zajętości numeru wysyłany przez centralę. Zwolnienie kanału B następuje po 120s.

**FACility STATus** abonent→centrala: abonent żąda przez ten komunikat podania przez centralę listy uaktywnionych lub zarejestrowanych usług.

**FACility STATus** centrala→abonent: nie wysyła się w tym kierunku.

**INFO**rmation abonent→centrala: jest używany do przesłania adresu docelowego z pamięci przy zestawianiu połączenia. Aparat końcowy może uzupełnić numer abonenta po przyjęciu SETUP ACK przez jedno- lub kilkakrotne przesłanie INFO. Centrala nadzoruje przyjęcie komunikatu INFO przez generator taktu (12s).

**INFO**rmation centrala→abonent: centrala może wysyłać za pomocą INFO wysokość opłaty lub wskazywania usług (opłata, zmiana usługi, itp.). Opłaty są zliczane tylko przy połączeniach wychodzących do publicznej sieci ISDN.

**RE**lease abonent→centrala: jako reakcja na DISC aparat może za pomocą REL zwolnić kanał B (normalne rozłączenie). W sieci publicznej jest on wytwarzany przez odłożenie słuchawki. Może też być wykorzystana do zwrotnego wskazania przywołania.

**RE**lease centrala→abonent: jest reakcją na wysłany przez aparat komunikat DISC lub po zakończeniu czasowego nadzoru (rozłączenie przez centralę). Zwolniony zostaje kanał B.

**RE**lease **ACK**nowledge abonent→centrala: potwierdzenie odebrania REL.

**RE**lease **ACK**nowledge centrala→abonent: potwierdzenie odebrania REL.

**RE**sume abonent→centrala: aparat końcowy żąda od centrali ponownego połączenia, które zostało przekazane do centrali przez SUSP. Żądanie ponownego zestawienia przerwane połączenia może być zażądane przez inny aparat podłączony w obrębie tego samego przyłącza. Korzystając z tej informacji można zrealizować usługę „Przełączanie na inny aparat w obrębie przyłącza”. Jeśli przy SUSP był wskaźnik, musi być przy tym komunikacie podany ponownie.

**RE**sume centrala→abonent: nie używany.

**RE**sume **ACK**nowledge abonent→centrala: nie używany.

**RE**sume **ACK**nowledge centrala→abonent: centrala wysyła go jako potwierdzenie RES. Połączenie jest zestawiane ponownie.

**RE**sume **RE**ject abonent→centrala: nie używany.

**RE**sume **RE**ject centrala→abonent: żądanie ponownego zestawienia połączenia wysyłane przez centralę. Powodem zażądania może być podanie przy istniejącym połączeniu tego samego lub nie znanego znacznika.

**SETUP** abonent→centrala: komunikatem SETUP wchodzi się w fazę zestawiania połączenia (rozmowa wychodząca). Można opcjonalnie podać kanał B. Komunikat może zawierać kompletny adres abonenta w kanale B (wybierany blokiem), część adresu lub wcale nie mieć adresu. Brak adresu w zwykłej sieci sygnalizuje podniesienie słuchawki. Przy podaniu niecałego numeru abonenta, wybranie pozostałych cyfr jest nadzorowane (12s). Musi zostać podany rodzaj usługi dla zestawianego połączenia

**SETUP** centrala→abonent: za pomocą SETUP sygnalizuje się abonentowi wywoływanemu (abonent B) życzenie połączenia (rozmowa przychodząca). Komunikat zawiera dane jakie centrala może skierować dla sprawdzenia aparatu końcowego (prefix usługi, podanie ostatniej cyfry abonenta). Ze względu bezpieczeństwa informację podaje się 3 razy.

**SETUP** **ACK**nowledge abonent→centrala: przesyłany od urządzeń do centrali, by np. pokazać kompletność numeru abonenta wywoływanego.

**SETUP** **ACK**nowledge centrala→abonent: wysyłany, jeśli numer abonenta przy SETUP był niekompletny lub jeśli centrala nie stwierdziła jego kompletności. Aby ograniczyć czas wyboru, w centrali jest zegar (12s). Ponadto aparatowi wywołującemu przyznawany jest kanał B. W sieci publicznej na kanał B jest wtedy podłączany sygnał zgłoszenia.

**STAT**us abonent→centrala: nie używany.

**STAT**us centrala→abonent: centrala powiadamia nim rozmówcę o przerwaniu lub ponownym podjęciu połączenia. Używa się go w usłudze „Przełączanie w obrębie przyłącza” lub „Usterka”.

**STATus ACKnowledge** abonent→centrala: nie używany.

**STATus ACKnowledge** centrala→abonent: centrala przesyła nim do abonenta listę uaktywnionych lub oznaczonych usług. Jest to odpowiedź na FAC STA.

**SUSP**end abonent→ centrala: można zaparkować połączenie na 120s bez jego przerwania. Komunikat ten może zawierać na końcu prefix do wyraźnego oznaczenia podjęcia połączenia przez aparat po zaparkowaniu. Umożliwia zrealizowanie usługi „Przełączanie w obrębie przyłącza”.

**SUSP**end centrala→abonent: nie używany.

**SUSP**end **ACKnowledge** abonent→ centrala: nie używany.

**SUSP**end **ACKnowledge** centrala→abonent: potwierdza się nim komunikat **SUSP** i następuje przerwanie połączenia w obrębie centrali. Kanał B zostaje jednak zarezerwowany. Zegar po 120s zwalnia kanał B.

**SUSP**end **REJ**ect abonent→ centrala: nie używany.

**SUSP**end **REJ**ect centrala→abonent: życzenie przerwania istniejącego połączenia. Jest podawany powód przerwania np. jeśli z powodu innej uaktywnionej usługi połączenie nie może zostać zaparkowane lub gdy prefix danej usługi jest w użyciu.