

GEN 3.4 КОМУНИКАЦИОННО И НАВИГАЦИОННО ОБСЛУЖВАНЕ

1. Отговорна служба

1.1 Аеронавигационното комуникационно, радионавигационно и радиолокационно обслужване в Република България се извършва от Държавно предприятие "Ръководство въздушното движение" (ДП РВД).

1.2 Аеронавигационното комуникационно, радионавигационно и радиолокационно обслужване в Република България е в съответствие със стандартите и препоръките на Анекс 10 на Международната организация за гражданско въздухоплаване (ICAO).

- Анекс 10, том I, том II, том III и том IV;

- Анекс 11, глава 2 и глава 6;

- Документи 7030, 7910, 8071, 8400 и 8585 на ICAO.

1.2.1 Различия от стандартите и препоръчителните практики на ICAO, ако има такива, са посочени в подраздел GEN 1.7.

1.3 Дирекция "Комуникации, навигация, обзор и енерго-механично осигуряване" към ДП РВД осъществява техническо обслужване, експлоатация, поддръжка и информационно осигуряване на използваните в ДП РВД технически средства за комуникации, радионавигация и обзор, необходими за сигурността, регулярността и ефективността на международната и национална навигация в района на отговорност, посочен в т. 2 по-долу.

1.4 Дирекция "Комуникации, навигация, обзор и енерго-механично осигуряване" се състои от отдел "Комуникации", отдел "Навигация и метеорологична техника", отдел "Обзор", отдел "Автоматизирани системи за УВД", сектор "Технически измервания и проверки", отдел "Енерго-механично осигуряване" и от отдели "Комуникации, навигация и обзор" в районните и летищните центрове за обслужване на въздушното движение, които са отговорни за техническите средства по места.

1.4.1 Дирекция "Комуникации, навигация, обзор и енерго-механично осигуряване"

ДП "Ръководство на въздушното движение"

бул. "Брюксел" № 1

1540 София

Република България

Тел: (+359 2) 937 1310

Факс: (+359 2) 980 3864

AFTN: LBSFYHYH

Работно време: 0630 (0530) - 1500 (1400)

GEN 3.4 COMMUNICATION AND NAVIGATION SERVICES

1. Responsible service

1.1 The aeronautical communication, radio navigation and radiolocation services in the Republic of Bulgaria are provided by the Bulgarian Air Traffic Services Authority (BULATSA).

1.2 The aeronautical communication, radio navigation and radiolocation services in the Republic of Bulgaria are provided in accordance with the Standards and Recommended Practices contained in Annex 10 of the International Civil Aviation Organisation (ICAO).

- Annex 10, Vol. I, Vol. II, Vol. III and Vol. IV;

- Annex 11, Chapter 2 and Chapter 6;

- ICAO Docs. 7030, 7910, 8071, 8400 and 8585.

1.2.1 Differences from ICAO Standards and recommended practices, if any, are detailed in GEN 1.7.

1.3 The Communication, Navigation, Surveillance and Energetic mechanical service Department which forms part of BULATSA is responsible for the maintenance, installation and operation of the technical facilities for communication, radio navigation and surveillance, necessary for the safety, regularity and efficiency of the international and national air navigation within the area of its responsibility as indicated in item 2 below.

1.4 The Communication, Navigation, Surveillance and Energetic mechanical service Department consists of Communication Headquarters, Navigation and Meteorological Technique Headquarters, Surveillance Headquarters, Automated ATM Systems Headquarters, Technical Measurement and Control Headquarters, Energetic Mechanical Service Headquarters and Communication, Navigation and Surveillance Units in the area and aerodrome centers for air traffic services, which are responsible for the technical facilities, within the area of their responsibility.

1.4.1 Communication, Navigation, Surveillance and Energetic mechanical service Department

Bulgarian Air Traffic Services Authority - BULATSA

1, Brussels Blvd.

1540 Sofia

Republic of Bulgaria

Tel: (+359 2) 937 1310

Fax: (+359 2) 980 3864

AFTN: LBSFYHYH

Hours of operation: 0630 (0530) - 1500 (1400)

1.4.2 Отдел "Комуникации"

ДП "Ръководство на въздушното движение"
бул. "Брюксел" № 1
1540 София
Република България
Тел: (+359 2) 937 1350
Факс: (+359 2) 980 3864
AFTN: LBSFYHYC
Работно време: 0630 (0530) - 1500 (1400)

2. Зона на отговорност

2.1 Аеронавигационното комуникационно и навигационно обслужване обхваща цялата територия на РПИ София.

3. Видове обслужване

3.1. Радионавигационно обслужване

3.1.1 Радионавигационното обслужване се осигурява от следните съоръжения:

- a. ненасочена приводна радиостанция (NDB);
- b. ултракъсовълнов всенасочен радиофар (VOR);
- c. доплеров ултракъсовълнов всенасочен радиофар (DVOR);
- d. инструментална система за кацане (ILS);
- e. далекомерна система (DME).

3.2. Гласово обслужване и/или обслужване по канал за предаване на данни

3.2.1 Комуникация между ръководител полети и пилот по линия за предаване на данни (CPDLC)

3.2.1.1 Въведение

a. CPDLC осигурява средство за комуникация между ръководител полети и пилот, използвайки линия за предаване на данни за целите на ОВД. Прилагането включва набор от съобщения за разрешение/информация/искания, които съответстват на фразеологията, използвана в радиотелефонията.

b. УКВ линиите за предаване на данни за нуждите на въздухоплаването използват честотната лента от 117.975 MHz до 137.000 MHz. На територията на Република България се използват следните честоти:

- 131.725 MHz за ACARS - използва се само от SITA
- 131.825 MHz за ACARS - използва се само от ARINC

1.4.2 Communication Headquarters

Bulgarian Air Traffic Services Authority
1, Brussels Blvd.
1540 Sofia
Republic of Bulgaria
Tel: (+359 2) 937 1350
Fax: (+359 2) 980 3864
AFTN: LBSFYHYC
Hours of operation: 0630 (0530) - 1500 (1400)

2. Area of responsibility

2.1 The aeronautical communication and navigation services are provided for the entire Sofia FIR.

3. Types of service

3.1. Radio navigation service

3.1.1 The radio navigation service is provided by the following types of radio aids:

- a. Non-directional Radio Beacon (NDB);
- b. VHF Omnidirectional Radio range (VOR);
- c. Doppler VHF Omnidirectional Radio range (DVOR);
- d. Instrument Landing System (ILS);
- e. Distance Measuring Equipment (DME).

3.2. Voice and/or data link services

3.2.1 Controller-Pilot Data Link Communications (CPDLC)

3.2.1.1 Introduction

a. CPDLC application provides means of communication between the controller and the pilot, using data link for ATC communication. This application includes a set of clearance/information/request message elements which correspond to the phraseologies used in the radiotelephony.

b. VHF data link for the needs of air navigation uses the 117.975 MHz - 137.000 MHz frequency band. The following frequencies are used in Republic of Bulgaria:

- 131.725 MHz for ACARS - used only by SITA
- 131.825 MHz for ACARS - used only by ARINC

- 136.775 MHz - използва се само от SITA

- 136.775 MHz - used only by SITA

- 136.825 MHz - използва се само от ARINC

- 136.825 MHz - used only by ARINC

- 136.875 MHz - използва се само от SITA

- 136.875 MHz - used only by SITA

- 136.975 MHz - използва се от SITA и ARINC

- 136.975 MHz - used by SITA and ARINC

c. CPDLC услугите могат да бъдат използвани като минимум, над полетно ниво 285, в контролираното въздушно пространство на ПЦ за ОВД София.

c. CPDLC services are available, above FL285, as a minimum, within the airspace of Sofia ACC

d. Предоставяните CPDLC услуги са:

d. The following CPDLC services are provided:

- DLIC (установяване на връзка по линия за предаване на данни)

- DLIC (data link initiation capability)

- ACL (разрешения и инструкции по КВД)

- ACL (ATC clearances and instructions)

- ACM (управление на комуникацията)

- ACM (ATC communication management)

- AMC (проверка на микрофона)

- AMC (ATC microphone check)

e. CPDLC се предоставя само на въздухоплавателни средства, оборудвани с CPDLC ATN Protected Mode (PM). Регистрация на FANS1/A оборудвани въздухоплавателни средства или на такива без PM режим, CPDLC не се поддържа.

e. CPDLC is provided only to ATN Protected Mode (PM) CPDLC equipped aircraft. Log-on from FANS1/A or non-PM CPDLC equipped aircraft is not supported.

f. Използването на CPDLC услуги не е задължително и се провежда по преценка на ръководител полети и екипажа на въздухоплавателното средство.

f. The use of CPDLC is not mandatory and is conducted at the discretion of ATC and the pilots concerned.

g. Пилотите трябва да са запознати, че общото време за CPDLC комуникация, иницирана от въздухоплавателното средство, може да продължи повече от четири (4) минути, поради което трябва да се използва гласова комуникация за всеки случай, изискващ незабавен отговор и/или действие.

g. Pilots should be aware that the total elapsed time for an airborne initiated CPDLC dialogue may last more than four (4) minutes, therefore, voice must be used for any communication requiring an immediate response and/or action.

h. Не се изисква гласовото повторение на CPDLC инструкциите.

h. Voice read-back is not required for any CPDLC instruction.

i. При възникване на несигурност или времеви критична ситуация по отношение на съобщение, предавано чрез линия за предаване на данни, винаги се използва гласова комуникация.

i. If uncertainty or time critical situation arise regarding a data link message, voice communication shall always be used.

3.2.1.2 Полетен план

3.2.1.2 Flight Plan

a. За да използват CPDLC услугите, пилотите трябва да попълнят в съответните полета от своя полетен план информацията, съгласно подраздел ENR 1.10, подточка 1.4.22.

a. In order to use the CPDLC services, pilots shall file the relevant items of their flight plan according to subsection ENR 1.10, item 1.4.22.

3.2.1.3 DLIC регистриране

3.2.1.3 DLIC Log-on

a. адресът за регистриране към Орган за данни София е LBSR.

a. The CPDLC log-on address for Sofia Data Authority is LBSR.

b. CPDLC трябва да се установи своевременно, за да се гарантира, че въздухоплавателното средство осъществява комуникация с подходящия орган за ОВД.

b. CPDLC shall be established in due time to ensure that the aircraft is communicating with the appropriate ATC unit.

c. Регистрирането се иницира от пилота. Пилотите трябва да се регистрират, като използват своята ICAO позивна, както е попълнена в полетния им план. Пилотите не трябва да използват двубуквения IATA ID на полета или да поставят в началото нула [0] в позивната, тъй като тези действия ще доведат до неуспешно регистриране.

d. Ръчното регистриране трябва да бъде иницирано поне 2 минути преди навлизане в контролираното въздушно пространство на РЦ за ОВД София, освен ако не е установено регистриране от предаващия орган за данни, поддържащ CPDLC услуги орган. В този случай CPDLC комуникацията ще бъде прехвърлена едновременно с гласовата комуникация.

e. За полети, излитащи от летище във FIR София, регистрирането може също така да се изпълни и от ВС на земята, при наличие на покритие.

f. За полети, излитащи от летище извън FIR София и в непосредствена близост до въздушното пространство на FIR София, за което РЦ за ОВД София е първият орган за данни, предоставящ CPDLC услуга, регистрирането може да бъде иницирано, когато въздухоплавателното средство е на земята при наличие на покритие.

g. При предаване на комуникация от друг орган за ОВД, е от съществено значение за наземната система да потвърди, че CPDLC инструкциите могат да се използват със съответното въздухоплавателно средство и за предпочитане преди първоначалното установяване на гласова комуникация. Това се нарича създаването на текущ орган за данни (CDA).

h. За последващите предавания между секторите в РЦ за ОВД София не се изисква регистриране.

3.2.1.4 Установяване на CPDLC свързване

a. Въпреки че въздухоплавателно средство може да бъде регистрирано към Орган на данни София, услугата за CPDLC няма да бъде възможна, докато не бъде установено CPDLC свързване. Въздухоплавателното средство трябва да прекрати свързването с предишния орган за данни, ако има такъв.

3.2.1.5 Услуги за CPDLC

a. Ръководителят на полети или пилотът трябва да предават CPDLC съобщения, използвайки предварително дефиниран набор от съобщения.

b. Следващите таблици съдържат CPDLC съобщения, налични за обмен в РЦ за ОВД София, със съответните им оперативни отговори.

c. Log-on shall be initiated by the pilot. Pilots shall log-on using their ICAO callsign as filed in the flight plan. Pilots shall not use a two-letter IATA flight ID or insert a leading zero [0] into a callsign, as these actions will result in a failed log-on.

d. Manual log-on should be initiated at least 2 minutes (2) prior to entry into Sofia ACC controlled airspace, unless log-on has been established with an upstream CPDLC capable unit, in which case the CPDLC communications will be transferred concurrently with the voice communications.

e. For flights departing from an aerodrome in Sofia FIR, log-on may also be conducted by aircraft on the ground where coverage exists.

f. For flights departing from an aerodrome outside Sofia FIR and in close proximity to Sofia ACC airspace, and for which Sofia ACC is the first CPDLC capable unit, log-on may be initiated when the aircraft is on the ground included where coverage exists.

g. On transfer of communication from another ATC unit it is essential for the ground system to acknowledge that CPDLC instructions may be used with an individual aircraft, and preferably prior to initial voice contact. This is referred to as establishing Current Data Authority (CDA).

h. For subsequent transfers between sectors of Sofia ACC log-on is not required.

3.2.1.4 Establishing CPDLC connection

a. Although an aircraft may be logged-on to Sofia Data Authority, no CPDLC service will be available until a CPDLC connection has been established. The aircraft must be disconnected from previous Data Authority, if any.

3.2.1.5 CPDLC Services

a. The controller or pilot shall issue CPDLC messages using the pre-defined message set.

b. The following tables contain the CPDLC messages available for exchange in Sofia ACC, with the appropriate operational responses.

1. ACM (управление на комуникацията) съобщения

- Когато въздухоплавателно средство се предава чрез линия за предаване на данни към съседен сектор /орган за КВД, пилотът трябва да потвърди инструкцията, използвайки линията за предаване на данни чрез оперативен отговор WILCO, и след това да установи със съседния сектор/орган за КВД гласова комуникация на указаната честота.

1. ACM (ATC communication management) messages

- When an aircraft is transferred by data link to an adjacent sector/ATC unit, the pilot shall acknowledge the instruction using data link by WILCO, and shall then contact the next sector/ATC unit by voice communication on the instructed channel.

| ATC message element | Pilot's response |
|---------------------------------|---|
| CONTACT [unit name] [frequency] | WILCO, or UNABLE [+ DUE TO WEATHER], or UNABLE [+ DUE TO AIRCRAFT PERFORMANCE], or STAND BY |

2. ACL (разрешения и инструкции по КВД) съобщения

- Въздухоплавателно средство, регистрирано и свързано към РЦ за ОБД София като текущ орган за данни, може да получи разрешение/инструкция от ръководителя на полети. Пилотите могат да изпращат искания за промени в полетни нива и/или директен полет към точка от маршрута си и/или скорост.

2. ACL (ATC clearances and instructions) messages

- Aircraft, which have logged-on and connected to Sofia ACC as a CDA, may receive an ATC clearance/instruction via data uplink messages. Pilots may request changes to flight levels and/or direct to a point on their route and/or speed via downlink messages.

| ATC message element | Pilot's response |
|---|---|
| MAINTAIN [level] | WILCO, or UNABLE [+ DUE TO WEATHER], or UNABLE [+ DUE TO AIRCRAFT PERFORMANCE], or STAND BY |
| CLIMB TO [level] | |
| DESCENT TO [level] | |
| PROCEED DIRECT TO [position] | |
| FLY HEADING [degrees] | |
| CLEARED TO [position] VIA [route clearance] | |
| CONTINUE PRESENT HEADING | |
| MAINTAIN [speed] | |
| MAINTAIN PRESENT SPEED | |
| MAINTAIN [speed] OR GREATER | |
| MAINTAIN [speed] OR LESS | |
| RESUME NORMAL [speed] | |
| SQUAWK [code] | |
| CLIMB AT [vertical rate] MINIMUM | |
| CLIMB AT [vertical rate] MAXIMUM | |
| DESCEND AT [vertical rate] MINIMUM | |
| DESCEND AT [vertical rate] MAXIMUM | |
| SQUAWK IDENT | |

| Pilot's message element | | ATC response |
|------------------------------|--|---|
| REQUEST [level] | <i>on certain avionics</i> [+ DUE TO WEATHER], or [+ DUE TO AIRCRAFT PERFORMANCE] | [corresponding approving instruction], or UNABLE, or STAND BY |
| REQUEST CLIMB TO [level] | | |
| REQUEST DESCENT TO [level] | | |
| REQUEST DIRECT TO [position] | | |
| REQUEST [speed] | | |

3. AMC (проверка на микрофона) съобщение

3. AMC (ATC microphone check) message

| ATC message element | Pilot's response |
|------------------------|------------------|
| CHECK STUCK MICROPHONE | NIL |

4. Съобщения в свободен текст от въздухоплавателното средство до ръководител полети

- Системата поддържа приемането чрез линия за предаване на данни на CPDLC съобщение в свободен текст от пилота. От РЦ за ОВД София не се изисква отговор.

4. Free Text messages from aircraft to ATC

- The system supports the reception via data link of a CPDLC Free Text message from the pilot. No response is required from Sofia ACC.

5. Съобщения в свободен текст от ръководител полети до въздухоплавателно средство

- Автоматизираната система за УВД не предоставя възможност на ръководител полети да съставя и изпраща CPDLC съобщения в свободен текст.

- Ако наземната система получи съобщение, което не се поддържа или съдържа грешка, екипажът ще бъде автоматично уведомен.

- в случай на искане от страна на екипажа за промяна на текущия полетен план, чакащ разрешение чрез линията за предоставяне на данни и вместо това ръководител полети изпрати инструкция за предаване на комуникацията "CONTACT [name unit] [frequency]", то екипажът ще бъде автоматично уведомен от наземната станция с "REQUEST WITH NEXT UNIT".

5. Free Text messages from ATC to aircraft:

- The ATM automated system does not provide the opportunity with the controller to constitute and send CPDLC Free Text messages.

- If the ground system receives a message that is not supported, or constitutes an error, flight crew will be notified automatically.

- Flight crew should also be notified automatically with "REQUEST WITH NEXT UNIT" when on their request to change the current flight plan, waiting for clearance via data link the controller issues CONTACT [unit name] [frequency] instead.

3.2.1.6 Гласово прекъсване на CPDLC диалог

a. Когато се използва гласова комуникация за коригиране на неотговорено CPDLC съобщение, ръководител полети инициира гласова комуникация, използвайки фразата "[callsign] DISREGARD CPDLC (message type) MESSAGE, BREAK" и предоставя правилното разрешение в рамките на същото гласово съобщение.

3.2.1.6 Voice interruption on CPDLC dialogue

a. When using voice to correct an unanswered CPDLC message, the controller shall initiate voice communication using the phrase "[callsign] DISREGARD CPDLC (message type) MESSAGE, BREAK" and deliver the correct clearance within the same transmission.

3.2.1.7 Налагане на CPDLC мълчание

a. С цел управление натовареността на сектор, ръководител полети може да изиска всички станции или конкретен полет да избягват изпращането на CPDLC искания за ограничен период от време.

3.2.1.7 CPDLC Imposed Silence

a. In order to manage the sector workload, controller may require all stations or a specific flight to avoid sending CPDLC requests for a limited period of time.

b. За налагане или отмяна на CPDLC мълчание се използва гласова комуникация и следните фрази:

b. For imposing or revoking CPDLC silence, the following phrases, by voice shall be used:

ALL STATIONS (or [call sign] as applicable), **STOP SENDING CPDLC REQUESTS [UNTIL ADVISED]** [(reason)]

ALL STATIONS (or [call sign] as applicable), **RESUME NORMAL CPDLC OPERATIONS**

3.2.1.8 Процедури при отказ на CPDLC

3.2.1.8 CPDLC Failure

a. В случай на отказ на CPDLC, ръководител полети информира всички станции в неговия район на отговорност, използвайки следната фраза:

a. When alerted that CPDLC has failed, the controller should inform all stations under his area of responsibility, using the following phrase:

ALL STATIONS, SOFIA CONTROL, CPDLC FAILURE

b. Някои откази могат да доведат до прекратяване на вече установена комуникация по линия за предаване на данни между въздухоплавателни средства, контролирани от даден сектор. В този случай ръководител полети не може да инициира възобновяване на комуникацията чрез CPDLC, освен ако пилотът не инициира отново процеса на регистриране, с цел възстановяване на линията за предаване на данни.

b. Some failures may result in termination of the existing data link connections with aircraft that are under control of a sector. In that case, it will not be possible for ATC to re-initiate dialogues via CPDLC unless the pilot re-initiates the data link log-on process in order to re-establish the data link connection.

c. Ръководител полети може да информира въздухоплавателните средства, намиращи се в неговия район на отговорност, когато услугата за CPDLC е възстановена, използвайки следната фраза:

c. The controller may inform aircraft under his area of responsibility when the CPDLC service is restored, using the following phrase:

ALL STATIONS, RESUME NORMAL CPDLC OPERATIONS

3.2.1.9 Прекратяване

3.2.1.9 Log-off

a. Полети, напускащи РЦ за ОВД София, към въздушно пространство, в което не е налична CPDLC услуга, ще бъдат изключени от услугата автоматично. Не се изисква действие от страна на пилота.

a. Flights leaving Sofia ACC inbound a non-CPDLC capable airspace will be logged off automatically. No pilot action is required.

3.2.2 Аеронавигационно подвижно обслужване (AMS)

3.2.2 Aeronautical mobile service (AMS)

3.2.2.1 УКВ комуникация "земя-въздух".

3.2.2.1 VHF "air-ground" communication.

3.2.3 Аеронавигационно неподвижно обслужване (AFS):

3.2.3 Aeronautical Fixed Service (AFS):

3.2.3.1 аеронавигационна неподвижна телекомуникационна мрежа (AFTN) за обмен на съобщения.

3.2.3.1 Aeronautical Fixed Telecommunication Network (AFTN) for exchange of messages.

3.3. Услуги по радиопредаване

3.3. Broadcasting service

3.3.1 Следните услуги, предавани по радиотелефон са налични за използването от въздухоплавателните средства в полет:

3.3.1 The following RTF broadcasts are available for the use of aircraft in flight:

a. VOLMET обслужване (за информация вижте подраздел GEN 3.5);

a. VOLMET service (for details see GEN 3.5);

b. ATIS (за информация вижте съответното летище).

b. ATIS (for details see the relevant AD).

с. МЕТЕО информация (за информация вижте GEN 3.5).

3.4. Език

3.4.1 Радиотелефонната комуникация "земя - въздух" при обслужване на въздушното движение в Република България се осъществява на:

a. английски език - за всички международни полети и за всички полети в контролирано въздушно пространство;

b. английски или български език - за всички вътрешни полети извън контролирано въздушно пространство.

3.4.2 Радиотелефонната комуникация "земя - земя" се осъществява на български или английски език в зависимост от споразумението между отделните органи/служби.

3.4.3 Във всички ситуации, за които има определена стандартна радиотелефонна фразеология, се използва тази радиотелефонна фразеология.

4. Изисквания и условия

Видовете обслужване, съгласно т. 3 по-горе, са достъпни за всички ползватели и доставчици на аеронавигационни услуги при спазване на приложимите документи на ICAO.

5. Други

с. МЕТЕО info (for details see GEN 3.5).

3.4. Language

3.4.1 The radiotelephony used in air-ground communications for air traffic services purpose is provided in:

a. English language - for all international flights and for all flights operating within a controlled airspace;

b. English or Bulgarian language - for all domestic flights operating outside a controlled airspace.

3.4.2 Ground- ground radiotelephony communication is provided in English or Bulgarian language according to the agreement between the different units/services.

3.4.3 Standard radiotelephony phraseology is used in all cases requiring such usage.

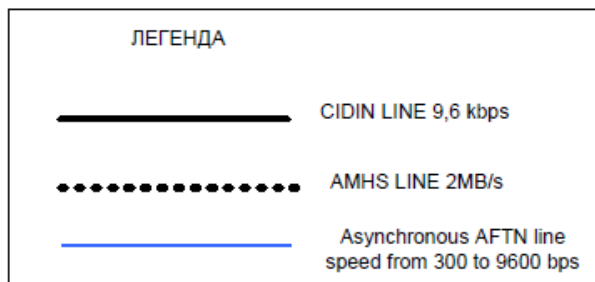
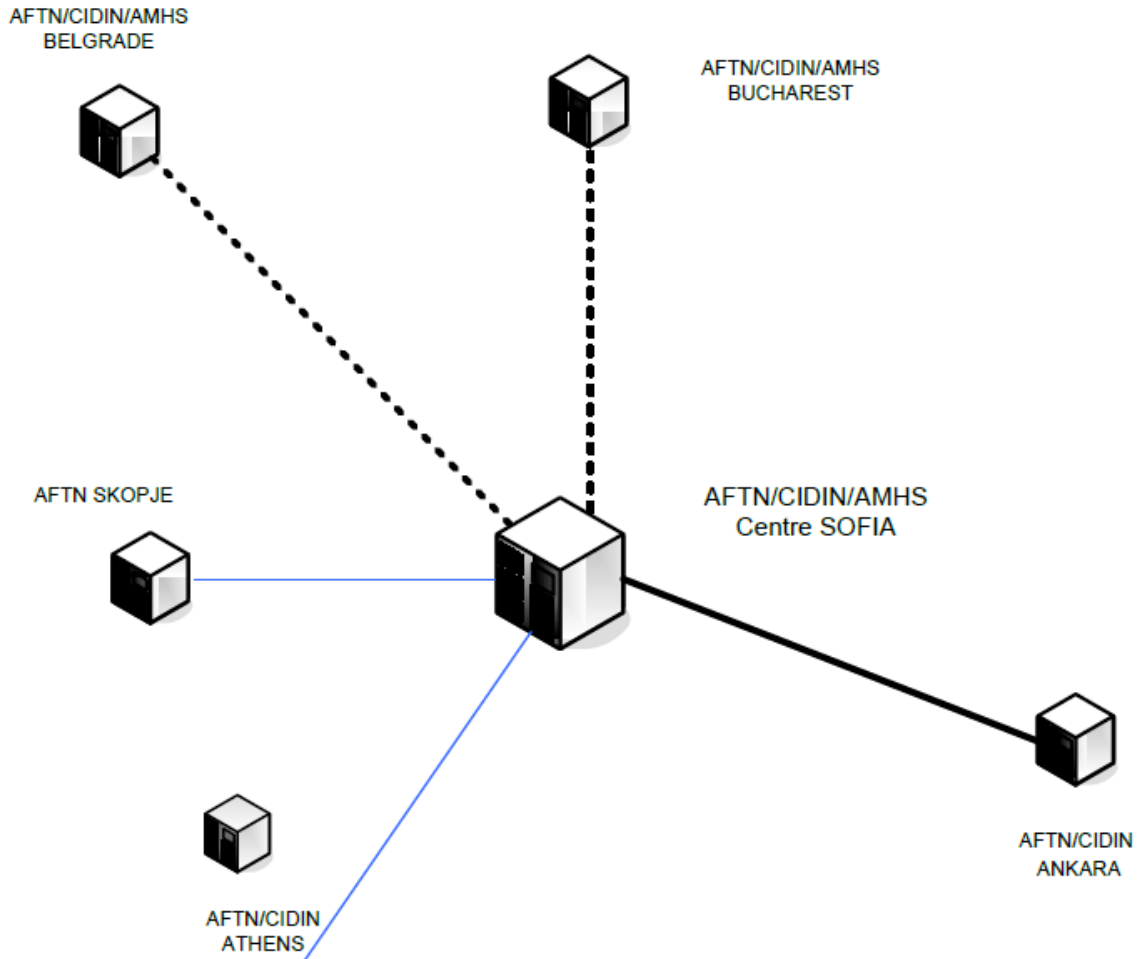
4. Requirements and conditions

The types of service listed in item 3 above are available for all users and providers of aeronautical services, observing the applicable ICAO documents.

5. Miscellaneous

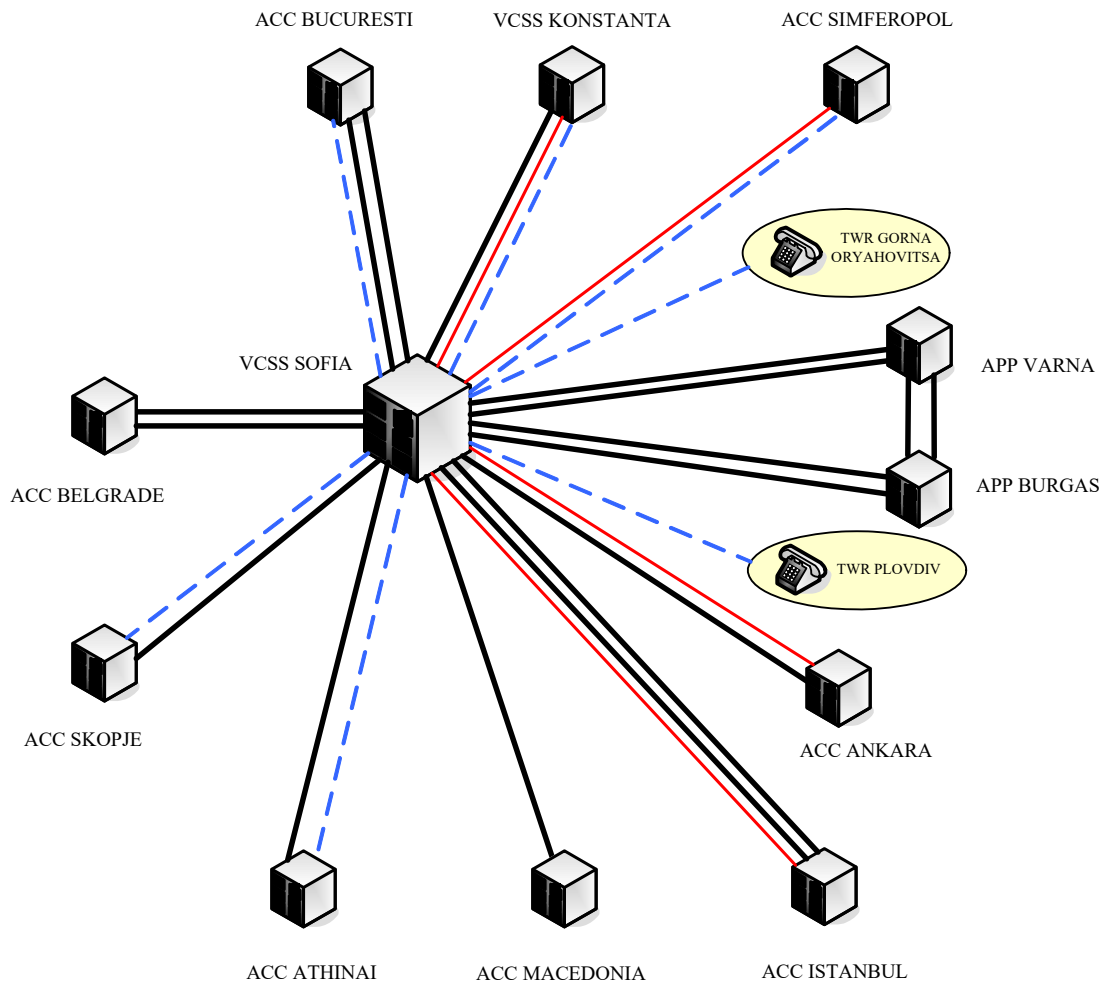
АЕРОНАВИГАЦИОННА НЕПОДВИЖНА ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОННА МРЕЖА
(AFTN) ЗА ОБМЕН НА СЪОБЩЕНИЯ

AERONAUTICAL FIXED TELECOMMUNICATION NETWORK (AFTN) FOR EXCHANGE OF
MESSAGES



АЕРОНАВИГАЦИОННА НЕПОДВИЖНА МРЕЖА ЗА ЦЕЛИТЕ НА ОБСЛУЖВАНЕ
ВЪЗДУШНОТО ДВИЖЕНИЕ (ATSN)

AIR TRAFFIC SERVICES NETWORK (ATSN)



- MFC – R2 LINE
- VSAT LINE
- - - 2W CB LINE via CISCO Routers