Врз основа на член 192 став (6) од Законот за електронските комуникации („Службен весник на Република Северна Македонија бр. 135/2025, 269/2025 и 132/2026), Директорот на Агенцијата за електронски комуникации, на ден 23.06.2026 година, ја донесе следната:

**ПРЕДЛОГ-ЛИСТА**
**на критични компоненти и чувствителни делови на електронските комуникациски мрежи**

Предмет

Член 1

Со оваа Листа се утврдуваат критични компоненти и чувствителни делови на електронските комуникациски мрежи.

Цел

Член 2

Целта на Листата на критични компоненти и чувствителни делови на електронските комуникациски мрежи е наметнување обврски за ограничување или исклучување на можноста за снабдување на опрема за критичните компоненти и чувствителните делови на електронските комуникациски мрежи со цел ублажување на ризиците по мрежната безбедност, од добавувачи и производители што се сметаат за високо ризични, согласно со процената на профилот на ризик.

Член 3

Утврдувањето на критични компоненти и чувствителни делови на електронските комуникациски мрежи се однесува на сите електронските комуникациски мрежи со посебен осврт на мрежи во кои е имплементирана 5G технологијата.

Член 4

Листата на критични компоненти и чувствителни делови на електронските комуникациски мрежи е дефинирана согласно документите „Cybersecurity of 5G networks EU Toolbox of risk mitigating measures“, „EU coordinated risk assessment of the cybersecurity of 5G networks, ETSI (European Telecommunications Standards

Institute) и 3GPP (3rd Generation Partnership Project) стандардите, релевантните упатства на ENISA ( European Union Agency for Cybersecurity), како и програмите на Европската Унија и националните стратегии за безбедност и одбрана.

Критични компоненти и чувствителни делови на електронските комуникациски мрежи

Член 5

(1) Критични компоненти и чувствителни делови на електронските комуникациски мрежи се компоненти и делови коишто ги обезбедуваат следните функционалности:

- Функционалности на основната мрежа, определени во релевантните ETSI (European Telecommunications Standards Institute) стандарди и
- функционалност преку која или во случај на чие нарушување е можно да се влијае на најмалку 1 000 крајни корисници или на електронска комуникациска мрежа на друг оператор

(2) Во согласност со ETSI (European Telecommunications Standards Institute) стандардите, за Функционалности на основната мрежа се сметаат оние кои се од суштинско значење за управување, организација, размена на информации и податоци во мрежата, усогласеност со регулаторните барања, обезбедување на доверливост на податоците на корисниците или достапност на мрежата.
(3) Во Прилог 1 е даден пример на функционалностите на основната мрежа определени со релевантните ETSI (European Telecommunications Standards Institute) стандарди.

Критични компоненти и чувствителни делови на 5G електронските комуникациски мрежи

Член 6

Како критични компоненти и чувствителни делови се сметаат елементите и функционалностите со ниво на чувствителност ВИСОКО или КРИТИЧНО за електронските комуникациски мрежи со 5G технологии, дадени во Прилог 2.

Завршни одредби

Член 7

(1) Со денот на влегување во сила на оваа Листа на критичните компоненти и чувствителните делови на електронските комуникациски мрежи, престанува да важи Листата на критичните компоненти и чувствителните делови на електронските комуникациски мрежи (Службен весник на Република Северна Македонија број 96/22).

(2) Листата на критичните компоненти и чувствителните делови на електронските комуникациски мрежи влегува во сила со денот на објавување во „Службен весник на Република Северна Македонија".

(3) По влегувањето во сила оваа Листа ќе се објави на веб страната на Агенцијата.

Бр. 1807-1737/3

25.06.2026 година

Скопје

Директор,

Nusret Haliti

Изготвиле:

Sevdali Selmani

Дафина Пауновска

**ПРИЛОГ 1:** Функционалности на основната мрежа определени со релевантни ETSI стандарди (European Telecommunications Standards Institute)

1. **Фиксни и мобилни мрежи:**

1.1. Core network switching layer (routing and switching)

1.1.1. Core network routers (*Backbone*, BB) – high-availability network routing traffic of different subnets across the republic at the IP level

1.1.2. Aggregate network routers (*Aggregation Routers*, MGW) – high-availability network routing regional network traffic at the IP level

1.1.3. Routers interfacing with other communications networks (*Edge Routers*, BNG)-

1.2. Core network services layer

1.2.1. Service routers (*Service Routers*, SR) – the functionality of the IP level of the client connection, the regulation of client connections and the establishment of access rules. Here, the download/upload speeds of customer connections and the restrictions and quality parameters set by the service profiles are determined according to the information contained in the databases

1.2.2. Network services, service management, such as speed limiting network subscribers, packet filtering, and traffic prioritisation (including authentication and authorisation systems (AAA), *Radius*)

1.2.3. Firewalls, protection against denial of service (DDoS) attacks, network security devices and services

1.2.4. Systems and services supporting the operation of the communications network – DHCP, DNS, NTP, PTP

1.2.5. The system OSS (*Operational Support System*) that manages and organises the work of the core network in a communications network

1.2.6. IMS – Voice telephony. *IP Multimedia subsystem*

1.3. The layer of infrastructure required to provide core network services

1.3.1. Wholesale production of services is enabled by virtualisation environments with software and servers (NFVI)

1.4. Core network management layer (network management systems)

1.4.1. Service and network monitoring systems

1.4.2. OOB – out of band management

1.4.3. Provisioning systems for services and equipment (*Network Activation Systems)*

2. **4G основна мрежа:**

2.1. *Home Subscriber Server* (HSS)

2.2. *Packet Gateway* (PGW)

2.3. *Policy and Charging Rules Function* (PCRF)

2.4. *Mobility Management Entity* (MME)

2.5. *Serving Gateway* (SGW).

3. **5G основна мрежа:**

3.1. NSSF – *Network Slice Selection Function*

3.2. NEF – *Network Exposure Function*

3.3. NRF – *Network Repository Function*

3.4. PCF – *Policy Control Function*

3.5. UDM – *User Data Management*

3.6. AF – *Application Function*
3.7. AUSF – *Authentication Server Function*
3.8. AMF – *Access ja Mobility Management Function*
3.9. SMF – *Session Management Function*
3.10. SMSF – *Short Message Service Function*
3.11. UPF – *User Plane Function*
3.12. CHF – *Charging Function*
3.13. W-AGF – *Wireline Access Gateway Function*
3.14. NWDAF – *Network Data Analytic Function*
3.15. 5G-EIR – *5G Equipment Identity Register*
3.16. UDR – *Unified Data Repository*
3.17. UDSF – *Unstructured Data Storage Function*
3.18. N3IWF – *Non-3GPP InterWorking Function*
3.19. TNGF – *Trusted Non-3GPP Gateway Function*
3.20. TWIF – *Trusted WLAN Interworking Function*
*3.21.* SEPP – *Security Edge Protection Proxy*
3.22. I-NEF – *Intermediate NEF*
3.23. SCP – *Service Communication Proxy*

Новите стандарди и функционалностите на основната мрежа се ажурираат и објавуваат на https://www.etsi.org/

**ПРИЛОГ 2:** Листата на елементи и функционалности на 5G електронските комуникациски мрежи

| Елементи и функционалности | Ниво на чувствителност | Примери за елементи: |
|---|---|---|
| Core network functions Функционалност и на основна мрежа | КРИТИЧНО | - User Equipment Authentication, roaming and Session Management Functions (Автентикација на корисничка опрема), роаминг и функционалности за управување со сесии,<br>- User Equipment data transport functions, (Функционалности на корисничка опрема за пренос на податоци),<br>- Access policy management (Политики за пристап),<br>- Registration and authorization of network services, (Регистрација и авторизација на мрежни услуги),<br>- Storage of end-user and network data, (Складирање на податоци за крајниот корисник и мрежни податоци ),<br>- Link with third-party mobile networks, (Поврзување со други мобилни мрежи),<br>- Exposure of core network functions to external applications, (Изложеност на основните мрежни функционалности на надворешни апликации),<br>- Attribution of end-user devices to network slices |
| NFV management and | КРИТИЧНО | |

| | | |
|---|---|---|
| network orchestration (MANO)<br>NFV Системи за управување и поддршка (MANO) | | |
| Management systems and supporting services<br>Системи за управување и поддршка (различни од MANO) | СРЕДНО/ ВИСОКО | - Security management systems, (Системи за управување со безбедност),<br>- Billing and other support systems such as network performance, (Наплата и други системи за поддршка, како што се мрежни перформанси). |
| Radio Access network<br>Радио пристапна мрежа | ВИСОКО | - Базни станици |
| Transport and transmission functions<br>Функционалност и за транспорт и пренос | СРЕДНО/ ВИСОКО | - Low-level network equipment (routers, switches, etc), Мрежна опрема со (рутери, разделници..),<br>- Filtering equipment (firewalls, IPS...) Опрема за филтрирање (firewalls, IPS...). |
| Internetwork exchanges | СРЕДНО/ ВИСОКО | - IP networks external to MNO premises Надворешни IP мрежи,<br>- Network services provided by third parties,. |

***Појаснување на листата:***

- **Core network functions,** Функционалности на основна мрежа – Функционалностите кои се извршуваат во основниот дел на електронската комуникациска мрежа во која е имплементирана 5G технологијата, генерално, се сметаат за критични. Влијанијата врз основната мрежа може да ја загрозат доверливоста, достапноста и интегритетот на сите услуги (влијанието врз останатите компоненти на мрежата ќе биде насочено само кон одредена функција или област). Најчувствителните податоци се пренесуваат преку компонентите во основната мрежа.

- **NFV Management and Network Orchestration (MANO)** - Заедно со функционалностите кои се одвиваат во основната мрежа и системите за управување и поддршка, од големо значење се и следните функционалности:

– контрола и пристап;
– безбедност и регулатива;
– криптографската инфраструктура неопходна за конфигурација и управување со 5G мрежа.

- **Management systems and supporting services (MANO and other management systems and supporting services),** Системите за управување и поддршка (MANO и други системи за управување и поддршка) се сметаат за исклучително важни, иако низ нив не поминува сообраќај.

  Сепак, тие контролираат важни делови на мрежата, и може да бидат цел на напади, како што се саботажи и шпионажи со сериозни последици со што ќе биде нарушено функционирањето на 5G мрежата.

- **Radio Access network and Access network functions,** Функционалностите на пристапна мрежа се сметаат за високо чувствителни. Проценката на степенот на чувствителност на специфичните елементи во рамките на пристапната мрежа зависи од повеќе фактори. Со развојот на 5G мрежата, и помалку чувствителните делови добиваат се поголемо значење, а со тоа стануваат и почувствителни (како на пример одредени елементи од радио пристапната

мрежа чија чувствителност зависи од степенот на достапност на корисничките податоци или извршувањето на чувствителни функционалности).

Со воведувањето на функционалностите на пристапната мрежа се очекува главните функции на мрежата да се оддалечат физички, поблиску до пристапните места.

- **Transport and transmission,** Функционалностите за транспорт и пренос се оценуваат како средно до високо чувствителни. Проценката на степенот на чувствителност на специфичните елементи во рамките на функциите за транспорт и пренос се менува во зависност од повеќе фактори.

- **Internetwork exchanges functions**, Функционалностите за размена се оценети како средно до високо чувствителни, во зависност од нивната улога во процесот на интерконекција меѓу MNO.