

**Спецификация на интерфейсите за свързване на
крайни устройства към мрежата на
"Видеосат Елена 21 век" ООД**

1. Въведение

Този документ удовлетворява Директива 99/5/EC Radio Equipment and Telecommunications Terminal Equipment Directive 99/5/EC (R&TTE Directive) и изискванията на Комисията за регулиране на съобщенията (КРС) за публикуването на публичния интерфейс на мрежата на "Видеосат Елена 21 век" ООД.

1.1 Обхват

Съгласно S.I. 240/2001(1) и EG 201 730-1 за Radio and Telecommunications Terminal Equipment (R&TTE), операторите на обществени електронни съобщителни мрежи и услуги се задължават да публикуват точни и достатъчни техническите изисквания за интерфейсите за свързване на устройствата към техните мрежи, преди да направят обществено достъпни предлаганите от тях услуги. За да се изпълни това задължение, този документ съдържа необходимата информация относно спецификациите на мрежовите интерфейси и наличните услуги в мрежата на "Видеосат Елена 21 век" ООД.

1.2 Позоваване

- (1) Directive 1999/5/EC of the European Parliament and the Council of 9th March 1999 on radio equipment and telecommunications terminal equipment and the mutual recognition of their conformity;
- (2) IEEE 802.3: Telecommunications and information exchange between systems – Local and metropolitan area networks;
- (3) ISO 8877: Telecommunications and information exchange between systems - Interface connector and contact assignments for ISDN Basic Access Interface located at reference points S and T;
- (4) CENELEC Report/ETSI Guide:R0BT-002/EG 201 212 - Electrical Safety: Classification of interfaces for equipment to be connected to Telecommunications Networks;
- (5) EN 300 429 - Digital Video Broadcasting (DVB); Framing structure, channel coding and modulation for cable systems;
- (6) ETSI ES 200 800 - Digital Video Broadcasting (DVB); DVB interaction channel for Cable TV distribution systems (CATV);
- (7) IEC 60169-24: Radio-frequency coaxial connectors with screw coupling, typically for use in 75 Ω cable distribution systems (Type F);
- (8) IEC 60169-2: Coaxial unmatched connector;
- (9) EN 50083-7: Системи кабелни разпределителни за радио и телевизионни сигнали. Част 7: Изисквания към системата;
- (10) EN 300 339: Електромагнитна съвместимост и въпроси на радиоспектъра (ERM). Обща електромагнитна съвместимост (EMC) за радиокомуникационни съоръжения;
- (11) EN 60065: Звукова, видео- и подобна електронна апаратура. Изисквания за безопасност.

1.3 Използвани съкращения

- UTP** - Unshielded twisted pair
- QAM** - Quadrature amplitude modulation
- FEC** - Forward error correction
- DVB-C** - Digital Video Broadcasting - Cable
- MPEG** - Moving Picture Experts Group
- RF** - Radio Frequency (Радио честота)

PAL - Phase Alternation Line (Система за цветна телевизия)

AM-VSB - Amplitude Modulation and Vestigial Side Band (Амплитудна модулация с частично подтискане на страничната лента)

2. Описание

2.1 Ethernet интерфейс за достъп до IP базирани услуги

Ethernet интерфейсът покрива група мрежови приложения, която се основава на стандартизирания мрежов стандарт, дефиниран в IEEE 802.3 и публикуван от Institute of Electronic and Engineers.

В качеството си на NTP (Network Termination Point), този интерфейс се използва за свързване на клиентското устройство, чрез което крайният потребител получава достъп до всички IP базирани услуги предоставяни в мрежата на ВИДЕОСАТ.

Интерфейсът за връзка се осъществява посредством конектор RJ45 (женски или мъжки), в съответствие със стандартите на TIA/EIA-568-B.

Таблица 1

Тип на интерфейса	10BaseT	100BaseT	1000BaseT
Скорост на данните(Mbps)	10	10/100	10/100/1000
Тип на преносната среда	≥ UTP Cat3	≥ UTP Cat3	≥ UTP Cat5e
Конектор	ISO 8877 (RJ-45)	ISO 8877 (RJ-45)	ISO 8877 (RJ-45)

Схема на конектор RJ-45

Pin	T568A Pair	T568B Pair	Wire	T568A Color	T568B Color	Pins on plug face (socket is reversed)
1	3	2	tip	white/green stripe	white/orange stripe	
2	3	2	ring	green solid	orange solid	
3	2	3	tip	white/orange stripe	white/green stripe	
4	1	1	ring	blue solid	blue solid	
5	1	1	tip	white/blue stripe	white/blue stripe	
6	2	3	ring	orange solid	green solid	
7	4	4	tip	white/brown stripe	white/brown stripe	
8	4	4	ring	brown solid	brown solid	

Нормалните работни напрежения при използването на Ethernet интерфейс са дефинирани в IEEE 802.3. Интерфейсът се класифицира като “unexposed” в съответствие с дефинициите представени в “CENELEC Report/ETSI Guide ROBT-002/EG 201 212” ROBT-002/EG 201 212”.

2.2 Интерфейс за достъп до телевизионните услуги чрез оптично-коаксиалната кабелната мрежа

Таблица 2 – параметри на клиентското устройство за приемане на аналогова телевизия

RF конектор	75Ω, IEC 169-2, Female
Честотен обхват (MHz)	47 - 862
Входно ниво (dBμV)	57 - 77
Демодулация	AM - VSB - TV
Телевизионен стандарт	B, G, D, K; система PAL

Достъпът до цифровите телевизионни услуги предоставяни в мрежата на ВИДЕОСАТ се осъществява с помощта на стандарта за цифрова телевизия върху кабел DVB-C. При него се осъществява предаване на MPEG-2 и MPEG-4 цифрови видео/аудио потоци използвайки QAM модулация и кодиране на каналите.

Таблица 3 – параметри на клиентското устройство за приемане на телевизия DVB-C стандарт

RF конектор	75Ω, IEC 169-2, Female
Честотен обхват (MHz)	47 - 862
Честотна лента (MHz)	8
Входно ниво (dBμV)	46 - 86
Демодулация	QAM 16, 32, 64, 128, 256
Скорост на символите (Ks/s)	6875
Входен интерфейс	Single Transport Stream (TS)
Корекция на грешките (FEC)	Reed Solomon (RS)

Физическото свързване към мрежата се осъществява с помощта на конектор F3/8" или конектор тип IEC 169-2 Male и коаксиален кабел RG-6/U. Външният проводник на коаксиалния кабел трябва да бъде свързан към заземителната мрежа (електрическа земя) в двата края на мрежата. Директното свързване на външните проводници на коаксиалните кабели към заземителната мрежа може да породи протичането на изравнителни токове през конекторите включително и входните вериги на клиентското или фирменото оборудване, поради разлика в потенциалите на различните заземителни мрежи. В резултат на това е възможно да се появят грешки и дори повреди в оборудването. За предотвратяване на този проблем е необходимо използването на DC изолация между външния проводник и свързващата мрежа при приемния интерфейс. Методът на DC изолация не трябва да нарушава електромагнитната съвместимост на оборудването и на цялата инсталация. Прилагат се препоръки ITU-T K.27, K.35, K.40 и K.41.

3. Безопасност

Всички крайни устройства, включени към мрежата на "Видеосат Елена 21 век" ООД трябва да са в изправно техническо състояние и да отговарят на изискванията за безопасност съгласно европейския стандарт EN 60065.

4. Електромагнитна съвместимост

Всички крайни устройства, включени към мрежата на "Видеосат Елена 21 век" ООД трябва да отговарят на изискванията за електромагнитна съвместимост съгласно европейския стандарт EN 300 339.