

На основу члана 30. став 2. Закона о стандардизацији ("Службени лист СФРЈ", бр. 38/77 и 11/80), у сагласности с председником Савезног комитета за саобраћај и везе, директор Савезног завода за стандардизацију прописује

Правилник о техничким нормативима за кабловске дистрибуционе системе и заједничке антенске системе

Правилник је објављен у "Службеном листу СФРЈ", бр. 66/87 од 9.10.1987. године.

I. ОПШТЕ ОДРЕДБЕ

Члан 1.

Овим правилником прописују се технички услови и захтеви који морају бити испуњени при изградњи, реконструкцији, употреби и одржавању кабловских дистрибуционих система (у даљем тексту: КДС) и заједничких антенских система (у даљем тексту: ЗАС) за пријем и дистрибуцију радио-дифузних и других сигнала у стамбеним и другим објектима; техничке мере заштите саставних делова тих система; обезбеђење својстава, карактеристика и квалитета радио-дифузних и других сигнала; поступак, начин и интервали вршења обавезне техничке контроле одговарајућих инсталација и начин одржавања кабловских дистрибуционих система и заједничких антенских система.

Члан 2.

Термини који се користе у овом правилнику утврђени су у југословенском стандарду JUS N.N6.170.

Члан 3.

КДС се састоји од пријемних антена, главне станице са уређајима за појачавање, претварање и обликовање сигнала и разводне инсталације с излазним прикључцима и водовима пријемника.

ЗАС се састоји од пријемних антена, уређаја за појачавање и претварање сигнала и разводне инсталације с излазним прикључцима и водовима пријемника.

Члан 4.

КДС и ЗАС морају се извести тако да се корисницима осигура сигнал свих радио-дифузних служби за које постоји минимална јачина електромагнетног поља на месту постављања КДС, односно ЗАС, при којој деградација квалитета слике и звука не сме бити мања од оцене 4 утврђене у југословенским стандардима JUS N.N6.134 и JUS N.N6.135.

Члан 5.

КДС и ЗАС морају се пројектовати, изводити, употребљавати и одржавати тако да не ометају пријем радио-дифузних сигнала другим корисницима радио-дифузних пријемника, као ни рад радио-комуникацијских служби.

II. ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ И ЗАХТЕВИ ЗА ИЗГРАДЊУ И ОДРЖАВАЊЕ КДС И ЗАС

Члан 6.

Техничку документацију за КДС и ЗАС могу израђивати лица која су посебно стручно оспособљена за област телекомуникација и која испуњавају услове одређене законом.

Члан 7.

Техничка документација израђује се на основу следећих техничких података:

- 1) о урбанистичко-техничким условима за одговарајућу локацију;
- 2) о јачини електромагнетног поља и квалитета пријемних сигнала на месту изградње и постављања КДС и ЗАС;
- 3) о пријемним и ометајућим сигнаlima;
- 4) о слободним каналима за претварање и о развоју радио-дифузне и кабловске телевизије;
- 5) осталих података као што су подаци о локалним програмима, о другим сигнаlima и др.

Подаци из става 1. тач. 2, 3. и 4. овог члана добијају се и непосредним мерењем на локацији изградње и постављања КДС, односно ЗАС.

Члан 8.

Техничка документација за КДС, поред захтева и услова прописаних законом, мора садржати и:

- 1) полазне податке за израду пројекта, наведене у члану 7. овог правилника;
- 2) извод из урбанистичко-техничке документације која се односи на КДС;
- 3) прорачун целог система;
- 4) преглед нивоа напона у свим тачкама система;
- 5) ситуациони план са уцртаним објектима, локацијом главне станице, локацијом антенског стуба, локацијом уређаја и трасама водова;
- 6) блок-шему система, блок-шему главне станице и шему примарне, секундарне и дистрибуционе мреже;
- 7) цртеж антенског стуба, са распоредом пријемних антена по висини;
- 8) начин заштите од електричног удара и громобранске заштите;
- 9) начин полагања водова;
- 10) цртеж основе спратова, са унутрашњим разводом и уређајима.

Члан 9.

Техничка документација за ЗАС, поред захтева и услова прописаних законом, мора садржавати и:

- 1) полазне податке за израду пројекта, наведене у члану 7. овог правилника;
- 2) извод из урбанистичко-техничке документације која се односи на ЗАС;
- 3) прорачун целог система;
- 4) преглед нивоа напона у свим тачкама система;
- 5) ситуациони план објекта у односу на суседне објекте на којима се очекује промена услова пријема радио-дифузних сигнала у смислу ометања;
- 6) детаљну шему система, шему дистрибуционе мреже и локацију опреме;
- 7) цртеж антенског стуба, са распоредом пријемних антена по висини;
- 8) начин заштите од електричног удара и громобранске заштите;
- 9) цртеже основа спратова, са унутрашњим разводом и уређајима.

Члан 10.

Техничком документацијом за КДС, односно ЗАС мора се предвидети могућност пријема и дистрибуције радио-дифузних сигнала посредством сателита, као и сигнала података.

Члан 11.

Техничка документација мора бити израђена тако да омогући повећање броја примарних и дистрибуираних канала, као и прикључење на други систем.

Члан 12.

У техничкој документацији за КДС, односно ЗАС место за постављање антенског стуба мора се одабрати тако да се задовоље следећи услови:

- 1) да су јачине електромагнетских поља свих жељених сигнала довољно велике и да рефлектовани сигнали не стварају приметне сметње пријемним сигнаlima;
- 2) да се смање интерференције од нежељених сигнала;
- 3) да се избегну сметње од електричних уређаја, машина, возила и др.;
- 4) да је омогућен лак приступ ради одржавања.

Члан 13.

Антенски стуб мора бити удаљен од надземних електроенергетских водова најмање за удаљеност од најниже до најистуреније тачке стуба са пријемним антенама.

Није дозвољено постављање антенског стуба испод или изнад надземних електроенергетских водова.

Члан 14.

Висина антенског стуба мора бити толика да најнижа пријемна антена буде на већој висини од 2,5 m од подножја антенског стуба. Минимално одстојање пријемних антена на антенском стубу мора бити према следећој табели:

Табела - Минимално одстојање пријемних антена на антенском стубу у m

Фреквенцијски опсег	VHF I	VHF II	VHF III	UHF IV/V
VHF I	2,50	1,40	1,40	0,80
VHF II	1,40	1,00	0,80	0,80
VHF III	1,40	0,80	0,80	0,80
VHF IV/V	0,80	0,80	0,80	0,80

Хоризонтални размак између антенског стуба и UHF антена мора бити већа од 0,5 m.

За постављање параболоидних антена мора се у техничкој документацији предвидети посебан носач.

Члан 15.

Антенски стуб мора заједно са антенама да издржи сва статичка и динамичка напрезања којима је изложен услед утицаја ветра и леда.

Врх антенског стуба не сме се њихати више од једне осмине таласне дужине највишег пријемног канала.

Члан 16.

Конструкција антенског стуба мора бити таква да омогућава приступ свакој антени.

Члан 17.

У техничкој документацији за КДС, односно ЗАС морају се одабрати пријемне антене намењене за КДС, односно ЗАС. За сваки примани ТВ-канал за фреквенцијске опсеге VHF I, VHF III, UHF IV и UHF V мора се обезбедити посебна антена.

Члан 18.

У грађевинској техничкој документацији објекта одређеног за главну станицу КДС мора се предвидети посебна просторија за смештај уређаја и опреме главне станице, минималне запремине 20 m³, са отворима за довод и одвод водова и вентилацију. Просторија мора имати посебно коло за напајање из мреже 220 V и прикључак за уземљење. На отворе просторије мора се поставити одговарајући заштитник против глодара и инсеката. Осветљење просторија мора бити јаче од 600 лукса.

Члан 19.

У објекту у који се поставља ЗАС мора се предвидети место за смештај кућишта заједничког антенског уређаја.

Кућиште заједничког антенског уређаја мора се поставити на место које је заштићено од влаге, које није подложно вибрацијама и где је осигурана природна вентилација. Кућиште се мора закључавати и морају се обезбедити отвори за довод и одвод водова, као и посебно коло за напајање из мреже 220 V и прикључак за уземљење.

Члан 20.

У техничкој документацији за КДС са више од 1000 излазних прикључака мора се предвидети уређај за резервно напајање главне станице електричном енергијом.

Члан 21.

У просторији главне станице, односно у кућишту заједничког антенског уређаја мора бити предвиђена најмање једна слободна двополна шуко-прикључница за напајање мерних уређаја из мреже 220 V.

Члан 22.

У техничкој документацији главне станице КДС сви пријемни канали се, по правилу, фреквенцијски претварају. Приликом избора канала за дистрибуцију ТВ сигнала у КДС, односно ЗАС не смеју се одабрати следеће комбинације канала:

- 1) суседни канали;
- 2) парови канала 5/10, 6/11 и 7/12 у опсегу VHF III;
- 3) парови канала са разликом од девет канала у опсегу UHF.

Приликом избора канала за дистрибуције FM сигнала звука у фреквенцијском опсегу VHF II не смеју се одабрати фреквенције носиоца које стварају фреквенцијске разлике од $10,7 \pm 0,1$ MHz или $5,5 + 1$ MHz.

Ако и поред мера предузетих за смањење радио-фреквенцијских сметњи при дистрибуцији S канала у КДС, односно ЗАС постоји могућност интерференције са сигнаlima других фиксних радио-служби, сметње се морају избећи избором S канала на којима неће настати интерференција.

Члан 23.

За прорачун нивоа сигнала у примарној, секундарној и дистрибуционој мрежи КДС користе се следећи подаци:

- 1) број дистрибуираних канала;
- 2) број предвиђених каскадно везаних појачавача;
- 3) однос сигнал/шум;
- 4) однос сигнал/интермодулација;
- 5) однос сигнал/унакрсна модулација;
- 6) слабљење кабла зависно од фреквенције;
- 7) промена слабљења кабла зависно од температуре;
- 8) предвиђени фреквенцијски опсег за дистрибуцију.

Члан 24.

Максимални, минимални и радни нивои појачавача израчунавају се према следећим обрасцима:

- 1) $U_{Rmax} = U_{max} = -20/3 \log(n-1) - 10 \log m - 10 \log r - (S/I-60)/2$
- 2) $U_{Rmin} = 2dB\mu V + F + A + 10 \log m + 10 \log r + S/N$
- 3) $U_R = (U_{Rmax} + U_{Rmin})/2$

где је:

U_{Rmax} - максимални радни ниво појачавача, у dB μ V

U_{Rmin} - минимални излазни ниво појачавача, у dB μ V

U_{max} - максимални излазни ниво појачавача за однос сигнал/унакрсна модулација 60 dB, у dB μ V за два ТВ-сигнала (назначен у техничком упутству произвођача)

U_R - радни излазни ниво појачавача, у dB μ V

n - број предвиђених канала за дистрибуцију

m - број предвиђених каскадно везаних појачавача

r - број различитих нивоа мреже у једном правцу преноса, на пример, ако у правцу преноса постоји примарна, секундарна и дистрибуциона мрежа, r = 3

S/I - захтевани однос сигнал/унакрсна модулација на излаз појачавача изражен у dB

2 dB μ V - ниво термичког шума на отпорнику од 75 Ω

F - фактор шума појачавача, у dB

A - појачавање појачавача, у dB

S/N - минимални однос сигнал/шум (43 dB μ V)

До коначног броја појачавача и нивоа сигнала долази се методом итерације.

Израчунавање U_R врши се за сваки ниво мреже посебно.

Члан 25.

Линијски појачавачи и други уређаји у примарној и секундарној мрежи морају бити смештени у ормаре који се постављају изнад земље или окнима на највишем нивоу. Ормари за спољашни развод морају бити направљени тако да заштите уређаје од утицаја околине.

Члан 26.

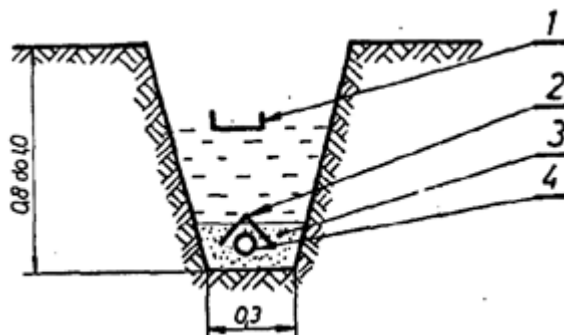
Код водова примарне и секундарне мреже код којих услед температурних разлика долази до промене слабљења сигнала за више од + 2 dB, мора се применити аутоматска регулација нивоа.

Члан 27.

Код КДС водови примарне и секундарне мреже постављају се подземно и/или надземно.

Код подземног постављања водови се полажу према слици 1.

Mere u m



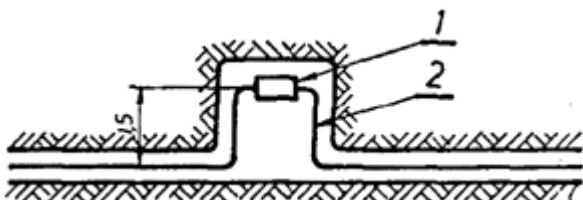
Na slici je:

- 1 - traka za upozorenje
- 2 - plastični zaštitnik
- 3 - pesak
- 4 - vod

Slika 1 - Podzemno postavljanje vodova

Ако се вод наставља, место настављања мора бити удаљено од осе кабла најмање 1,5 m да би се избегло оштећење спојнице при слегању терена. Настављање се изводи према слици 2.

Mere u m



Na slici je:

- 1 - spojnica
- 2 - vod

Slika 2 - Nastavljanje podzemno postavljenih vodova

Слика 2 - Настављање подземно постављених водова

Место настављања водова мора се означити у пројекту изведеног стања. Приликом полагања вода у ров и његове монтаже, сва савијања водова морају бити у складу са дозвољеним радијусима савијања водова, а вучне силе морају бити у складу са дозвољеним вучним силама за одговарајуће типове каблова.

Члан 28.

Унутрашњи развод сигнала у стамбеним и другим објектима мора бити одводног типа, тако да свака излазна прикључница буде независна од друге.

Члан 29.

Приликом пројектовања унутрашњег развода КДС и ЗАС, разлика нивоа сигнала између било које две прикључнице мора бити мања од 3 dB од разлике између максималних и минималних нивоа утврђених југословенским стандардом JUS N.6.172.

Члан 30.

Приликом пројектовања дистрибуционе мреже КДС, односно ЗАС мора се омогућити пренос сигнала у директном смеру у фреквенцијском опсегу од 47 MHz до 600 MHz.

Члан 31.

Слабљење водова дистрибуционе мреже мора бити мање од 12 dB/100 m/200 MHz за огранке, а мање од 8 dB/100 m/200 MHz за гране.

Члан 32.

Водови унутрашњег развода сигнала у новоизграђеним стамбеним и другим објектима код КДС, односно ЗАС полажу се у одговарајуће цеви или канале. Цеви за полагање водова унутрашњег развода, осим једног дела огранка, полажу се у зидове заједничких просторија објекта.

Члан 33.

Код објеката за ЗАС, пројектом се мора предвидети могућност постављања кабла од будућег прикључка на КДС до кућишта заједничког антенског уређаја.

Члан 34.

За повезивање коаксијалних водова и појачавача у примарној и секундарној мрежи морају се користити конектори типа IEC 169-2 или 3,5/12. За RF мерне тачке користе се конектори типа IEC 196-2, за видеофреквенцијски опсег конектори типа BNC.

III. ТЕХНИЧКЕ МЕРЕ ЗАШТИТЕ

Члан 35.

Антенски стуб, затезна ужад, антене и остали делови антенског система морају бити заштићени од корозије и утицаја ултравиолетног зрачења.

Члан 36.

Антенски стуб са пријемним антенама, ради заштите од атмосферских пражњења, уземљава се према прописима за уземљење.

Члан 37.

Антенски водови морају се учврстити дуж носача антена и антенског стуба тако да се спрече напрезања и вибрације водова. Антенски водови могу се постављати дуж унутрашњих зидова антенског стуба. Сва савијања водова морају бити у складу са дозвољеним радијусима савијања водова.

IV. ОДРЕДБЕ О ОБЕЗБЕЂЕЊУ КВАЛИТЕТА СИГНАЛА

Члан 38.

После завршетка радова на извођењу КДС; односно ЗАС, систем се обавезно пушта у пробни рад. За време пробног рада мере се нивои напона пријемних сигнала на улазу и излазу појачавача и претварача и на свим излазним прикључцима ради провере да ли су унутар граница утврђених југословенским стандардом JUS N.N6.172 .

Резултати мерења нивоа напона сигнала уносе се у извештај о испитивању, који је саставни део техничке документације.

После завршетка мерења, уз сваку излазну прикључницу мора се приложити вод пријемника према југословенском стандарду JUS N.N6.191 и попуњена картица према слици 3.

Кабловски дистрибуциони и заједнички антенски системи		
ИЗЛАЗНА ПРИКЉУЧНИЦА		
РАСПОРЕД ТВ КАНАЛА И ПРОГРАМА		
ТВ канал	ТВ програм	Број на програматору*
Организација одговорна за одржавање		
.....		
Адреса:		
Телефон:		
Важи до:		

* Податак је информативан.

Графички приказ слике 3 није посебно дат из техничких разлога.

Слика 3 - Картица за излазну прикључницу КДС, односно ЗАС

Члан 39.

КДС, односно ЗАС мора се одржавати у исправном стању и на тај начин осигурати на излазним прикључницама без прекида квалитетан сигнал, оцене 4 или веће, радио-дифузних и других сигнала. Ако и поред предузетих мера за смањење радио-фреквенцијских сметњи при дистрибуцији сигнала у КДС, односно ЗАС постоји при употреби интерференција са сигналима других фиксних радио-служби или ако сигнали КДС, односно ЗАС ометају рад друге фиксне радио-службе, сметње се морају отклонити избором других канала за дистрибуцију.

Члан 40.

Ради одржавања КДС и ЗАС врше се радови шестомесечни прегледи тих система, који обухватају:

- 1) преглед пријемних антена и отклањање евентуалних кварова;
- 2) контролу нивоа и квалитета пријемних сигнала у главној станици, односно кућишту заједничког антенског уређаја и контролу нивоа и квалитета дистрибуираних сигнала на излазним прикључницама у становима;
- 3) проверу рада уређаја и њихово подешавање;
- 4) замену неисправних уређаја и делова система.

Члан 41.

Ради отклањања изненадних кварова, врше се хитне интервенције на уређајима и деловима система. Квар настао на једном делу система мора се отклонити у року од 48 сати од пријаве квара, а квар настао на целом систему мора се отклонити у року од 24 сата.

Члан 42.

Комплетан примерак техничке документације за КДС мора се налазити у главној станици, а комплетан примерак техничке документације за ЗАС - у кућишту заједничког антенског уређаја.

Члан 43.

О одржавању система мора се водити књига одржавања.

Књига одржавања мора бити смештена у главној станици, односно у кућишту заједничког антенског уређаја.

У књигу одржавања уносе се следећи подаци:

- 1) опис поправљених кварова и/или опис прегледа;
- 2) број наруџбине, тип и назив произвођача уграђеног уређаја и/или дела;
- 3) фирма, односно назив и седиште организације удруженог рада или овлашћене занатске радње која редовно одржава систем, датум поправке и/или прегледа;
- 4) потпис лица које је извршило поправку и/или преглед;
- 5) овера одговорног лица корисника КДС; односно ЗАС да је поправка исправно урађена и/или да је преглед исправно извршен.

Уз књигу одржавања мора бити приложен извештај о испитивању, сачињен за време редовног прегледа. Извештај о испитивању мора да потврди да су утврђени захтеви за КДС, односно ЗАС испуњени и мора га потписати стручњак који је вршио испитивање.

V. ЗАВРШНЕ ОДРЕДБЕ

Члан 44.

Овај правилник ступа на снагу осмог дана од дана објављивања у "Службеном листу СФРЈ".

Бр. 07-93/73

13. марта 1987. године

Београд

Директор
Савезног завода за
стандардизацију,

Вукашин Драгојевић, с.р.