

YKSITYISET RADIOVERKOT (PMR): (mm. metsästysradio, taksit, yksityinen radiopuhelinverkko)

Yksityisten radioverkkojen (PMR) tukiasemien taajuusmaksut lasketaan verkkokohtaisesti ja antennipaikkakohtaisesti erikseen. Jos asiakkaalla on esimerkiksi kaksi tukiasemaa eri antennipaikoissa samassa kunnassa, kummankin tukiaseman taajuusmaksu lasketaan erikseen. Liikkuvien asemien taajuusmaksu lasketaan verkkokohtaisesti eli kyseisen järjestelmän kaikkien liikkuvien asemien taajuusmaksu lasketaan yhdellä kertaa.

Metsästysradio

Asiakkaalla on käytössään kaksi 68 MHz:n taajuusalueen radiopuhelinta metsästyskäyttöön. Käytävissä on 26 harrastus- ja työyhteyksiin tarkoitettua 25 kHz:n kanavaa koko Suomen alueella (RHA68-kanavat). Kanavat ovat valtakunnallisia yhteiskanavia ($K_j = 0,4$).

Taajuusmaksun muodostuminen:

Taajuusaluekerroin	$K_1 = 0,9$
Väestöpeittokerroin	$K_{asuk} = 0,01$
Järjestelmäkerroin	$K_{6b} = 0,25 * l_{km_p} = 0,25 * 2 = 0,5$
Suhteellinen kaistanleveys	$B_0 = \sqrt[3]{B * K_j / B_{ref}}$ $= \sqrt[3]{(26 * 25) \text{ kHz} * 0,4 / 25 \text{ kHz}} = 2,183$
Perusmaksun kerroin	$S = 2,1$
Perusmaksu	$P = 1\,295,50 \text{ €}$

$$K_1 * K_{asuk} * K_{6b} * B_0 * S * P = 0,9 * 0,01 * 0,5 * 2,183 * 2,1 * 1\,295,50 \text{ €} = \mathbf{26,73 \text{ €}}$$

Taksit

Taksiautoilijalla on autossaan 80 MHz:n taajuusalueella toimiva radiopuhelin, jossa on kahdeksan dupleksikanavaa. Kanavanleveys on 25 kHz ja yhden dupleksikanavan käyttämä taajuuskaista on siten $2 * 25 \text{ kHz} = 50 \text{ kHz}$. Radiopuhelimen käyttöalue on pääkaupunkiseutu ja ympäristökunnat. Kanavat ovat paikallisia yhteiskanavia ($K_j = 1$).

Taajuusmaksun muodostuminen:

Taajuusaluekerroin	$K_1 = 0,9$
Väestöpeittokerroin	$K_{asuk} = 0,01$
Järjestelmäkerroin	$K_{6b} = 0,25 * l_{km_p} = 0,25 * 1 = 0,25$
Suhteellinen kaistanleveys	$B_0 = \sqrt[3]{B * K_j / B_{ref}} = \sqrt[3]{(8 * 50) \text{ kHz} * 1 / 25 \text{ kHz}} = 2,520$
Perusmaksun kerroin	$S = 2,1$
Perusmaksu	$P = 1\,295,50 \text{ €}$

$$K_1 * K_{asuk} * K_{6b} * B_0 * S * P = 0,9 * 0,01 * 0,25 * 2,520 * 2,1 * 1\,295,50 \text{ €} = 15,43 \text{ €}$$

Koska taajuusmaksu jää alle minimimaksun, peritään minimimaksu, **18,00 €**.

Yksityinen radiopuhelinverkko

Esimerkki 1

Asiakkaalla on 160 MHz:n radioverkossaan yksi tukiasema ja seitsemän liikkuvaa asemaa. Tukiasema sijaitsee Torniossa ja liikkuvia asemia käytetään Tornion alueella. Järjestelmä

käyttää yhtä dupleksikanavaa. Kanavanleveys on 25 kHz ja dupleksikanavan käyttämä taajuuskaista on siten 50 kHz. Kanava on paikallinen yhteiskanava ($K_j = 1$).

Tukiaseman taajuusmaksun muodostuminen:

Taajuusaluekerroin	K_1	= 1,9
Väestöpeittokerroin	K_{asuk}	= 0,01
Suhteellinen kaistanleveys	B_0	= $\sqrt[3]{B * K_j / B_{ref}} = \sqrt[3]{50 \text{ kHz} * 1 / 25 \text{ kHz}} = 1,260$
Perusmaksun kerroin	S	= 2,1
Perusmaksu	P	= 1 295,50 €

$$K_1 * K_{asuk} * B_0 * S * P = 1,9 * 0,01 * 1,260 * 2,1 * 1\,295,50 \text{ €} = \mathbf{65,13 \text{ €}}$$

Liikkuvien asemien taajuusmaksun muodostuminen:

Taajuusaluekerroin	K_1	= 1,9
Väestöpeittokerroin	K_{asuk}	= 0,01
Järjestelmäkerroin	K_{6b}	= $0,25 * l_{km_p} = 0,25 * 5 = 1,25$
Suhteellinen kaistanleveys	B_0	= $\sqrt[3]{B * K_j / B_{ref}} = \sqrt[3]{50 \text{ kHz} * 1 / 25 \text{ kHz}} = 1,260$
Perusmaksun kerroin	S	= 2,1
Perusmaksu	P	= 1 295,50 €

$$K_1 * K_{asuk} * K_{6b} * B_0 * S * P = 1,9 * 0,01 * 1,25 * 1,260 * 2,1 * 1\,295,50 \text{ €} = \mathbf{81,41 \text{ €}}$$

Yhteenlaskettu tukiaseman ja liikkuvien asemien taajuusmaksu: **146,54 €**

Esimerkki 2

Asiakkaalla on 450 MHz:n radioverkossaan kaksi tukiasemaa ja 62 liikkuvaa asemaa. Tukiasemista toinen sijaitsee Kuopiossa ja toinen Juankoskella. Järjestelmä käyttää kolmea eri dupleksikanavaa siten, että kaksi kanavaa on käytössä Kuopiossa sijaitsevassa tukiasemassa ja yksi kanava Juankoskella. Liikkuvat asemat käyttävät samoja kanavia kuin tukiasemat. Kanavanleveys on 25 kHz ja yhden dupleksikanavan käyttämä taajuuskaista on siten 50 kHz. Kanavat ovat paikallisia yhteiskanavia ($K_j = 1$).

Tukiaseman taajuusmaksun muodostuminen, Kuopio:

Taajuusaluekerroin	K_1	= 2,0
Väestöpeittokerroin	K_{asuk}	= 0,01
Suhteellinen kaistanleveys	B_0	= $\sqrt[3]{B * K_j / B_{ref}} = \sqrt[3]{(2 * 50) \text{ kHz} * 1 / 25 \text{ kHz}} = 1,587$
Perusmaksun kerroin	S	= 2,1
Perusmaksu	P	= 1 295,50 €

$$K_1 * K_{asuk} * B_0 * S * P = 2,0 * 0,01 * 1,587 * 2,1 * 1\,295,50 \text{ €} = \mathbf{86,35 \text{ €}}$$

Tukiaseman taajuusmaksun muodostuminen, Juankoski:

Taajuusaluekerroin	K_1	= 2,0
Väestöpeittokerroin	K_{asuk}	= 0,01
Suhteellinen kaistanleveys	B_0	= $\sqrt[3]{B * K_j / B_{ref}} = \sqrt[3]{(1 * 50) \text{ kHz} * 1 / 25 \text{ kHz}} = 1,260$
Perusmaksun kerroin	S	= 2,1
Perusmaksu	P	= 1 295,50 €

$$K_1 * K_{asuk} * B_0 * S * P = 2,0 * 0,01 * 1,260 * 2,1 * 1\,295,50 \text{ €} = \mathbf{68,56 \text{ €}}$$

Liikkuvien asemien taajuusmaksun muodostuminen:

Taajuusaluekerroin	K_1	= 2,0
Väestöpeittokerroin	K_{asuk}	= 0,01
Järjestelmäkerroin	K_{6b}	= $0,25 * l_{km_p} = 0,25 * 55 = 13,75$
Suhteellinen kaistanleveys	B_0	= $\sqrt[3]{(B_{Kuopio} + B_{Juankoski}) * K_j / B_{ref}}$ = $\sqrt[3]{(2 * 50 \text{ kHz} + 1 * 50 \text{ kHz}) * 1 / 25 \text{ kHz}} = 1,817$
Perusmaksun kerroin	S	= 2,1
Perusmaksu	P	= 1 295,50 €

$$K_1 * K_{asuk} * K_{6b} * B_0 * S * P = 2,0 * 0,01 * 13,75 * 1,817 * 2,1 * 1 295,50 \text{ €} = \mathbf{1359,39 \text{ €}}$$

Yhteenlaskettu tukiasemien ja liikkuvien asemien taajuusmaksu: **1514,30 €**

Esimerkki 3

Asiakkaalla on käytössään yhdessä lähettimessä D-GPS -korjaussignaalin lähettämiseen tarkoitettua neljää kanavaa 430 MHz:n taajuusalueelta (PMR-data). Kanavat ovat valtakunnallisia yhteiskäyttökanavia ($K_j=0,4$) ja kanavanleveys on 25 kHz.

Taajuusmaksun muodostuminen:

Taajuusaluekerroin	K_1	= 2,0
Väestöpeittokerroin	K_{asuk}	= 0,01
Järjestelmäkerroin	K_{6b}	= $0,25 * l_{km_p} = 0,25 * 1 = 0,25$
Suhteellinen kaistanleveys	B_0	= $\sqrt[3]{B * K_j / B_{ref}} = \sqrt[3]{100 \text{ kHz} * 0,4 / 25 \text{ kHz}} = 1,170$
Perusmaksun kerroin	S	= 2,1
Perusmaksu	P	= 1 295,50 €

$$K_1 * K_{asuk} * K_{6b} * B_0 * S * P = 2,0 * 0,01 * 0,25 * 1,170 * 2,1 * 1 295,50 \text{ €} = 15,92 \text{ €}$$

Koska taajuusmaksu jää alle minimimaksun, peritään minimimaksu, **18,00 €**.