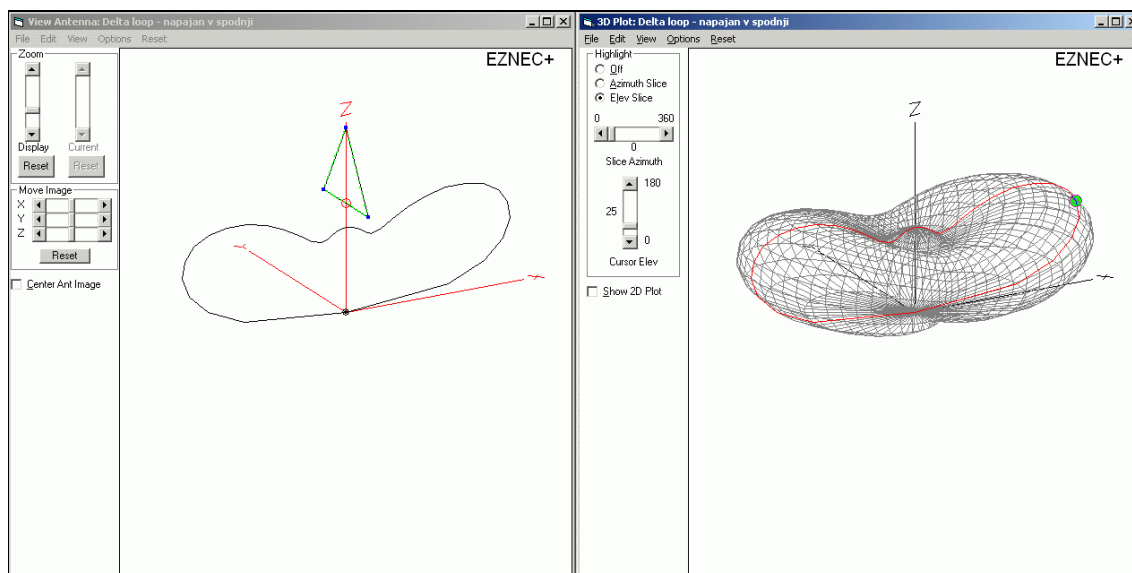


4. DEL – DELTA ELEMENT ZA 12M

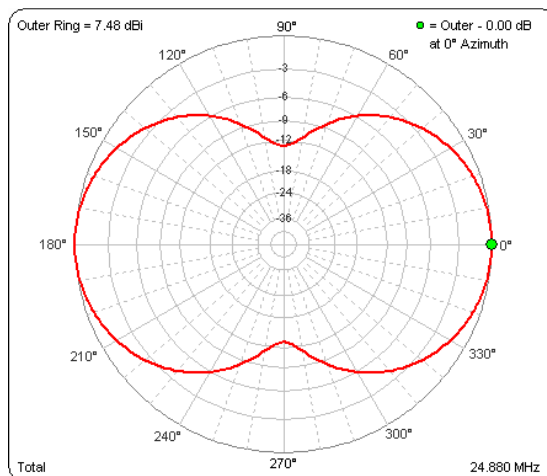
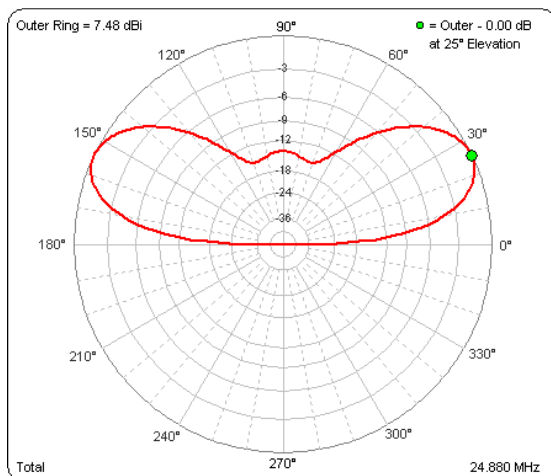
Zaključimo primerjavo enostavnih anten za SOTA delo na 12m z delta elementom in pogledimo, kako se obnese v primerjavi z antenami, ki smo jih spoznali do sedaj. Najprej bomo obdelali tri primere, ki se medsebojno razlikujejo po točki napajanja delta elementa, postavitve same antene pa bo posod enaka. Tudi tu se bo impedanca antene gibala okoli 120 ohmov, zato bo potrebna prilagoditev na 50 ohmski napajalni kabel – podobno kot pri kvadratu.

Horizontalno polariziran delta element za 12m

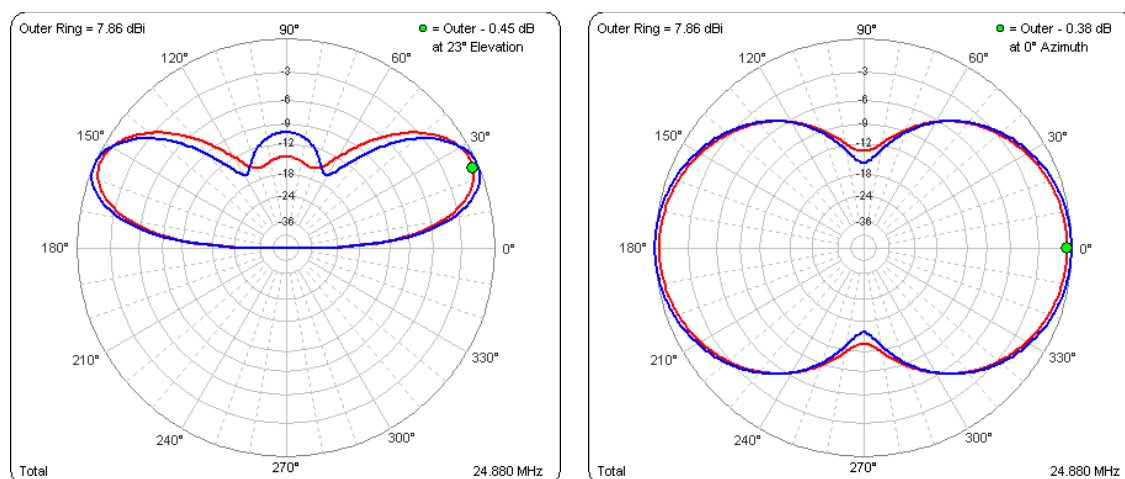
Vrh antene se nahaja na 9m. Vse tri stranice so enako dolge. Element napajamo v sredini spodnje stranice, ki se nahaja dobrih pet metrov nad tlemi.



Vse skupaj je zelo podobno diagramoma, ki smo ju videli pri horizontalno polariziranem kvadratu – razlika je v podrobnostih, hi. Največje ojačanje antene je pri elevaciji 25 stopinj. Za -3 dB vertikalni list pokrije kote med približno 11 in 42 stopinjami, horizontalni je širok približno 90 stopinj. Vse to da vedeti, da je taka oblika antene nekoliko slabša od kvadrata, ki se nam je do sedaj pokazal kot najboljša antena za namen, ki ga raziskujemo.



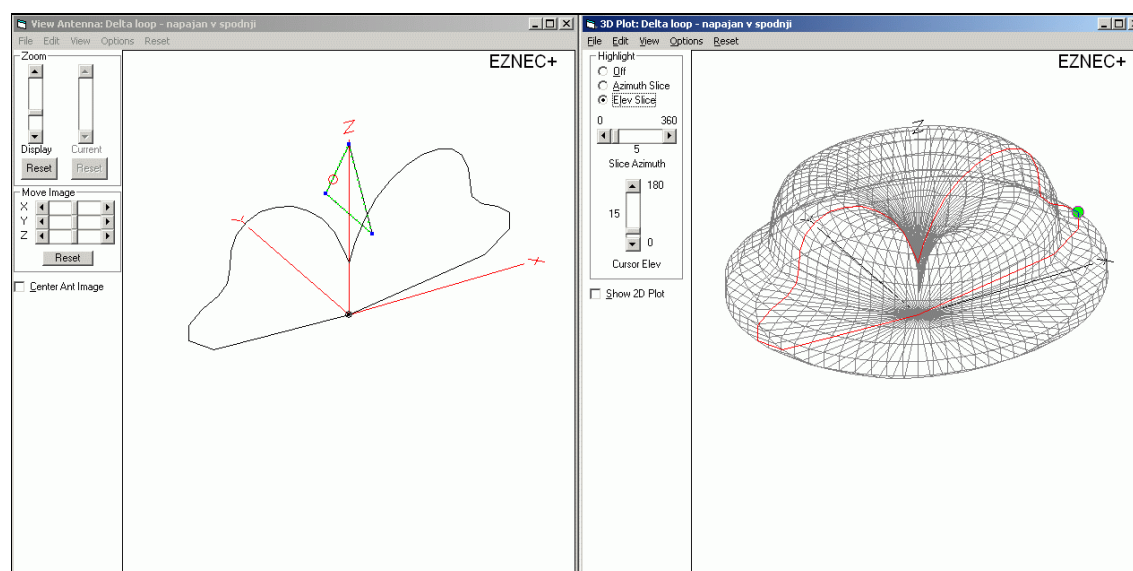
Poglejmo vse skupaj na združenem diagramu.



Delta element (rdeč) ima po vertikali za 2 stopinji višji kot sevanja in nekoliko slabše najboljše ojačanje v primerjavi s kvadratom. Če se je že sedaj pokazalo, da je delta element slabši, se je sploh smiselno ukvarjati z različnimi napajalnimi točkami delta elementa? Dajmo se vseeno – če nič drugega za občutek in predstavo, ki nam morda še kje prav pride.

Vertikalno polariziran delta element za 12m

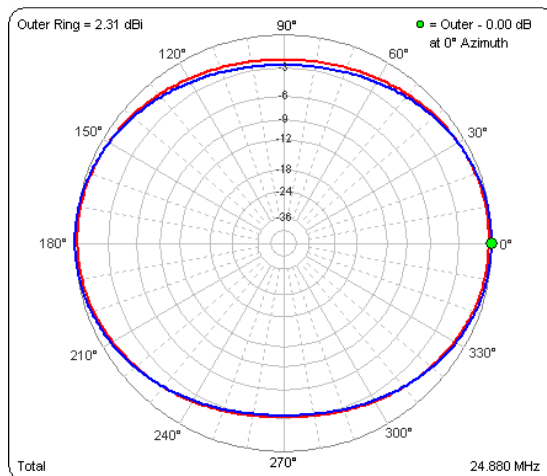
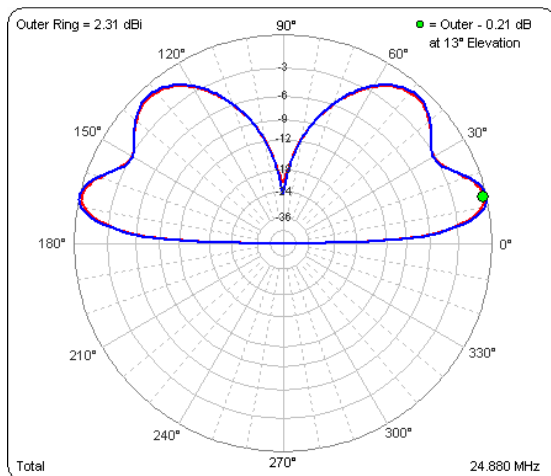
Če želimo delta element z vertikalno polarizacijo, ga je potrebno napajati v eni od bočnih stranic. Po navedbah raznih avtorjev v radioamaterski literaturi je najbolje, če to naredimo ravno $\frac{1}{4}$ valovne dolžine od zgornjega vogala antene. To je videti približno tako:



Poznana slika? Seveda, celo več. Skoraj identična s slikami, ki smo jih videli pri vertikalno polariziranem kvadratu. Da ne trošimo prostora, bosta v nadaljevanju hkrati prikazana vertikalni in horizontalni sevalni diagram obeh anten (delte in kvadrata) hkrati.

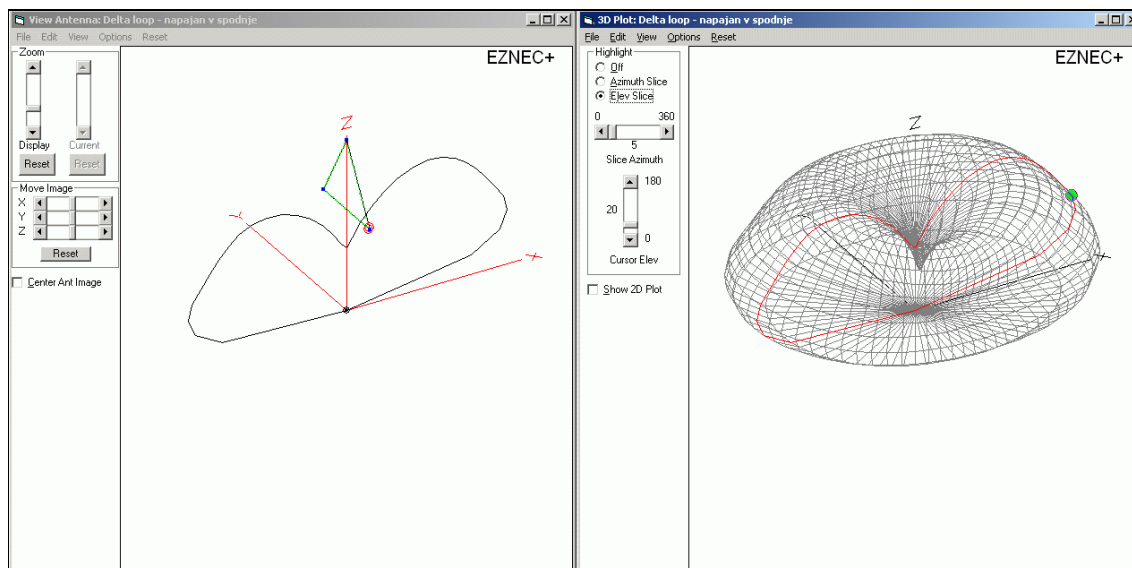
Rdeč je vertikalno polariziran delta element, moder pa vertikalno polariziran kvadrat. Vidimo, da praktično vse, kar smo ugotovili za kvadrat, velja tudi za delta element. Tiste male razlike

pa niso take, da bi se z njimi obremenjevali. Če se spomnimo nazaj bomo hitro ugotovili, da pri kvaliteti tal, ki je upoštevana, horizontalno polarizirana antena vseeno ostaja boljša od vertikalno polarizirane.



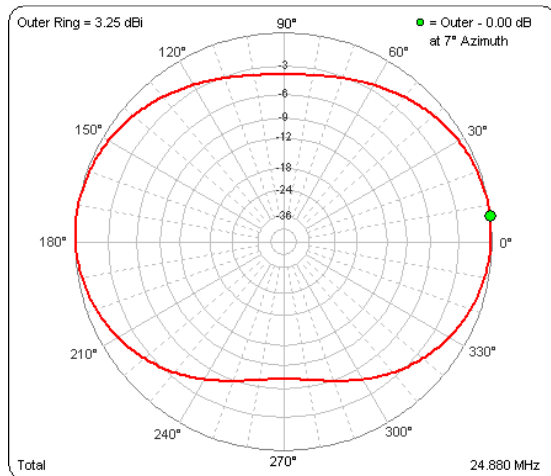
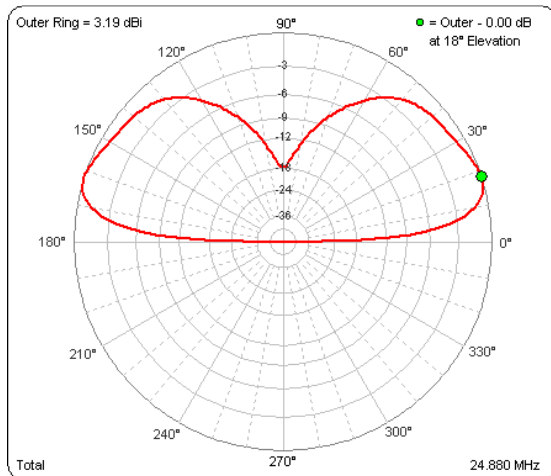
Delta element za 12m napajan v spodnjem vogalu

Nekateri radi uporabljajo delta element, ki je napajan v enem od spodnjih vogalov. Shematsko bi bilo to videti tako:



Če primerjamo slike vertikalno in horizontalno polariziranega delta elementa hitro ugotovimo, da sta zgornji slike mešanici obeh prej omenjenih.

Podrobni pregled pokaže, da se najboljše ojačanje pojavi pri vertikalnem kotu 18 stopinj. Zaradi nesimetrično postavljene napajalne točke dobi horizontalni sevalni diagram obliko »zrna fižola«. Slabljenje v smeri 90 stopinj je za kake 3-4 dB manjše kot v smeri 270 stopinj. Tudi horizontalni kot največjega ojačanja je nekoliko zamaknjen iz X osi (zelen krogec). Element stoji v smeri 90 – 270 stopinj, napajanje antene je v vogalu, ki se nahaja v smeri 270 stopinj.



Dodajmo za boljšo primerjavo še nekatere od prej poznanih diagramov.

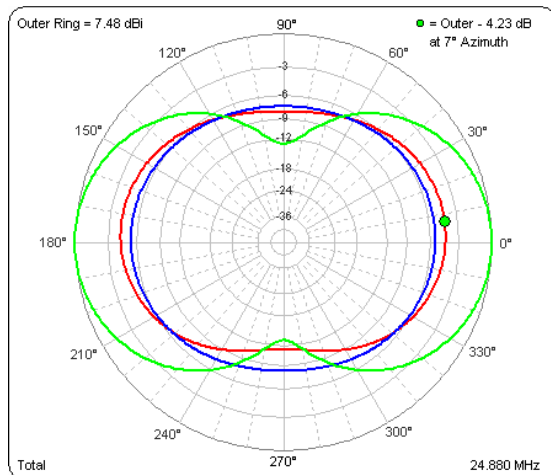
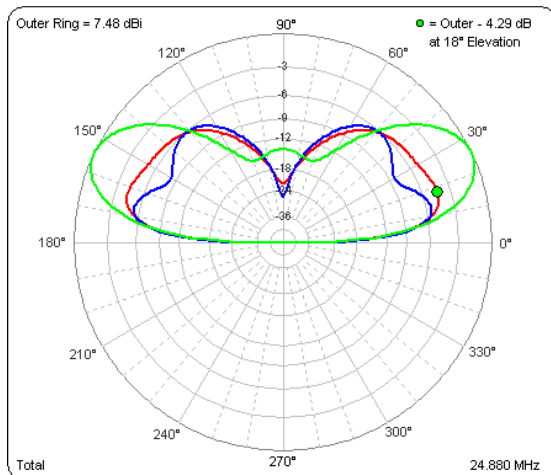
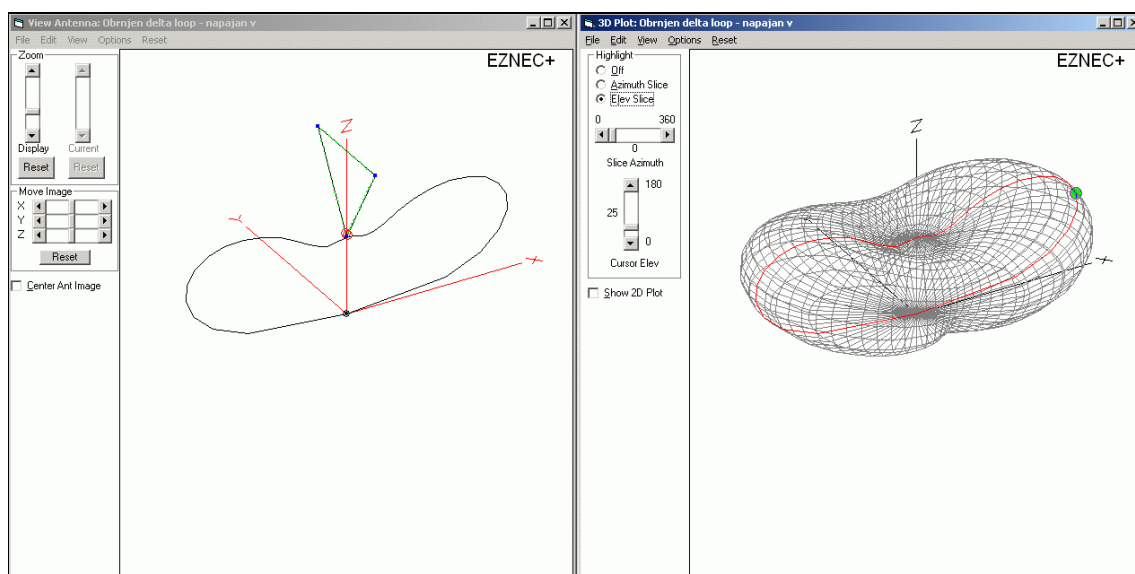


Diagram delta elementa napajanega v vogalu je rdeč. Moder je delta element vertikalno polariziran. Zelen je horizontalno polariziran element napajan v spodnji stranici. Po vsem videnem ostaja horizontalna polarizacija v prednosti, le z obračanjem antene se moramo sprijazniti. Delta element, napajan v spodnji stranici, je nekoliko slabši od kvadrata, ki ga napajamo v spodnjem vogalu, kar smo spoznali nekoliko prej.

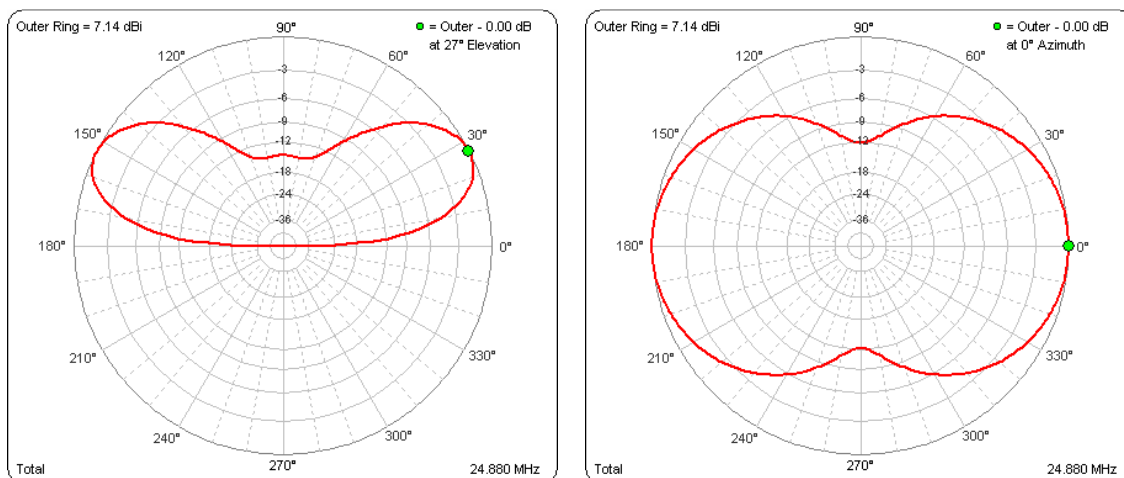
Preden zaključimo pa preverimo še eno možnost. Kaj se zgodi, če bi delta element obrnili na glavo? To bi bilo pri 10 m visokem fiberglasu izvedljivo. Na višini približno 7 metrov je tak fiberglas dovolj močan, da bi lahko držal lahko prečko, od katere bi obesili delta element tako, da bi bila horizontalna stranica višje od tal. Anteno napajamo v vogalu, ki je bližje zemlji na višini nekaj preko 3 metre.

Ker gre pri tem v osnovi za horizontalno polarizirano anteno, jo bomo prav tako primerjali s horizontalno polariziranim delta elementom.

Obrnjen delta element za 12m napajan v spodnjem vogalu

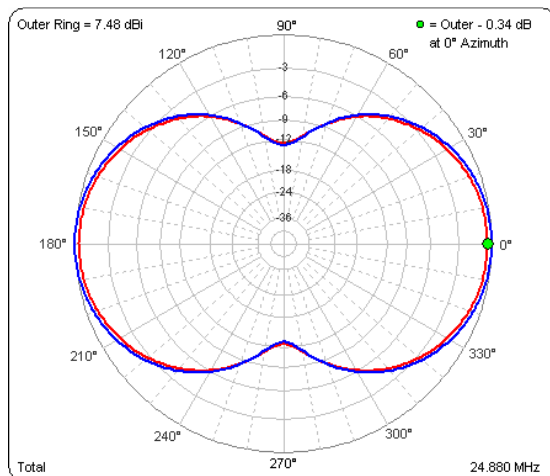
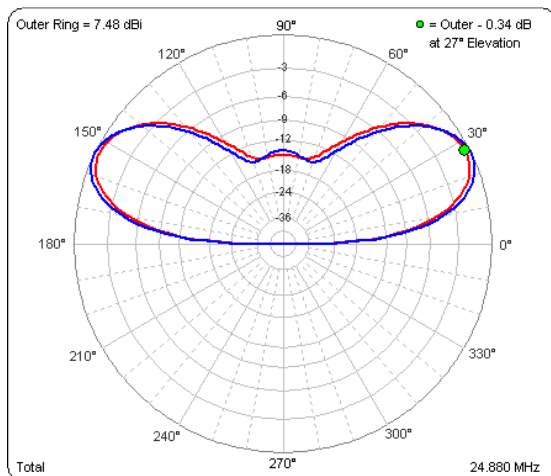


Na tej sliki se vidi, kaj sem imel v mislih. Poglejmo podrobneje.



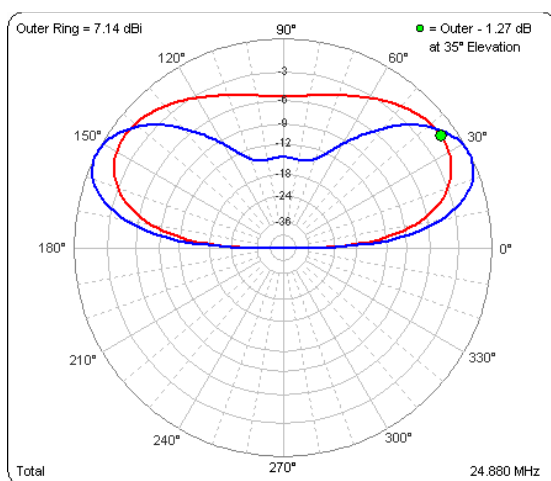
Elevacijski kot take postavitve je nekoliko više, kot pri »običajno« obrnjenem elementu. Zato se seveda takoj postavi vprašanje, če se kaj takega sploh splača. Potrebujemo dodatne horizontalne podpore, kar predstavlja določeno težo in mehanski problem. Odgovor je zagotovo ne, če le lahko zgornji vogal običajnega delta elementa obesimo na 9m višine.

V nadaljevanju sta zrisana diagrama za 7m visoko vpet obrnjeni delta (rdeč) in običajno postavljen delta z gornjim vogalom na 9m višine. Diagrami se skoraj skladajo. Tiste male razlike niso tako velike, da bi v praksi kaj posebnega pomenile.



V primeru, da bi imeli dovolj močan nosilec visok le 7m, pa se obrnjena delta precej bolje obnaša. Primerjave so bolje vidne v zadnjem sevalnem diagramu, ki ga prikazujemo v tem delu.

Modra je obrnjen delta element, rdeč pa je v primeru bolj običajne postavitve.



Tako, od enostavnih anten, ki smo jih obdelali, in ob predpostavkah, ki smo jih postavili na samem začetku, ostaja kvadrat, napajan v spodnjem vogalu, najbolj optimalna antena za delo na 12m. Vse antene imajo težavo pri vertikalnih kotih pod 10 stopinj, kjer ojačanje hitro pada. Žal pri teh višinah nad tlemi in srednjo kvaliteto zemlje, ne gre drugače.

Običajen dipol 9m nad tlemi je namenoma izpuščen. Zanj potrebujemo dve visoki oporni točki, zato za SOTA delo ni ravno primeren. Kljub vsemu ga bomo v zadnjem nadaljevanju uporabili za primerjavo s kvadratom. O vzrokih za to pa v petem delu.

Jure S57XX