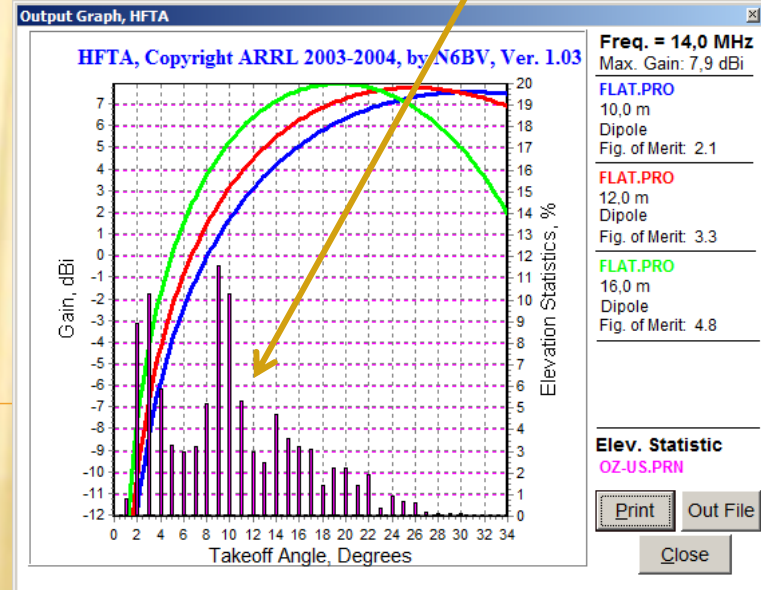

**CO BUDE LETOS V MÓDĚ
NA DÁNSKÝCH PLÁŽÍCH ?**

OK1IEC 2014

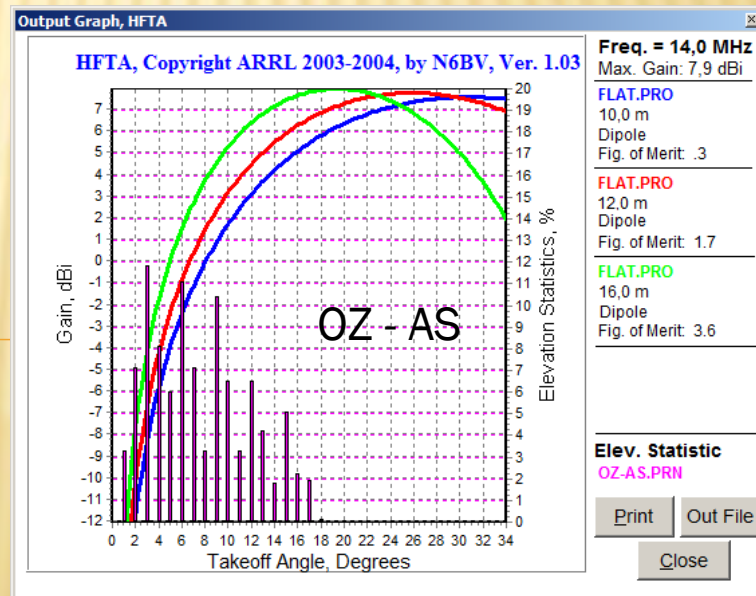
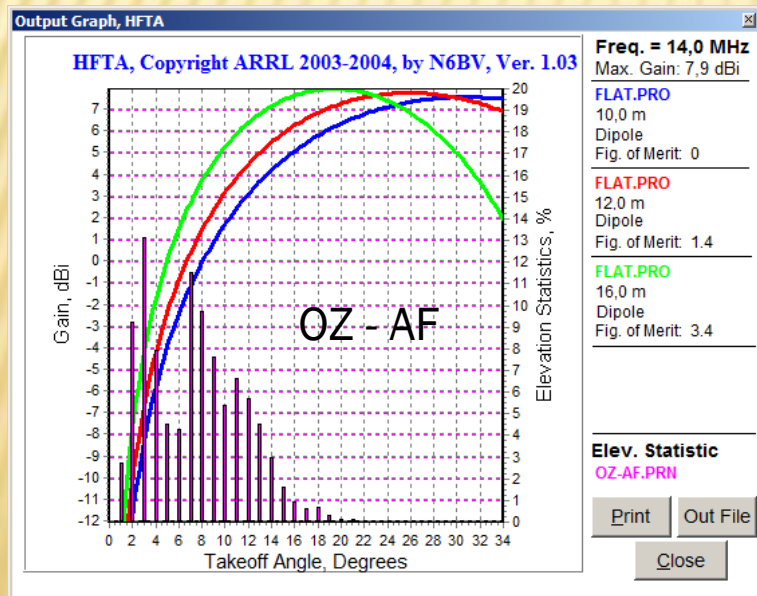
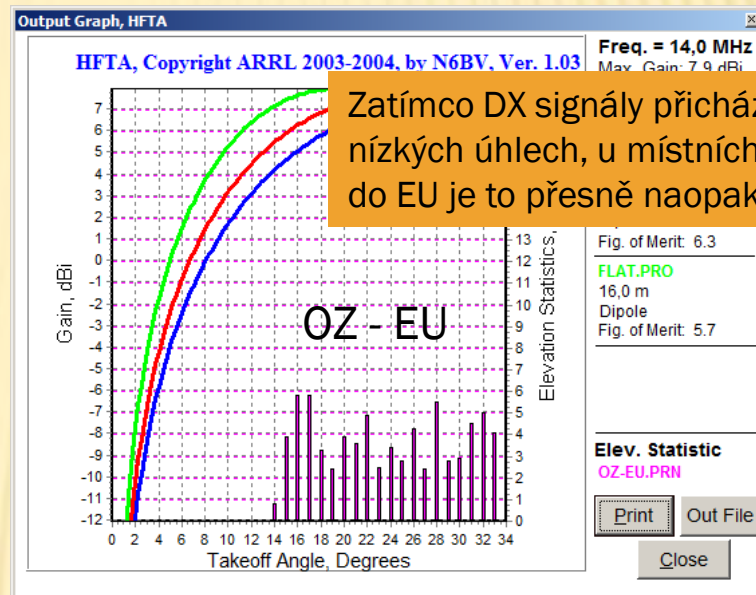
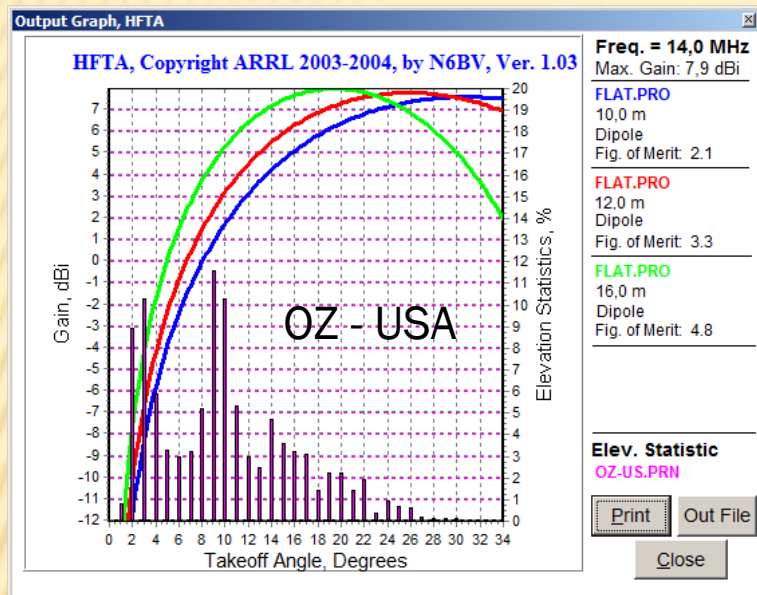
Jaké potřebujeme antény ??? – napoví HFTA

HFTA – High Frequency Terrain Assesstment (volně: Zhodnocení terénu pro HF) je program, který modeluje vertikální vyzařovací diagram antény v závislosti na terénním profilu kolem antény v daném azimutu a vyhodnocuje vhodnost antény pro příjem signálu z dané DX lokality. Součástí programu jsou i statistické údaje o tom, pod jakými elevačními úhly přicházejí signály z dané lokality. Sloupcový graf uvádí relativní četnost výskytu signálu v daném elevačním úhlu. Anténu je pak třeba navrhnout tak, aby měla optimální příjem právě v těchto elevacích.

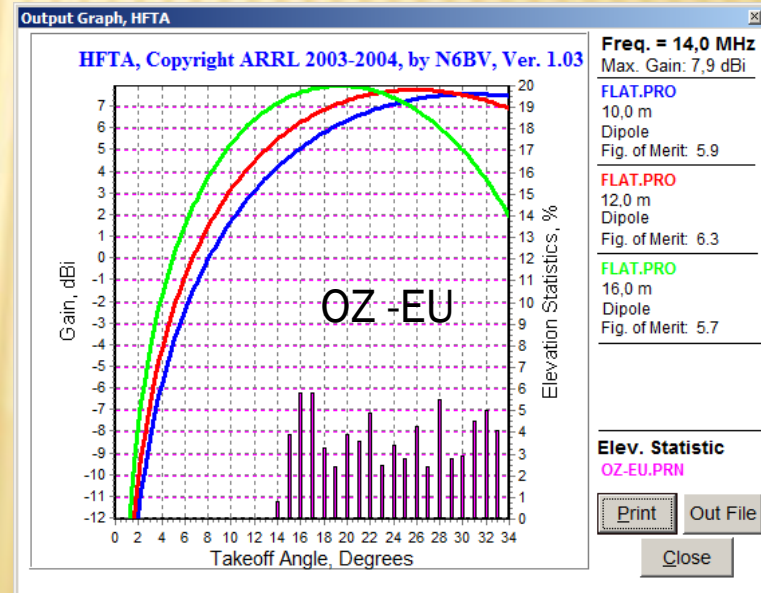
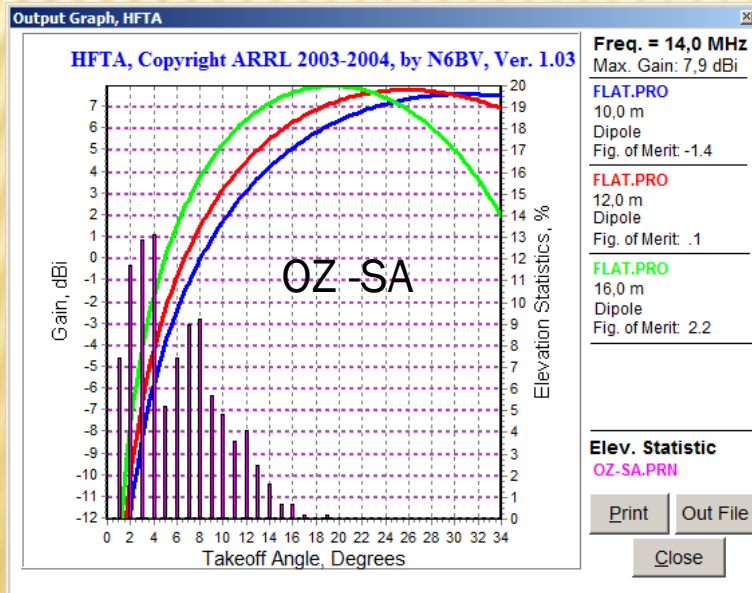
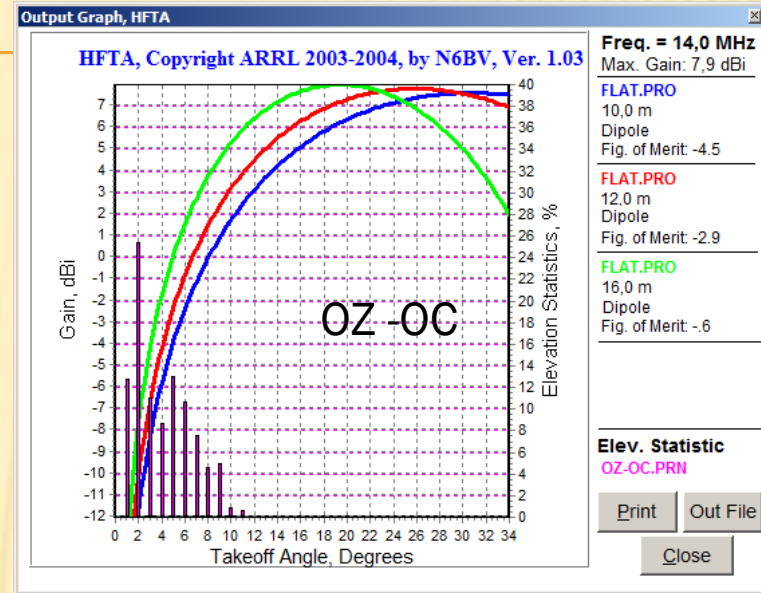
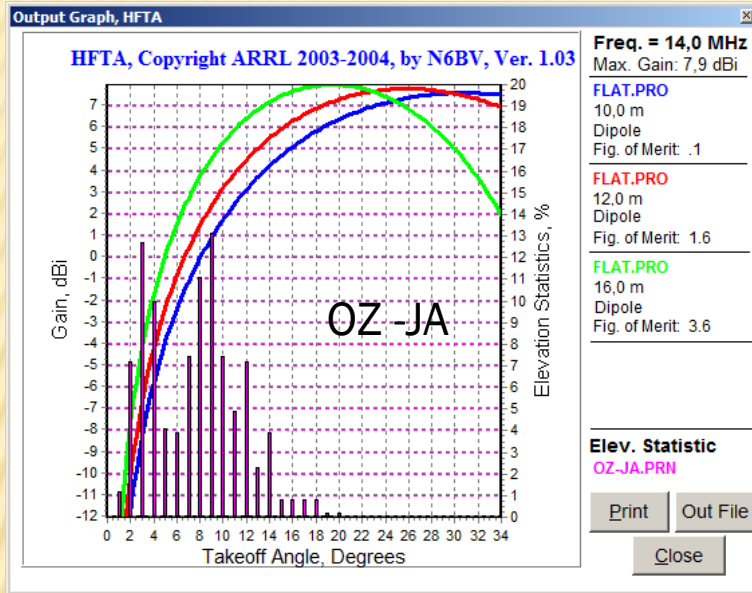
Na vedlejším okně je příklad šíření signálu mezi OZ a USA v pásmu 14 MHz. Je vidět, že optimální jsou elevační úhly 2-3°, a 9-10°. S rostoucím úhlem četnost signálů klesá a nad cca 22° už nepřichází nic. Optimální anténa pro spojení OZ – USA by tedy měla mít maximum v elevacích 0 – 15°, vyšší úhly jsou spíše ke škodě signálu.



Elevační úhly signálů z jednotlivých DX lokalit pro pásmo 14 MHz



Jaké potřebujeme antény ??? – napoví HFTA



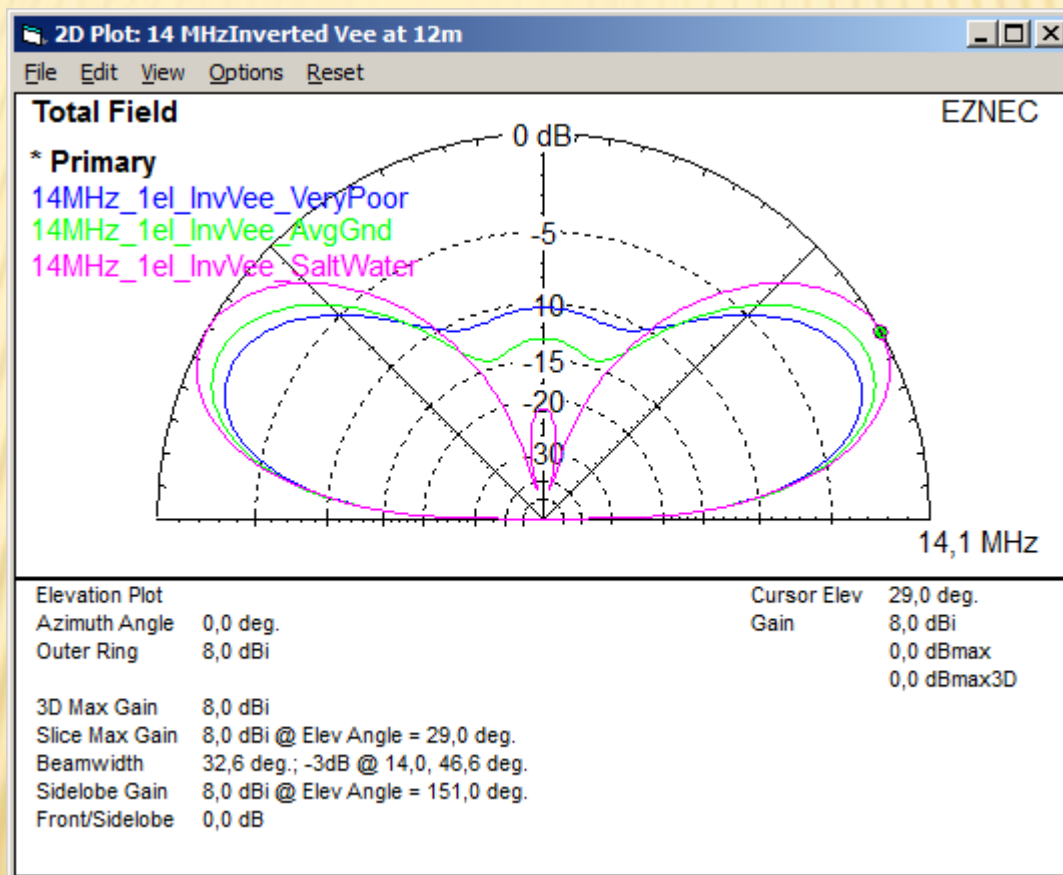
Elevace signálů, přicházejících do OZ z různých DX směrů

Tabulka poskytuje přehled optimálních elevačních úhlů z OZ do jednotlivých DX lokalit a oblast úhlů, kde již nepřichází nic. Lze zhruba říci, že pro DX potřebujeme antény, které pracují v úhlech pod 15°, pro Evropu je to přesně naopak.

DX	3.5 MHz		7 MHz		14 MHz		21 MHz		28 MHz	
	Opt	Nic	Opt	Nic	Opt	Nic	Opt	Nic	Opt	Nic
AF	5, 9, 14	>16	5, 10, 15	>17	3, 8	>14	3, 8	>14	5	>14
AS	5	>10	4, 9, 13	>17	3, 6, 10	>17	3, 7	>16	5, 9	>14
EU	20, 30	<16	26, 17, 33	<15	16, 28	<14	>23	<15	25	<21, >29
JA	10, 4, 014	>19	4, 10	>17	9, 3	>16	9, 5-3	>16	9, 6	>11
OC	---		2	>4	2	>9	2, 4	>11	1, 3	>8
SA	5	>7	5, 9, 13	>17	4-2, 8-6	>14	3, 4	>12	4-5, 1, 9	>12
US	11, 17, 23	>26	4-5, 10	>28	9-10, 3-2	>22	3, 6-7, 17	>18	8, 18	>18

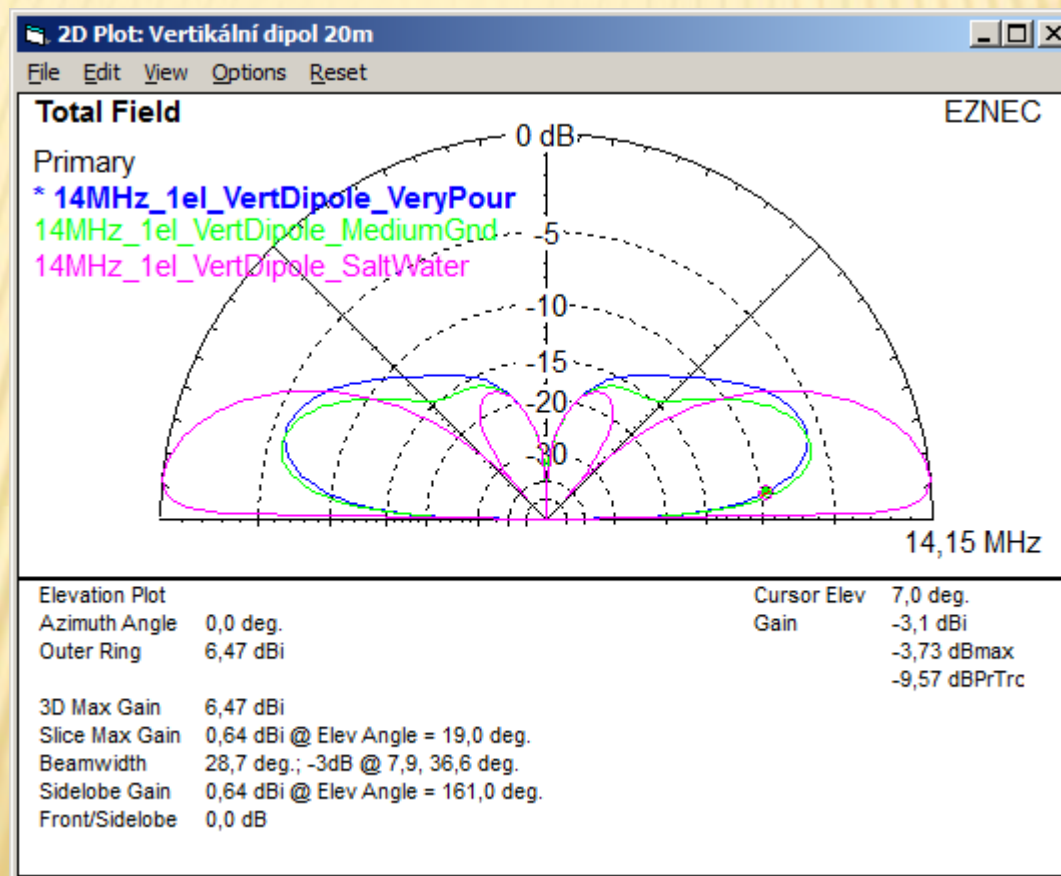
14 MHz

Vliv země: Antena s horizontální polarizací – Inv.Vee, vrchol v 12m
Rozdíl mezi velmi špatnou zemí, průměrnou zemí a slanou vodou dělá 2dB
Maximum radiace je cca 29°



14 MHz

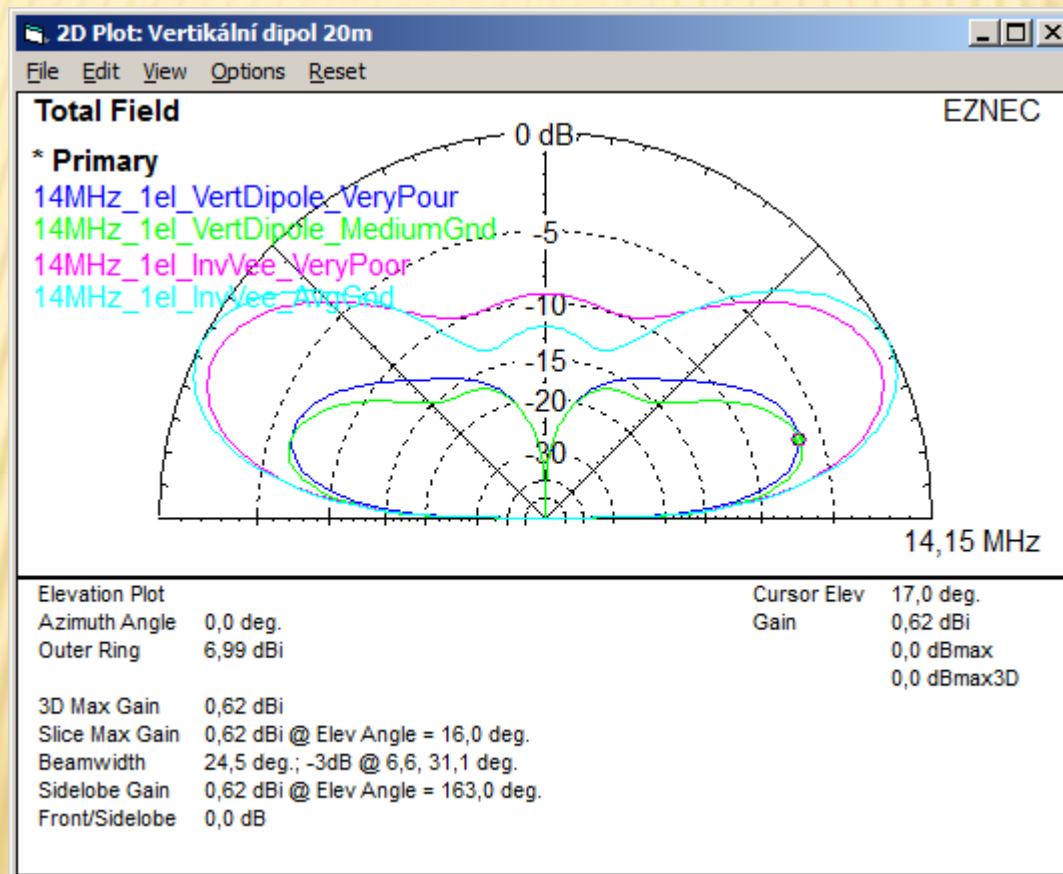
Vliv země: Antena s vertikální polarizací – Svislý dipol, špička v 12m
Rozdíl mezi velmi špatnou zemí, průměrnou zemí a slanou vodou dělá 9,5 dB
Maximum radiace je 7°



14 MHz

Porovnání anten s horizontální a vertikální polarizací nad špatnou a průměrnou zemí.

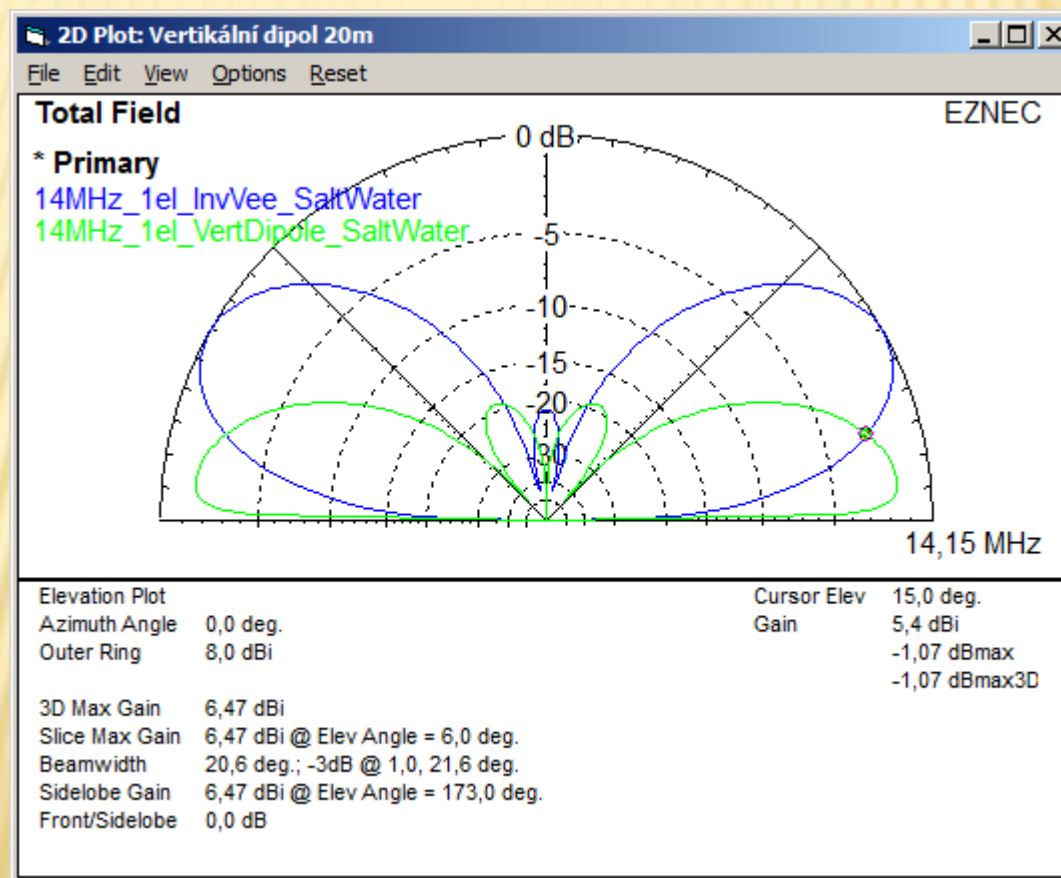
Zcela jasně jsou lepší horizontálně polarizované antény



14 MHz

Porovnání anten s horizontální a vertikální polarizací nad mořskou hladinou

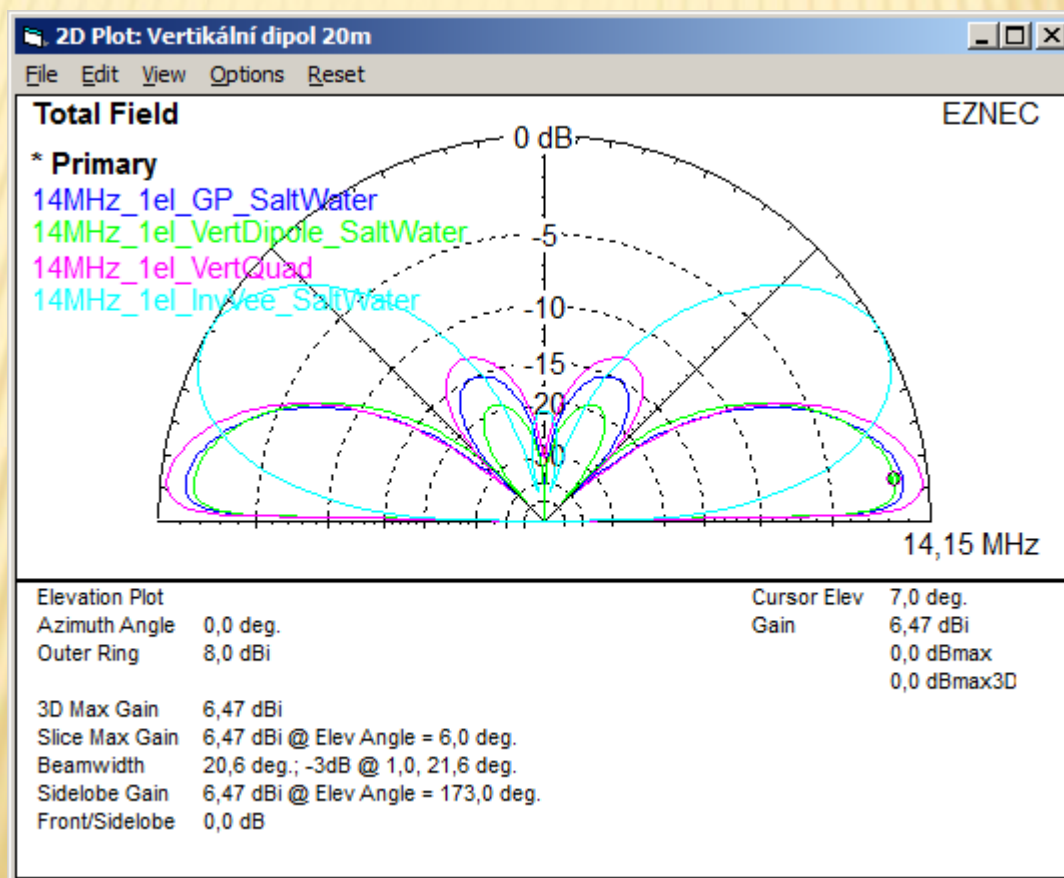
- pro DX provoz (elevace $< 15^\circ$) je lepší vertikální polarizace
- pro místní EU provoz (elevace $> 15^\circ$) je lepší horizontální polarizace



14 MHz

Porovnání jednoprvkových antén nad slanou vodou:

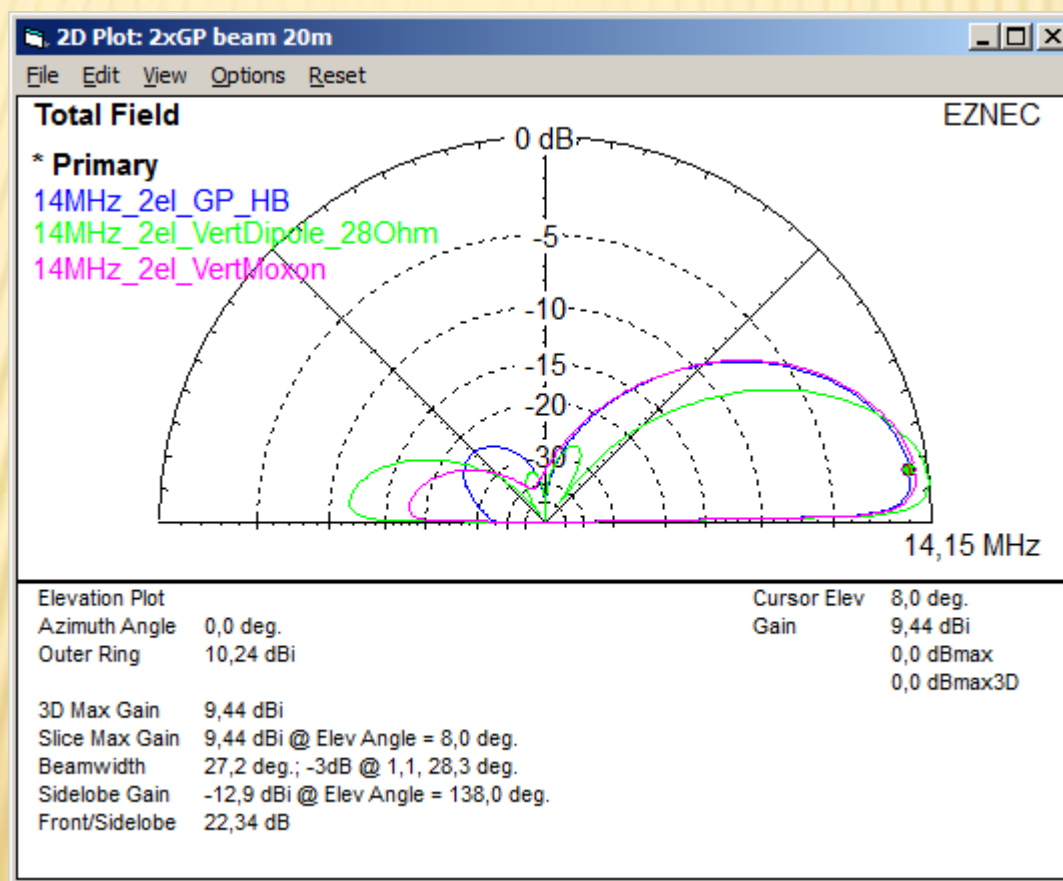
- GP, špička zářiče ve 12m - jednoduchá realizace na lehkém laminátovém stožáru
- vertikální dipol, špička ve 12m - jednoduchá realizace na lehkém laminátovém stožáru
- Quad , stojící na špičce, vert. polarizace(napájení v bočním vrcholu), špička ve 12m - na pevném stožáru s křížem
- Inverted Vee, vrchol ve 12m - na pevném laminátovém stožáru



14 MHz

Porovnání dvouprvkových antén nad slanou vodou:

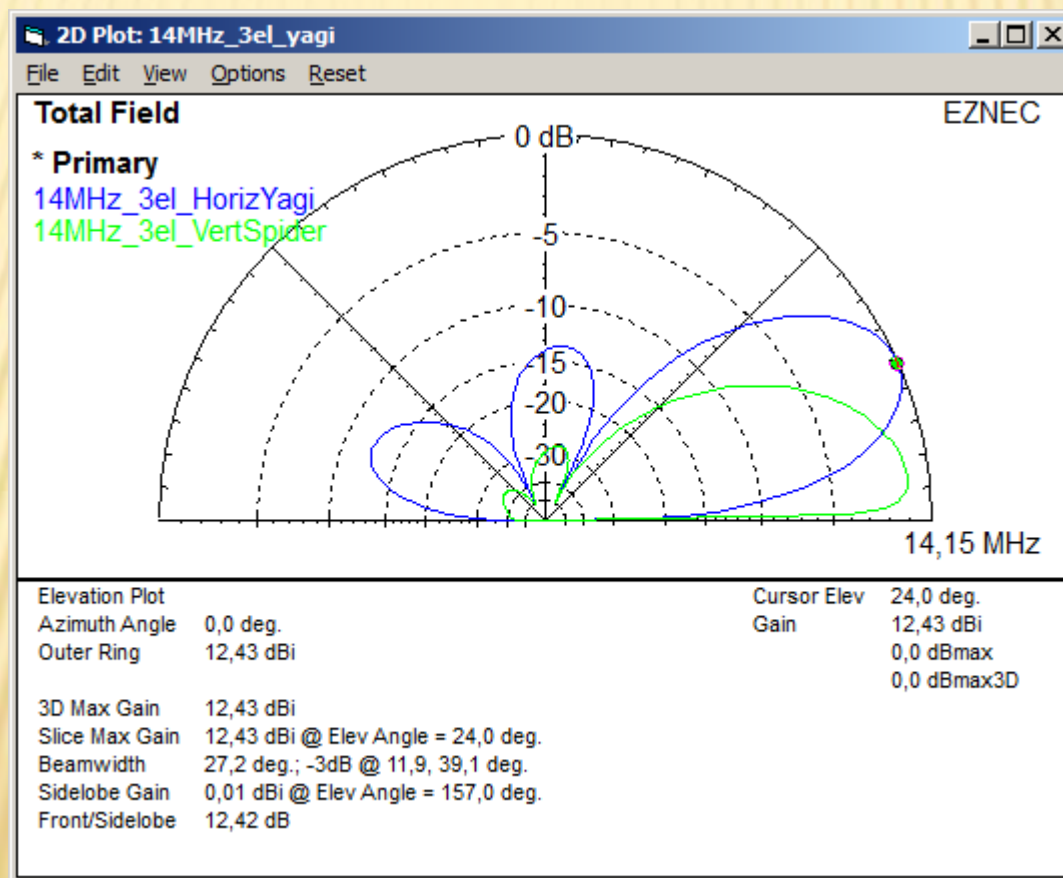
- 2x GP, špička zářiče ve 8,5 m, rozteč prvků 2,5 m
- 2x vertikální dipol, špička ve 12m, rozteč prvků 2 m
- vertikální Moxon, vrch anteny 8,5 m , rozteč prvků 2,80 m



14 MHz

Porovnání tříprvkových antén nad slanou vodou:

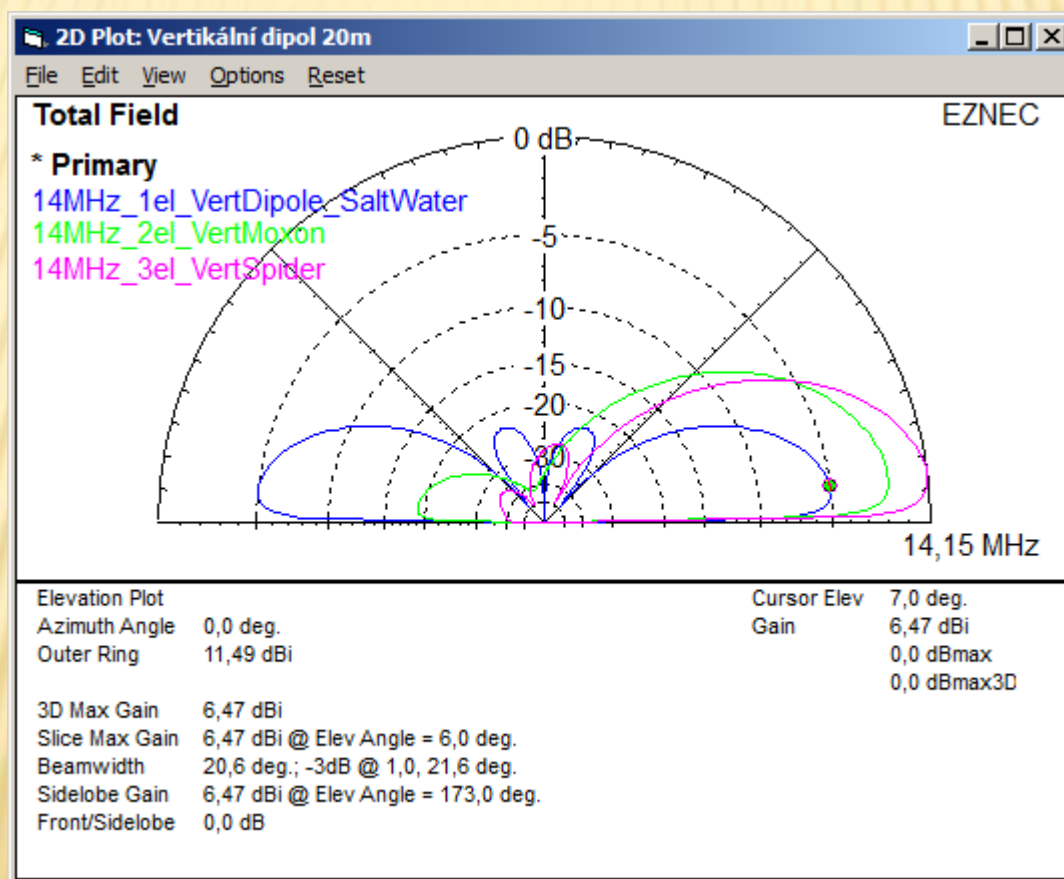
- 3 - element yagi ve výšce 12m, horizontální polarizace
- vertikální spiderbeam, laminátový stožár 15m



14 MHz

Kolik elementů použít ?

- 1 el. Vertikální dipol
- 2 el. Vertikální Moxon
- 3 el. Vertikální spider



Jaké typy anten tedy použít ?

- Inverted Vee pro provoz s Evropou
- pro DX provoz anteny s vertikální polarizací
 - jednoelementové - dipoly nebo GP – mechanicky nenáročné, lehký stožár
 - víceprvkové systémy
 - jsou směrové, ale jdou špatně otáčet kvůli kotvám
 - větší zisk
 - mechanicky náročné, montáž na kříži nebo na více stožárech

Možné varianty antén:

- 3,5 MHz + 7 MHz - Dvojité inverted Vee, stožár ???
- 7 MHz - GP, stožár 15m OK1DPU, kotvení 2x4
- 14 MHz - Vertikální dipól, stožár 12m OK1FPQ, kotvení 2x4
- 21 MHz - Vertikální dipól, stožár 9,5m ???, kotvení 1x4
 - 3 el. Spiderbeam, stožár 12m OK1IEC, kotvení 2x4
- 28MHz - Vertikální dipól, stožár 6,5m OK1IEC, kotvení 1x4
 - 3 el. Spiderbeam, stožár 8m OK1IEC, kotvení 1x4

Tato sestava zabere na pláži prostor o délce cca 50m

Jak vypadá místo činu ?

Poloha chaty vychází z údaje, uvedeného v nabídce agentury a nemusí být přesná !

The image shows a screenshot of the Google Earth application. A yellow line is drawn across the satellite imagery, representing a measurement. In the bottom-left corner, a 'Pravitko' (Ruler) window is open, displaying the following data:

Čára	Cesta	Pro
Měření vzdálenosti mezi dvěma body na zemi		
Délka na mapě:	55,97	Metry
Délka na zemi:	56,89	
Kurz:	202,74	stupně

At the bottom of the application, the status bar displays the following information:

Průvodce prohlídkou 05 Datum snímků: 6/1/2011 57°28'01.25" S 9°47'17,87" V výš. 20 m výšk. pohledu 182 m

Two orange circles highlight the unit 'Metry' in the ruler window and the value '87" V' in the status bar.

Jak vypadá místo činu ?

Google udává nadmořskou výšku 20m a fotky z okolí chaty to potvrzují



Jak vypadá místo činu ?

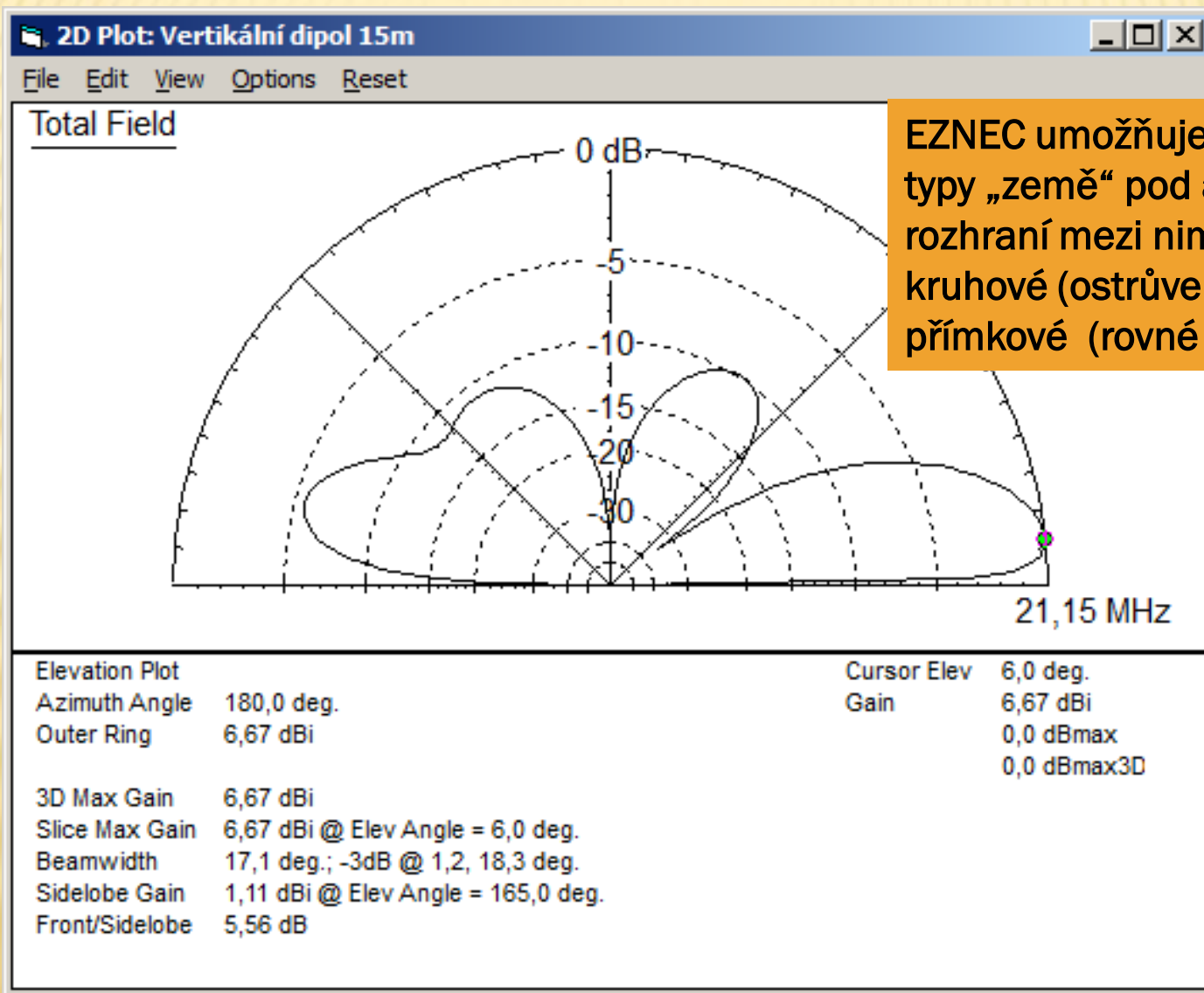


Jak vypadá místo činu ?

Když postavíme naše antény dole na pláži, mají šanci jen ve směrech na otevřené moře. Zbytek světa, včetně Evropy, je zakryt pobřežním srázem !!!



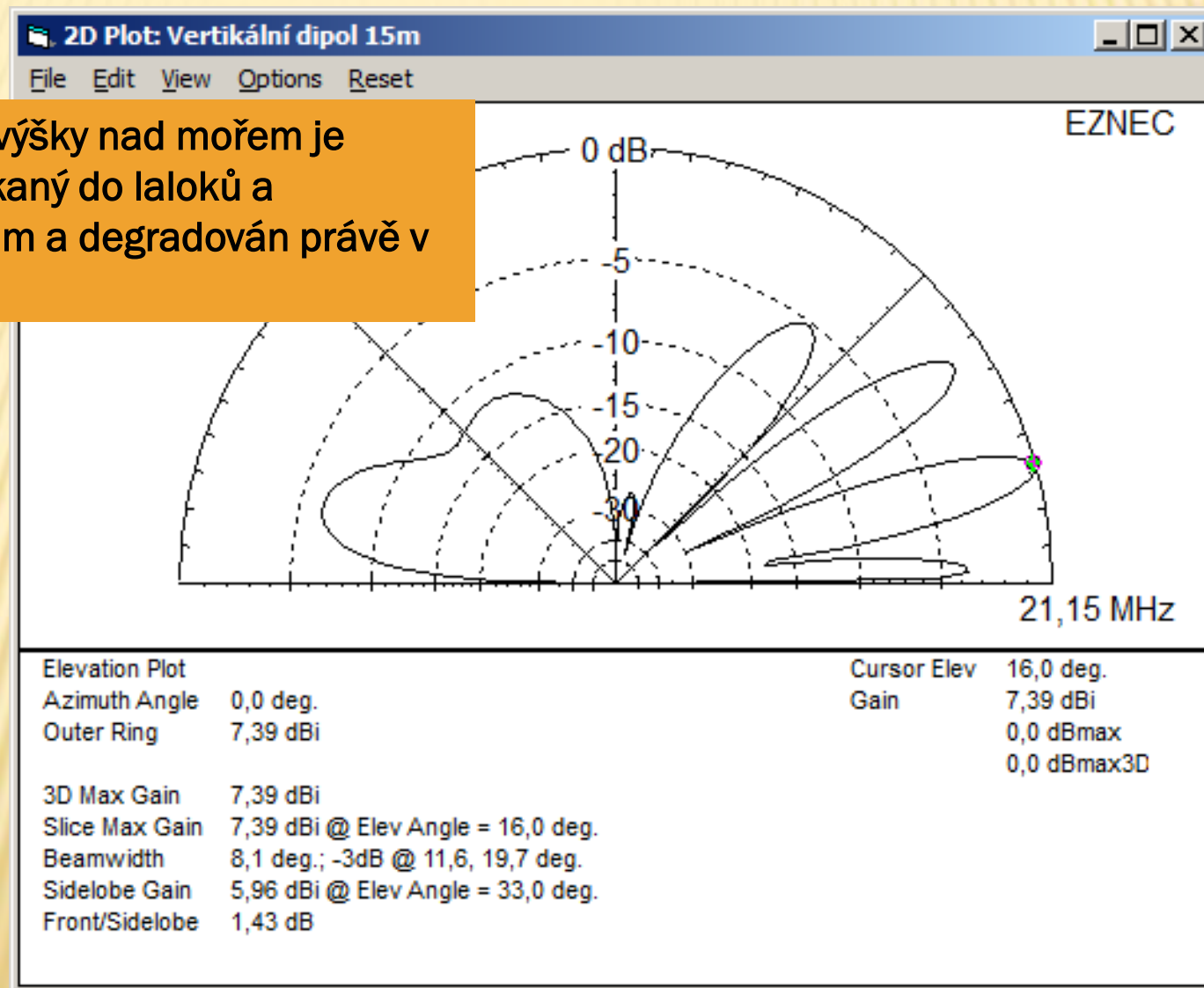
Vertikální dipol 21 MHz na rovném mořském pobřeží, doleva je průměrná zem, doprava je moře, vše v jedné rovině.



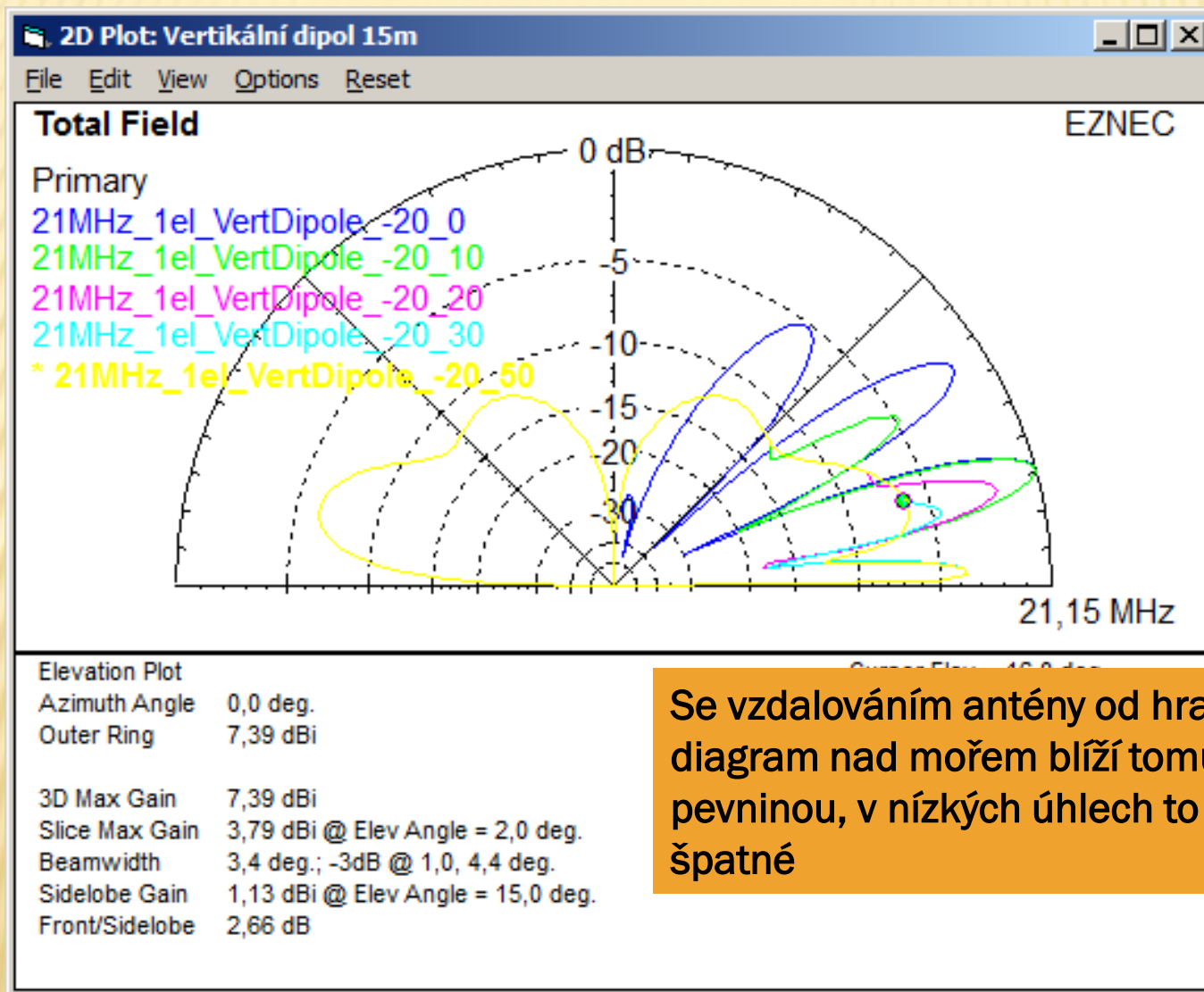
EZNEC umožňuje definovat dva typy „země“ pod anténou, rozhraní mezi nimi je buď kruhové (ostrůvek) nebo přímkové (rovné pobřeží).

Vertikální dipol 21 MHz , stojící na hraně 20 m vysokého srázu, doleva je průměrná zem, doprava je moře.

Vlivem vysoké výšky nad mořem je diagram rozsekaný do laloků a hlubokých minim a degradován právě v nízkých úhlech



Vertikální dipol 21 MHz vzdalujeme od hrany cliffu 10 až 50m



Pro spodní pásma 80 a 40 m není výška útesu vzhledem k vlnové délce tak vysoká, vyzářovací diagram je ještě akceptovatelný:

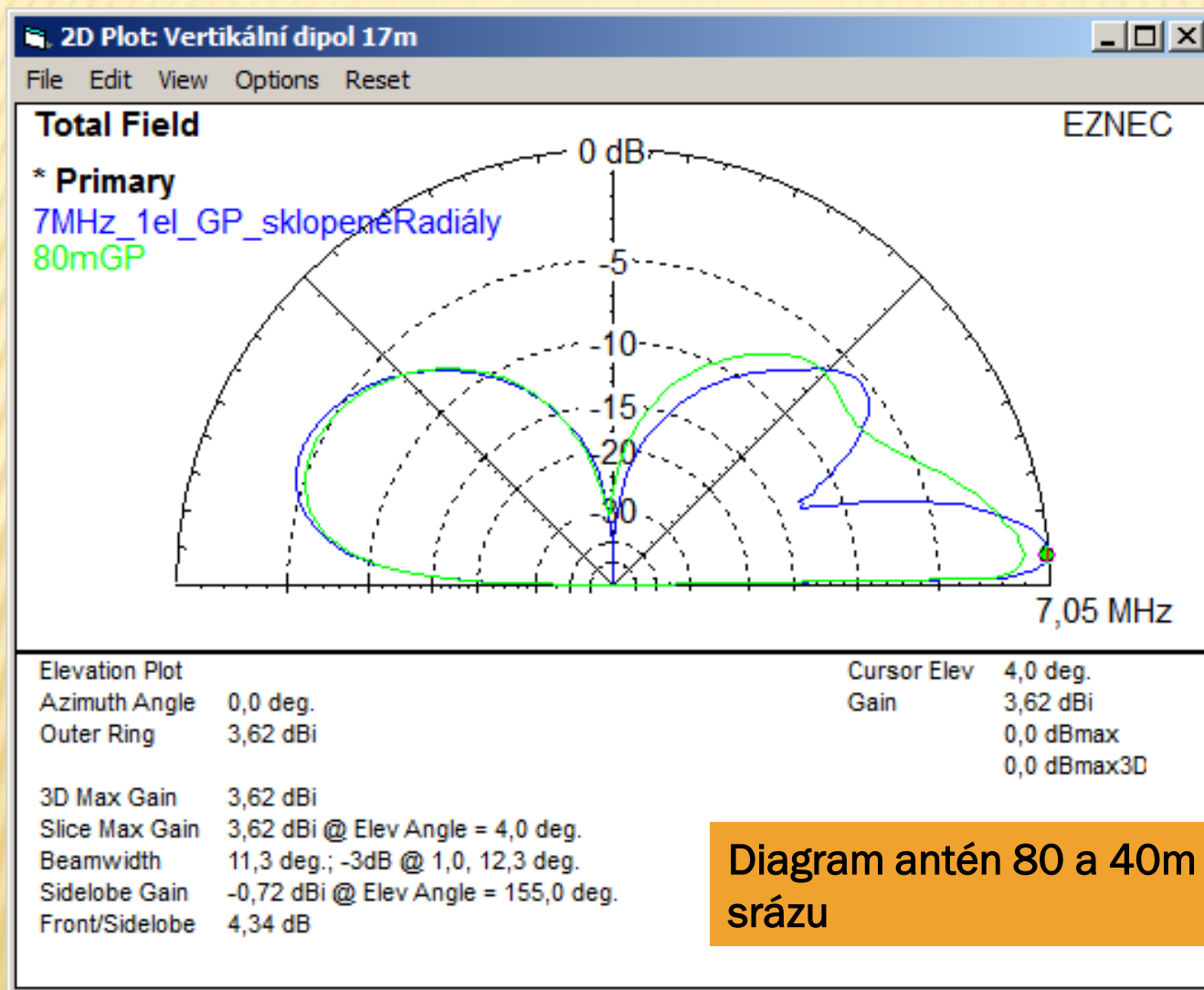


Diagram antén 80 a 40m GP 10m od hrany srázu

**Vertikální anteny pro horní pásma vysoko nad mořem
nefungují !!!
Je třeba je mít těsně nad hladinou.**

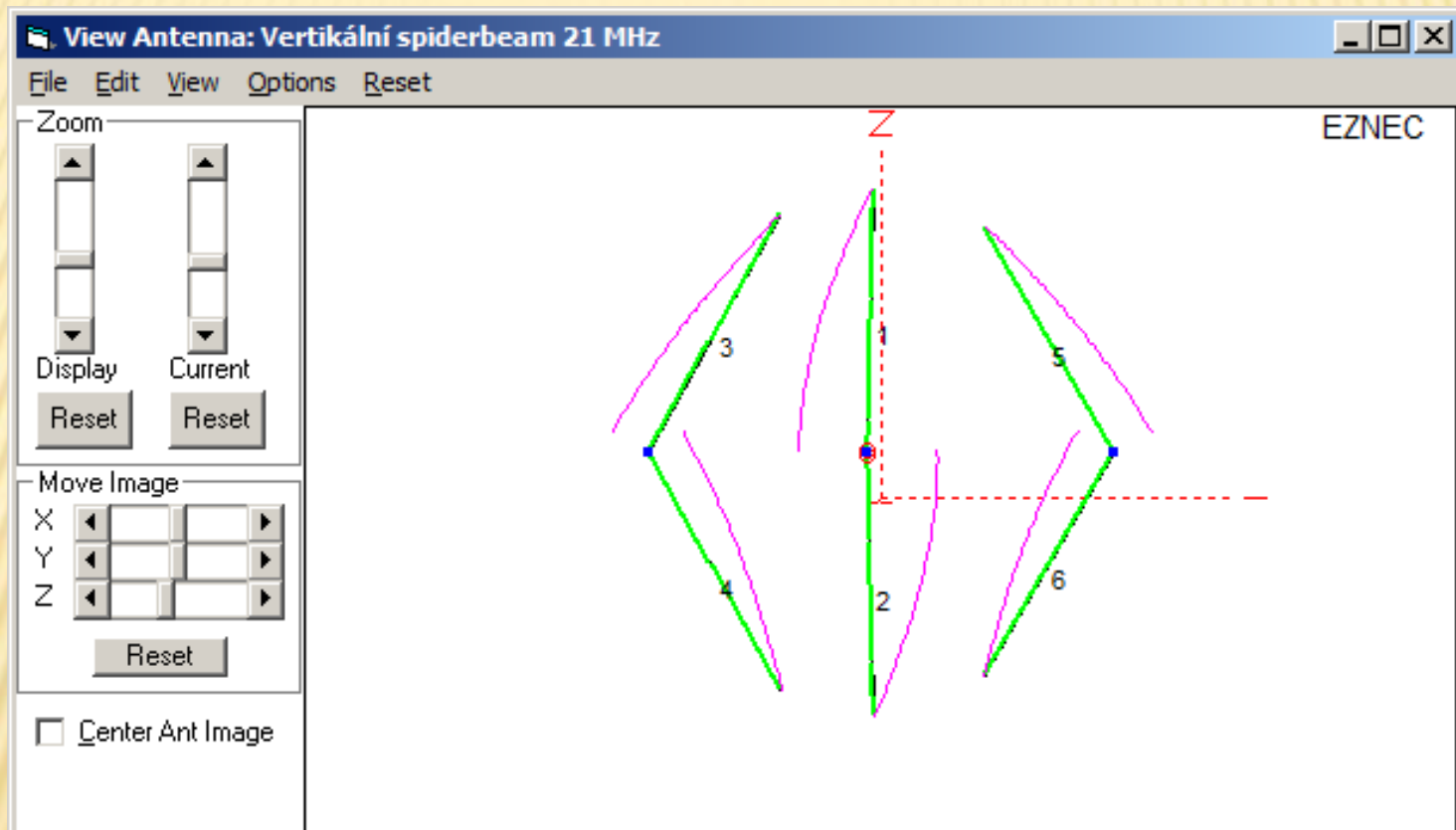
Co s tím ???

Musíme postavit dvě pracoviště a dvě anténní stanoviště (farmy)

Maximální varianta:

- První farma z anten nahoře na pevnině
 - Dvojité inverted Vee pro 3,5 a 7 MHz
 - Třípásmový spiderbeam pro 14, 21 a 28 MHz na Al stožáru
 - 7 MHz GP, stožár 15m OK1DPU, kotvení 2x4
 - 3,5 MHz GP, stožár 15m ???, kotvení 2x4
- Druhá farma z vertikálních antén dole na pláži (maximální varianta)
 - 14 MHz - 3 el. Vert. spider nebo dipol, stožár 12m OK1FPQ, kotvení 2x4
 - 21 MHz - 3 el. Vert. spider, stožár 12m OK1IEC, kotvení 2x4
 - 28 MHz - 3 el. Vert. spider, stožár 8m OK1IEC, kotvení 1x4

Takhle vypadá vertikální spiderbeam pro pásmo 21 MHz



Anténa je nesena laminátovým stožárem 12m, ve výšce 6 m je příčka, na ní uchyceny prvky +/- 3m a vyvážány šnúrou na špičku a patu stožáru. Impedance 28 Ohm, přizpůsobení čtvrtlínovým úsekem 2x75 Ohm.

Vertikální spiderbeam 21 MHz u mne na chalupě



Další možné provozní aktivity

- naše QTH v OZ je v chráněné lokalitě, zahrnuté do OZFF jako OZFF-074 více na <http://www.ozff.dk/> . Další lokality jsou poměrně blízko, možno vyjet na /p
- v OZ je 12 vrcholů SOTA s bodovou hodnotou 1 bod 😊 . Jsou ale ve vzdálenějších místech.