

Uživatelský manuál

RADIO planner, verze 1.0

Uživatelské prostředí RADIO planner, verze 1.0



Výkonové převody

Slouží pro výkonovou konverzi výkonu, zisku a napětí pro zadanou charakteristickou impedanci a rychlý výpočet poměru výkonu a napětí.

RADIO planner

RADIO planner | **výkonové převody** | Fresnelova zóna | přenosové ztráty | vlnová délka | výkon EIRP | výpočet rádiové trasy | antény

charakteristická impedance ohm

dBm
vypočti

W

mW

V

V
vypočti

dBm

W

W
vypočti

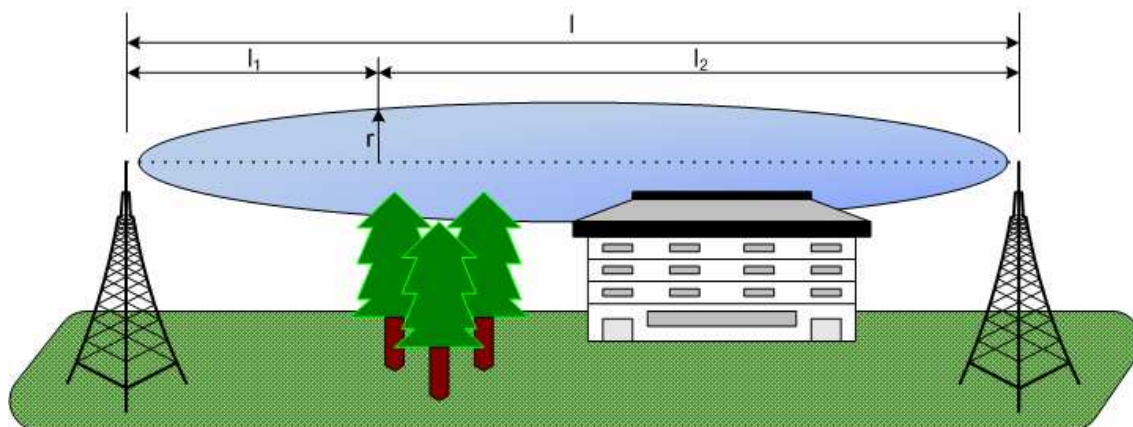
dBm

V

dB
vypočti
poměr napětí
poměr výkonů

Fresnelova zóna

Umožňuje výpočet poloměru a průměru první Fresnelovy zóny.



RADIO planner

RADIO planner | výkonové převody | Fresnelova zóna | přenosové ztráty | vlnová délka | výkon EIRP | výpočet rádiové trasy | antény

1.Fresnelova zóna

frekvence MHz

vzdálenost m

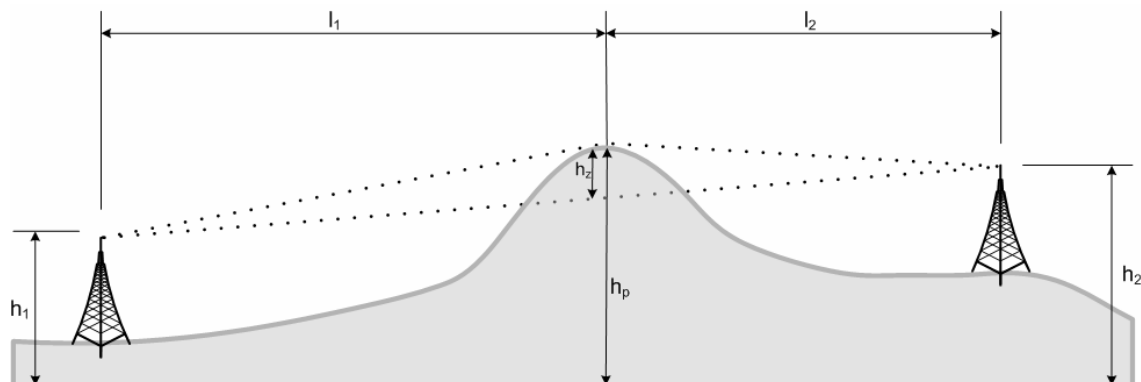
vzdálenost od vysílače 0 m

průměr 1.Fresnelovy zóny m

poloměr 1.Fresnelovy zóny m

Přenosové ztráty

Umožňuje výpočet útlumu difrakce na ostré překážce a výpočet útlumu ve volném prostředí.



Podmínky: $h_1 < h_p$; $l_1, l_2 \gg h_p$

RADIO planner

_
□
✕

RADIO planner
výkonové převody
Fresnelova zóna
přenosové ztráty
vlnová délka
výkon EIRP
výpočet rádiové trasy
antény

Difrakce na ostré překážce

frekvence MHz

nadmořská výška antény A m

vzdálenost překážky od antény A m

nadmořská výška překážky m

nadmořská výška antény B m

vzdálenost antény B od překážky m

celková vzdálenost spoje m

výška zastínění spojnice antén od překážky m

útlum difrakcí dB

útlum ve volném prostoru dB

celkový útlum dB

Ztráty ve volném prostoru

frekvence MHz

vzdálenost m

útlum ve volném prostoru dB

Vlnová délka

Umožňuje výpočet vlnové délky a jejich násobků $\lambda/2$ a $\lambda/4$.

The screenshot shows the 'RADIO planner' application window. The title bar includes the application name and standard window controls. The menu bar contains the following items: 'RADIO planner', 'výkonové převody', 'Fresnelova zóna', 'přenosové ztráty', 'vlnová délka' (which is the active tab), 'výkon EIRP', 'výpočet rádiové trasy', and 'antény'. The main content area of the window is blue. In the center, there is a white dialog box titled 'Vlnová délka'. Inside this dialog box, there is a label 'frekvence' followed by a text input field and the unit 'MHz'. Below this is a button labeled 'vypočti'. Underneath the button, there are three rows of labels and input fields: 'vlnová délka' with two input fields for 'm' and 'cm', 'vlnová délka / 2' with two input fields for 'm' and 'cm', and 'vlnová délka / 4' with two input fields for 'm' and 'cm'.

Výkon EIRP

Umožňuje výpočet izotropního vyzářené výkonu (EIRP), dle zadáných parametrů zařízení.

Rychlé ověření vysílaného výkonového limitu daného ČTÚ na dané pásmo.

The screenshot shows the 'RADIO planner' application window. The 'výkon EIRP' tab is selected in the top menu bar. The main area contains a form titled 'EIRP výkon' with the following fields and units:

- výstupní výkon vysílače: dBm
- útlum pigtail: dB
- útlum konektorů: dB
- útlum kabelu: dB/100m
- m
- zisk antény: dBi
- vypočti (button)
- EIRP výkon: dBm
- W

Výpočet rádiové trasy

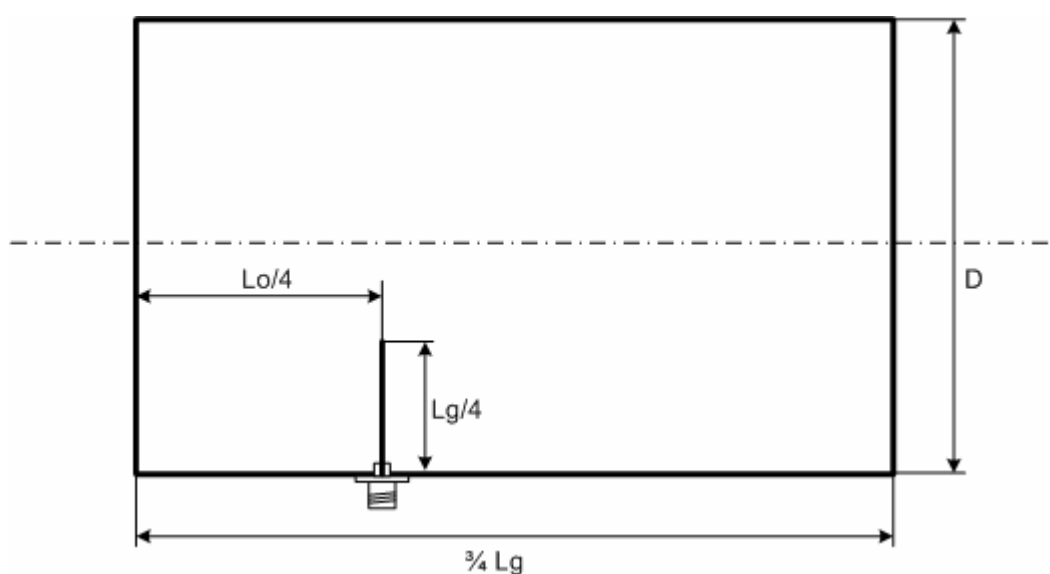
Umožňuje výpočet rádiové trasy a celkové zhodnocení spoje mezi dvěma koncovými zařízeními. Umožňuje výpočet EIRP výkonu na obou zařízeních. Při zadané vzdálenosti a difrakčním útlumu nebo zadané útlumové rezervě, vypočte celkový útlum trasy a vstupní citlivost na obou koncových zařízeních. Výsledkem je tedy rychlé ověření EIRP vysílaného limitu dané ČTÚ a hodnota citlivosti zařízení pro ověření možné maximální přenosové rychlosti, udané citlivosti jednotlivých zařízení dle výrobce. Výpočet předpokládá nezastíněnou první Fresnelovu zónu.

The screenshot shows the 'RADIO planner' application window with the 'výpočet rádiové trasy' tab selected. The interface is organized into several sections:

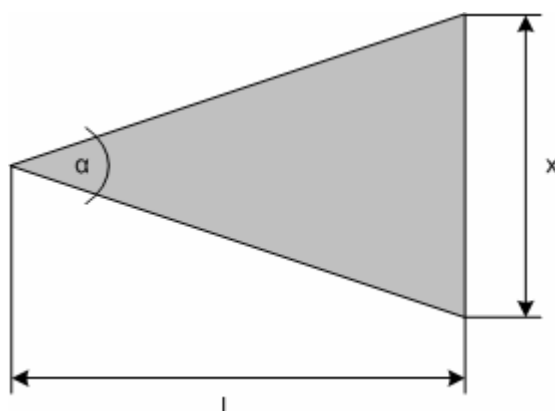
- Top Bar:** Contains tabs for 'RADIO planner', 'výkonové převody', 'Fresnelova zóna', 'přenosové ztráty', 'vlnová délka', 'výkon EIRP', 'výpočet rádiové trasy' (active), and 'antény'.
- Frequency:** A field labeled 'frekvence' with a unit of 'MHz'.
- Distance:** A field labeled 'vzdálenost' with a unit of 'm'.
- Device A (Koncové zařízení A):**
 - TX výkon: [] dBm
 - útlum pigtail: [] dB
 - útlum konektorů: [] dB
 - útlum kabelu: [] dB/100m
 - [] m
 - zisk antény: 0 dB (with a spinner control)
- Device B (Koncové zařízení B):**
 - TX výkon: [] dBm
 - útlum pigtail: [] dB
 - útlum konektorů: [] dB
 - útlum kabelu: [] dB/100m
 - [] m
 - zisk antény: 0 dB (with a spinner control)
- Intermediate Calculation:** A field labeled 'útlum difrakcí, rezerva spoje' with a unit of 'dB'.
- Calculate Button:** A button labeled 'vypočti'.
- Results:**
 - Left side: EIRP výkon A [] dBm and vstupní citlivost A [] dBm.
 - Center: celkový útlum trasy [] dB.
 - Right side: EIRP výkon B [] dBm and vstupní citlivost B [] dBm.

Antény

- Návrh antény typu cantena (plechovka), jedná se o směrovou anténu s teoretickým ziskem 8dBi. Na výrobu postačí plechovka s vhodným průměrem vzhledem k vlnové délce přijímané energie. Podmínky: $D \geq L_o / 1,706$
- Výpočet teoretického zisku antény.
- Výpočet pokrytí signálu anténou, s daným vyzářovacím úhlem.



Konstrukce Canteny



Pokrytí signálu anténou

RADIO planner

výkonové převody Fresnelova zóna přenosové ztráty vlnová délka výkon EIRP výpočet rádiové trasy antény

Cantena

frekvence GHz

průměr vlnovodu D mm

vypočti

délka vlnovodu 3/4 Lg mm

délka zářiče Lo/4 mm

vzdálenost od odrazné plochy Lg/4 mm

Teoretický zisk paraboly

frekvence GHz

průměr paraboly m

vypočti

teoretický zisk dBi

Pokrytí signálu anténou

vyzařovací úhel antény stup.

vzdálenost od antény m

vypočti

šířka svazku m