



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Doprava

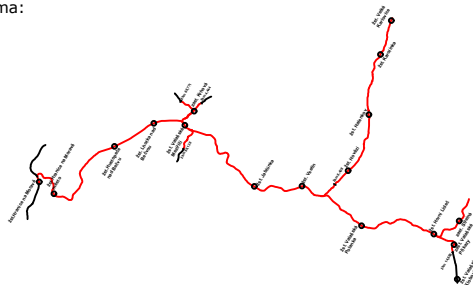
Ministerstvo dopravy
Státní fond dopravní
infrastruktury



Jiná ověření:

Paré:

Orientační schéma:




Razítko oprávněné osoby:

Podpis:

Datum:

Revize:	Datum:	Popis:	Kontroloval:
000	03.11.2023	Definitivní odevzdání dokumentace	Ing. Josef Naništa

Stavebník/Investor:	Správa železnic, státní organizace		SPRÁVA ŽELEZNIC
Adresa:	Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1		
Zástupce investora:	Stavební správa západ		
Adresa:	Sokolovská 1955/278, 190 00 Praha 9		

Zhotovitel díla:	Společnost SUBO-SigPro pro ZP+DÚR	
Adresa:	Kounicova 688/26, 611 36 Brno	
Kontakt:	T: +420 972 625 804 E: sudop@sudop-brno.cz	
Zhotovitel objektu:	SUDOP Brno, spol. s r.o.	
Adresa:	Kounicova 688/26, 611 36 Brno	
Kontakt:	T: +420 972 625 804 E: sudop@sudop-brno.cz	
Hlavní projektant (HIP):	Ing. Naništa Josef	Specialista:

Název stavby/akce:	GSM-R+ETCS Hranice na Moravě - Horní Lideč - Střelná, I. etapa	Označení investora: S631500709
		Označení zhotovitele: 20140-01-0123
Název části:	-	Označení části:
Název objektu/dílní části:	Výpočty, průzkumy	Označení objektu/komplexu:
Název přílohy:	Rádiové plánování	Číslo přílohy: 601
Název dílní části přílohy:		
Odpovědný projektant:	Zpracovatel přílohy: Ing. Zdeněk Španěl	Měřítko: - Formáty: -
		Stupeň dokumentace: ZDS2
Kraj:	Katastrální území: viz textová část	TUDU: viz textová část
Olomoucký, Zlínský		Smluvní datum zpracování: 11/2023

Označení investora:	Stupeň dokumentace:	Část:	Objekt:	Podoblast:	Příloha:	Revize:
S 6 3 1 5 0 0 7 0 9	-	Z D S 2	- X X X X X X X X X X	- X X	- 6 0 1 X X	- 0 0 0

[Prostor pro další informace]

Stavba: GSM-R + ETCS Hranice na Moravě – Horní Lideč - Střelná, I. etapa
Část dok.: 6. Výpočty, průzkumy
stupeň: ZDS2

Rádiové plánování

OBSAH

TECHNICKÁ ZPRÁVA.....	3
Úvod.....	3
Technické řešení	3
Simulace	4
Výsledky	7
Hranice na Moravě – Horní Lideč – Střelná – státní hranice SK.....	7
BTS 434 – zast. Černotín.....	7
BTS 435 – zast. Špičky.....	8
BTS 436 – žst. Hustopeče nad Bečvou	8
BTS 437 – žst. Lhotka nad Bečvou	9
BTS 438 – Valašské Meziříčí-sever	9
BTS 439 – zast. Krhová.....	10
BTS 440 – Domorac.....	10
BTS 442 – Valašské Meziříčí-jih	11
BTS 443 – zast. Brňov	11
BTS 444 – zast. Bystřička	12
repeater 444.1 – zast. Bystřička - Repeater	12
BTS 445 – žst. Jablůnka.....	13
BTS 446 – Vsetín-Bohrky	13
BTS 447 – žst. Vsetín.....	14
BTS 448 – Vsetín-Bečva.....	14
BTS 477 – zast. Leskovec	15
BTS 478 – žst. Valašská Polanka	15
BTS 479 – zast. Lužná u Vsetína	16
BTS 480 – zast. Lidečko	16
BTS 481 – zast. Lidečko-ves	17
BTS 482 – žst. Horní Lideč.....	17
BTS 483 – Střelná	18

BTS 485 – Střelná-obora	18
repeater 485.1 – Střelná-obora - Repeater	19
BTS 486 – zast. Valašské Příkazy	19
Vsetín – Velké Karlovice	20
BTS 471 – zast. Janová	20
BTS 472 – zast. Huslenky	20
BTS 473 – žst. Halenkov	21
BTS 474 – zast. Nový Hrozenkov	21
BTS 475 – žst. Karolinka	22
BTS 476 – zast. Velké Karlovice.....	22
Závěr	23

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Úvod

Tento dokument obsahuje návrh základnových stanic BTS systému GSM-R. Základnové stanice slouží k pokrytí signálem železničních tratí Hranice na Moravě – Horní Lideč – Střelná – státní hranice a Vsetín – Velké Karlovice (dle jízdního řádu se jedná o tratě č.280 a č. 282).

Vybavení technologické telekomunikační infrastruktury, které je pro spuštění systému nezbytná, tj. doplnění přenosového systému v celém dotčeném úseku, bude součástí dokumentace D.1.2 Sdělovací zařízení.



Technické řešení

Návrh pokrytí předmětné tratě se skládá z vybudování nových základnových stanic BTS. Situování jednotlivých BTS bylo zvoleno na základě softwarových simulací pokrytí tratě signálem radiotelefonní sítě GSM-R.

Základnové stanice budou tvořeny betonovým, nebo příhradovým anténním stožárem. Technologie pro systém GSM-R bude umísťována do technologických domků u BTS, do přístrojových skříní nebo do stávajících sdělovacích místností. Doplnění a vybavení samostatnou technologií GSM-R bude součástí dokumentace „D.1.2 Sdělovací zařízení“. Jednotlivé BTS budou napojeny na přenosovou datovou síť IP MPLS pro GSM-R prostřednictvím dálkové optické kabelizace (DOK), traťové optické kabelizace (TOK), místní optické kabelizace (MOK), ojediněle přípojným optickým kabelem (POK). Přenosové zařízení, DOK, TOK a MOK budou projektovány v rámci samostatných PS.

Simulace

Pro SW simulace pokrytí tratě signálem GSM-R byl použit program RadioLab verze 4.2.3. Součástí tohoto programu je 2D mapa České republiky, podrobný digitální model terénu, výpočty útlumu šíření až do 350 GHz a různé modely šíření rádiového signálu v terénu.

Pro simulace byl využit model šíření ITU-R P.1812-3D. Jako nové vysílací antény byly pro výpočet použity antény Kathrein typ 800 10141 a Kathrein typ 800 10302.

Tabulka základních parametrů antén, použitých při plánování:

Typ	Anténa	frekvence	zisk	3dB šířka horizontální	3dB šířka vertikální
A	Kathrein 800 10141 (10642)	806 – 960 MHz	$G_i = 2 \times 18 - 18,5$ dBi	31° - 29°	15° - 14°
B	Kathrein 800 10302 (10634)	806 – 960 MHz	$G_i = 2 \times 20 - 20,8$ dBi	33° - 30°	8,2° - 7,5°

- X-polarized (+45° and -45°).
- UV resistant pultruded radomes.
- Wideband vector dipole technology.
- DC Grounded metallic parts for impulse suppression.
- Mechanical downtilt option.

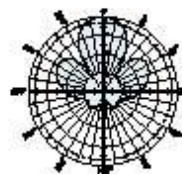
General specifications:

Frequency range	806-960 MHz
VSWR	<1.5:1
Impedance	50 ohms
Intermodulation (2x20w)	IM3: <-150 dBc
Polarization	+45° and -45°
Maximum input power	500 watts per input (at 50°C)
Connector	2 x 7-16 DIN female
Isolation	>30 dB
Weight	48.5 lb (22 kg)
Dimensions	51 x 22 x 4.6 Inches (1296 x 560 x 116 mm)
Wind load	at 93 mph (150kph)
Front/Slide/Rear	207 lbf / 43 lbf / 232 lbf (920 N) / (190 N) / (1030 N)
Mounting category	M (Medium)
Wind survival rating*	120 mph (200 kph)
Shipping dimensions	57.1 x 23.6 x 7.2 inches (1450 x 600 x 182 mm)
Mounting	Fixed and tilt mount options are available for 2 to 4.9 Inch (50 to 125mm) OD masts.

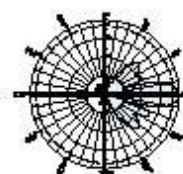
See reverse for order information.

Specifications:	806-894 MHz	880-960 MHz
Gain	18 dBi	18.5 dBi
Horizontal beamwidth	31° (half-power)	29° (half-power)
Vertical beamwidth	15° (half-power)	14° (half-power)
Front-to-back ratio, copolar	>25 dB	>29 dB

* Mechanical design is based on environmental conditions as stipulated in EIA-222-G (April 2007) and/or ETS 300 019-1-4 which include the static mechanical load imposed on an antenna by wind at maximum velocity. See the Engineering Section of the catalog for further details.



Horizontal pattern
Vertical - polarization



Vertical pattern
Horizontal - polarization



Kathrein Inc., Scala Division Post Office Box 4580 Medford, OR 97501 (USA) Phone: (541) 779-6500 Fax: (541) 779-3991
Email: communications@kathrein.com Internet: www.kathrein-scala.com

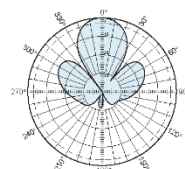
- X-polarized (+45° and -45°).
- UV resistant fiberglass radomes.
- Wideband vector dipole technology.
- DC Grounded metallic parts for impulse suppression.

General specifications:

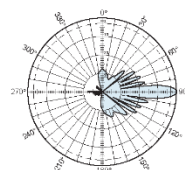
Frequency range	790–960 MHz
VSWR	<1.5:1
Impedance	50 ohms
Intermodulation (2x20w)	IM3: <-150 dBc
Polarization	+45° and -45°
Maximum input power	500 watts per input (at 50°C)
Connector	2 x 7-16 DIN female
Isolation	>30 dB
Tracking	2 dB
Squint	±2°
Weight	45.2 lb (20.5 kg) 49.6 lb (22.5 kg) clamps included
Dimensions	88.7 x 22.7 x 3.9 inches (2254 x 576 x 99 mm)
Wind load	at 93 mph (150kph)
Front/Side/Rear	396 lbf / 75 lbf / 459 lbf (1760 N) / (330 N) / (2040 N)
Mounting category	H (Heavy)
Wind survival rating*	120 mph (200 kph)
Shipping dimensions	99.8 x 23.3 x 5.8 inches (2536 x 592 x 147 mm)
Shipping weight	55.1 lb (25 kg)
Mounting	Fixed mounts for 2 to 4.6 inch (50 to 115 mm) OD masts are included and tilt options are available.

See reverse for order information.

* Mechanical design is based on environmental conditions as stipulated in TIA-222-G-2 (December 2009) and/or ETS 300 019-1-4 which include the static mechanical load imposed on an antenna by wind at maximum velocity. See the Engineering Section of the catalog for further details.



Horizontal pattern
±45°-polarization



Vertical pattern
±45°-polarization



Specifications:	790–862 MHz	824–894 MHz	880–960 MHz
Average gain	20.2 dBi	20.4 dBi	20.8 dBi
Front-to-back ratio	>30 dB (co-polar)	>30 dB (co-polar)	>30 dB (co-polar)
Horizontal beamwidth	33° (half-power)	32° (half-power)	30° (half-power)
Vertical beamwidth	8.4° (half-power)	8.2° (half-power)	7.4° (half-power)
Sidelobe suppression for:			
First sidelobe above main beam	>15 dB	>15 dB	>15 dB
Cross polar ratio			
Main direction	0° 30 dB (typical)	26 dB (typical)	23 dB (typical)



Kathrein Inc., Scala Division Post Office Box 4580 Medford, OR 97501 (USA) Phone: (541) 779-6500 Fax: (541) 779-3991
Email: communications@kathrein.com Internet: www.kathrein-scala.com

Výsledky

Ze simulací bylo zjištěno, že bude nutné vybudovat dvacet tři nových vysílacích stožárů BTS a dva repeatery pro trať Hranice – Horní Lideč – státní hranice SK v lokalitách: zast. Černotín; zast. Špičky; žst. Hustopeče nad Bečvou; žst. Lhotka nad Bečvou; Valašské Meziříčí-sever; zast. Krhová; Domorac; Valašské Meziříčí-jih; zast. Brňov; zast. Bystřička; repeater v t.ú. Bystřička-Jablůnka; žst. Jablůnka; Vsetín-Bohrky; žst. Vsetín; Vsetín-Bečva; zast. Leskovec; žst. Valašská Polanka; zast. Lužná u Vsetína; zast. Lidečko; zast. Lidečko-ves; žst. Horní Lideč; zast. Valašské Příkazy; Střelná; Střelná-obora a repeater v t.ú. Střelná-státní hranice SK.

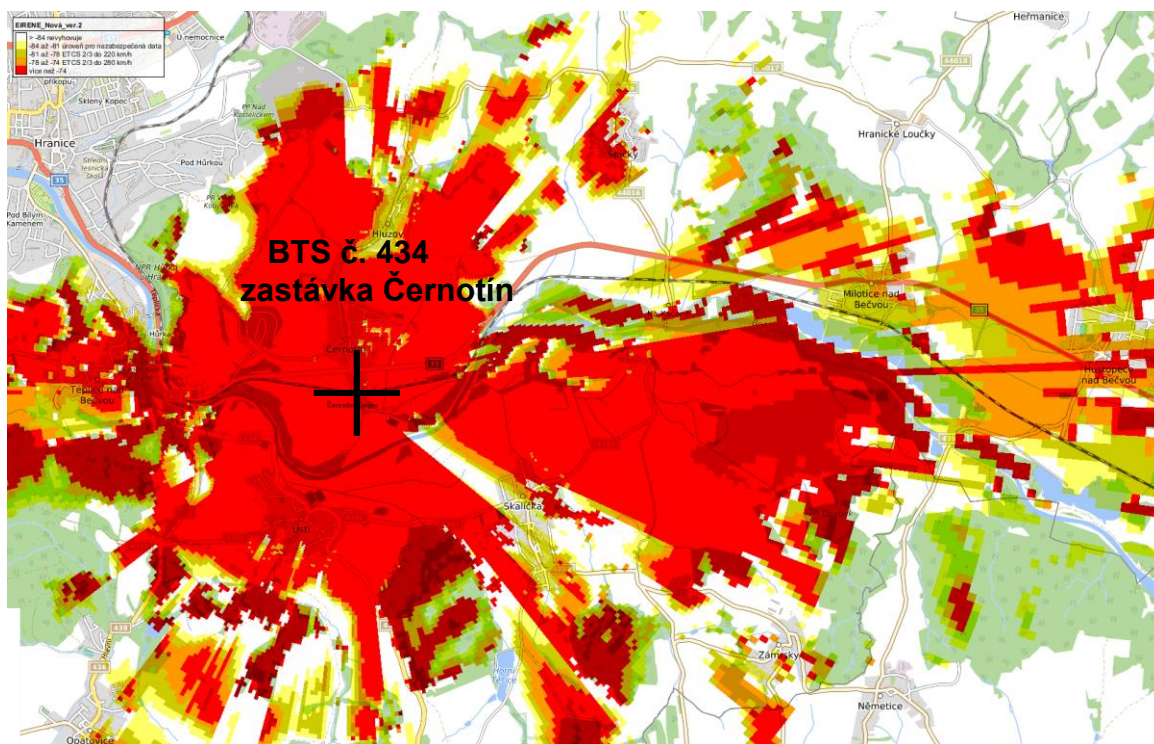
Pro trať Vsetín – Velké Karlovice bude nutné vybudovat šest nových vysílacích stožárů BTS v lokalitách: zast. Janová; zast. Huslenky; žst. Halenkov; zast. Nový Hrozenkov; žst. Karolínka a zast. Velké Karlovice.

Dále bude provedena úprava stávající BTS 334 v žst. Hranice na Moravě-město, kde dojde k výměně technologie BTS za novou.

Hranice na Moravě – Horní Lideč – Střelná – státní hranice SK

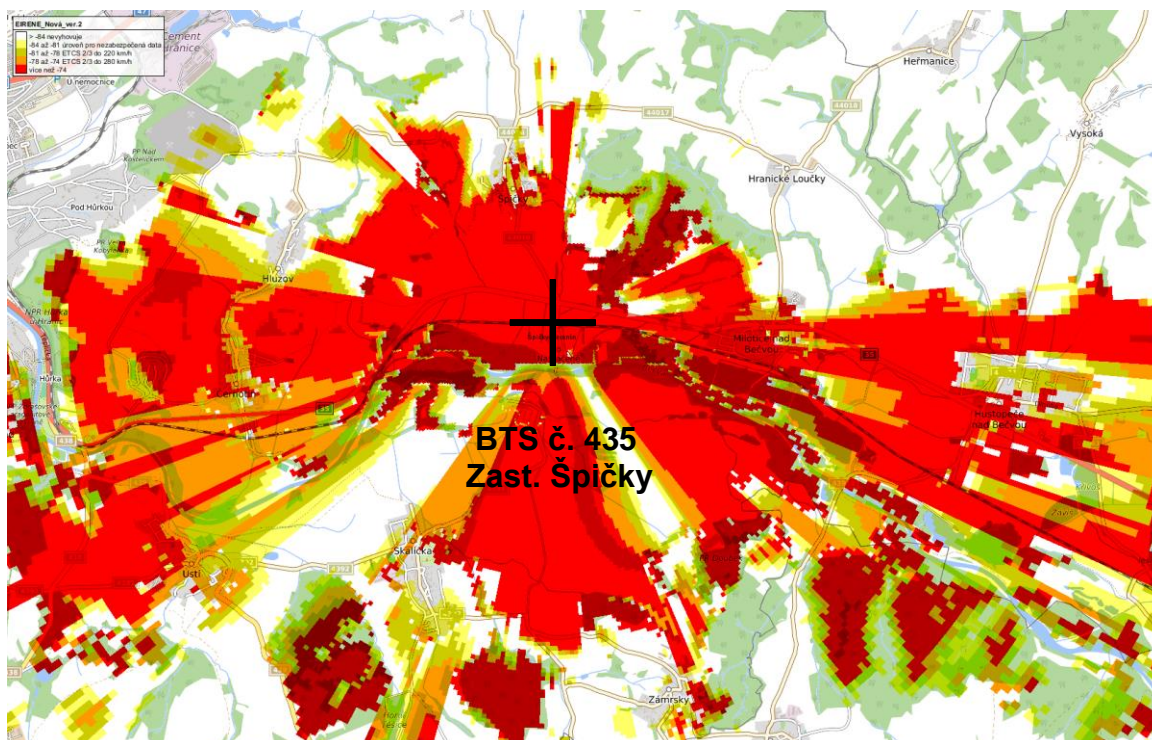
BTS 434 – zast. Černotín

Nový vysílač BTS 434 umístěn v zastávce Černotín v žkm 7,927 vedle budovy zastávky. Výška stožáru 20m. Antény typ A s azimuty 275° a 90°.



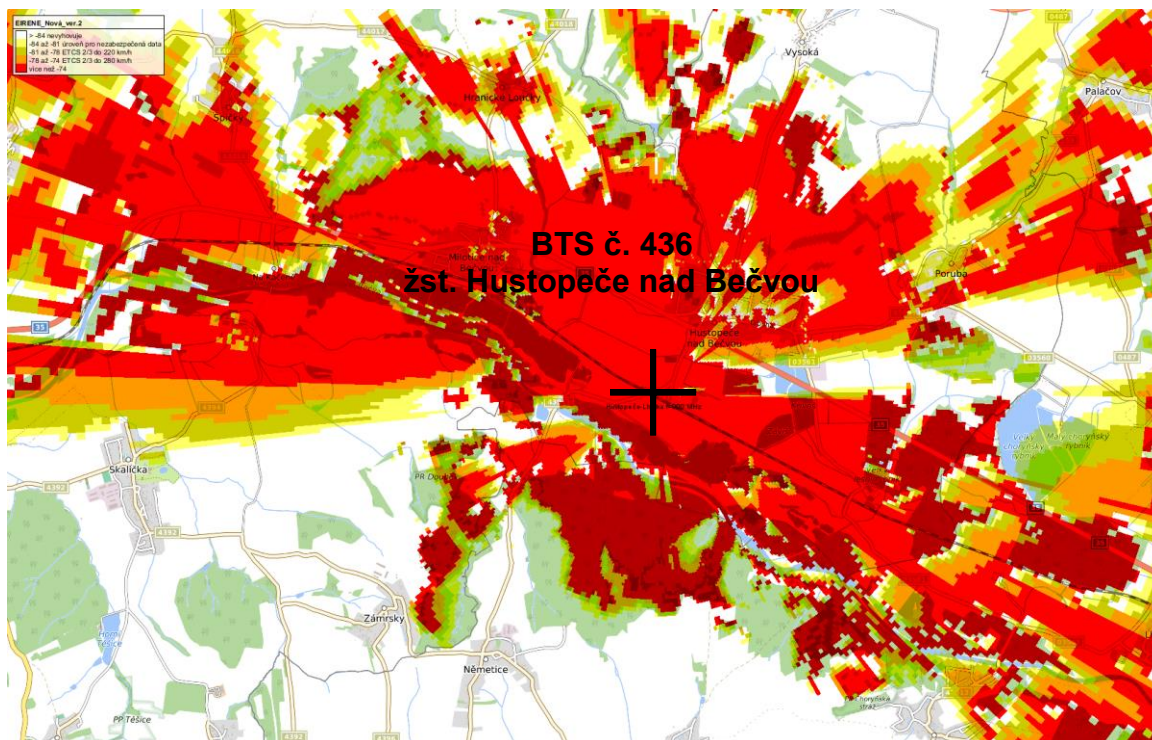
BTS 435 – zast. Špičky

Nový vysílač BTS 435 umístěn v zastávce Špičky v žkm 11,296 vedle budovy zastávky. Výška stožáru 20m. Antény typ A s azimuty 260° a 115°.



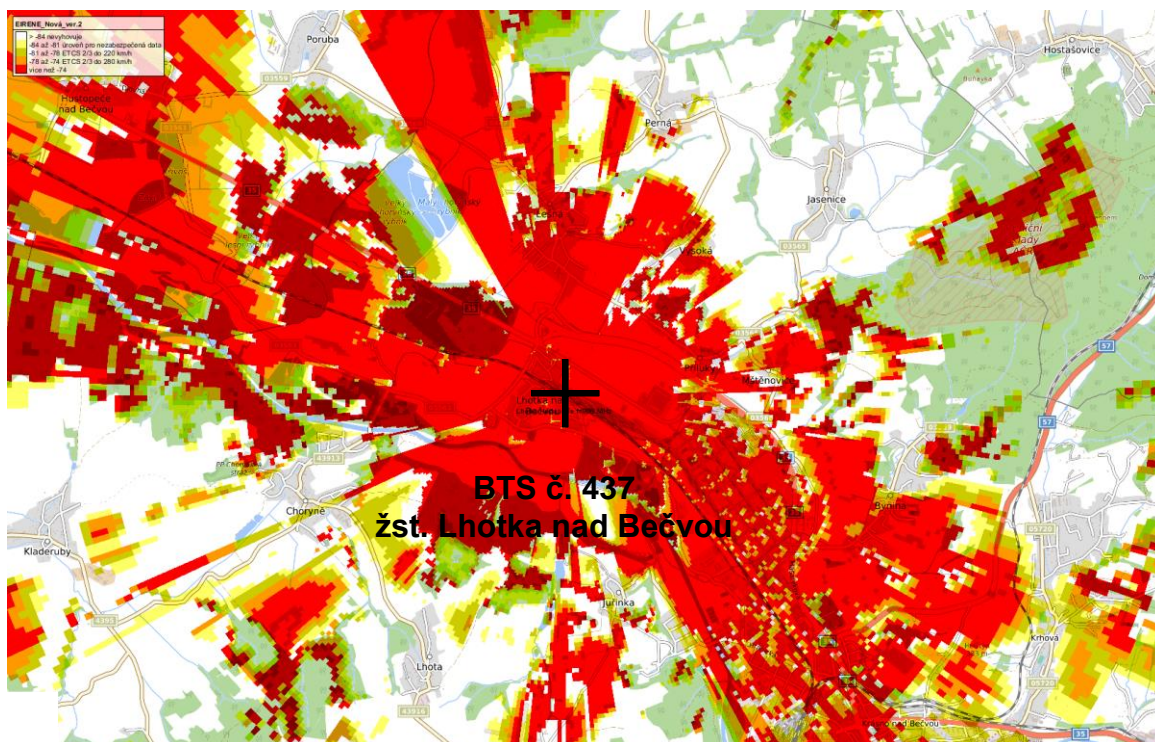
BTS 436 – žst. Hustopeče nad Bečvou

Nový vysílač BTS 436 umístěný v obvodu stanice Hustopeče nad Bečvou v žkm 15,220 ve volném zatravněném prostoru ve směru na Hranice na Moravě od VB. Výška stožáru 25m. Antény typ A s azimuty 120° a 295°.



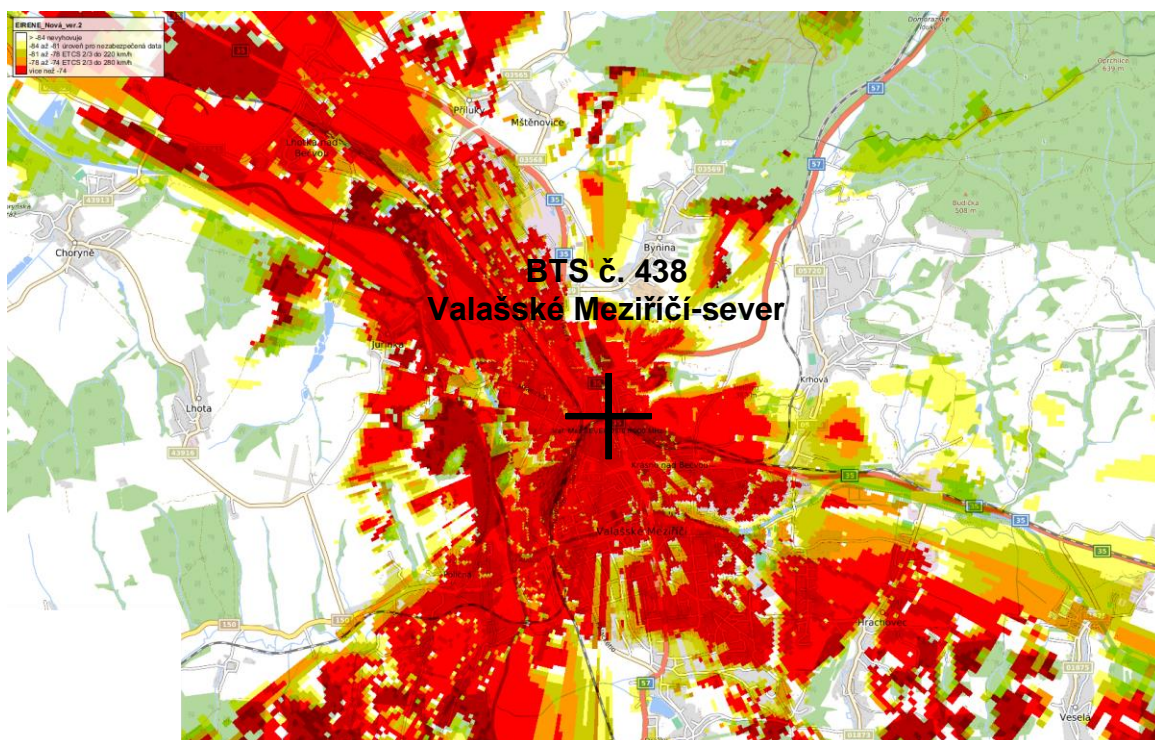
BTS 437 – žst. Lhotka nad Bečvou

Nový vysílač BTS 437 umístěn v obvodu stanice Lhotka nad Bečvou v žkm 20,748 ve volném prostoru na pravé straně kolejiště ve směru kilometrování ve směru na Valašské Meziříčí vedle kancelářské budovy. Výška stožáru 30m. Antény typ A s azimuty 290° a 127°.



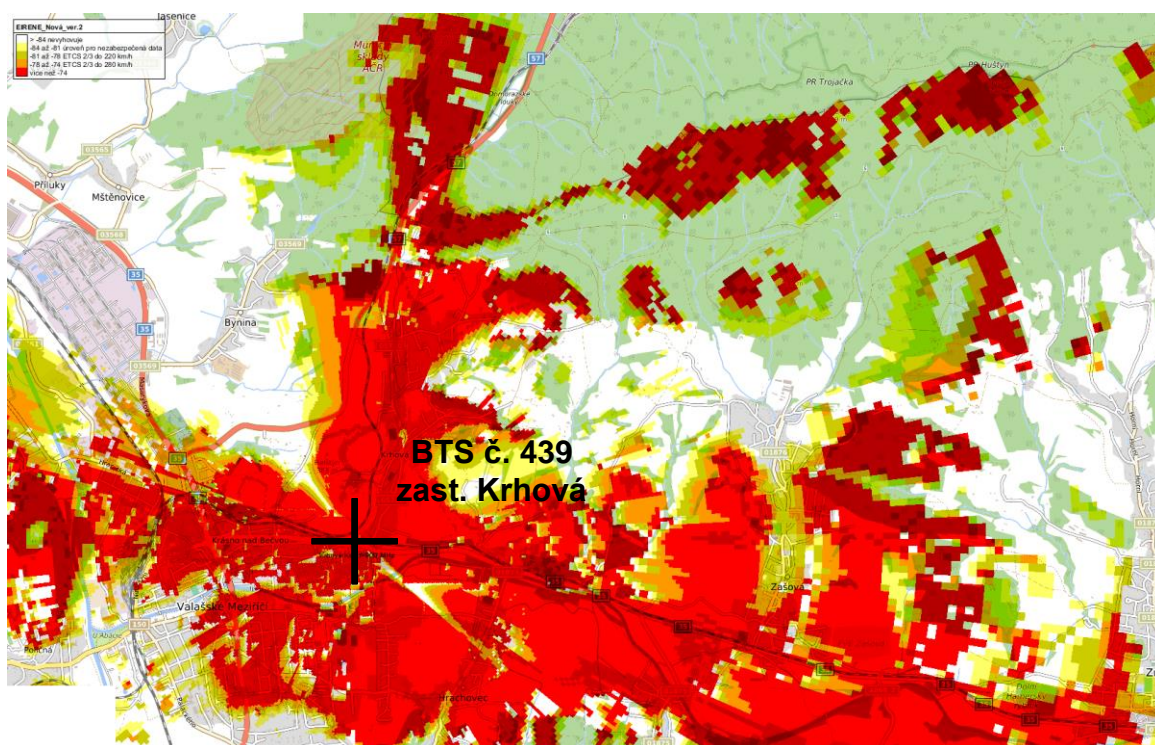
BTS 438 – Valašské Meziříčí-sever

Nový vysílač BTS 438 v obvodu žst. Valašské Meziříčí v žkm 0,500 tratě na Rožnov pod Radhoštěm, v blízkosti žel. přechodu mezi ulicemi Hranická a Zámecká. Je zde umístěn stožár o výšce 25m. Antény jsou typu A s azimuty 310°, 210° a 100°.



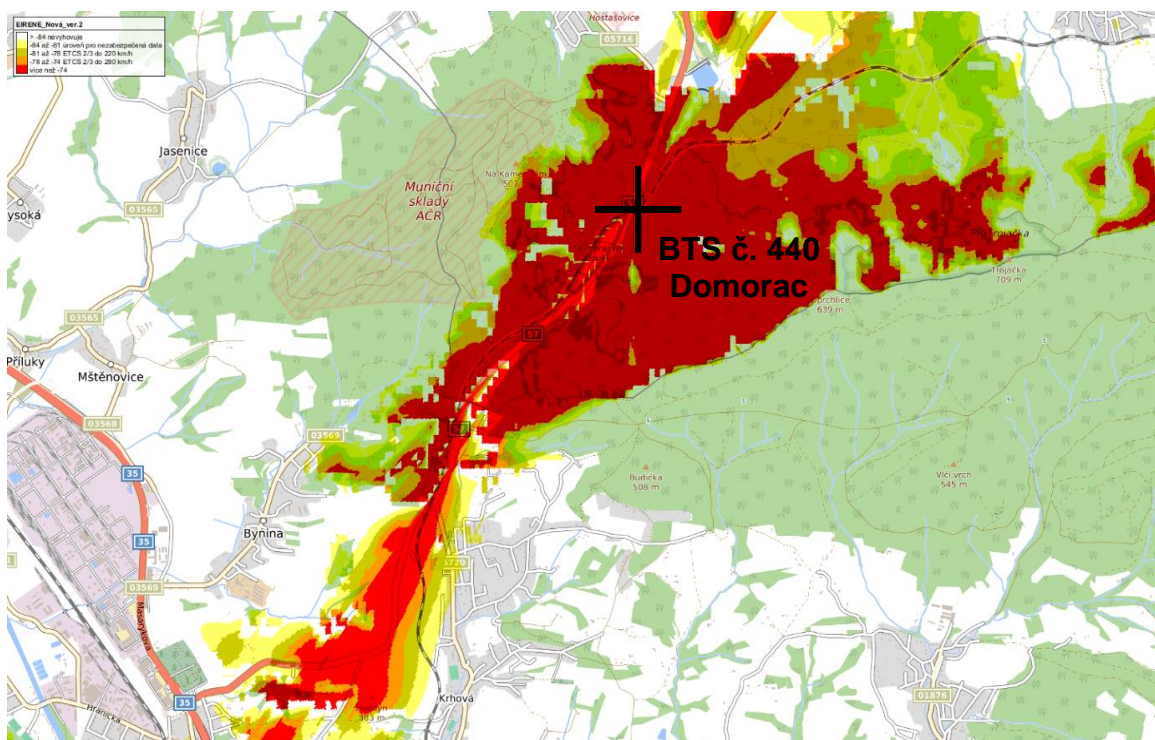
BTS 439 – zast. Krhová

Nový vysílač BTS 439 v zastávce Krhová se nachází v žkm 2,162 tratě na Rožnov pod Radhoštěm, v prostoru mezi tratí a ulicí Rožnovskou. Je zde umístěn stožár o výšce 30m. Antény jsou typu A s azimuty 0°, 95° a 285°.



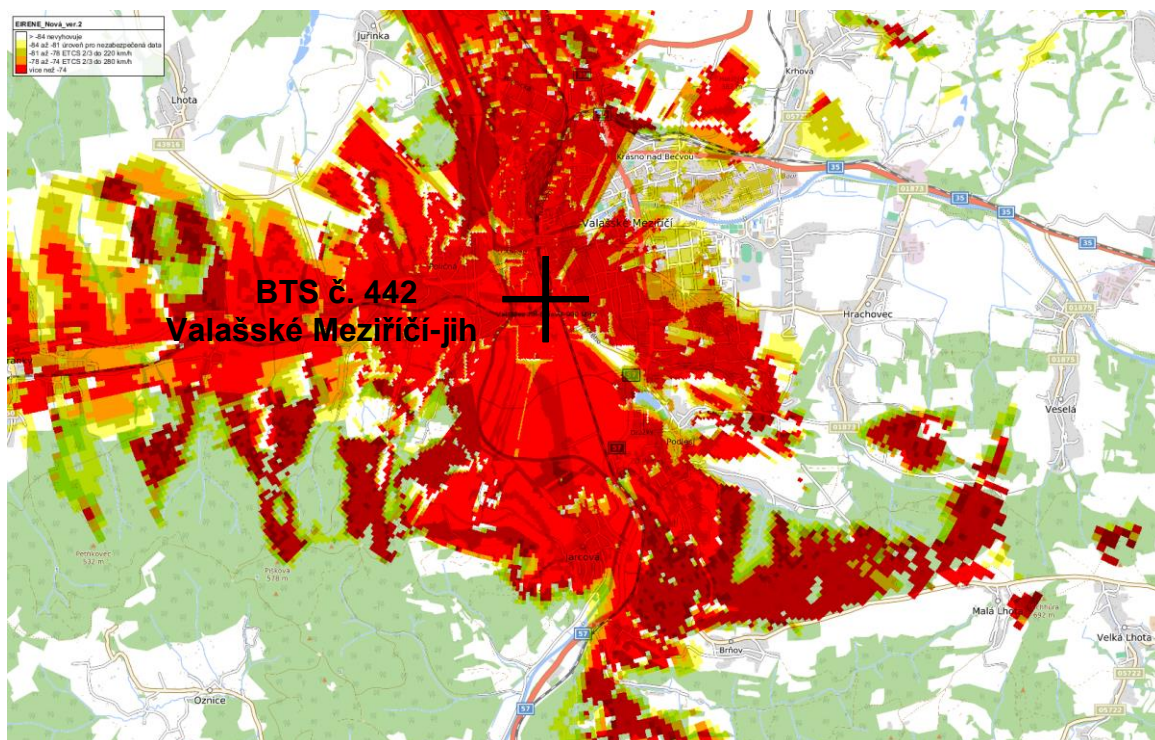
BTS 440 – Domorac

Nový vysílač BTS 440 umístěn u železničního přejezdu P7335 na pravé straně trati ve směru na Hostašovice v žkm 68,663. Výška stožáru 30m. Antény typ A s azimuty 215° a 65°.



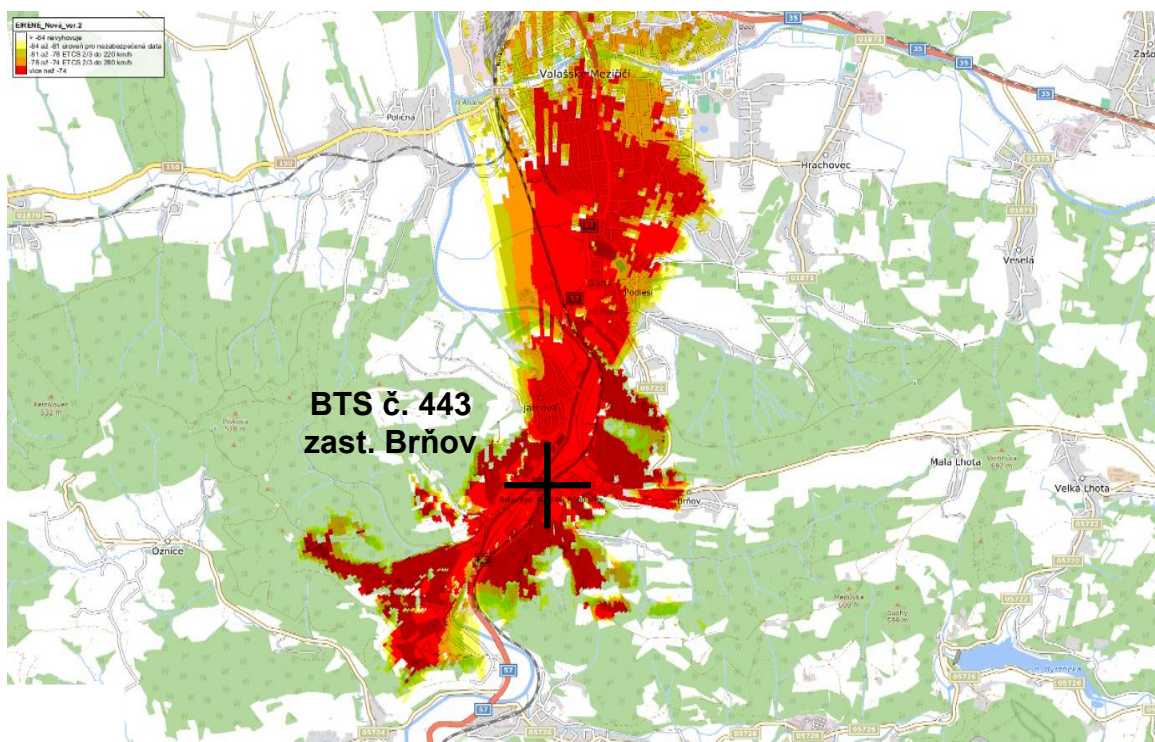
BTS 442 – Valašské Meziříčí-jih

Nový vysílač BTS 442 v obvodu žst. Valašské Meziříčí poblíž přejezdu P7303 na trati č. 303 Kojetín – Valašské Meziříčí, vlevo ve směru kilometrování v žkm 59,990, resp. na úrovni žkm 26,100 trati č. 280 Hranice na Moravě – Horní Lideč. Výška stožáru 35m. Antény typ A s azimuty 165°, 265° a 355°.



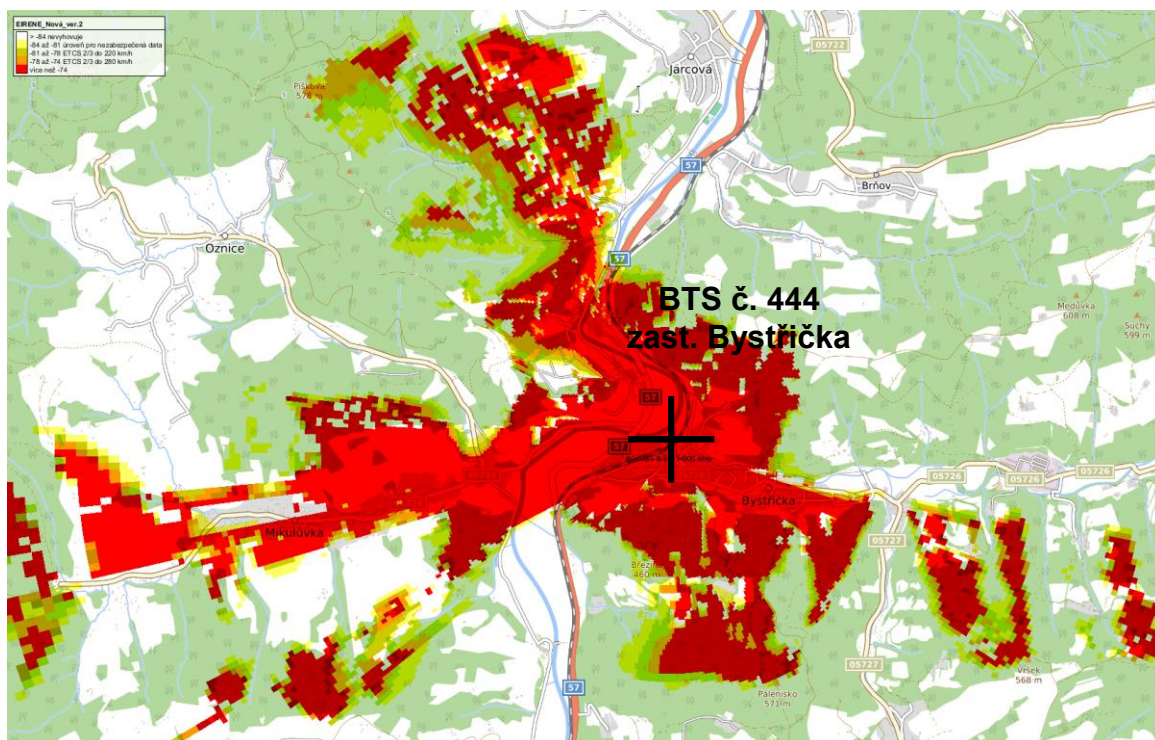
BTS 443 – zast. Brňov

Nový vysílač BTS 443 umístěn v zastávce Brňov v žkm 29,614 v zatravněném prostoru poblíž přístřešku zastávky. Výška stožáru 15m. Antény typ A s azimuty 5° a 210°.



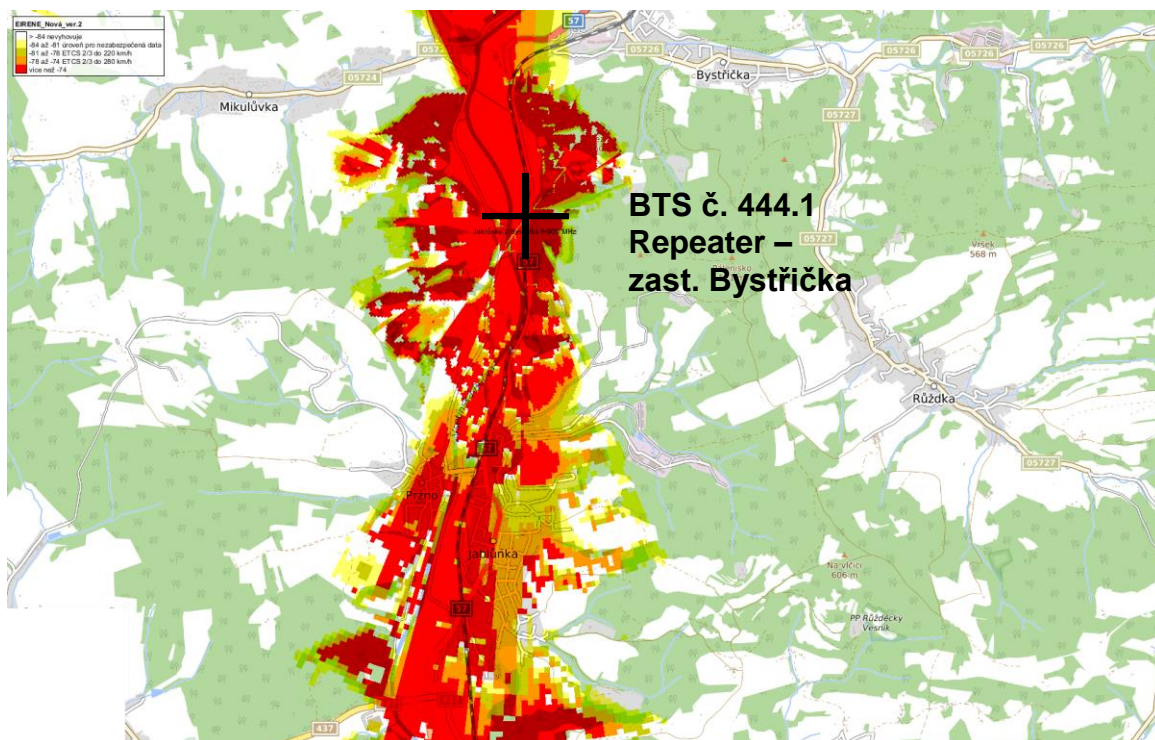
BTS 444 – zast. Bystřička

Nový vysílač BTS 444 umístěn na volném terénu v blízkosti přejezdu P8054 v žkm 32,245 zastávky. Výška stožáru 25m. Antény typ A s azimuty 330° a 180°.



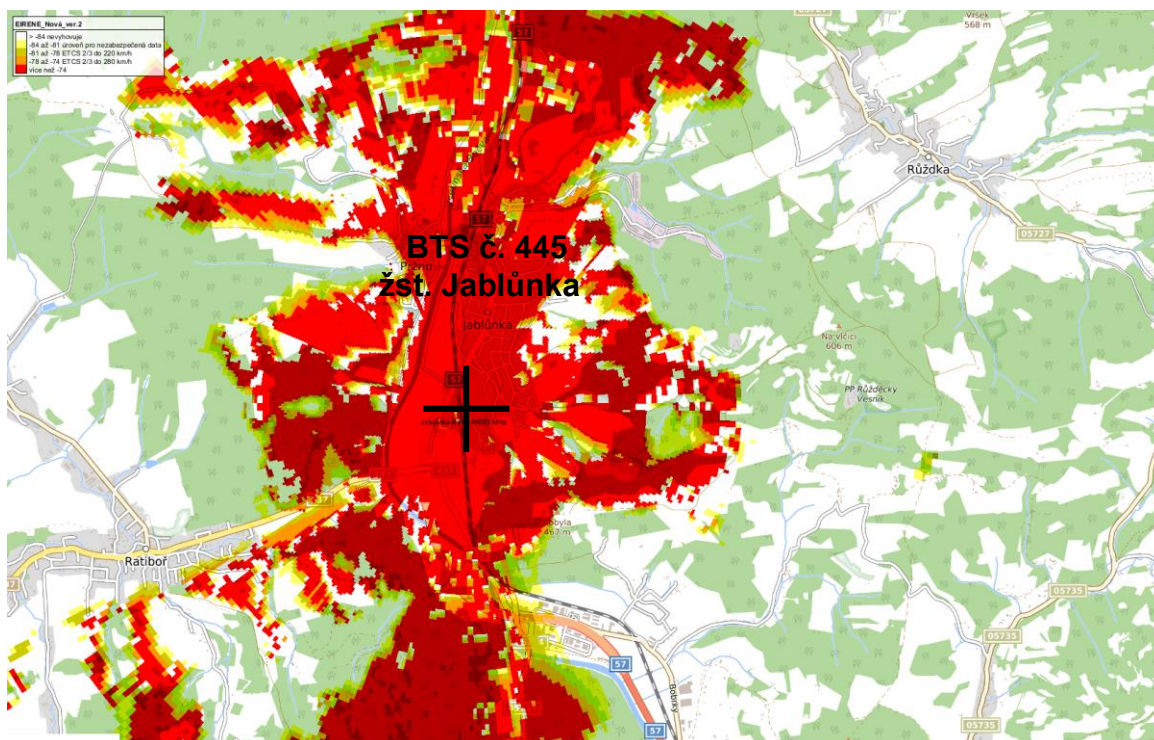
repeater 444.1 – zast. Bystřička - Repeater

Nový repeater 444.1 umístěn ve volném prostoru u přejezdu P8056 v žkm 34,320. Výška stožáru 10m. Antény typ A s azimuty 175° a 30°.



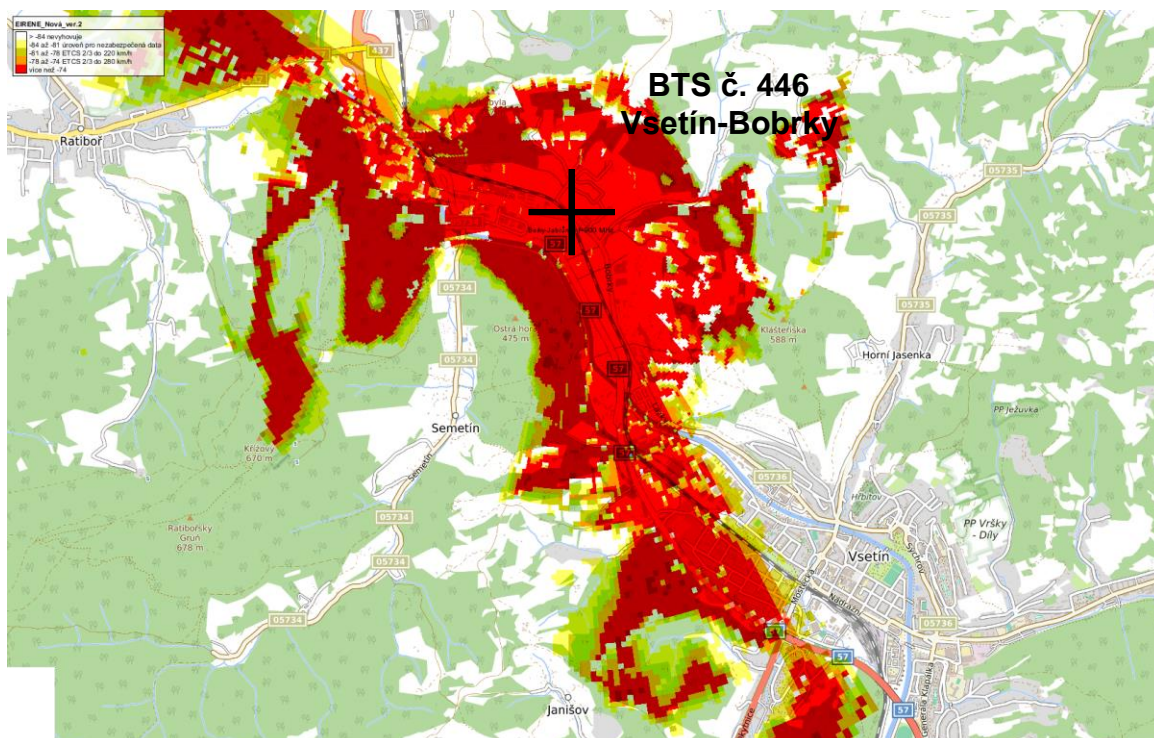
BTS 445 – žst. Jablůnka

Nový vysílač BTS 445 umístěn v žst. Jablůnka v žkm 37,550 vedle stávající výpravní budovy. Výška stožáru 25m. Antény typ A s azimuty 170° a 10°.



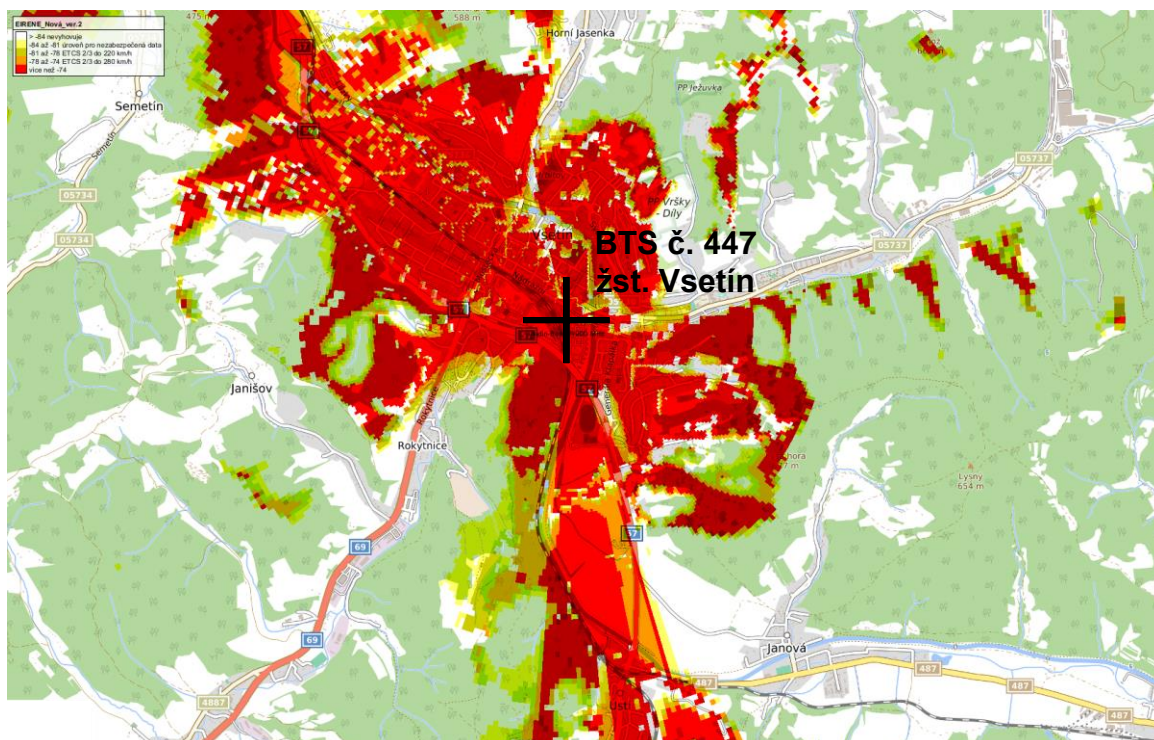
BTS 446 – Vsetín-Bobrk

Nový vysílač BTS 446 umístěn v žkm 40,000 v blízkosti mostu 05736-1. Výška stožáru 25m. Antény typ A s azimuty 170° a 300°.



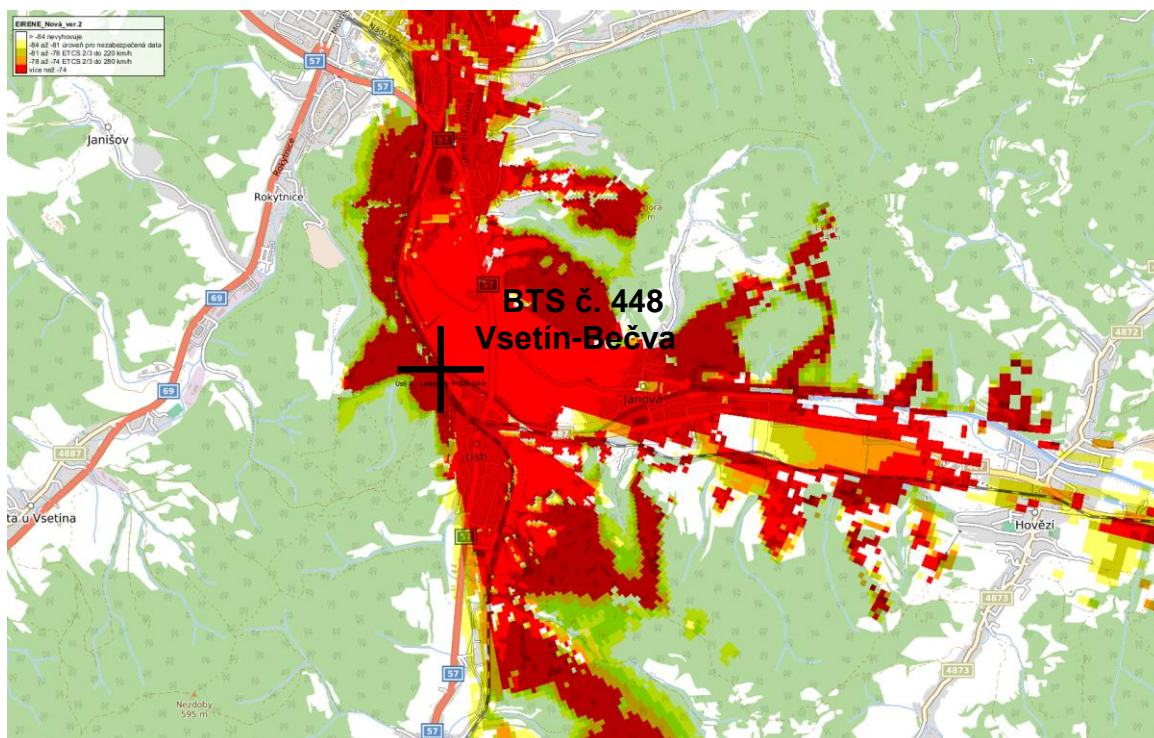
BTS 447 – žst. Vsetín

Nový vysílač BTS 447 umístěn v žst. Vsetín v žkm 37,631 v blízkosti silnoproudého objektu. Výška stožáru 25m. Antény typ A s azimuty 310° a 190°.



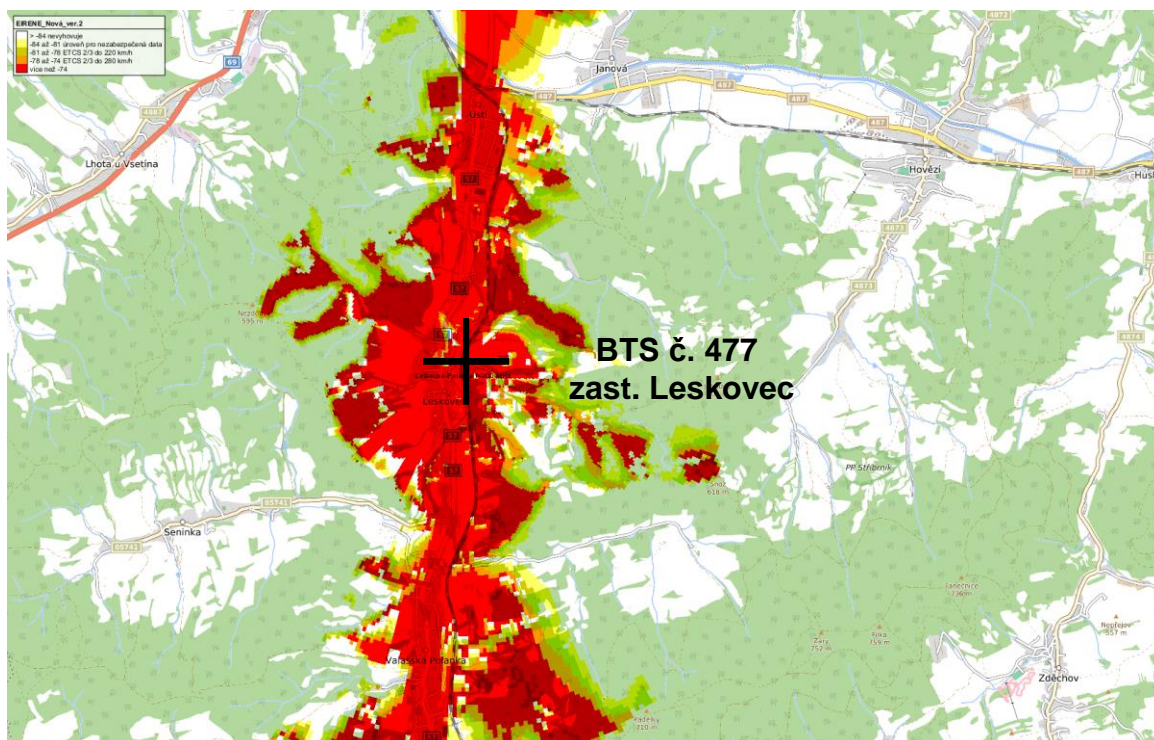
BTS 448 – Vsetín-Bečva

Nový vysílač BTS 448 umístěn v odbočce Vsetín-Bečva v žkm 35,284 v blízkosti silnoproudého objektu. Výška stožáru 30m. Antény typ A s azimuty 156° a 350°.



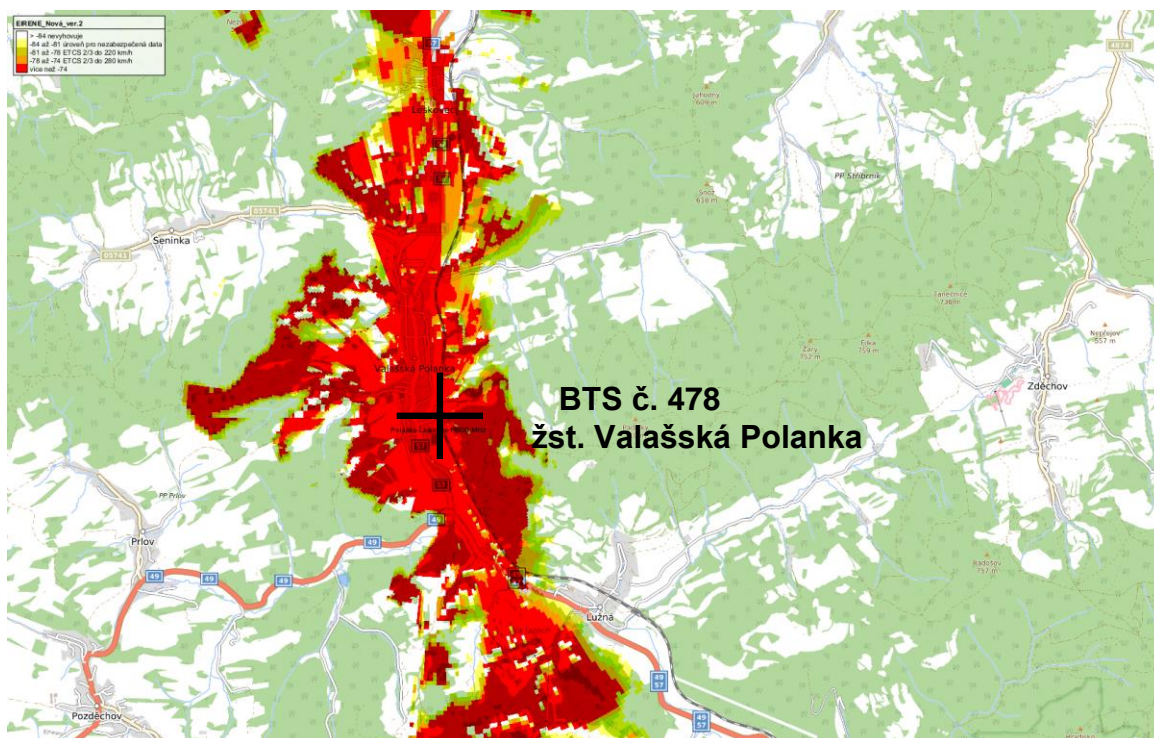
BTS 477 – zast. Leskovec

Nový vysílač BTS 477 umístěn v zastávce Leskovec v žkm 32,068 v blízkosti přístřešku zastávky. Výška stožáru 30m. Antény typ A s azimuty 175° a 10°.



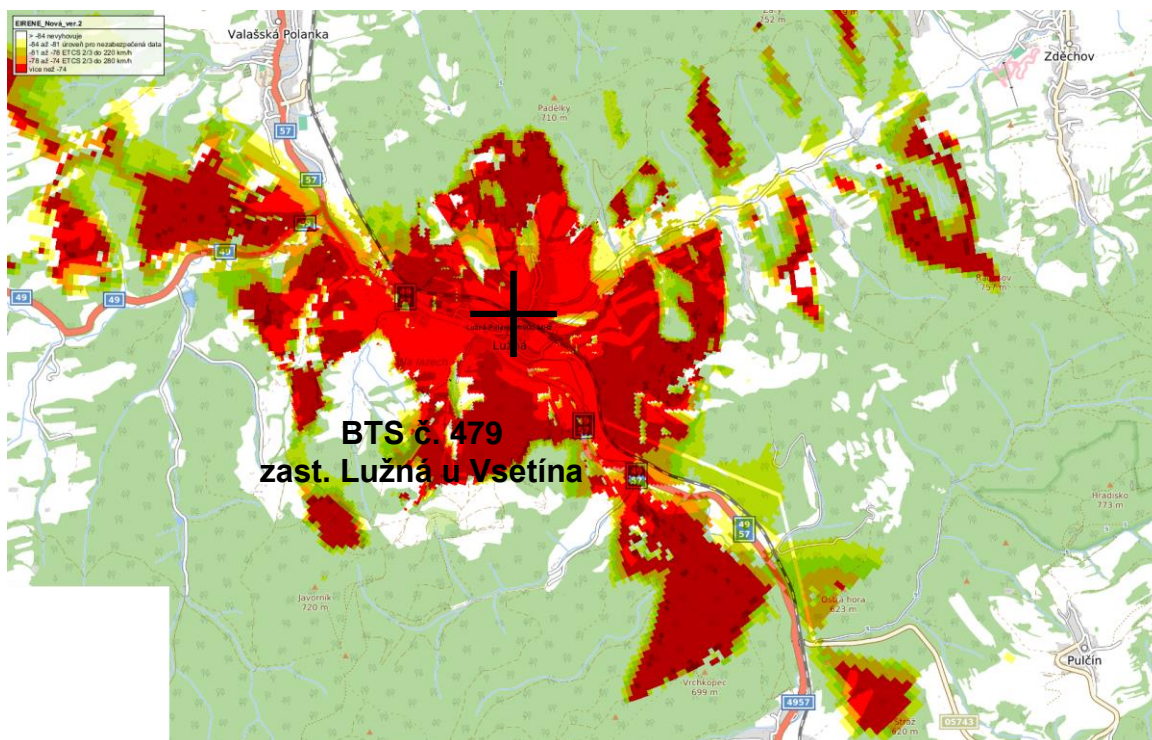
BTS 478 – žst. Valašská Polanka

Nový vysílač BTS 478 umístěn v žst. Valašská Polanka v žkm 28,335 v místě částečně zdemolovaného objektu. Výška stožáru 25m. Antény typ A s azimuty 5° a 152°.



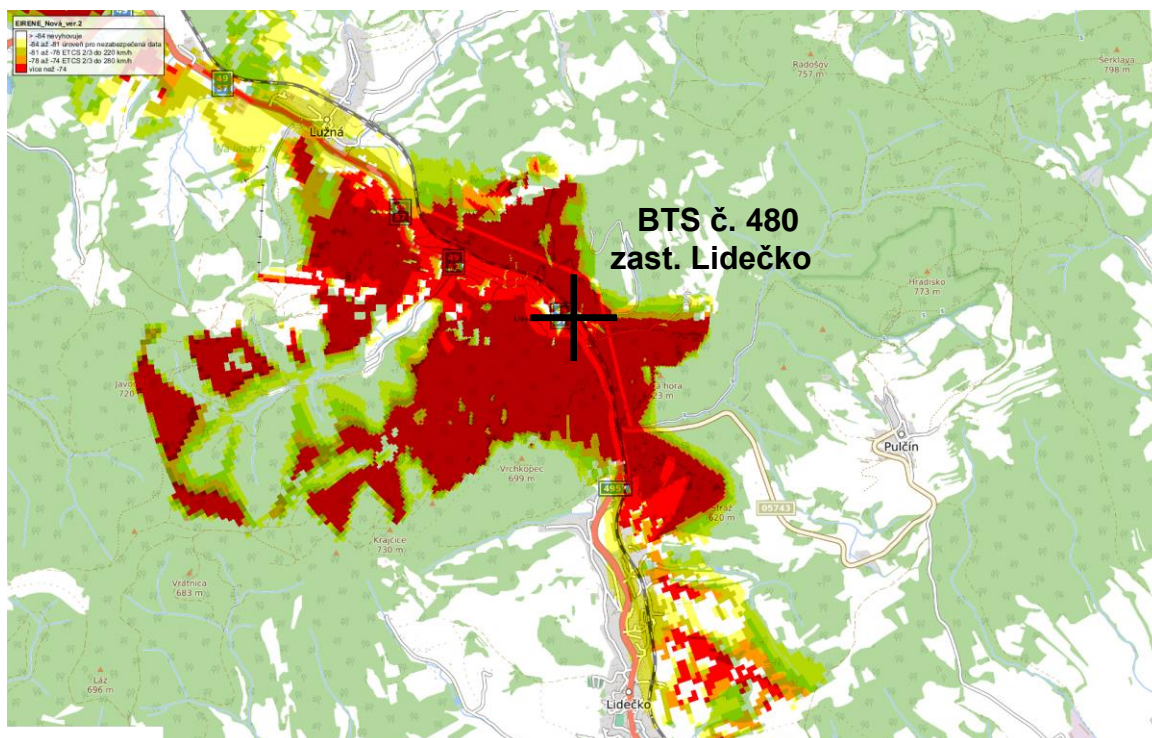
BTS 479 – zast. Lužná u Vsetína

Nový vysílač BTS 479 umístěn v zastávce Lužná u Vsetína v žkm 26,339 cca naproti stávající výpravní budově. Výška stožáru 25m. Antény typ A s azimuty 132° a 290°.



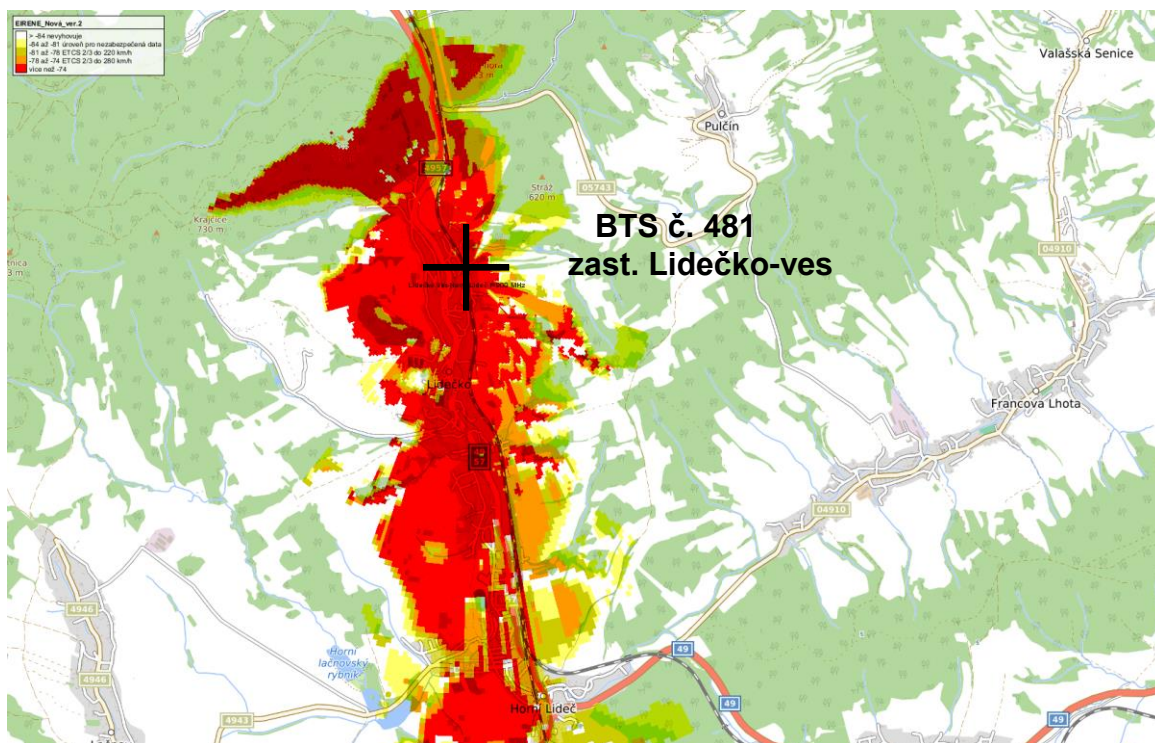
BTS 480 – zast. Lidečko

Nový vysílač BTS 480 umístěn v rušené zastávce Lidečko v žkm 23,901 na zatravněné volné ploše. Výška stožáru 25m. Antény typ A s azimuty 160° a 305°.



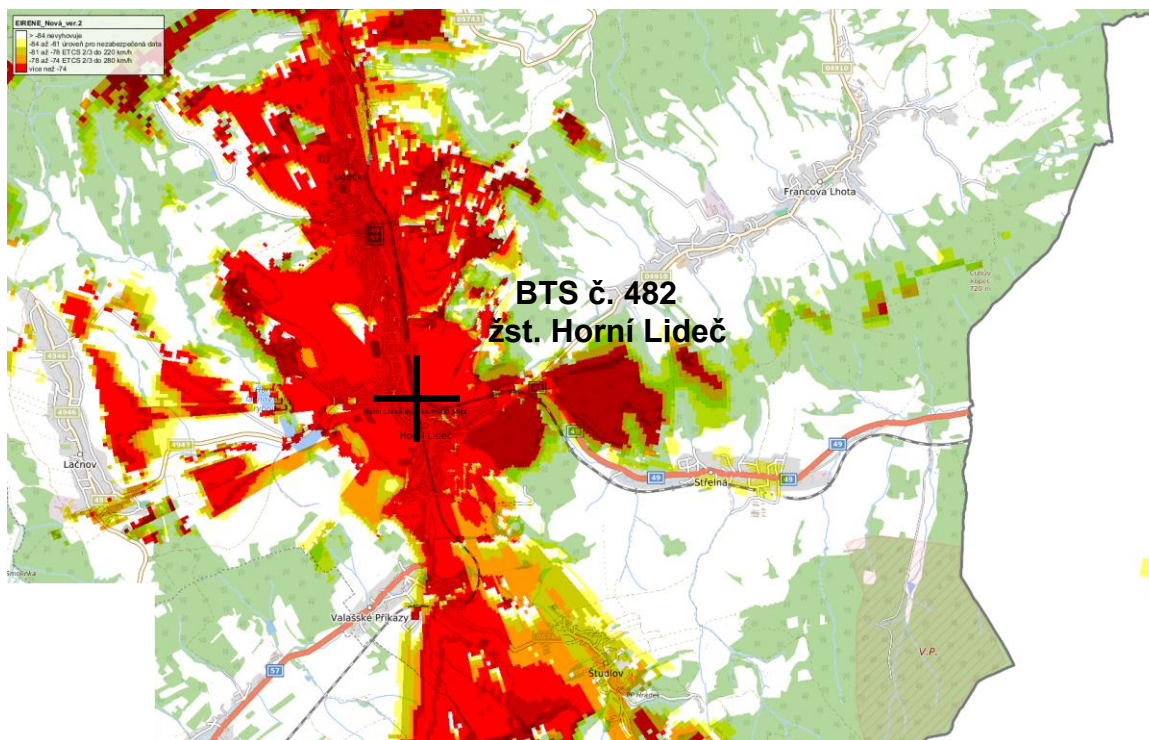
BTS 481 – zast. Lidečko-ves

Nový vysílač BTS 481 umístěn v zastávce Lidečko-ves v žkm 21,495 vedle budovy zastávky. Výška stožáru 10m. Antény typ A s azimuty 167° a 355°.



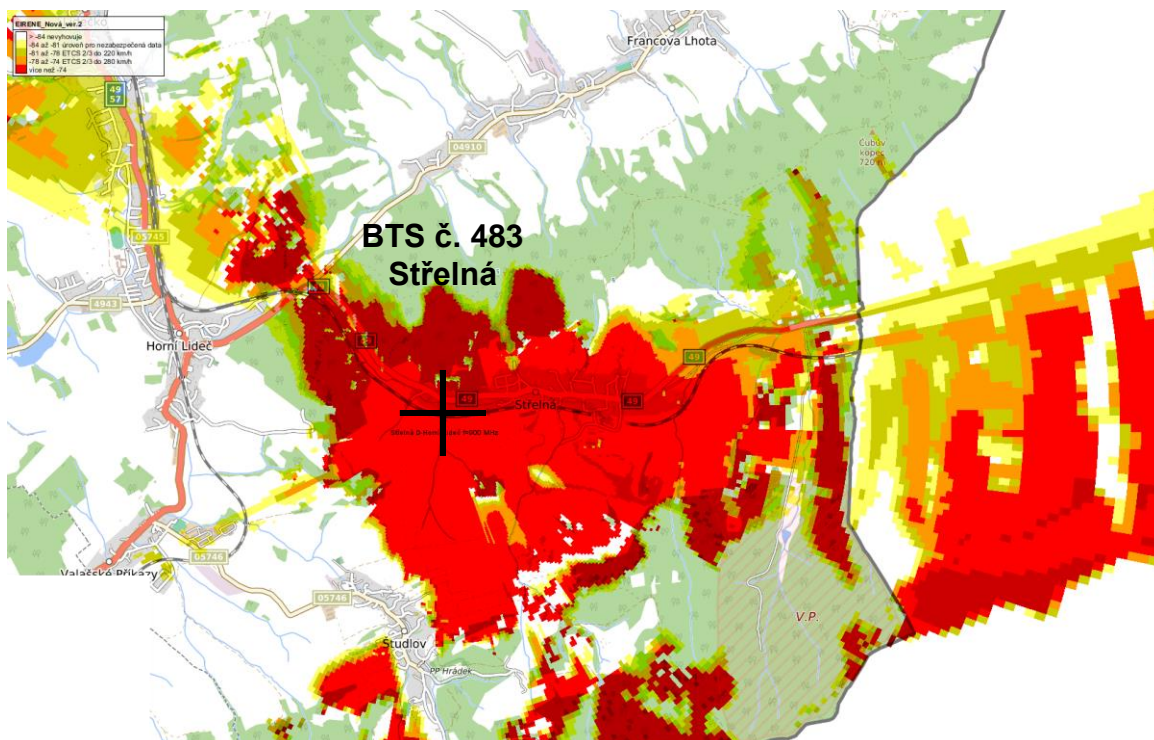
BTS 482 – žst. Horní Lideč

Nový vysílač BTS 482 umístěn v obvodu stanice Horní Lideč v žkm 18,490 trati Bylnice – Horní Lideč v blízkosti železničního mostu na zatravněné ploše vedle silnice. Výška stožáru 30m. Antény typ A s azimuty 155°, 355° a 95°.



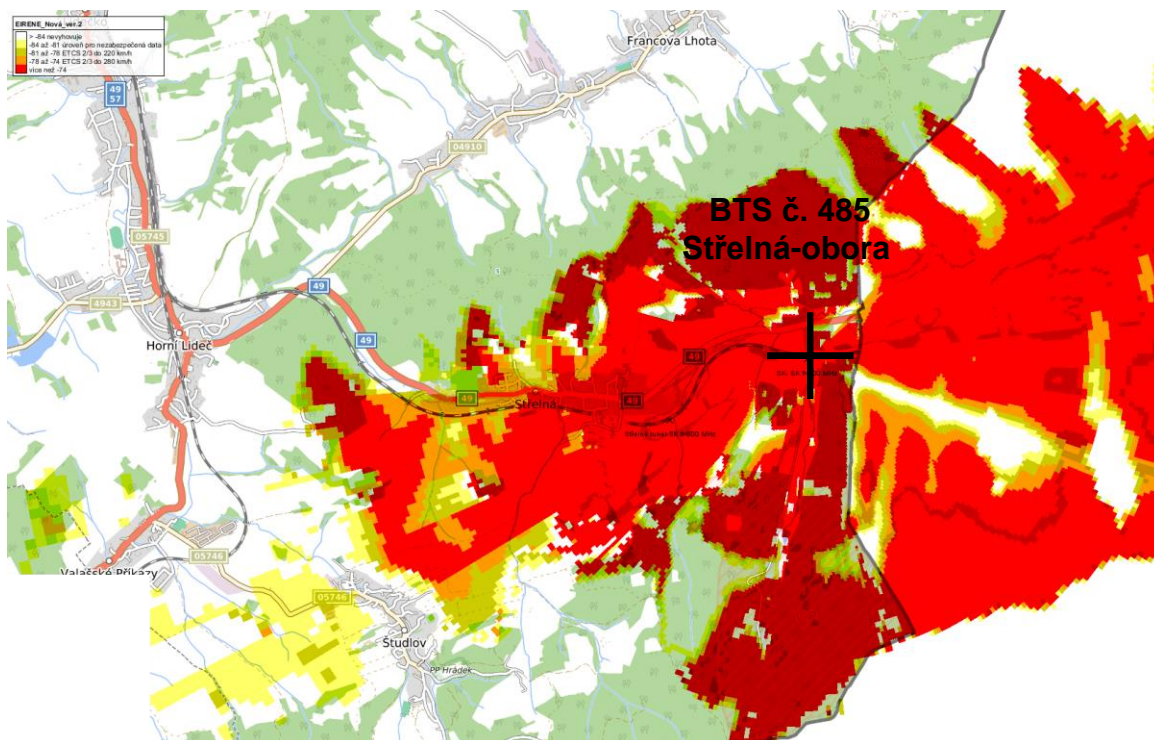
BTS 483 – Střelná

Nový vysílač BTS 483 umístěn mezi žst. Horní Lideč a zast. Střelná v žkm 24,531 na zatravněné ploše. Výška stožáru 30m. Antény typ A s azimuty 310° a 85°.



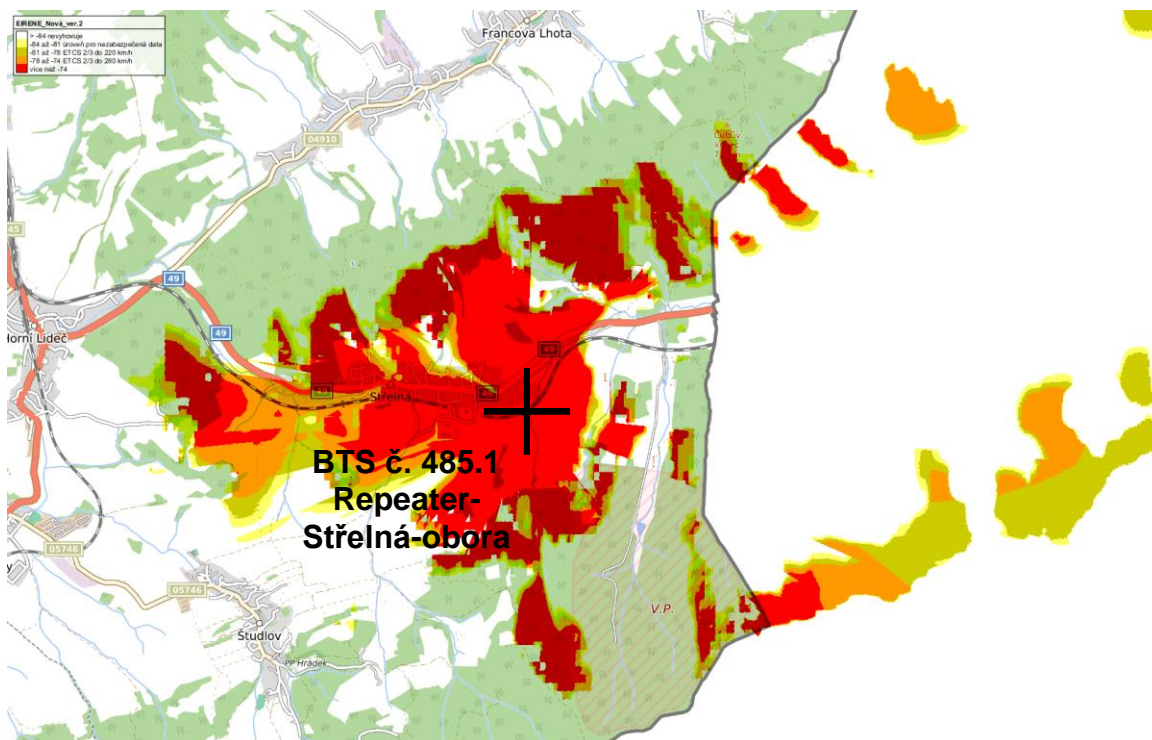
BTS 485 – Střelná-obora

Nový vysílač BTS 485 umístěn mezi zast. Střelná a státní hranicí se Slovenskem v 21,242 na zatravněné ploše. Výška stožáru 35m. Antény typ A s azimuty 250° a 75°.



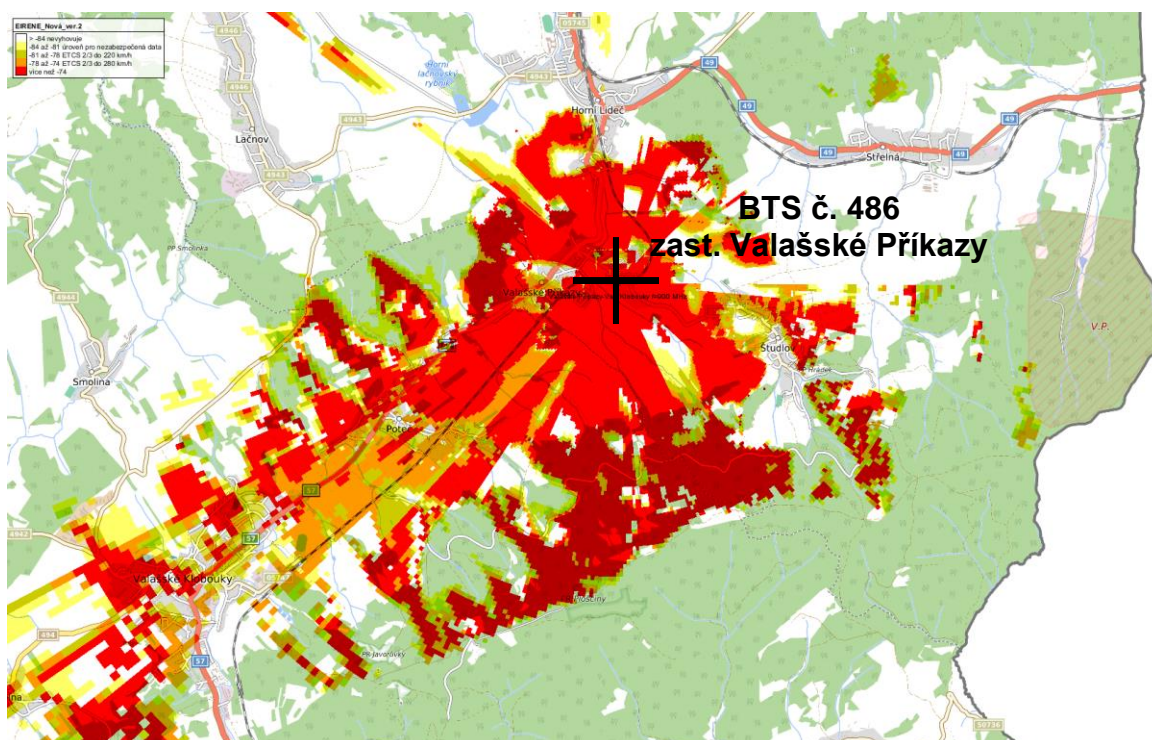
repeater 485.1 – Střelná-obora - Repeater

Nový repeater 485.1 umístěn za tunelem ve směru na Slovensko v žkm 22,814 na zatravněném povrchu. Výška stožáru 10m. Anténa typ A s azimutem 270°.



BTS 486 – zast. Valašské Příkazy

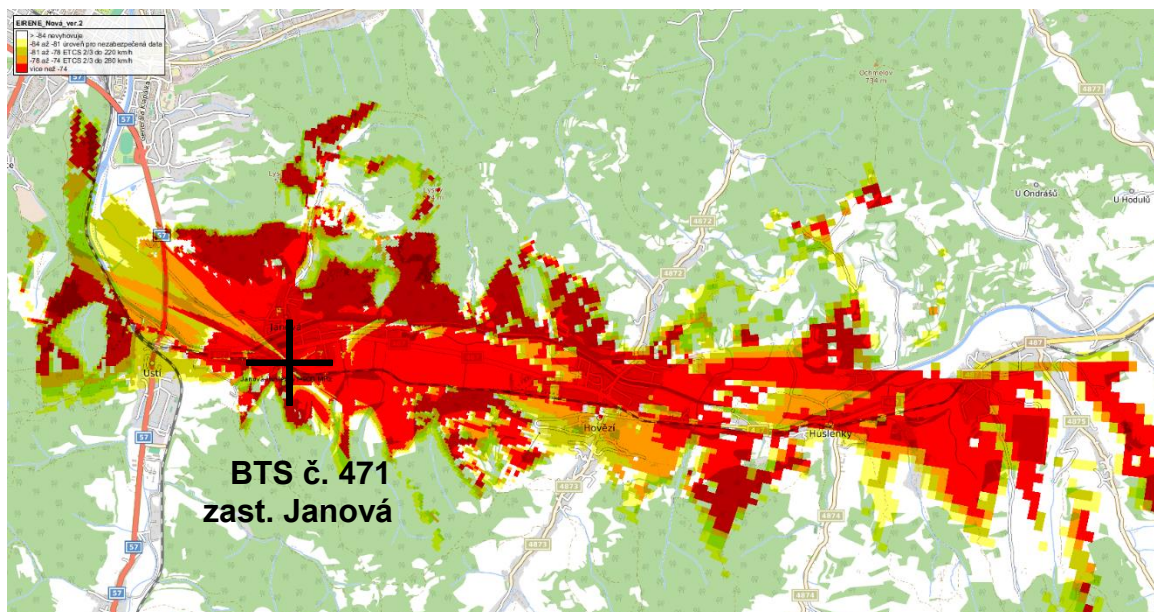
Nový vysílač BTS 486 umístěn v zastávce Valašské Příkazy v žkm 16,183 v zatravněné ploše. Výška stožáru 15m. Anténa typ A s azimutem 245°.



Vsetín – Velké Karlovice

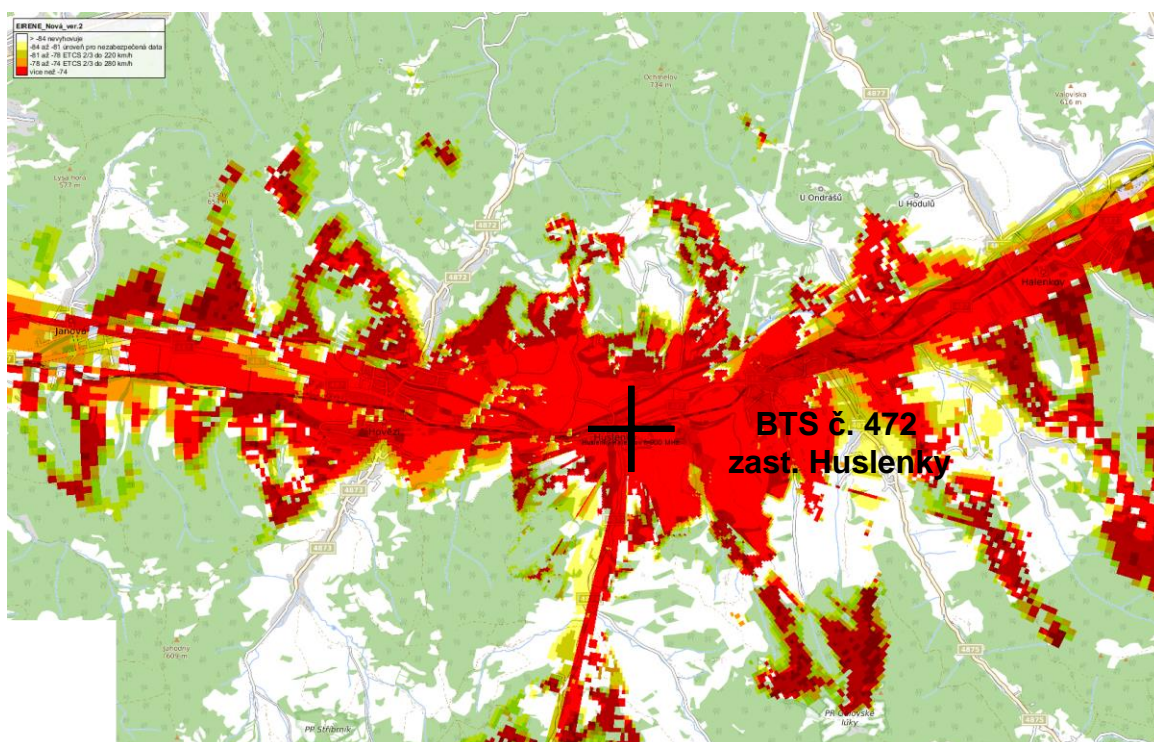
BTS 471 – zast. Janová

Nový vysílač BTS 471 umístěn v zastávce Janová v žkm 4,630 v zatravněné ploše. Výška stožáru 30m. Antény typ B s azimuty 270° a 90°.



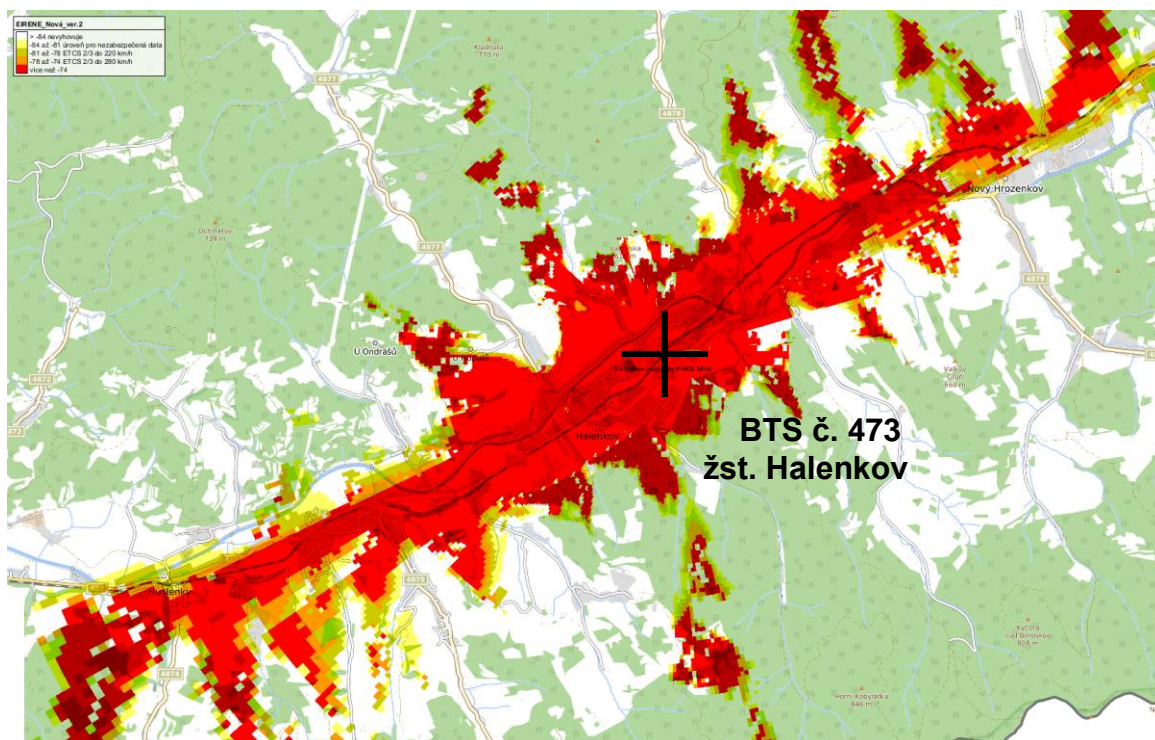
BTS 472 – zast. Huslenky

Nový vysílač BTS 472 umístěn v zastávce Huslenky v žkm 9,960 na nevyužívané zatravněné ploše. Výška stožáru 30m. Antény typ B s azimuty 280° a 80°.



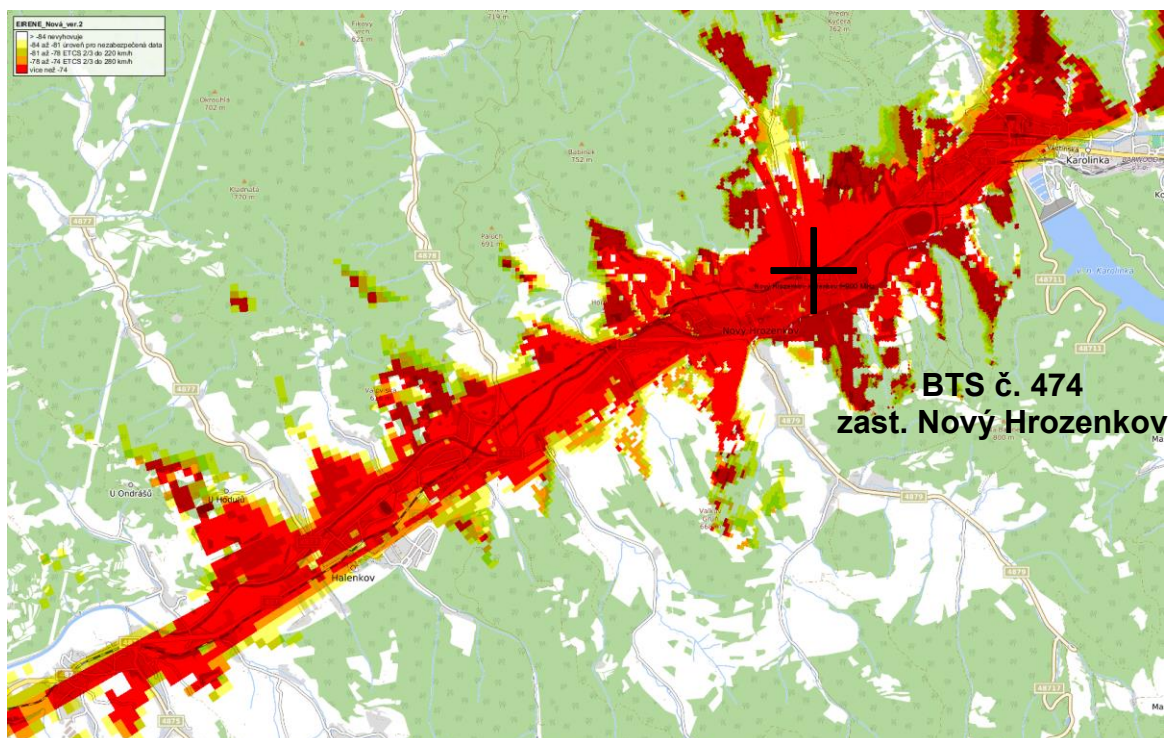
BTS 473 – žst. Halenkov

Nový vysílač BTS 473 umístěn v žst. Halenkov v žkm 15,178 v travnaté ploše. Výška stožáru 20m. Antény typ B s azimuty 240° a 40°.



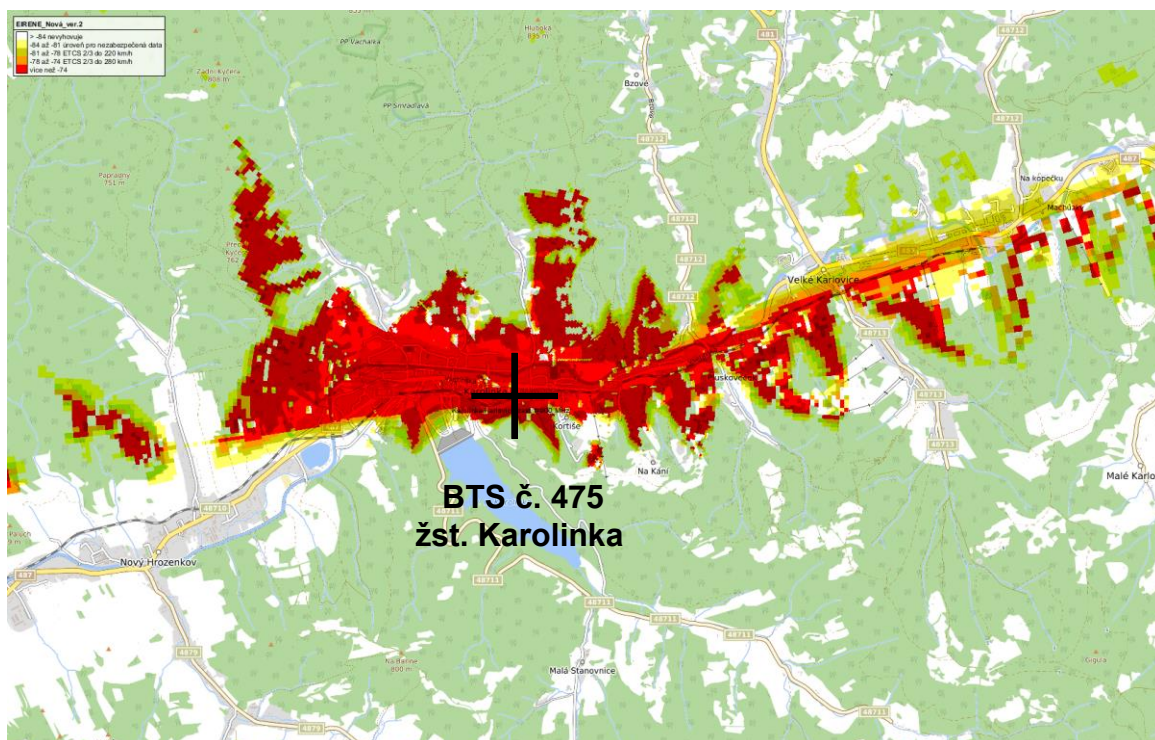
BTS 474 – zast. Nový Hrozenkov

Nový vysílač BTS 474 umístěn v zastávce Nový Hrozenkov v žkm 19,539 na zpevněné komunikaci. Výška stožáru 25m. Antény typ B s azimuty 250° a 40°.



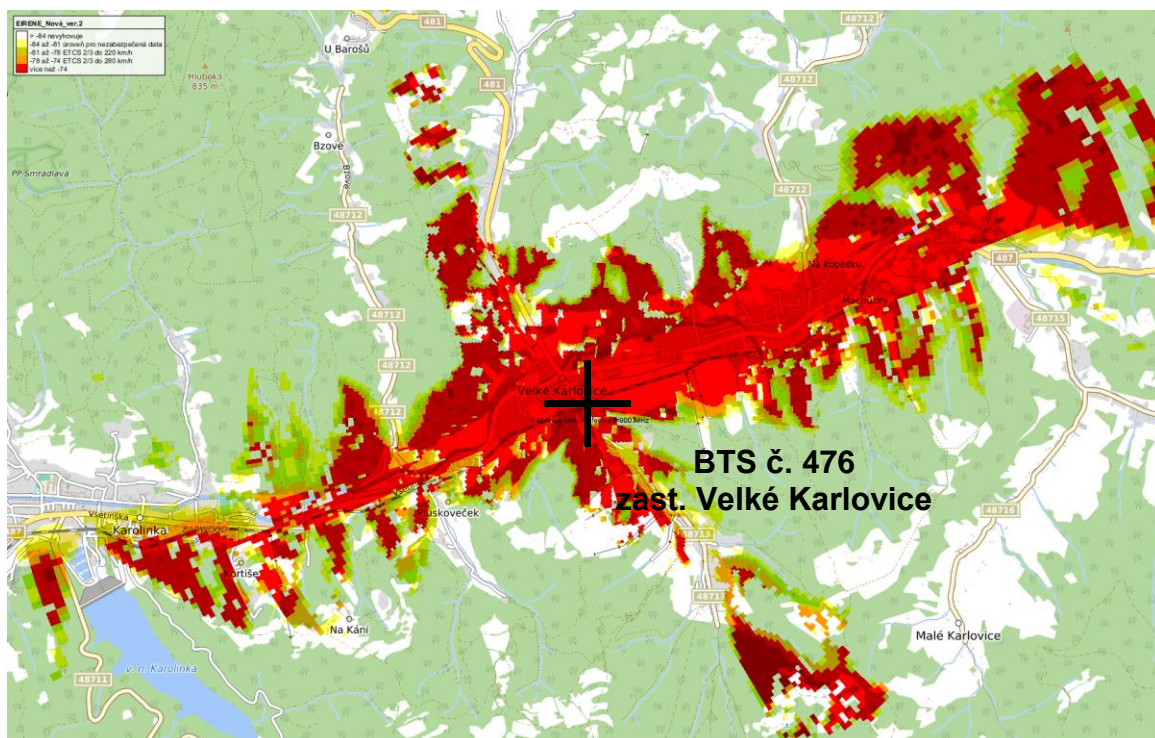
BTS 475 – žst. Karolinka

Nový vysílač BTS 475 umístěn v žst. Karolinka v žkm 22,781 za překládkovou plochou na zpevněné ploše. Výška stožáru 25m. Antény typ B s azimuty 270° a 75°.



BTS 476 – zast. Velké Karlovice

Nový vysílač BTS 476 umístěn v zastávce Velké Karlovice v žkm 26,112 vedle buvy zastávky. Výška stožáru 25m. Antény typ B s azimuty 250° a 70°.



Závěr

Pokrytí železniční tratě Hranice na Moravě – Horní Lideč – Střelná – státní hranice SK včetně vstupů do oblasti bude provedeno vybudováním následujících základnových stanic BTS:

• BTS 434 zast. Černotín	N 49°31'38,91" E 17°46'22,67"
• BTS 435 zast. Špičky	N 49°32'12,87" E 17°48'45,80"
• BTS 436 žst. Hustopeče nad Bečvou	N 49°31'27,53" E 17°51'44,79"
• BTS 437 žst. Lhotka nad Bečvou	N 49°30'15,74" E 17°55'54,53"
• BTS 438 Valašské Meziříčí sever	N 49°28'52,03" E 17°58'01,66"
• BTS 439 zast. Krhová	N 49°28'37,28" E 17°59'19,71"
• BTS 440 Domorac	N 49°31'00,90" E 18°00'42,60"
• BTS 442 Valašské Meziříčí jih	N 49°27'54,53" E 17°57'39,86"
• BTS 443 zast. Brňov	N 49°26'13,63" E 17°58'01,69"
• BTS 444 zast. Bystřička	N 49°25'06,75" E 17°57'48,79"
• Repeater 444.1 zast. Bystřička	N 49°24'52,33" E 17°57'06,61"
• BTS 445 žst. Jablůnka	N 49°22'37,47" E 17°56'51,73"
• BTS 446 Vsetín-Bobrk	N 49°21'42,42" E 17°57'55,62"
• BTS 447 žst. Vsetín	N 49°19'59,80" E 17°59'50,89"
• BTS 448 Vsetín-Bečva	N 49°18'47,62" E 17°59'57,85"
• BTS 477 zast. Leskovec	N 49°17'11,84" E 18°00'04,07"
• BTS 478 žst. Valašská Polanka	N 49°15'27,36" E 17°59'57,53"
• BTS 479 zast. Lužná u Vsetína	N 49°14'34,14" E 18°01'12,56"
• BTS 480 zast. Lidečko	N 49°13'44,60" E 18°02'41,23"
• BTS 481 zast. Lidečko ves	N 49°12'35,14" E 18°03'11,11"
• BTS 482 žst. Horní Lideč	N 49°11'00,64" E 18°03'34,56"
• BTS 483 Střelná	N 49°10'31,70" E 18°05'17,92"
• BTS 485 Střelná-obora	N 49°10'46,00" E 18°07'32,24"
• Repeater 485.1 Střelná-obora	N 49°10'31,16" E 18°06'41,48"
• BTS 486 zast. Valašské Příkazy	N 49°09'57,05" E 18°03'48,81"

BTS	Výška stožáru	Anténa	Azimut	Anténa	Azimut	Anténa	Azimut
BTS 434 zast. Černotín	20	A	90	A	275		
BTS 435 zast. Špičky	20	A	115	A	260		
BTS 436 žst. Hustopeče nad Bečvou	25	A	120	A	295		
BTS 437 žst. Lhotka nad Bečvou	30	A	127	A	290		

BTS 438 Valašské Meziříčí - sever	25	A	100	A	210	A	310
BTS 439 zast. Krhová	30	A	0	A	95	A	285
BTS 440 Domorac	30	A	65	A	215		
BTS 442 Valašské Meziříčí - jih	35	A	165	A	265	A	355
BTS 443 zast. Brňov	15	A	5	A	210		
BTS 444 zast. Bystřička	25	A	180	A	330		
Repeater 444.1 zast. Bystřička	10	A	30	A	175		
BTS 445 žst. Jablunka	25	A	10	A	170		
BTS 446 Vsetín-Bobrký	25	A	170	A	300		
BTS 447 žst. Vsetín	25	A	190	A	310		
BTS 448 Vsetín-Bečva	30	A	156	A	350		
BTS 477 zast. Leskovec	30	A	10	A	175		
BTS 478 žst. Valašská Polanka	25	A	5	A	152		
BTS 479 zast. Lužná u Vsetína	25	A	132	A	290		
BTS 480 zast. Lidečko	25	A	160	A	305		
BTS 481 zast. Lidečko ves	10	A	167	A	355		
BTS 482 žst. Horní Lideč	30	A	95	A	155	A	355
BTS 483 Střelná	30	A	85	A	310		
BTS 485 Střelná-obora	35	A	75	A	250		

Repeater 485.1 Střelná-obora	10	A	270*				
BTS 486 zast. Valašské Příkazy	15	A	245				
Legenda antén: A – Kathrein 800 10141; B – Kathrein 800 10643							

)* antény lze po upřesňujícím doměření v rámci realizace vynechat

Pokrytí železniční tratě Vsetín – Velké Karlovice bude provedeno vybudováním následujících základnových stanic BTS:

- **BTS 471 zast. Janová** **N 49°18'28,80" E 18°01'13,20"**
- **BTS 472 zast. Huslenky** **N 49°18'11,30" E 18°05'31,20"**
- **BTS 473 žst. Halenkov** **N 49°19'20,40" E 18°09'15,20"**
- **BTS 474 zast. Nový Hrozenkov** **N 49°20'26,80" E 18°12'16,00"**
- **BTS 475 ŽST Karolinka** **N 49°21'00,10" E 18°14'37,80"**
- **BTS 476 zast. Velké Karlovice** **N 49°21'31,30" E 18°17'10,60"**

BTS	Výška stožáru	Anténa	Azimut	Anténa	Azimut
BTS 471 zast. Janová	30	B	90	B	270
BTS 472 zast. Huslenky	30	B	80	B	280
BTS 473 žst. Halenkov	20	B	40	B	240
BTS 474 zast. Nový Hrozenkov	25	B	40	B	250
BTS 475 žst. Karolinka	25	B	75	B	270
BTS 476 zast. Velké Karlovice	25	B	70	B	250
Legenda antén: A – Kathrein 800 10141; B – Kathrein 800 10643					

V dalším stupni projektové dokumentace je dále nutné provést fyzické proměření pokrytí dané lokality signálem GSM-R, pro upřesnění hodnot stožárů a vlastností a typu antén.

Vypracoval: Ing. Zdeněk Španěl