

**PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE  
PRO REKONFIGURACI ZÁKLADNOVÉ STANICE  
Základnová stanice veřejné komunikační sítě**



**CETIN a.s.**  
Českomoravská 2510/19, Libeň, 190 00 Praha 9

**STUDIE**  
**SWAP SRAN**

**BMVIK**

**Finanční kód: 28645**  
**PSID: 11510-120704**  
**HLD option: Option\_NSa\_N\_2S + WT32a\_N\_2S**

Vinařská 471/5a, Brno - Pisárky

Datum: 9/2023



## Obsah

NAPÁJENÍ TECHNOLOGIE .....	3
BATERIOVÁ ZÁLOHA .....	3
ANTÉNY .....	4
ZAPOJENÍ NAPÁJENÍ + FO .....	6
VÝKRESOVÁ ČÁST .....	7
PŘÍLOHY .....	7

## NAPÁJENÍ TECHNOLOGIE

Stávající zdroj DELTA A8 NEW s 4x rectifierem 2000W **nevyhovuje** novému zadání. **Do zdroje bude doplněn 2x nový rectifier 2000W.**

Zdroj	Hodnota jističe zdroje (A)	Typ zdroje	Odpoj. část LVLD	Výkon RECT (W)	Počet RECT	Odběr (A)	Výpočet počtu RECT *Zaokrouhlujeme nahoru + 1x SPARE	Vyhovuje
stávající stav	3x 1f 20	DELTA A8 NEW	Ano	2000W	4	26A	$(107+45)/35 = 4,4$ $\Rightarrow 5+1$ RECT	<b>NE</b>
nový stav	3x 1f 25	DELTA A8 NEW	Ano	2000W	<b>6</b>	<b>107A</b>		<b>ANO</b>

(Celkový odběr [A] = odběr technologie + 10% kapacity AKU pro nabíjení) / (Proud RECT [A] se zohledněním stárnutí)

\* Odběr zdroje v novém stavu je předpokládaný maximální odběr po rekonfiguraci, včetně 10 % z kapacity AKU

Požadavky na jištění:

- baseband 6621 - 16A/1f -1x
- baseband 6651 - 16A/1f – 2x
- rádio Low Band RRU 2479 - 32A/1f – 2x
- rádio High Band RRU 4499 - 32A/1f – 2x
- rádio High Band RRU 4418 - 25A/1f – 2x
- rádio AIR 3227 - 25A/1f – 2x

## BATERIOVÁ ZÁLOHA

Stávající AKU záloha **vyhovuje** na klasifikaci situ – TOPO A1 – 5h.

Bateriová záloha	Typ AKU	Počet sad	Celková kapacita (Ah)	Odběr PL + NPL (A)	Odběr PL (A)	Výpočet pro nový stav	Vyhovuje
stávající stav	12FIT151	3	450Ah	26A	-	$(0,1*107)+(4,9*47) =$ $241Ah*1,1*1,05 = 279Ah$	<b>ANO</b>
nový stav	12FIT151	3	450Ah	<b>107A</b>	<b>47A</b>		<b>ANO</b>

$(0,1h * \text{odběr PL+NPL [A]} + 4,9 * \text{odběr PL [A]}) * \text{koef. stárnutí } 1,1 * \text{koef. vybíjení } 1,05 = \text{min. kapacita AKU}$

# ANTÉNY

## Stávající stav Panelové antény

SEKTOR	OZN. ANT.	NÁZEV CELL	PÁSMO [MHz]	ANTÉNNÍ NOSIČ	SMĚR [°]	TYP ANTÉNY	VÝŠ. ANT.	TYP KABELU	DÉLKA KABELU
BMVIK_60°			900		60°	K 732 267	22,35		Stávající
			900		60°	K 732 267	23,35		Stávající
			800		60°	H ATR451606	22,45		Stávající
			1800+2100						Stávající
BMVIK_300°			900		300°	K 732 267	22,35		Stávající
			900		300°	K 732 267	23,35		Stávající
			800		300°	H ATR451606	22,45		Stávající
			1800+2100						Stávající
			450			RR80-12-15DE	22,45		Stávající
			450			RR80-12-15DE	22,45		Stávající
			450			K 741 516	19,85		Stávající



## Nový stav Panelové antény

SEKTOR	OZN. ANT.	NÁZEV CELL	PÁSMO [MHz]	ANTÉNNÍ NOSIČ	SMĚR [°]	TYP ANTÉNY	VÝŠ. ANT.	TYP KABELU	DÉLKA KABELU
BMVIK_60°	ANT1	QG09BMVIK1A1+ QL08BMVIK1A1+ WG09BMVIK1A1+ WL08BMVIK1A1	800+900	N1	60°	ATR4518R6v06	22,60	OPT+NYCY+JUMPER	20m + 20m + 7m
		QL26BMVIK1A1 + WL26BMVIK1A1	TDD 2600					OPT+NYCY+JUMPER	20m + 20m + 7m
			TDD 2600						
	ANT3	QL18BMVIK1A1 + WL18BMVIK1A1 + QL21BMVIK1A1 + WL21BMVIK1A1	1800+2100	N1		ATR4518R6v06		OPT+NYCY+JUMPER	20m + 20m + 7m
			1800+2100					OPT+NYCY+JUMPER	20m + 20m + 7m
		QL07BMVIK1A1 + WL07BMVIK1A1	700					OPT+NYCY+JUMPER	20m + 20m + 7m
BMVIK_300°	ANT2	QG09BMVIK4A1+ QL08BMVIK4A1 + WG09BMVIK4A1+ WL08BMVIK4A1	800+900	N2	300°	ATR4518R6v06	22,60	OPT+NYCY+JUMPER	20m + 20m + 7m
		QL26BMVIK4A1 + WL26BMVIK4A1	TDD 2600					OPT+NYCY+JUMPER	20m + 20m + 7m
			TDD 2600						
	ANT4	QL18BMVIK4A1 + WL18BMVIK4A1 + QL21BMVIK4A1 + WL21BMVIK4A1	1800+2100	N2		ATR4518R6v06		OPT+NYCY+JUMPER	20m + 20m + 7m
			1800+2100					OPT+NYCY+JUMPER	20m + 20m + 7m
		QL07BMVIK4A1 + WL07BMVIK4A1	700					OPT+NYCY+JUMPER	20m + 20m + 7m
BMVIK_60°	ANT5	QL37BMVIK1A1	3700	N1	60°	AIR 3227	22,6	OPT+NYCY	20m + 20m
BMVIK_300°	ANT6	QL37BMVIK4A1	3700	N2	300°	AIR 3227	22,6	OPT+NYCY	20m + 20m

**Pro nové zadání bude nutný nový statický přepoččet anténního příhradového nosiče, a to z důvodu navýšení anténní plochy oproti stávajícímu stavu i původní statice.**

**Zdvih RRU na nástavbu bude řešen pomocí nové zvedačky kotvené do stěny nástavby.**

### Parametry nově instalovaných antén:

#### Huawei ATR4518R6v06:

Přenosové pásmo 690-960 MHz + 2x 1695-2690 MHz  
 Zisk 15,5 – 16,1 dBi + 17,1 – 18,3 dBi  
 Výška: 1999 mm (bez mechanických úchyťů), Šířka: 349 mm, Tloušťka: 166 mm  
 Hmotnost: 27 kg (včetně mech. úchyťů)  
 Konektory: 6x 4.3-10 female

#### AIR 3227 MM:

Přenosové pásmo 3700 MHz  
 Výška: 570 mm, Šířka: 320 mm, Tloušťka: 225 mm  
 Hmotnost: 21,5 kg

## ZAPOJENÍ NAPÁJENÍ + FO

Zařízení		Jištění	Prioritní	Nový jistič	DC kabel		FO	RF
			NotPrio		průřez	délka		
Baseband 6621 2G (900)		16 A	PL	ANO	2x4	10	10	
Basaband 6651 4G (800/1800/2100/2600) + 5G (700)		16 A	PL	ANO	2x4	10	10	
Basaband 6651 (3700)		16 A	PL	ANO	2x4	10	10	
1. sektor	RRU 2479 700/800/900	32 A	PL	ANO	2x4	20	20	4x7m
	RRU 4499 1800/2100	32 A	NPL	ANO	2x4	20	20	4x7m
	RRU 4418 TDD2600	25 A	NPL	ANO	2x4	20	20	4x7m
	AIR 3227 MM3700	25 A	NPL	ANO	2x4	20	20	
2. sektor	RRU 2479 700/800/900	32 A	PL	ANO	2x4	20	20	4x7m
	RRU 4499 1800/2100	32 A	NPL	ANO	2x4	20	20	4x7m
	RRU 4418 TDD2600	25 A	NPL	ANO	2x4	20	20	4x7m
	AIR 3227 MM3700	25 A	NPL	ANO	2x4	20	20	

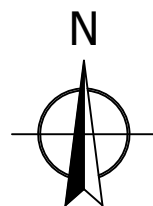
## **VÝKRESOVÁ ČÁST**




- 1. Situace v mapě**
- 2. Koordinační situace**
- 3. Půdorys - stávající stav**
- 4. Pohled - stávající stav**
- 5. Půdorys - nový stav**
- 6. Pohled - nový stav**
- 7. Floorplan**
- 8. Blokové schéma – nový stav**
- 9. Tabulka antén**

## **PŘÍLOHY**

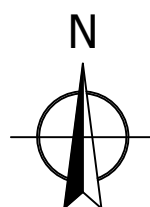
- 1. Výpočet elektromagnetického pole (pokud výpočet EMP vychází nebo pokud je požadován)**






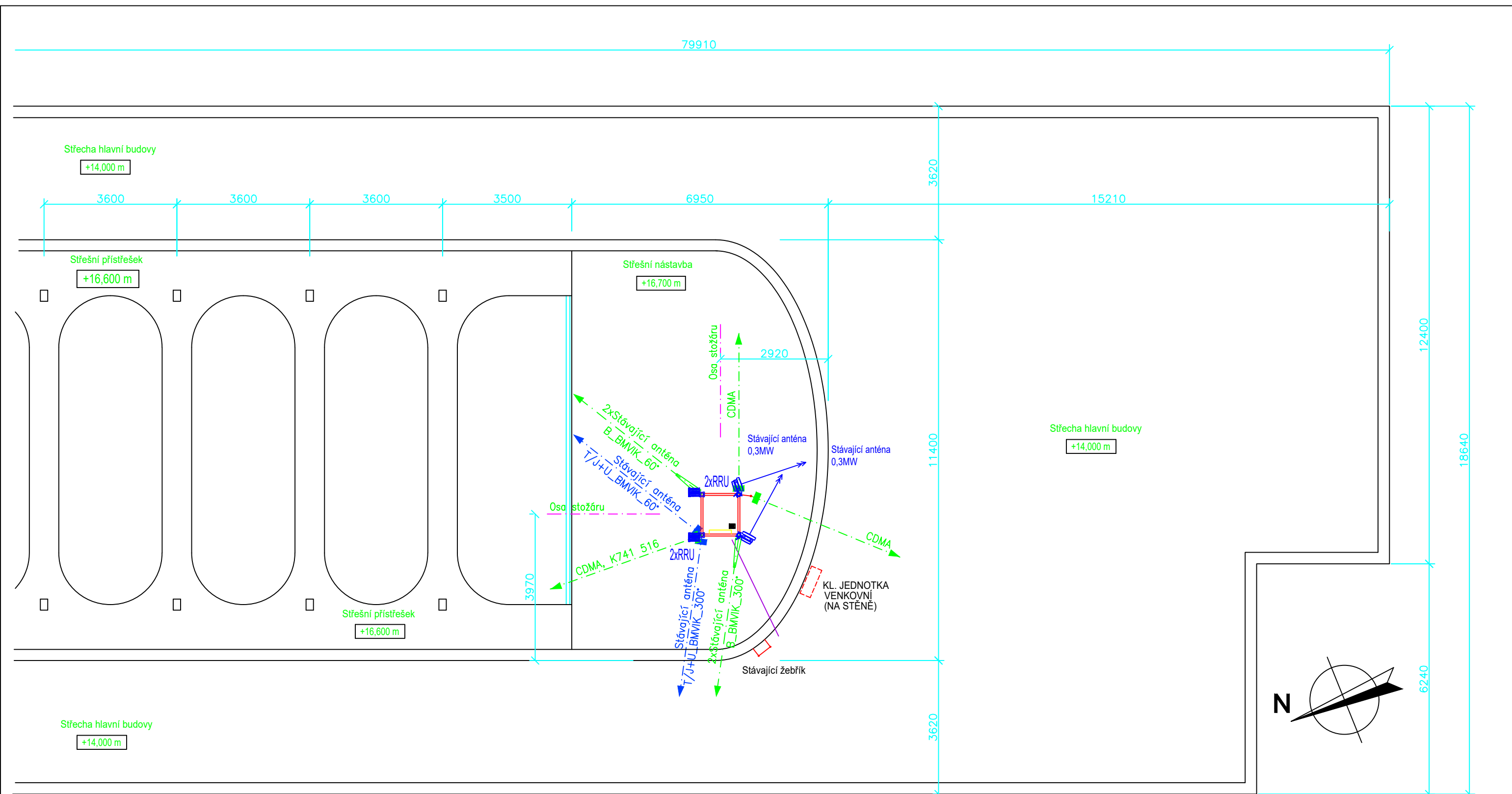



Index	Revize / Revision			Datum / Date	Jméno / Name
Vypracoval / Elaborated by:		Datum / Date:	Jméno / Name:	Typ situ / Site Type:  Rooftop	
		24.09.2023	Jakub Grepl		
Kontroloval / Inspected by:		Zdenko Žák			
Zákazník / Client :		číslo, finální kód, PSID, adresa situ:			Stupeň dokumentace:
		BMVIK 28645 PSID: 11510-120704 Vinařská 471/5a, Brno - Pisárky			SWAP SRAN
Projektant / Designer:		Dodavatel / Contractor:		Název výkresu / DWG Title :	Měřítko / Scale:
 ATW Brno, s.r.o. Kufimská 1503/42, 621 00 Brno		 ATW Brno, s.r.o. Kufimská 1503/42, 621 00 Brno		Situace v mapě	1:N
				Jméno souboru: BMVIK_28645_11510-120704-5.Studie_230923.dwg	Číslo str. / Page: 1

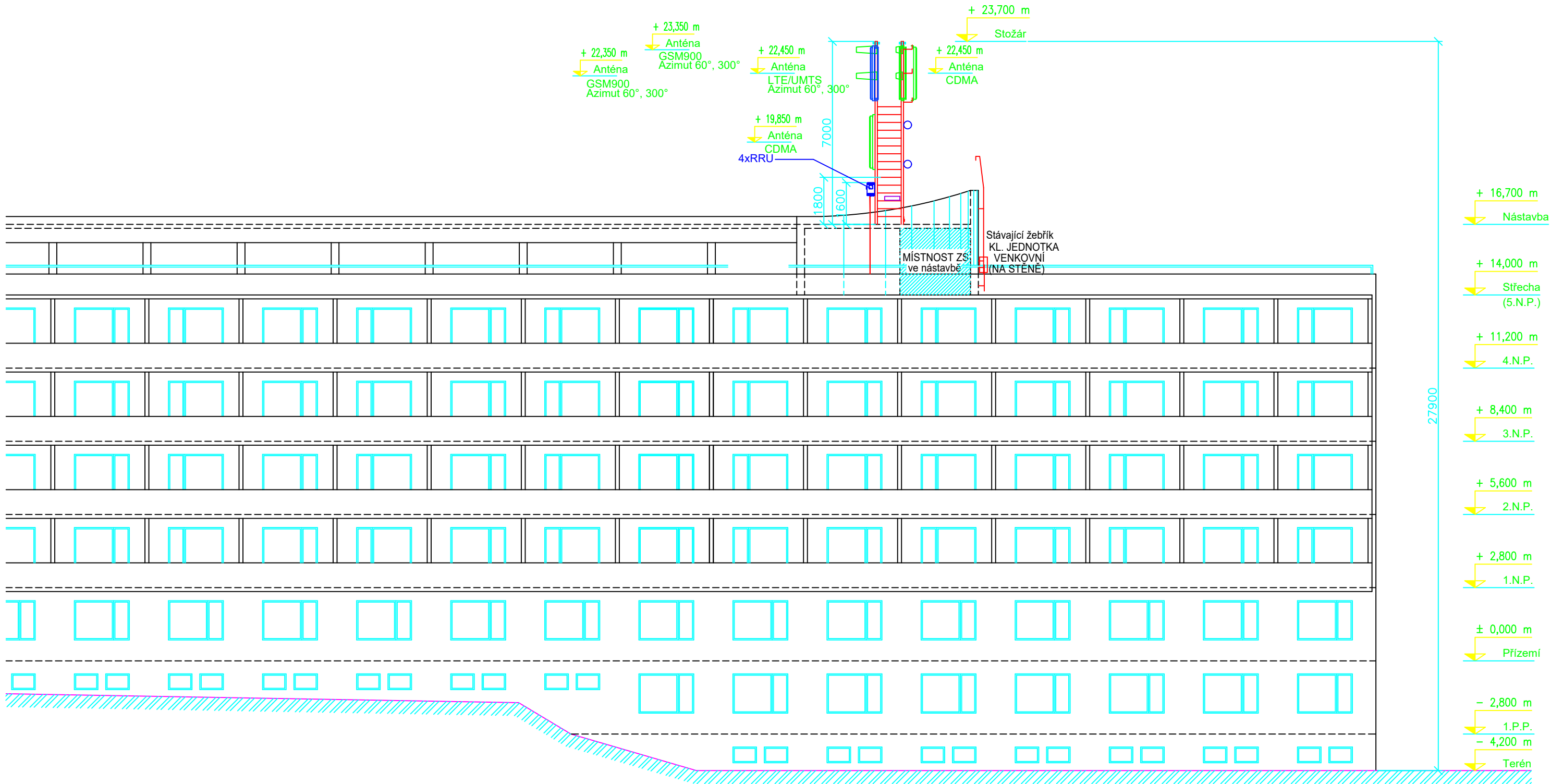







Index	Revize / Revision		Datum / Date
Vypracoval / Elaborated by:		Datum / Date:	Jméno / Name:
		24.09.2023	Jakub Grepl
Kontroloval / Inspected by:		Zdenko Žák	Typ situ / Site Type:
			Rooftop
Zákazník / Client :		číslo, finační kód, PSID, adresa situ:	Stupeň dokumentace:
		BMVIK 28645 PSID: 11510-120704 Vinařská 471/5a, Brno - Pisárky	SWAP SRAN
Projektant / Designer:		Dodavatel / Contractor:	Název výkresu / DWG Title :
 ATW Brno, s.r.o. Kufířská 1503/42, 621 00 Brno		 ATW Brno, s.r.o. Kufířská 1503/42, 621 00 Brno	Koordinační situace
			Měřítka / Scale: 1:1000
			Číslo str. / Page: 2
		Jméno souboru: BMVIK 28645 11510-120704-5.Studie 230923.dwg	

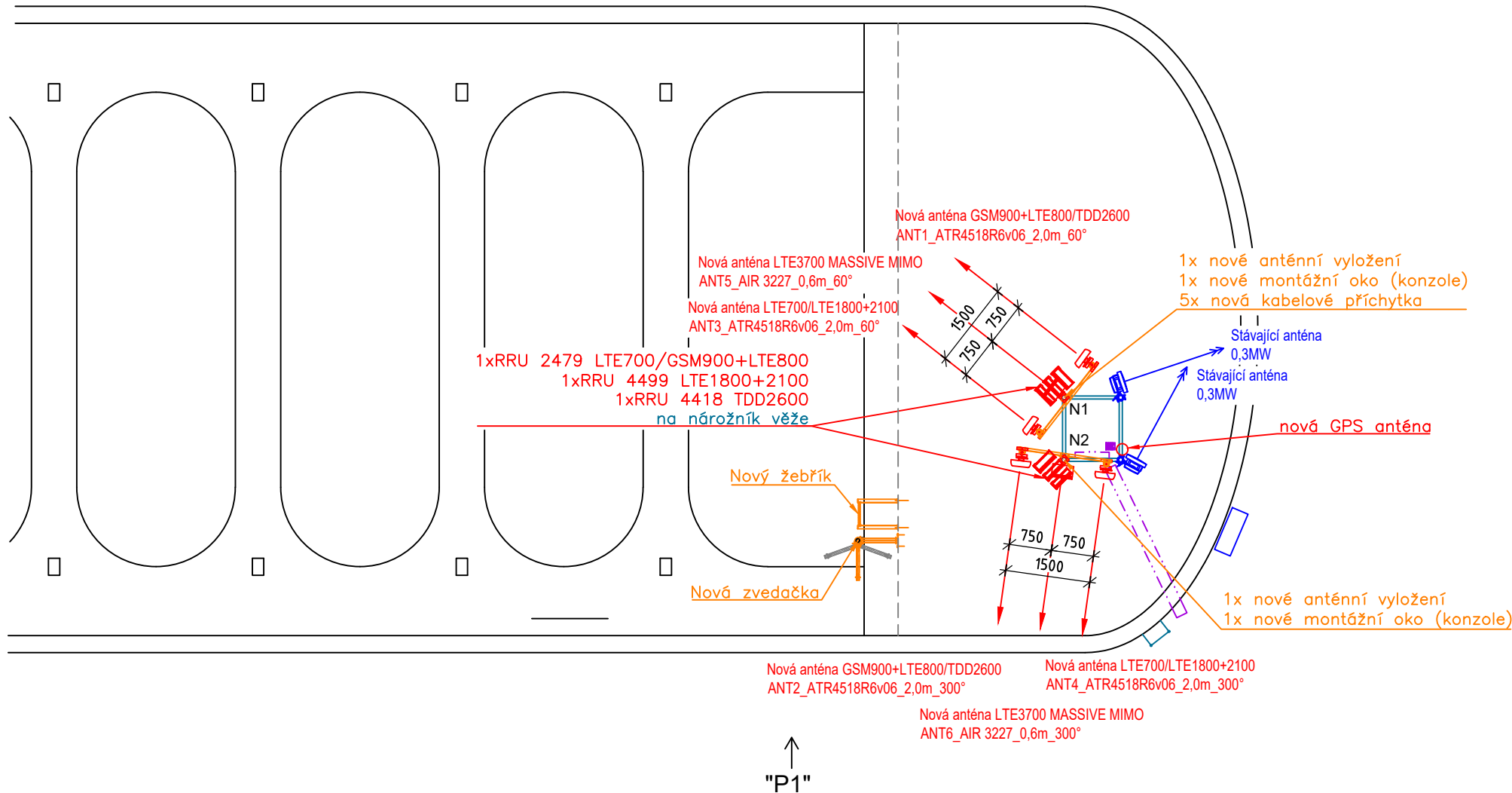


Index	Revize / Revision			Datum / Date	Jméno / Name
Vypracoval / Elaborated by:		Datum / Date:	Jméno / Name:	Typ situ / Site Type:	
		24.09.2023	Jakub Grepl	Rooftop	
Kontroloval / Inspected by:		Zdenko Žák			
Zákazník / Client :		číslo, finační kód, PSID, adresa situ:			Stupeň dokumentace:
		BMVIK 28645 PSID: 11510-120704 Vinařská 471/5a, Brno - Pisárky			SWAP SRAN
Projektant / Designer:		Dodavatel / Contractor:		Název výkresu / DWG Title :	Měřítka / Scale:
 ATW Brno, s.r.o. Kufimská 1503/42, 621 00 Brno		 ATW Brno, s.r.o. Kufimská 1503/42, 621 00 Brno		Půdorys Stávající stav	1:100
					Číslo str. / Page:
				3	
Jméno souboru: BMVIK_28645_11510-120704-5.Studie_230923.dwg					



Index				Datum / Date	Jméno / Name
Vypracoval / Elaborated by:		Datum / Date:	Jméno / Name:	Typ situ / Site Type:	
		24.09.2023	Jakub Grepl	Rooftop	
Kontroloval / Inspected by:		Zdenko Žák			
Zákazník / Client :		číslo, finační kód, PSID, adresa situ:			Stupeň dokumentace:
		BMVIK 28645 PSID: 11510-120704 Vinařská 471/5a, Brno - Pisárky			SWAP SRAN
Projektant / Designer:		Dodavatel / Contractor:		Název výkresu / DWG Title :	Měřítka / Scale:
				Pohled Stávající stav	1:150
ATW Brno, s.r.o. Kufimská 1503/42, 621 00 Brno		ATW Brno, s.r.o. Kufimská 1503/42, 621 00 Brno		Jméno souboru: BMVIK_28645_11510-120704-5.Studie_230923.dwg	Číslo str. / Page: 4




PŮDORYS



LEGENDA:

- TECHNOLOGIE NOVÁ
- OCEL NOVÁ
- TECHNOLOGIE STÁVAJÍCÍ
- OCEL STÁVAJÍCÍ
- KABELOVÉ TRASY

- Demontáž 9x stávající panelové antény
- Demontáž technologie Huawei, Nokia a CDMA
- Instalace 2x nového anténního vyložení, 2x MO 5x KP
- Instalace nového žebříku a zvedačky
- Instalace 4x nové antény Huawei ATR4518R6v06 do směru 60° a 300°
- Instalace 2x nové antény AIR 3227 do směru 60° a 300°
- Instalace nové GPS antény na nárožník příhradového nosiče
- Instalace 2x nového RRU 2479 na nárožník příhradového nosiče
- Instalace 2x nového RRU 4499 na nárožník příhradového nosiče
- Instalace 2x nového RRU 4418 na nárožník příhradového nosiče
- Instalace 1x nového modulu Baseband 6621 do 19" racku
- Instalace 2x nového modulu Baseband 6651 do 19" racku
- Doplnění 2x nového rectifieru 2000W do stávajícího zdroje
- Instalace nového jističe 4x32A, 4x25A a 3x16A do stávajícího zdroje
- Demontáž a přepoužití stávající kabeláže a instalace nové kabeláže
- Výměna ROXTEC RM modulů po instalaci nové kabeláže

Index	Revize / Revision			Datum / Date	Jméno / Name
Vypracoval / Elaborated by:	Datum / Date:	Jméno / Name:	Typ situ / Site Type:  Rooftop		
	24.09.2023	Jakub Grepl			
Kontroloval / Inspected by:	Zdenko Žák				
Zákazník / Client :		číslo, finální kód, PSID, adresa situ:		Stupeň dokumentace:	
		BMVIK 28645 PSID: 11510-120704 Vinařská 471/5a, Brno - Pisárky		SWAP SRAN	
Projektant / Designer:	Dodavatel / Contractor:		Název výkresu / DWG Title :		Měřítko / Scale: 1:100
 ATW Brno, s.r.o. Kufimská 1503/42, 621 00 Brno	 ATW Brno, s.r.o. Kufimská 1503/42, 621 00 Brno		Půdorys Nový stav		Číslo str. / Page: 5
			Jméno souboru: BMVIK_28645_11510-120704-5.Studie_230923.dwg		



POHLED P1

1x nové anténní vyložení  
1x nové montážní oko (konzole)

nová GPS anténa

5x nová kabelové příchytka

1xRRU 2479 LTE700/GSM900+LTE800  
1xRRU 4499 LTE1800+2100  
1xRRU 4418 TDD2600  
na nárožník věže

Nový žebřík

Nová zvedačka

Technologická  
místnost

+ 23.70  
↓  
nosič

+ 22.60  
↓  
GSM+LTE800/TDD2600  
LTE700/LTE1800+2100  
LTE3700

+ 21.50  
↓  
0.3MW

+ 20.00  
↓  
0.3MW




+ 16.70  
↓  
nástavba

+ 16.70  
↓  
střecha

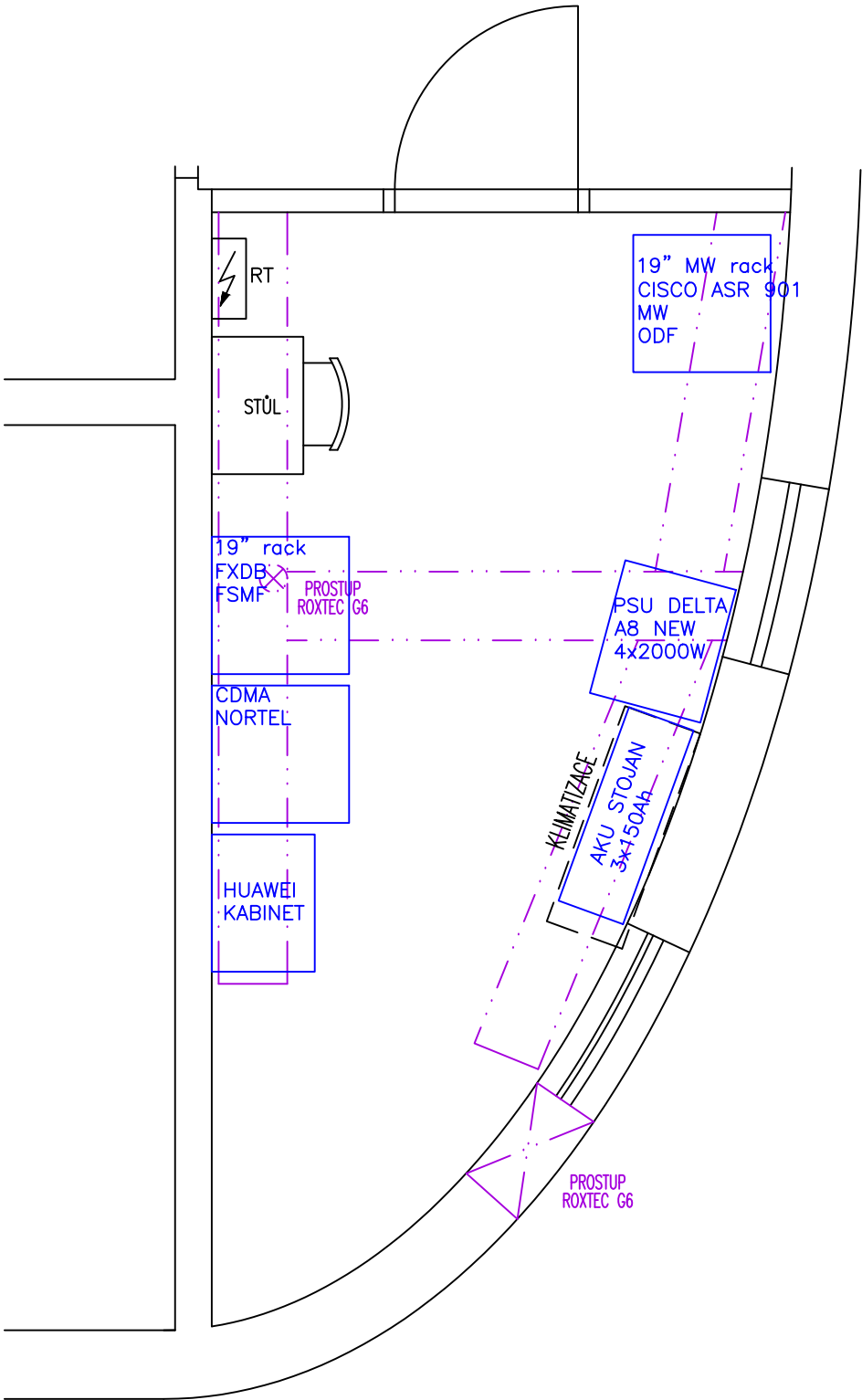
1. Demontáž 9x stávající panelové antény
2. Demontáž technologie Huawei, Nokia a CDMA
3. Instalace 2x nového anténního vyložení, 2x MO 5x KP
4. Instalace nového žebříku a zvedačky
5. Instalace 4x nové antény Huawei ATR4518R6v06 do směru 60° a 300°
6. Instalace 2x nové antény AIR 3227 do směru 60° a 300°
7. Instalace nové GPS antény na nárožník příhradového nosiče
8. Instalace 2x nového RRU 2479 na nárožník příhradového nosiče
9. Instalace 2x nového RRU 4499 na nárožník příhradového nosiče
10. Instalace 2x nového RRU 4418 na nárožník příhradového nosiče
11. Instalace 1x nového modulu Baseband 6621 do 19" racku
12. Instalace 2x nového modulu Baseband 6651 do 19" racku
13. Doplnění 2x nového rectifieru 2000W do stávajícího zdroje
14. Instalace nového jističe 4x32A, 4x25A a 3x16A do stávajícího zdroje
15. Demontáž a přepoužití stávající kabeláže a instalace nové kabeláže
16. Výměna ROXTEC RM modulů po instalaci nové kabeláže

LEGENDA:

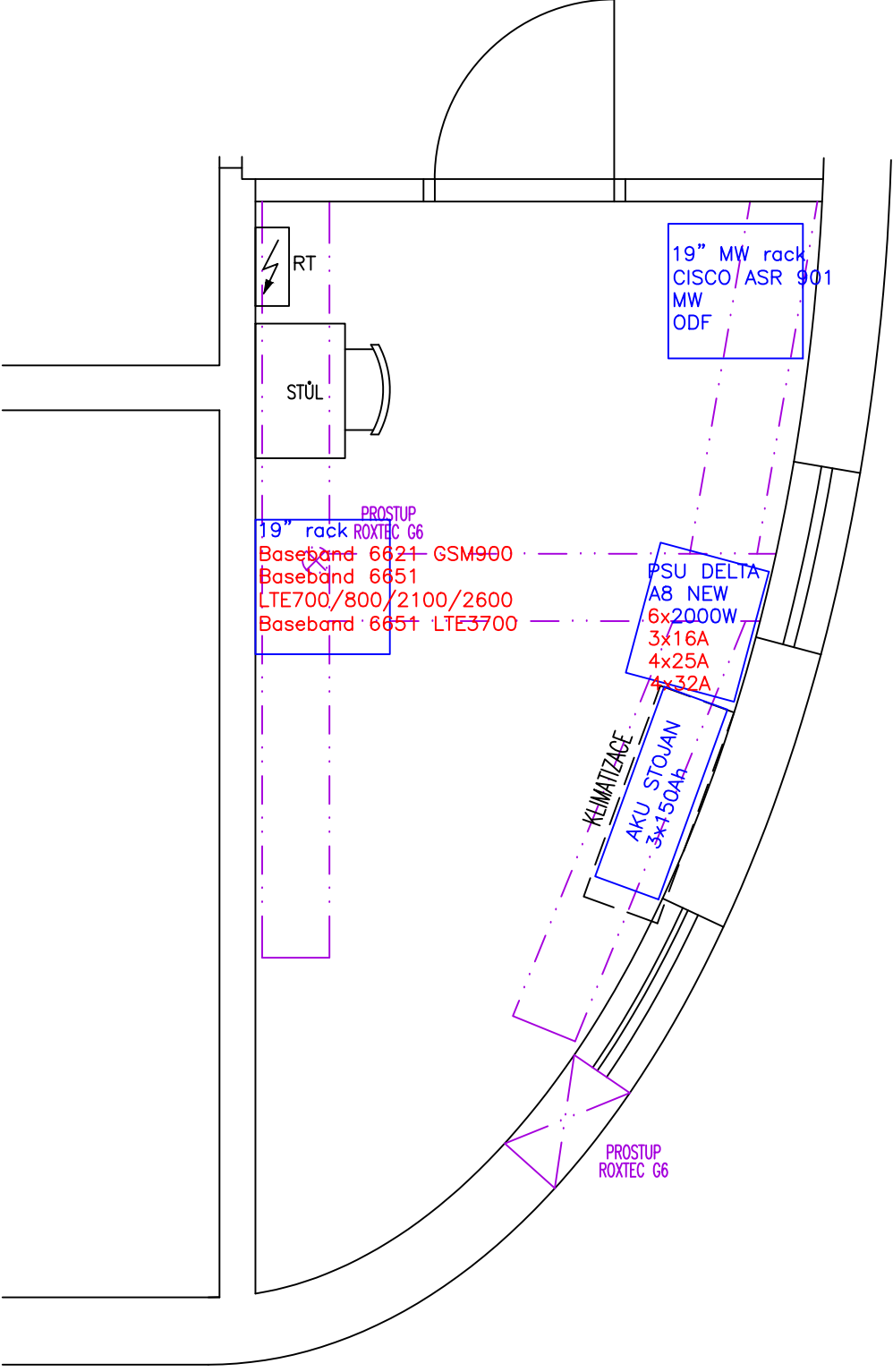
- TECHNOLOGIE NOVÁ
- OCEL NOVÁ
- TECHNOLOGIE STÁVAJÍCÍ
- OCEL STÁVAJÍCÍ
- KABELOVÉ TRASY

Index	Revize / Revision			Datum / Date	Jméno / Name
Vypracoval / Elaborated by:	Datum / Date:	Jméno / Name:	Typ situ / Site Type:  Rooftop		
	24.09.2023	Jakub Grepl			
Kontroloval / Inspected by:	Zdenko Žák				
Zákazník / Client :		číslo, finální kód, PSID, adresa situ:		Stupeň dokumentace:	
		BMVIK 28645 PSID: 11510-120704 Vinařská 471/5a, Brno - Pisárky		SWAP SRAN	
Projektant / Designer:	Dodavatel / Contractor:		Název výkresu / DWG Title :		Měřítko / Scale:
 ATW Brno, s.r.o. Kufimská 1503/42, 621 00 Brno	 ATW Brno, s.r.o. Kufimská 1503/42, 621 00 Brno		Pohled Nový stav		1:100
					Číslo str. / Page: 6
			Jméno souboru:BMVIK_28645_11510-120704-5.Studie_230923.dwg		

FLOORPLAN – STÁVAJÍCÍ STAV






FLOORPLAN – NOVÝ STAV



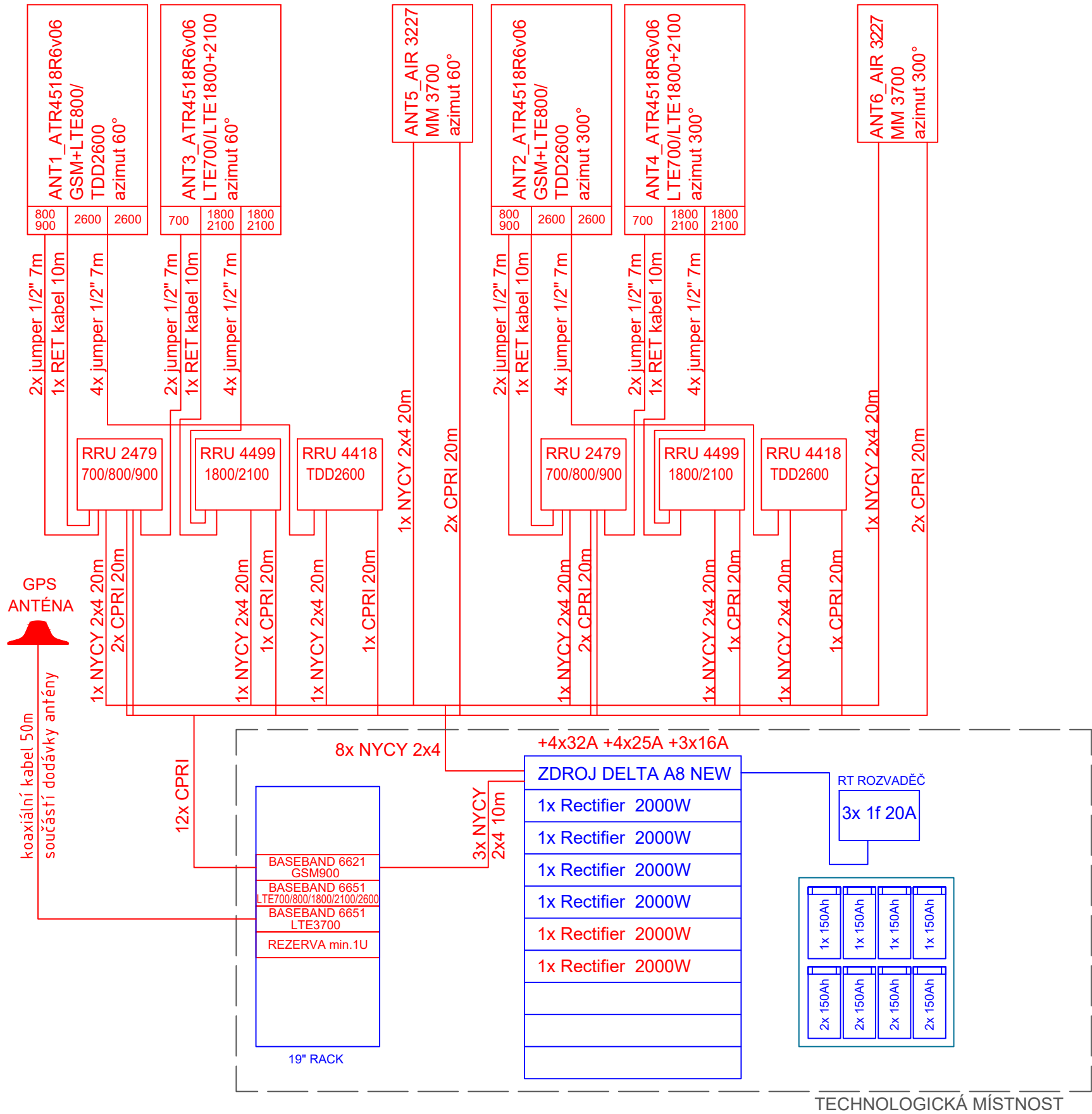
LEGENDA:

- TECHNOLOGIE NOVÁ
- OCEL NOVÁ
- TECHNOLOGIE STÁVAJÍCÍ
- OCEL STÁVAJÍCÍ
- KABELOVÉ TRASY

- Demontáž 9x stávající panelové antény
- Demontáž technologie Huawei, Nokia a CDMA
- Instalace 2x nového anténního vyložení, 2x MO 5x KP
- Instalace nového žebříku a zvedačky
- Instalace 4x nové antény Huawei ATR4518R6v06 do směru 60° a 300°
- Instalace 2x nové antény AIR 3227 do směru 60° a 300°
- Instalace nové GPS antény na nárožník příhradového nosiče
- Instalace 2x nového RRU 2479 na nárožník příhradového nosiče
- Instalace 2x nového RRU 4499 na nárožník příhradového nosiče
- Instalace 2x nového RRU 4418 na nárožník příhradového nosiče
- Instalace 1x nového modulu Baseband 6621 do 19" racku
- Instalace 2x nového modulu Baseband 6651 do 19" racku
- Doplnění 2x nového rectifieru 2000W do stávajícího zdroje
- Instalace nového jističe 4x32A, 4x25A a 3x16A do stávajícího zdroje
- Demontáž a přepoužití stávající kabeláže a instalace nové kabeláže
- Výměna ROXTEC RM modulů po instalaci nové kabeláže

Index	Revize / Revision		Datum / Date	Jméno / Name
Vypracoval / Elaborated by:	Datum / Date:	Jméno / Name:	Typ situ / Site Type:  Rooftop	
	24.09.2023	Jakub Grepl		
Kontroloval / Inspected by:	Zdenko Žák			
Zákazník / Client :		číslo, finální kód, PSID, adresa situ:		Stupeň dokumentace:
		BMVIK 28645 PSID: 11510-120704 Vinařská 471/5a, Brno - Pisárky		SWAP SRAN
Projektant / Designer:		Dodavatel / Contractor:		Název výkresu / DWG Title :
				FLOORPLAN
ATW Brno, s.r.o. Kufimská 1503/42, 621 00 Brno		ATW Brno, s.r.o. Kufimská 1503/42, 621 00 Brno		Měřítko / Scale: 1:30
				Číslo str. / Page: 7
Jméno souboru: BMVIK_28645_11510-120704-5.Studie_230923.dwg				

BLOKOVÉ SCHÉMA - NOVÝ STAV



1. Demontáž 9x stávající panelové antény
2. Demontáž technologie Huawei, Nokia a CDMA
3. Instalace 2x nového anténního vyložení, 2x MO 5x KP
4. Instalace nového žebříku a zvedačky
5. Instalace 4x nové antény Huawei ATR4518R6v06 do směru 60° a 300°
6. Instalace 2x nové antény AIR 3227 do směru 60° a 300°
7. Instalace nové GPS antény na nárožník příhradového nosiče
8. Instalace 2x nového RRU 2479 na nárožník příhradového nosiče
9. Instalace 2x nového RRU 4499 na nárožník příhradového nosiče
10. Instalace 2x nového RRU 4418 na nárožník příhradového nosiče
11. Instalace 1x nového modulu Baseband 6621 do 19\"
12. Instalace 2x nového modulu Baseband 6651 do 19\"
13. Doplnění 2x nového rectifieru 2000W do stávajícího zdroje
14. Instalace nového jističe 4x32A, 4x25A a 3x16A do stávajícího zdroje
15. Demontáž a přepoužití stávající kabeláže a instalace nové kabeláže
16. Výměna ROXTEC RM modulů po instalaci nové kabeláže

LEGENDA:

- TECHNOLOGIE NOVÁ
- OCEL NOVÁ
- TECHNOLOGIE STÁVAJÍCÍ
- OCEL STÁVAJÍCÍ
- KABELOVÉ TRASY

Index	Revize / Revision			Datum / Date	Jméno / Name
Vypracoval / Elaborated by:		Datum / Date:	Jméno / Name:	Typ situ / Site Type:  Rooftop	
		24.09.2023	Jakub Grepl		
Kontroloval / Inspected by:		Zdenko Žák			
Zákazník / Client :		číslo, finanční kód, PSID, adresa situ:			Stupeň dokumentace:
<div><div><div></div><div>CETIN</div><div>ČLEN SKUPINY PPF</div></div></div>		BMVIK 28645 PSID: 11510-120704 Vinařská 471/5a, Brno - Pisárky			SWAP SRAN
Projektant / Designer:		Dodavatel / Contractor:		Název výkresu / DWG Title :	Měřítko / Scale: 1:N
<div><div><div></div><div>ATW</div><div>ATW Brno, s.r.o. Kufimská 1503/42, 621 00 Brno</div></div></div>		<div><div><div></div><div>ATW</div><div>ATW Brno, s.r.o. Kufimská 1503/42, 621 00 Brno</div></div></div>		Blokové schéma	Číslo str. / Page:  8
Jméno souboru:BMVIK_28645_11510-120704-5.Studie_230923.dwg					

BMVIK - STÁVAJÍCÍ STAV									
SEKTOR	OZN. ANT.	NÁZEV CELL	PÁSMO [MHz]	ANTÉNNÍ NOSIČ	SMĚR [°]	TYP ANTÉNY	VÝŠ. ANT.	TYP KABELU	DÉLKA KABELU
BMVIK_60°			900		60°	K 732 267	22,35		Stávající
			900		60°	K 732 267	23,35		Stávající
			800		60°	H ATR451606	22,45		Stávající
			1800+2100						Stávající
BMVIK_300°			900		300°	K 732 267	22,35		Stávající
			900		300°	K 732 267	23,35		Stávající
			800		300°	H ATR451606	22,45		Stávající
			1800+2100						Stávající
			450			RR80-12-15DE	22,45		Stávající
			450			RR80-12-15DE	22,45		Stávající
			450			K 741 516	19,85		Stávající

BMVIK - NOVÝ STAV

SEKTOR	OZN. ANT.	NÁZEV CELL	PÁSMO [MHz]	ANTÉNNÍ NOSIČ	SMĚŘ [°]	TYP ANTÉNY	VÝŠ. ANT.	TYP KABELU	DÉLKA KABELU	
BMVIK_60°	ANT1	QG09BMVIK1A1+ QL08BMVIK1A1+ WG09BMVIK1A1+ WL08BMVIK1A1	800+900	N1	60°	ATR4518R6v06	22,60	OPT+NYCY+JUMPER	20m + 20m + 7m	
		QL26BMVIK1A1+ WL26BMVIK1A1	TDD 2600						OPT+NYCY+JUMPER	20m + 20m + 7m
			TDD 2600							
	ANT3	QL18BMVIK1A1+ WL18BMVIK1A1+ QL21BMVIK1A1+ WL21BMVIK1A1	1800+2100	N1		ATR4518R6v06		OPT+NYCY+JUMPER	20m + 20m + 7m	
		1800+2100								
		QL07BMVIK1A1+ WL07BMVIK1A1	700						OPT+NYCY+JUMPER	20m + 20m + 7m
BMVIK_300°	ANT2	QG09BMVIK4A1+ QL08BMVIK4A1+ WG09BMVIK4A1+ WL08BMVIK4A1	800+900	N2	300°	ATR4518R6v06	22,60	OPT+NYCY+JUMPER	20m + 20m + 7m	
		QL26BMVIK4A1+ WL26BMVIK4A1	TDD 2600						OPT+NYCY+JUMPER	20m + 20m + 7m
			TDD 2600							
	ANT4	QL18BMVIK4A1+ WL18BMVIK4A1+ QL21BMVIK4A1+ WL21BMVIK4A1	1800+2100	N2		ATR4518R6v06		OPT+NYCY+JUMPER	20m + 20m + 7m	
		1800+2100								
		QL07BMVIK4A1+ WL07BMVIK4A1	700						OPT+NYCY+JUMPER	20m + 20m + 7m
BMVIK_60°	ANT5	QL37BMVIK1A1	3700	N1	60°	AIR 3227	22,6	OPT+NYCY	20m + 20m	
BMVIK_300°	ANT6	QL37BMVIK4A1	3700	N2	300°	AIR 3227	22,6	OPT+NYCY	20m + 20m	

Index	Revize / Revision			Datum / Date	Jméno / Name
Vypracoval / Elaborated by:	Datum / Date:	Jméno / Name:	Typ situ / Site Type:		
	24.09.2023	Jakub Grepl	Rooftop		
Kontroloval / Inspected by:	Zdenko Žák				
Zákazník / Client :		číslo, finální kód, PSID, adresa situ:		Stupeň dokumentace:	
<div><div></div><div>CETIN</div><div>ČLEN SKUPINY PPF</div></div>		BMVIK 28645 PSID: 11510-120704 Vinařská 471/5a, Brno - Pisárky		SWAP SRAN	
Projektant / Designer:		Dodavatel / Contractor:		Název výkresu / DWG Title :	Měřítko / Scale:
<div><div></div><div>ATW Brno, s.r.o. Kufimská 1503/42, 621 00 Brno</div></div>		<div><div></div><div>ATW Brno, s.r.o. Kufimská 1503/42, 621 00 Brno</div></div>		Tabulka antén	1:N
				Jméno souboru:BMVIK_28645_11510-120704-5.Studie_230923.dwg	Číslo str. / Page: 9



## Výpočet elektromagnetického pole

prokazující dodržení limitů dle Nařízení vlády č. 291/2015 Sb.  
o ochraně zdraví před neionizujícím zářením,  
podle § 108 odst. 3 Zákona č. 258/2000 Sb.

### Identifikační údaje základnové stanice

Provozovatel:	CETIN a.s.
Zkratka / ID:	<b>BMVIK</b>
Finanční kód:	28645
Typ stavby:	Stanice na střeše budovy
Adresa:	Vinařská 471/5a, Brno, 603 00 Brno-město
Souřadnice:	N: 49.19233217443982; E: 16.58060144961273
Nadmořská výška:	235m
Mapa:	<a href="https://mapy.cz/letecka...">https://mapy.cz/letecka...</a>
Zpracoval:	Grepl Jakub
Firma:	ATW Brno
Datum zpracování:	24. 09. 2023

## Stručná charakteristika stanice

Stávající základnová stanice je umístěná v obydlené oblasti v místech s možným trvalým pobytem fyzických osob v komunálním prostředí na bytovém domě. Antenní systém je umístěn na ploché střeše, která je přístupná pouze oprávněným osobám za účelem údržby, s pochozí výškou v 16.7m nad okolním terénem.

Prostřednictvím antenního systému stanice, nebo prostřednictvím jiné stanice, která je vzdálená méně než 30m, bude/budou vysílat mobilní operátor/operátoři: O2.

Konfigurace antenního systému stanice a případně konfigurace jiné stanice, která je vzdálená méně než 30m, je specifikována v tabulce vstupních dat níže v protokolu. Jsou zde uvedeny všechny panelové antény s rozlišením nově instalovaných a se specifikací vysílaného frekvenčního pásma a detailních parametrů antén.

Na stanici bude celkem 6ks panelových antén. Z tohoto počtu bude 4ks multibandových. Nově budou přidány frekvenční pásma: 700MHz 2x, 800MHz 2x, 900MHz 2x, 1800MHz 2x, 2100MHz 2x, 2600MHz 2x, 3700MHz 2x.

## Popis výpočtu elektromagnetického pole

Tento výpočet je vypracován za účelem posouzení expoziční situace v blízkosti zdrojů neionizujícího záření, které jsou instalovány na základnové stanici. Výpočet prokazuje shodu s Nařízením vlády č. 291/2015 Sb. o ochraně zdraví před neionizujícím zářením, podle § 108 odst. 3 zákona č. 258/2000 Sb. a je proveden podle metodického návodu vydaného dne 11. 7. 2017 Ministerstvem zdravotnictví - hlavním hygienikem ČR, Věstník ministerstva zdravotnictví České republiky 8/2017, čj: MZDR 509/2017-19/OVZ.

## Legislativa

Ochrana obyvatel se řídí zákonem 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů. Neionizujícím elektromagnetickým zářením se zabývá §35 tohoto zákona. Prováděcím právním předpisem je Nařízení vlády č. 291/2015 Sb. o ochraně zdraví před neionizujícím zářením, podle § 108 odst. 3 zákona č. 258/2000 Sb. (dále jen NV 291/2015).

## Limity pro expozici

Limity pro expozici osob neionizujícímu záření jsou různé pro fyzické osoby v komunálním prostředí a zaměstnance. Zaměstnancem se rozumí osoba, která vykonává činnost přímo spojenou s expozicí neionizujícího záření, případně osoba vyskytující se na pracovišti, která byla o této skutečnosti poučena. Fyzickou osobou v komunálním prostředí se míní kterákoliv osoba, která není zaměstnancem.

## Referenční hodnoty

Referenčními hodnotami se rozumí velikosti přímo měřitelných parametrů neionizujícího záření ve frekvenční oblasti od 0 Hz do 300GHz, které slouží k jednoduššímu prokazování nepřekročení nejvyšších přípustných hodnot. Nepřekročení referenční hodnoty zaručuje, že nejsou překročeny nejvyšší přípustné hodnoty. Překročení referenčních hodnot však nemusí znamenat překročení nejvyšší přípustné hodnoty. Referenční hodnoty pro hustotu zářivého toku a pro intenzitu elektrického a magnetického pole jsou závislé na frekvenci podle následující tabulky.

V případě, že z porovnání vypočtených hodnot vyplývá, že referenční hodnoty jsou překračovány, musí být výpočtem prokázáno, že nedojde k překračování nejvyšších přípustných hodnot.

Referenční hodnoty		
Hustota zářivého toku $S^{\text{limit}}$ [W/m <sup>2</sup> ]		
Frekvence (f)	Fyzické osoby v kom.prostředí	Zaměstnanci
10 MHz - 400 MHz	$S = 2$	$S = 10$
400 MHz - 2 GHz	$S = f / 2 \cdot 10^8$	$S = f / 4 \cdot 10^7$
2 GHz - 300 GHz	$S = 10$	$S = 50$
Intenzita elektrického pole $E^{\text{limit}}$ [V/m]		
Frekvence (f)	Fyzické osoby v kom.prostředí	Zaměstnanci
10 MHz - 400 MHz	$E = 28$	$E = 61$
400 MHz - 2 GHz	$E = 1,375 \cdot 10^{-3} \cdot f^{0.5}$	$E = 3 \cdot 10^{-3} \cdot f^{0.5}$
2 GHz - 300 GHz	$E = 61$	$E = 137$



## Nejvyšší přípustné hodnoty

Nejvyššími přípustnými hodnotami uvedenými v následující tabulce se rozumí mezní hodnoty, které vycházejí přímo z prokázaných účinků na zdraví a z údajů o jejich biologickém působení a jejichž nepřekročení zaručuje, že zaměstnanci a fyzické osoby v komunálním prostředí, exponované neionizujícímu záření, jsou chráněny proti všem jeho známým přímým biofyzikálním a nepřímým účinkům.

Nejvyšší přípustné hodnoty		
Měrný výkon absorbovaný v tkáni těla SAR [W/kg]		
Frekvence (f) 100 kHz - 6 GHz	Fyzické osoby v kom. prostředí SAR = 0,08 W/Kg	Zaměstnanci SAR = 0,4W/Kg
Hustota zářivého toku S [W/m <sup>2</sup> ]		
Frekvence (f) 6 GHz - 300 GHz	Fyzické osoby v kom. prostředí S=10 W/m <sup>2</sup>	Zaměstnanci S=50 W/m <sup>2</sup>

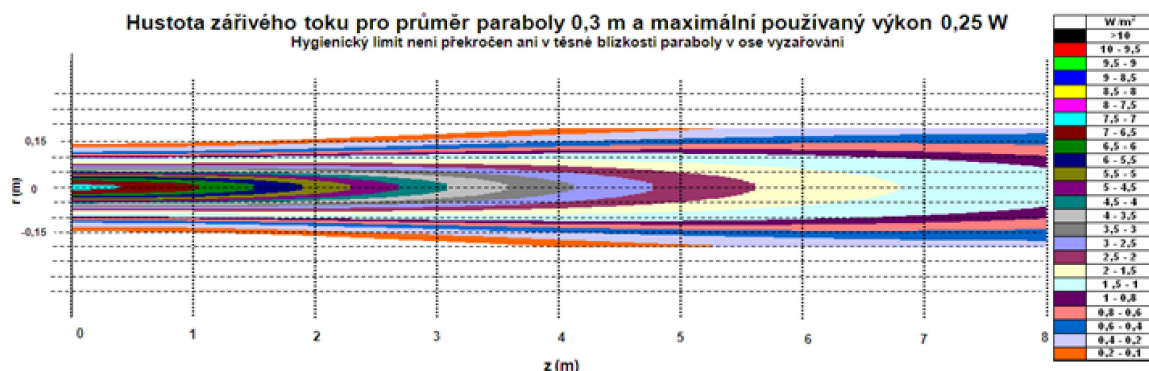
## Typy antén vyskytujících se na základnových stanicích

1. antény parabolické, mikrovlnné
2. antény panelové, RF

V okolí ani na povrchu mikrovlnných antén používaných v obytné zástavbě nemůže dojít k překročení nejvyšších přípustných hodnot viz následující kapitola. K překročení nejvyšších přípustných hodnot může dojít v blízkosti panelových antén. Provozovatel zařízení proto tímto výpočtem prokazuje, že prostor možného překročení nejvyšších přípustných hodnot pro fyzické osoby v komunálním prostředí je mimo místa, kde se tyto osoby mohou pohybovat. Pokud je stanoven prostor možného překročení nejvyšších přípustných hodnot pro zaměstnance, tak provozovatel učiní náležitá organizační opatření a informuje o tom osoby, jež jako zaměstnanci do tohoto prostoru vstupují. Tyto informace jsou zpravidla v provozním deníku umístěném na základnové stanici.

### Výpočet pro antény parabolické, mikrovlnné

Na obrázku níže je znázorněn nejhorší možný případ, vyskytující se v síti mobilních operátorů. Vzhledem k tomu, že velmi malý výkon (nejvýše 0,25 W) je rozptýřen na poměrně velkou plochu, nemůže dojít k překročení limitních hodnot ani těsně u antény. To, že mikrovlnné parabolické antény soustředí výkon na střed paprsku je zohledněno, jak je znázorněno na níže uvedeném obrázku.



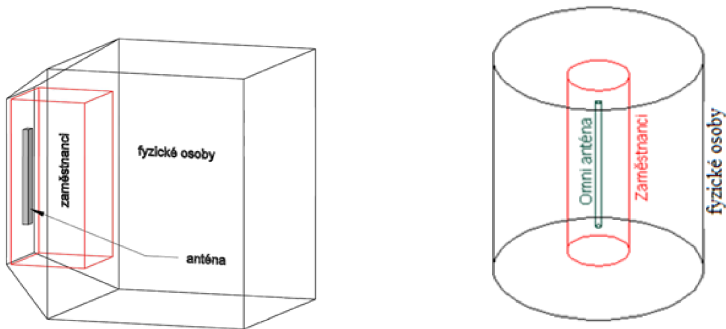
### Výpočet pro RF antény

U každé antény je počítána tzv. hranice shody, kde se hodnoty expozice elektromagnetickým polem rovnají nejvyšším přípustným nebo referenčním hodnotám. Plocha hranice shody uzavírá prostor, ve kterém se nachází i anténa. Uvnitř tohoto prostoru může dojít k překročení nejvyšších přípustných hodnot. Vně hranice shody nemůže v žádném případě dojít k překročení limitních hodnot. Tvar hranice shody, který je stejný pro každou anténu, je zobrazen na obrázku níže. Jeho velikost je daná kótami a může být pro každou anténu odlišná. Příslušné hodnoty jednotlivých kót pro každou anténu jsou zobrazeny v tabulce výstupních dat.

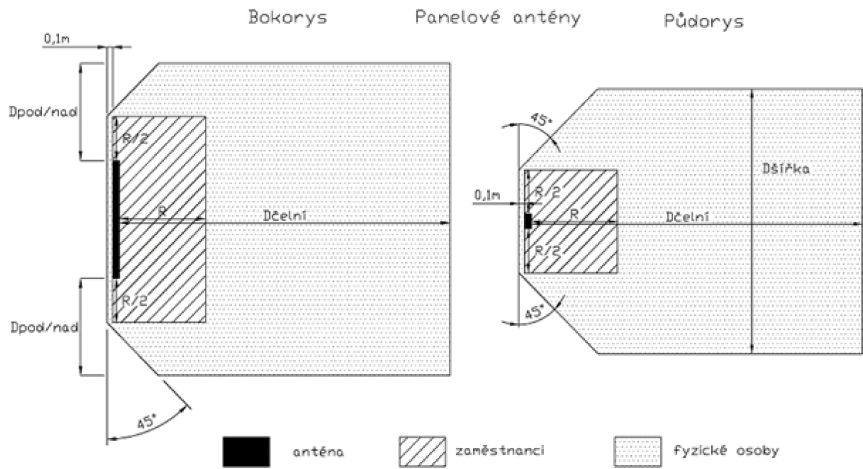
Hlavní rozměr hranice shody (Dčelní) pro fyzické osoby v komunálním prostředí v blízkosti panelové antény je vypočten na základě válcové vlnového modelu. Dále od antény je výpočet prováděn pomocí modelu pro vzdálené pole. Ostatní rozměry hranice shody pro fyzické osoby v komunálním prostředí jsou odvozeny od rozměru hlavního.

Hlavní rozměr hranice shody pro zaměstnance R je určen na základě simulace absorpce výkonu v lidském těle. Model lidského těla byl postaven před anténu do různých vzdáleností a byl zkoumán maximální možný výkon při kterém ještě nebyly překročeny nejvyšší přípustné hodnoty SAR a to jak pro celé tělo, tak pro tzv. lokální SAR.

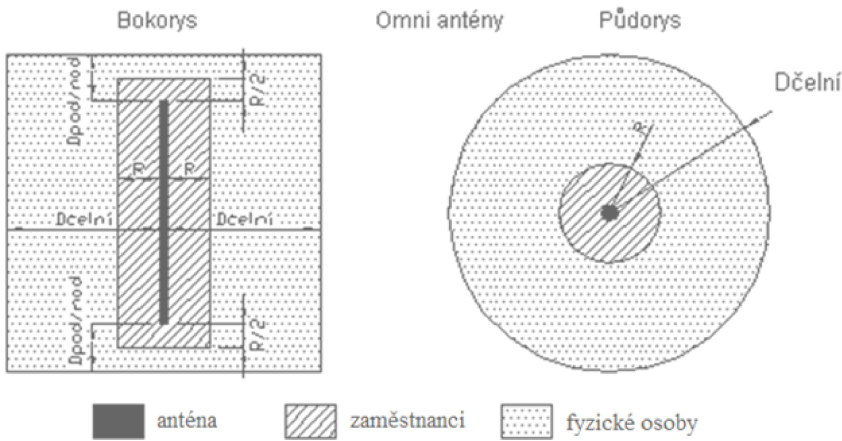
Vzhledem k tomu, že vzdálenosti hranice shody od antény byly zjištěny na základě nejvyšších přípustných hodnot SAR (nejvyšší přípustná hodnota měrného absorbovaného výkonu – SAR se nemění v celém frekvenčním pásmu, které používají antény na základnových stanicích), vzdálenost hranice shody od antény závisí pouze na výkonu P přiváděném na konektor antény. Dle tohoto modelu lze posuzovat jen panelové antény užívané mobilními operátory.



Axonometrie zón pro panelové a omni antény.



Definice zón pro panelové antény.



Definice zón pro omni antény.



Vstupní data

označení antény	multiband	operátor	sloupek	výška antény	typ antény	azimut	frekvenční pásmo	výkon	délka antény	mechanický náklon	elektrický náklon	zisk antény	horizontální šířka svazku	vertikální šířka svazku	instalace
ANT1	M1	O2	P1	střed: 22.6 m	ATR4518R6v06	60°	800 MHz	38 W	2.0 m	0°	10°	16.0 dBi	65.0°	9.5°	nová
ANT1	M1	O2	P1	střed: 22.6 m	ATR4518R6v06	60°	900 MHz	57 W	2.0 m	0°	10°	16.1 dBi	65.0°	8.6°	nová
ANT1	M1	O2	P1	střed: 22.6 m	ATR4518R6v06	60°	2600 MHz	76 W	2.0 m	0°	10°	18.3 dBi	62.0°	5.3°	nová
ANT2	M2	O2	P3	střed: 22.6 m	ATR4518R6v06	300°	800 MHz	38 W	2.0 m	0°	10°	16.0 dBi	65.0°	9.5°	nová
ANT2	M2	O2	P3	střed: 22.6 m	ATR4518R6v06	300°	900 MHz	57 W	2.0 m	0°	10°	16.1 dBi	65.0°	8.6°	nová
ANT2	M2	O2	P3	střed: 22.6 m	ATR4518R6v06	300°	2600 MHz	76 W	2.0 m	0°	10°	18.3 dBi	62.0°	5.3°	nová
ANT3	M3	O2	P1	střed: 22.6 m	ATR4518R6v06	60°	700 MHz	38 W	2.0 m	0°	10°	15.5 dBi	65.0°	10.3°	nová
ANT3	M3	O2	P1	střed: 22.6 m	ATR4518R6v06	60°	1800 MHz	76 W	2.0 m	0°	10°	17.1 dBi	65.0°	7.1°	nová
ANT3	M3	O2	P1	střed: 22.6 m	ATR4518R6v06	60°	2100 MHz	76 W	2.0 m	0°	10°	17.5 dBi	64.0°	6.5°	nová
ANT4	M4	O2	P3	střed: 22.6 m	ATR4518R6v06	300°	700 MHz	38 W	2.0 m	0°	10°	15.5 dBi	65.0°	10.3°	nová
ANT4	M4	O2	P3	střed: 22.6 m	ATR4518R6v06	300°	1800 MHz	76 W	2.0 m	0°	10°	17.1 dBi	65.0°	7.1°	nová
ANT4	M4	O2	P3	střed: 22.6 m	ATR4518R6v06	300°	2100 MHz	76 W	2.0 m	0°	10°	17.5 dBi	64.0°	6.5°	nová
ANT5		O2	P1	střed: 22.6 m	AIR3227	60°	3700 MHz	120 W	0.6 m	0°	9°	17.5 dBi	65.0°	8.5°	nová
ANT6		O2	P3	střed: 22.6 m	AIR3227	300°	3700 MHz	120 W	0.6 m	0°	9°	17.5 dBi	65.0°	8.5°	nová

Výstupní data výpočtu - rozměry zón shody

Výpočtená data zahrnují expozice od všech antén a respektují vzájemné ovlivnění jednotlivých antén.

označení antény	multiband	operátor	sloupek	azimut	délka antény	výška středu antény [m]	výška střechy pod anténou [m]	frekvenční pásmo (pásma)	D čelní	D šířka	D pod	D zadní	R	typ antény
1: ANT5		O2	P1	60°	0.6 m	22.6	16.7	3700	16.28 m	12.37 m	3.43 m	0.1 m	4 m	AIR3227
2: ANT6		O2	P3	300°	0.6 m	22.6	16.7	3700	16.28 m	12.37 m	3.43 m	0.1 m	4 m	AIR3227
3: ANT1	M1	O2	P1	60°	2.0 m	22.6	16.7	800; 900; 2600	16.28 m	12.37 m	3.14 m	0.1 m	4 m	ATR4518R6v06
4: ANT2	M2	O2	P3	300°	2.0 m	22.6	16.7	800; 900; 2600	16.28 m	12.37 m	3.14 m	0.1 m	4 m	ATR4518R6v06
5: ANT3	M3	O2	P1	60°	2.0 m	22.6	16.7	700; 1800; 2100	16.28 m	12.37 m	3.25 m	0.1 m	4 m	ATR4518R6v06
6: ANT4	M4	O2	P3	300°	2.0 m	22.6	16.7	700; 1800; 2100	16.28 m	12.37 m	3.25 m	0.1 m	4 m	ATR4518R6v06

Celkové hodnocení expozice

Výše uvedená tabulka zón je vypočtena pro šíření volným bezztrátovým prostorem. Antény této stanice jsou umístěny na střeše objektu se železobetonovou střechou, kde útlum záření procházející střechou objektu je vyšší než 15 dB. Vzhledem k tomu, že rozdíl v expozičním limitu zaměstnanců a fyzických osob v komunálním prostředí, vyjadřující výsledné hranice zón je 7 dB, lze z pohledu pobytu v místnostech uvnitř objektu bezpečně uvažovat zónu omezení, která je v bezztrátovém prostředí určena pro zaměstnance. Z tohoto důvodu a s ohledem na tloušťku střechy nemohou být uvnitř objektu překročeny expoziční limity.

Z výše uvedeného výpočtu vyplývá, že nedojde k překročení referenčních hodnot pro fyzické osoby v komunálním prostředí v místech, kde se lidé mohou běžně pohybovat. Zaměstnanci, kteří budou vstupovat do prostoru antén, budou patřičně seznámeni s možnými riziky. Tímto výpočtem se prokazuje, že provoz základnové stanice je (bude) v souladu se zákonem 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů dle NV 291/2015 Sb. o ochraně zdraví před neionizujícím zářením.

Specifika základnové stanice z pohledu expozice fyzických osob a zaměstnanců

Na stanici nejsou žádné jiné zvláštnosti z hlediska expozice fyzických osob a zaměstnanců.

# PŘÍLOHA č. 1

## Ochrana zdraví před neionizujícím zářením

Provozovatel:	CETIN a.s.
Zkratka / ID:	BMVIK
Finanční kód:	28645
Adresa:	Vinařská 471/5a, Brno, 603 00
	Brno-město
Souřadnice:	N: 49.19233217443982; E: 16.58060144961273
Datum zpracování:	24. 09. 2023

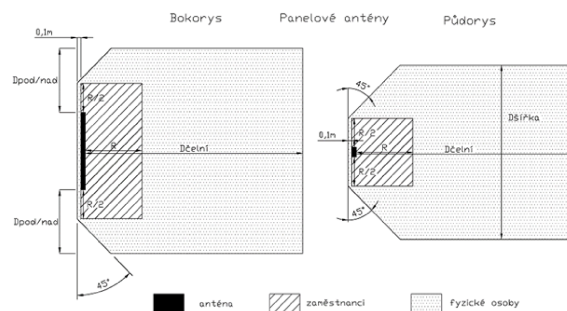
**Pohyb před mikrovlnnými (parabolickými) anténami je bez zdravotního rizika v jakékoliv blízkosti.**

### Pokyny pro pohyb a pobyt v blízkosti RF antén (panelové a omni antény):

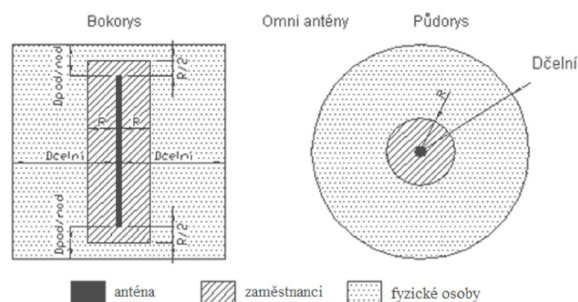
- Fyzické osoby v komunálním prostředí jsou povinny nezdržovat se uvnitř jakékoliv ze zón definovaných níže
- Pro zaměstnance platí tato uvedená pravidla:

- Zaměstnanec je povinen se před přístupem k anténám seznámit s tvarem a velikostí zón (viz tab.1 a obr.1 a 2 níže).
- Pobyt uvnitř zóny s omezením pobytu pro zaměstnance je zakázán. Projít touto zónou, ale nezdržovat se v ní, je však možné.
- Při práci uvnitř zóny s omezením pobytu pro zaměstnance, musí být po dohodě s provozovatelem sítě elektronických komunikací, příslušná anténa vypnuta (nutné uvést do žádosti o plánované práce).
- K panelovým anténám je doporučováno přistupovat ze směru minima vyzařování, tj. "zezadu". Pokud je potřeba provádět práce na panelové anténě a lze ji dělat "zezadu", je možné tuto práci provádět při běžném provozu antény.

*Obr. 1 – Definice zón kolem panelových RF antén s omezením pobytu zaměstnanců a fyzických osob v komunálním prostředí (bokorys, půdorys).*



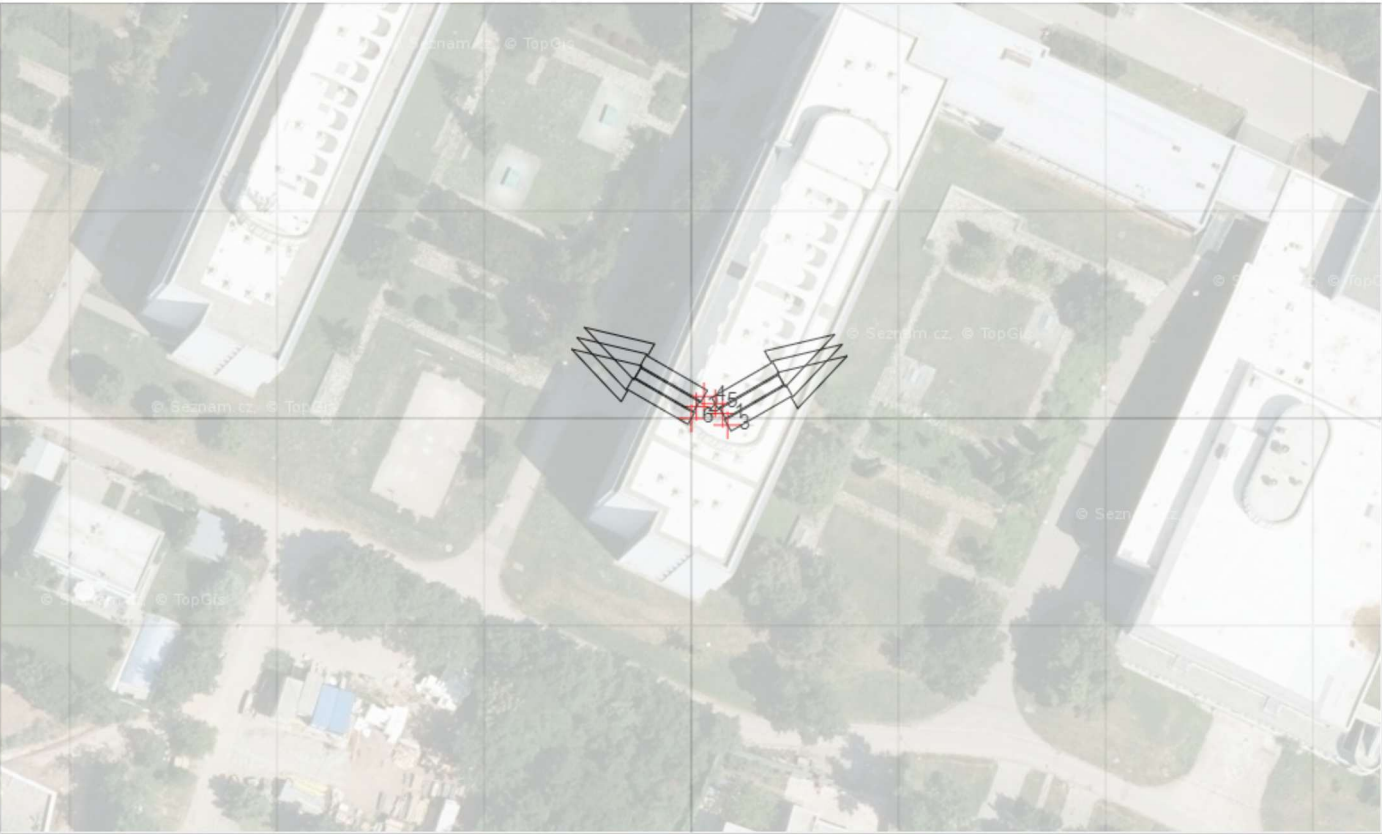
*Obr. 2 – Definice zón kolem omni RF antén s omezením pobytu zaměstnanců a fyzických osob v komunálním prostředí (bokorys, půdorys).*



Tab. 1 – Tabulka zón omezeného pobytu v blízkosti RF antén, které byly vypočteny v souladu s metodickým návodem vydaným Ministerstvem zdravotnictví - hlavním hygienikem ČR.

označení antény	multiband	operátor	sloupek	azimut	délka antény	výška středu antény [m]	výška střechy pod anténou [m]	frekvenční pásmo (pásma)	D čelní	D šířka	D pod	D zadní	R	typ antény
1: ANT5		O2	P1	60°	0.6 m	22.6	16.7	3700	16.28 m	12.37 m	3.43 m	0.1 m	4 m	AIR3227
2: ANT6		O2	P3	300°	0.6 m	22.6	16.7	3700	16.28 m	12.37 m	3.43 m	0.1 m	4 m	AIR3227
3: ANT1	M1	O2	P1	60°	2.0 m	22.6	16.7	800; 900; 2600	16.28 m	12.37 m	3.14 m	0.1 m	4 m	ATR4518R6v06
4: ANT2	M2	O2	P3	300°	2.0 m	22.6	16.7	800; 900; 2600	16.28 m	12.37 m	3.14 m	0.1 m	4 m	ATR4518R6v06
5: ANT3	M3	O2	P1	60°	2.0 m	22.6	16.7	700; 1800; 2100	16.28 m	12.37 m	3.25 m	0.1 m	4 m	ATR4518R6v06
6: ANT4	M4	O2	P3	300°	2.0 m	22.6	16.7	700; 1800; 2100	16.28 m	12.37 m	3.25 m	0.1 m	4 m	ATR4518R6v06

Obr. 3 – orientační plán rozmístění antén na základnové stanici



# Zápis z obhlídky ze situ: 28645\_BMVIK<sub>11510-120704</sub>

Datum obhlídky: 19.9.2023 Vlastník Situ ☐ T-Mobile ☒ CETIN ☐ jiný ..... Popis rekonfigurace: SRAN SWAP

Přítomní (jméno a podpis):

PC CETIN: Bohuslav Stloukal

Zhotovitel: ATW Brno – Jakub Grepl

Ostatní přítomní: Zdenko Žák

## 1. SITE

☐ outdoor ☐ kontejner ☒ místnost ☐ jiný typ: .....

instalované systémy:

☒ GSM ☒ UMTS ☒ CDMA ☒ LTE(800) ☐ LTE(1800) ☐ LTE(3700) ☐ LTE(2600)

Specifika přístupu na lokalitu (pro následnou montáž)

☐ Bez problémů ☒ Omezení ..... Typ klíčů, region:Montáž pomocí jeřábu ☒ ne ☐ ano, výška jeřábu ..... m

Typ stavby

☒ budova ☐ vodárna/vodojem ☐ věž ☐ komín ☐ jiné.....Sdílení lokality ☐ Vodafone ☐ ostatní: .....

## 2. Elektropřípojka

Umístění hlavního jističe.....

Hl. jistič RE ..... A Hl. jistič RT ..... A Hl. jistič zdroj  $3 \times 16 \text{ 20}$  A

## 3. Zdroj + AKU

Typ stávajícího zdroje  $\Delta \text{ELTA A8 NGW}$  typ RECT  $2000$  W počet RECT  $4$  ks aktuální odběr ..... ACelková kapacitní záloha  $2 \times 12 \text{ 157} = 450 \text{ Ah}$  Klasifikace TOPO ... A1 – 5h☒ kapacita stávající AKU zálohy vyhovuje bez úprav ☐ výměna / doplnění AKU:☐ kapacita stávajícího zdroje vyhovuje bez úprav☒ úprava zdroje:  $\text{DOPROKIT } 2 \times \text{RECT } 2000 \text{ W}$ 

Nová technologie: PL + NPL:

Výpočet AKU:  $(0,1 \times 107) + (4,9 \times 47) = 241 \times 1,1 \times 1,05 = 279 \text{ Ah}$ 

Připojení nové technologie – nové jištění, ... atd.:

## 4. Technologie

Antény:

Azimut  $60$  °  $300$  ° ..... ° ..... °

Nový typ antén(y) 2x ATR4518R6v06 | 2x ATR4518R6v06 | ..... | .....

Nový typ antén(y) 1x AIR 3227 ..... | 1x AIR 3227 ..... | ..... | .....

Nový typ antén(y) ..... | ..... | ..... | .....

Typ nových rádii: ..... 2479 ..... | ..... 2479 ..... | ..... | .....

..... 4499 ..... | ..... 4499 ..... | ..... | .....

..... 4418 ..... | ..... 4418 ..... | ..... | .....

Umístění rádii:

Umístění nových řídicích jednotek:

Počet nově instalovaných řídicích karet ..... 3 ..... ks

Další informace: 1x 6621 + 1x 6651 + 1x 6651MM\_WTTX .....

FTTA: ☐ požadavek na realizaci – popis:



## 5. Kabelová trasa

- ☒ vyhovuje bez úprav  
☐ nutné úpravy:

Kabelový prostup:

- ☒ vyhovuje bez úprav  
☐ nutné úpravy:

POUZE UTHĚNA NA MODULU

## 6. Bezpečný přístup k technologii a anténám

- ☐ odpovídá předpisům  
☒ Návrh opatření pro zajištění bezpečného přístupu a transportu:

1x nový žebřík + 1x nová zvedáčka

## 7. Ocelové konstrukce

- ☐ vyhovují bez úprav  
☒ nutné úpravy/nové konstrukce:

2x nový ocel. vyložník (utorýn)  
2x nová mont. ploš. nad m  
1x nová zvedáčka  
1x nový žebřík

## 8. Stávající kabeláž

Přepoužití:

průřez (mm<sup>2</sup>) ..... počet (ks) .....  
průřez (mm<sup>2</sup>) ..... počet (ks) .....  
průřez (mm<sup>2</sup>) ..... počet (ks) .....

Demontáž: do 15 mm<sup>2</sup> ..... nad 15 mm<sup>2</sup> .....

- a) Koaxiální kabely (celkem) (m): 10x20m = 200m  
b) Napájecí kabely (m): 50  
c) Optické kabely (m): 80

## 9. Další poznatky

POPIS Z CETIN INFA: Konfigurace antén URBAN OPTIMAL. Demontáž CDMA antén, demontáž LogPer GSM antén.

- různé racy pro BB a konktivitu - další popis  
- demontáž CDMA

Podpis – schválení řešení:

PC CETIN: .....

Zhotovitel: 

