

...the broadest narrowband money can buy



Projekt rádiové datové sítě



Technická zpráva č. PDS 010/XXV - 17

Adresa sítě: 696C9000
Kmitočet sítě: 407,025 MHz - MODANET
Počet stran: 22

Vypracoval: RNDr. Břetislav Wurzel
Schválil: Ing. Zdeněk Karmazín
Datum: 11. 10. 2017

Obsah

A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA.....	3
1. Základní údaje.....	3
B. NÁVRH RÁDIOVÉ SÍTĚ	4
1. Požadavky na RDS a organizace provozu rádiové sítě	4
2. Návrh přidělení kmitočtu.....	4
3. Návaznost na veřejnou telekomunikační síť	4
4. Seznam stávajících bodů rádiové datové sítě.....	4
5. Seznam nových bodů rádiové datové sítě	6
6. Kmitočtové schéma	7
7. Výsledky měření jednotlivých tras	9
C. TECHNOLOGICKÁ ČÁST	10
1. Typové označení použité homologované radiostanice.....	10
2. Druh vysílání použitých radiostanic	10
3. Druh provozu.....	10
4. Použité zařízení.....	10
5. Nastavení RDM pro komunikaci s technologií	11
6. Připojení zařízení na rozvodnou síť	12
7. Obecné požadavky na ochranu před účinky blesku.....	12
8. Zajištění požární ochrany a bezpečnosti práce.....	13
9. Upozornění na související zákony a vyhlášky o telekomunikacích	13
D. STAVEBNÍ ČÁST	14
1. Obecné požadavky na upevnění stožáru, uzemnění	14
2. Dodávka materiálu, montážních a oživovacích prací	14
3. Předání rádiové datové sítě.....	14
4. Uvedení rádiové sítě do provozu	15
5. Součinnost objednatele	15
6. Součinnost dodavatele technologie	15
7. Vliv na životní prostředí	15
8. Způsob údržby rádiového zařízení	15
9. Umístění zařízení na jednotlivých stanovištích	16
E. PŘÍLOHY	21
1. Topografické přílohy.....	21
2. Soupis materiálu.....	21
3. Technické přílohy	21

A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

1. Základní údaje

- 1.1. Název stavby: [REDACTED]
- 1.2. Místo stavby: [REDACTED]
- 1.3. Objednatel: [REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
- 1.4. Uživatel: [REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
- 1.5. Zhotovitel: RACOM, s.r.o.
Mírová 1283
592 31 Nové Město na Moravě
<http://www.racom.eu>
(Ing. Bohumil Sobotka, tel.: 602 522 925, fax: 565 656 512)
- 1.6. Projekt RDS: RACOM, s. r. o.
(RNDr. Břetislav Wurzel, mobil 724 056 825, fax: 565 656 512,
e-mail: bretislav.wurzel@racom.eu)
- 1.7. Realizace RDS: RACOM, s.r.o.
(Antonín Pleskač, mobil 602 461 017, fax: 565 656 512,
e-mail: antonin.pleskac@racom.eu)
- 1.8. Servis RDS: RACOM s.r.o.
(Antonín Pleskač, mobil 602 461 017, fax: 565 656 512,
e-mail: antonin.pleskac@racom.eu)

B. NÁVRH RÁDIOVÉ SÍTĚ

1. Požadavky na RDS a organizace provozu rádiové sítě

- 1.1. Důvodem vypracování technické zprávy je požadavek uživatele na rozšíření RDS o 3 nové body [REDACTED]. Dva stávající body [REDACTED] projdou celkovou rekonstrukcí s výměnou rádiového zařízení.
- 1.2. RDS slouží k přenosu dat mezi jednotlivými terminály a centrálním dispečinkem, případně lokálně mezi vybranými terminály navzájem.
- 1.3. Vlastnosti komunikace: kombinovaný polling se spontánním režimem, v síti je využita i lokální komunikace VDJ – ČS, viz schéma v příloze TZ.

2. Návrh přidělení kmitočtu

- 2.1. Rádiová síť pracuje na kmitočtu 407,025 MHz ve veřejné službě přenosu dat MODANET společnosti RACOM.

3. Návaznosť na verejnú telekomunikačnú sieť

- 3.1. Datové radiostanice lze také po uzavření smluvního vztahu s poskytovatelem (společností RACOM, s.r.o.) provozovat i ve veřejné síti elektronických komunikací. Společnost RACOM jejím prostřednictvím poskytuje veřejně dostupnou službu přenosu dat MODANET v souladu s Všeobecným oprávněním č. VO – S/1/07.2005-9, kterým se stanoví podmínky k poskytování služeb elektronických komunikací. Provoz je možný v uzavřené skupině bodů s vlastními rádiovými adresami.

4. Seznam stávajících bodů rádiové datové sítě

- 4.1. Rekapitulace všech bodů RDS – PDS 010 - 2014
Pro přehlednost bylo oproti dosavadní dokumentaci RDS upraveno dekadické označení bodů přepočtem lokální hexa MORSE adresy. Hexa MORSE adresy zůstaly beze změn.

Číslo	Název objektu	SCC0	SCC1	SCC2	SCC3	Poznámka
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
31						
32						
33						
34						
35						
36						
37						
38						
39						
40						
41						
42						
43						
44						
45						
46						
47						
48						
49						
50						
51						
52						
53						
54						
55						
56						
57						
58						
59						
60						
61						
62						
63						
64						
65						
66						
67						
68						
69						
70						
71						
72						
73						
74						
75						
76						
77						
78						
79						
80						
81						
82						
83						
84						
85						
86						
87						
88						
89						
90						
91						
92						
93						
94						
95						
96						
97						
98						
99						
100						

Číslo	Název objektu	SCC0	SCC1	SCC2	SCC3	Poznámka
001	001	001				
002	002	002				
003	003	003				
004	004	004				
005	005	005				
006	006	006				
007	007	007				
008	008	008				
009	009	009				
010	010	010				
011	011	011				
012	012	012				
013	013	013				
014	014	014				
015	015	015				
016	016	016				
017	017	017				
018	018	018				
019	019	019				
020	020	020				
021	021	021				
022	022	022				
023	023	023				
024	024	024				
025	025	025				
026	026	026				
027	027	027				
028	028	028				
029	029	029				
030	030	030				
031	031	031				
032	032	032				
033	033	033				
034	034	034				
035	035	035				
036	036	036				
037	037	037				
038	038	038				
039	039	039				
040	040	040				
041	041	041				
042	042	042				
043	043	043				
044	044	044				
045	045	045				
046	046	046				
047	047	047				
048	048	048				
049	049	049				
050	050	050				
051	051	051				
052	052	052				
053	053	053				
054	054	054				
055	055	055				
056	056	056				
057	057	057				
058	058	058				
059	059	059				
060	060	060				
061	061	061				
062	062	062				
063	063	063				
064	064	064				
065	065	065				
066	066	066				
067	067	067				
068	068	068				
069	069	069				
070	070	070				
071	071	071				
072	072	072				
073	073	073				
074	074	074				
075	075	075				
076	076	076				
077	077	077				
078	078	078				
079	079	079				
080	080	080				
081	081	081				
082	082	082				
083	083	083				
084	084	084				
085	085	085				
086	086	086				
087	087	087				
088	088	088				
089	089	089				
090	090	090				
091	091	091				
092	092	092				
093	093	093				
094	094	094				
095	095	095				
096	096	096				
097	097	097				
098	098	098				
099	099	099				
100	100	100				

4.2. Seznam bodů rádiové datové sítě PDS 010/XXIII - 14

Číslo	Název objektu	SCC0	SCC1	SCC2	ADIO	Poznámka
001	001					
002	002					

4.3. Seznam bodů rádiové datové sítě PDS 010/XXIV - 17

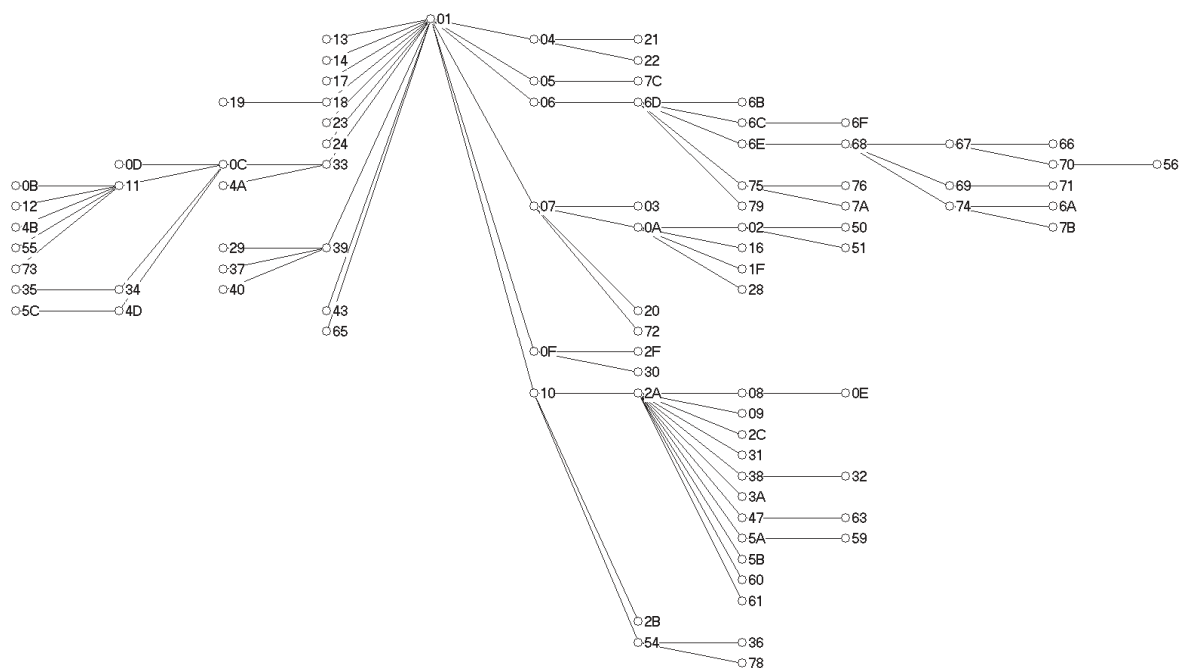
Číslo	Název objektu	SCC0	SCC1	SCC2		Poznámka
●	●			●		
●	●			●		
●	●			●		
●	●			●		

5. Seznam nových bodů rádiové datové sítě

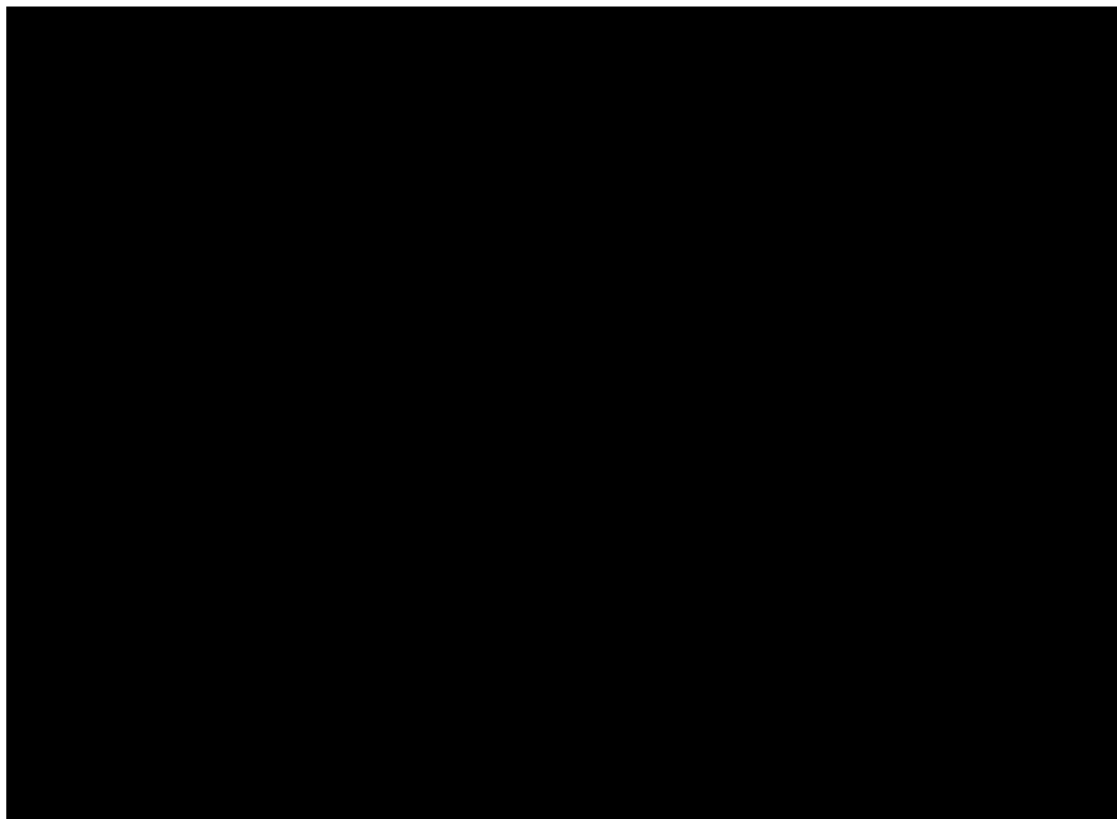
Číslo	Název objektu	SCC0	SCC1	SCC2		Poznámka
●	●			●		●
●	●			●		●
●	●			●		●
●	●			●		●
●	●			●		●

6. Kmitočtové schéma

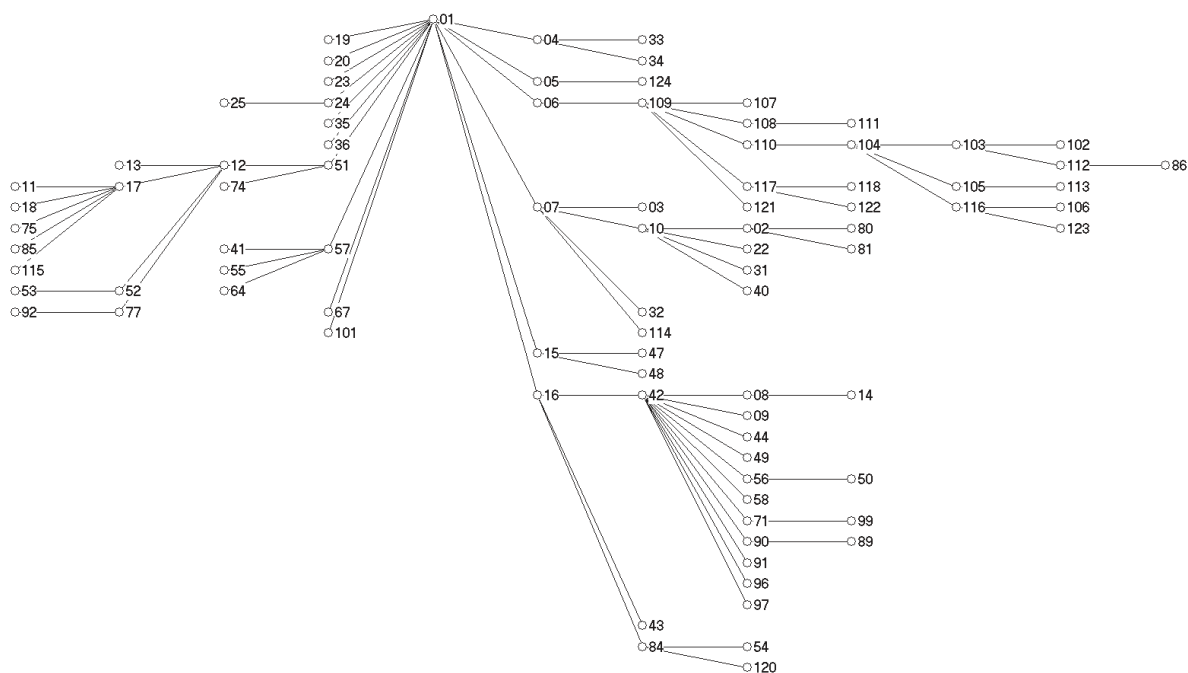
6.1. Číslování hexadecimální



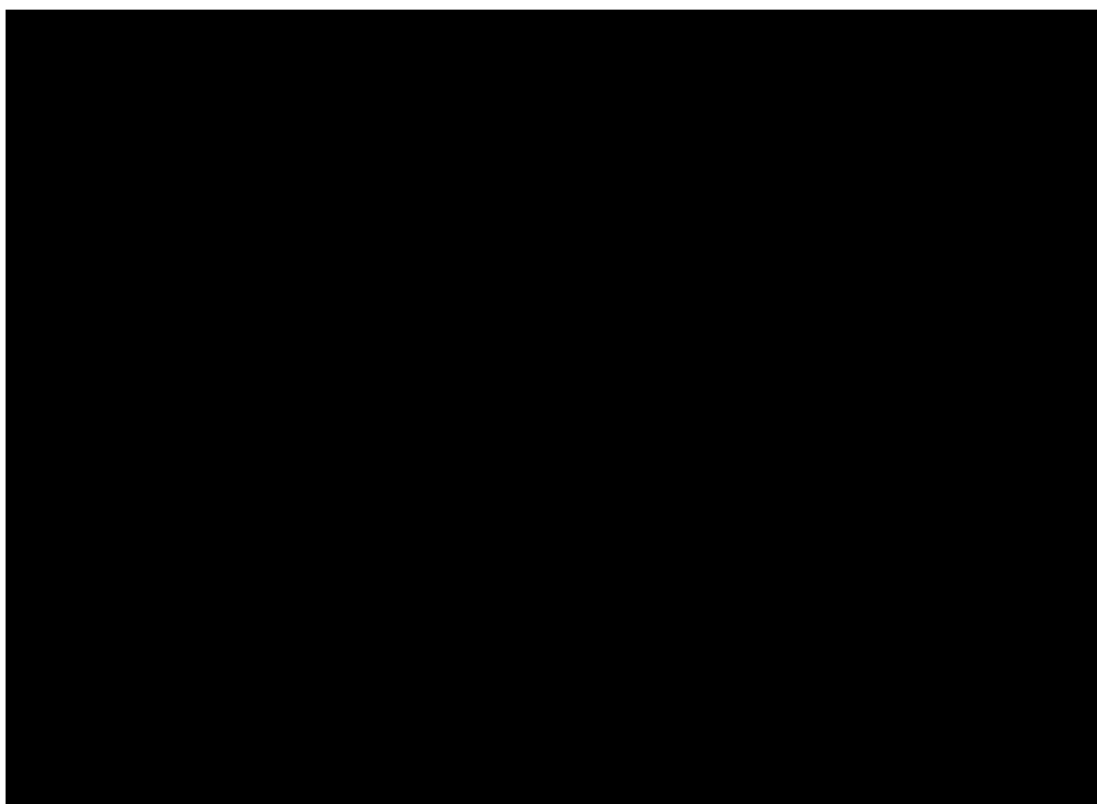
6.2. Mapa provozní oblasti RDS – číslování hexadecimální



6.3. Číslování dekadické



6.4. Mapa provozní oblasti RDS – číslování dekadické



Souřadnice středu oblasti:



7. Výsledky měření jednotlivých tras

7.1. Měřicí kmitočet:	407,025 MHz
7.2. Výkon:	2 W
7.3. Antény:	OV401.1.97, SA401.5.97
7.4. Typ kabelu/délka/útlum:	RG 58 / 10 m / 2 dB
7.5. Měřil:	Antonín Pleskač, Michal Klement
7.6. Měřeno:	20. 9. 2017

Naměřené hodnoty byly přepočteny na měrný normovaný signál /MNS/, který udává úroveň signálu na vstupu přijímače při měření s neziskovou anténou, výkonem vysílače 1 W a útlumem koaxiálního kabelu 1 dB.

Číslo bodu	1. lokalita	Číslo bodu	2. lokalita	MNS [dBm]	vzdálenost [m]
●	●	●	●	-75	6400
●	●	●	●	-79	10500
●	●	●	●	-90	1300
●	●	●	●	-68	8000
●	●	●	●	-72	1800

C. TECHNOLOGICKÁ ČÁST

1. Typové označení použité homologované radiostanice

- 1.1. Na radiostanice RACOM MR400 je vydáno prohlášení o shodě v souladu s ustanovením nařízení vlády č. 426/2000 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na rádiová a telekomunikační koncová zařízení.

2. Druh vysílání použitých radiostanic

- 2.1. Vysílání 16K0F1DDN, modulace 4FSK, přenos dat vzduchem rychlostí 21,68 kbit/s.

3. Druh provozu

- 3.1. Simplexní jednokmitočtový provoz v pásmu 406,1 – 410,0 MHz.

4. Použité zařízení

- 4.1. rádiový modem MR406.1M24S-N-N-232-N-N
- 4.2. síťový zdroj MS2000
- 4.3. anténa OV401.2.97, OV401.1.97, BD402A, BD460A
- 4.4. panel WS43_01K
- 4.5. koaxiální ochrana proti přepětí HX90 F/F
- 4.6. bezúdržbový akumulátor 12 V / 12 Ah
- 4.7. koaxiální kabel RG213U
- 4.8. souprava kabelů MORSE

5. Nastavení RDM pro komunikaci s technologií

- 5.1. Připojení řídicího systému bude provedeno pomocí rozhraní V.24/RS 232 - RXD, TXD, GND.
- 5.2. Typ PLC – bude použit typ S7-1200.
- 5.3. Nastavení sériových portů na podřízených stanicích RS232 – MARS-E

Nid	address	M	u	s	L	N	l	w	n	g	H	ST0	Err	Cent	vT0	hT0	
(0)	005CC04B	S02	S02		-	R00		0	0	0	0	-	15	SERV	OFF	304	30
(1)	696C9010	S00	S02		-	R01		1	0	1	0	-	15	SERV	OFF	304	30
(2)	00000000	S01	S02		-	R02		0	0	0	0	-	15	SERV	OFF	304	30
(3)	00000000	S02	S02		-	R03		0	0	0	0	-	15	SERV	OFF	304	30
(4)	00000000	-	S02		-	R04		0	0	0	0	-	15	SERV	OFF	304	30

SCCs:

n	m	g	b	p8	i	s	XRC	D	G	o
(0)	RS232	ASYNC	SW	19200N82	5	1600	---	D	0	MARS-E
(1)	RS232	ASYNC	SW	19200N82	5	1600	---	D	0	MARS-A
(2)	RS232	ASYNC	SW	19200N82	5	1600	---	D	0	MARS-A

Serial Communication Channels:

```

i(n)t:RS232 (m)ode:ASYNC dia(g):SW
(b)it/s:19200 (p)ar:NONE (8)bit:ON s(T)op:ON fr(A)gs:7+9/16
RX (i)dle:5 RX buf (s)ize:1600
TX idl(e):OFF
Handshake: (X)on/Xoff:OFF (R)TS:OFF (C)TS:OFF
C(D):ON (G):0000
pr(o)tocol MARS-E parame(t)ers
(f)low control:NORMAL wi(N):0ms (B):0byte
ext clocks t(x):OFF (r)x:OFF sync (w)ord:7E7E
SC(M):0171

```

MARS-E parameters:

```

(m):MARS_E
(t)arget:0000
(a):2000ms (r):3
(s):ON (b):OFF (p):HIGH

```

6. Připojení zařízení na rozvodnou síť

- 6.1. Napěťová soustava: 1 NPE ~ 50 Hz, 230V / TN-S.
- 6.2. RDM fy RACOM bude napájen ze samostatného jističe o jmenovitém proudu 10 A kabelem CYKY 3Cx1,5 mm².
- 6.3. Pro vyrovnaní potenciálů a pro zabezpečení dokonalé funkce anténní bleskojistiky bude zařízení RACOM spojeno se stávajícím zařízením technologie nebo s okolními vodivými předměty vodičem CY (CYA) 4 mm² žlutozelené barvy.
- 6.4. Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí je provedena dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 automatickým odpojením od zdroje a doplňujícím pospojováním.
- 6.5. Ochranný vodič a společná uzemňovací soustava musí vyhovovat požadavkům ČSN 33 2000-4-41 ed.2 a ČSN 33 2000-5-54 ed.2, za což odpovídá uživatel (objednatel).

7. Obecné požadavky na ochranu před účinky blesku

- 7.1. Ochrana zařízení před bleskem a přepětím bude provedena dle ČSN EN 62305.
- 7.2. Ochrana nového zařízení před bleskem a přepětím bude provedena dle ČSN EN 62305 jako neizolovaná s ohledem na to, že stávající část ochrany objektu před bleskem je provedena dle ČSN 34 1390. Vyrovnání potenciálu bleskových proudů bude provedeno anténní bleskojistikou.
- 7.3. Tam kde je to technicky možné bude anténa umístěna do ochranné zóny LPZ 0B s použitím místního nebo strojeného jímacího zařízení (pomocného jímače) pro její ochranu před přímými úderu blesku.
- 7.4. Jsou-li v projektové dokumentaci objektu pro LPS stanoveny podmínky montáže anténního systému izolovaného od hromosvodné soustavy a bude-li technicky možné dodržet elektrickou izolaci (vzdálenost od hromosvodu) dle čl. 6.3 ČSN EN 62305, nebudou se nosné konstrukce a anténa uzemňovat na vnější jímací soustavu.
- 7.5. Nelze-li zajistit elektrickou izolaci (vzdálenost od hromosvodu) dle čl. 6.3 ČSN EN 62305 (např. i z důvodu hromosvodu dle ČSN 34 1390), nebo nejsou-li projektovou dokumentací PLS stanoveny podmínky montáže anténního systému jako izolovaného od hromosvodné soustavy, budou nosné konstrukce s anténou na úrovni střechy spojeny vodičem FeZn o průměru 8 mm, nebo lanem o průřezu 50 mm² s vnější jímací soustavou. Tam, kde je zřízena před vstupem do budovy sběrnice pospojování (zpravidla u telekomunikačních věží), bude s ní stínění koaxiálního kabelu spojeno pomocí uzemňovacího kitu KMT 1/4-N, není-li zřízena a je-li to technicky možné, tak k vnější jímací soustavě pokud možno co nejbližší vstupu koaxiálního kabelu do budovy.
- 7.6. V případě, že na objektu není zřízena vnější LPS, doporučujeme bleskové proudy z anténní konstrukce svést vodičem FeZn o průměru 8 mm nebo lanem o průřezu 50 mm² na společnou uzemňovací soustavu nebo na samostatný zemnič se zemním odporem do 10 Ω.
- 7.7. Pro omezení přepětí zavlečeného po koaxiálním kabelu do vnitřního prostoru objektu doporučujeme v případě souběhu s jinými kabely delšími jak 1 m osadit na rozhraní zón LPZ 0 a LPZ 1 svodič bleskových proudů Saltek, typ HX090, spojený vodičem CYA 6 mm² s ochrannou soustavou vnitřního rozvodu nn nebo s uzemněnými vnitřními konstrukcemi.
- 7.8. Pro omezení přepětí zavlečeného po koaxiálním kabelu do vnitřního prostoru rozváděče bude na jeho vstupu osazen svodič přepětí Saltek, typ HX090, a rozváděč bude spojen vodičem CYA 4 mm² s ochrannou soustavou vnitřního rozvodu nn nebo s uzemněnými vnitřními konstrukcemi.
- 7.9. Napájecí zdroj doporučujeme chránit před přepětím ze strany sítě nn vhodnou přepěťovou ochranou třídy D, např. Saltek, typ DA-275DJ.

8. Zajištění požární ochrany a bezpečnosti práce

- 8.1. Zařízení rádiové sítě nevyžadují z hlediska požární ochrany žádná zvláštní opatření. Ochranu tohoto zařízení je třeba zahrnout do celkového požárně-bezpečnostního systému. V případě požáru se tato zařízení hasí jako zařízení, která jsou napájena ze společného rozvodu.
- 8.2. Montáž anténního systému a svodu bude probíhat s použitím prostředků osobního jištění. Práce ve výškách musí být přerušeny za nepříznivých klimatických podmínek, zejména při bouři, silném dešti, sněžení, tvoření námrazy, větru o rychlosti nad 8 m/s, dohlednosti menší než 30 m, nebo teplotě nižší než -10° C.
- 8.3. Vlastnosti použitých komponentů zamezují vzniku a šíření požáru.
- 8.4. Zřízení odpovídá předpisům pro bezpečnost při práci a jeho konstrukce zabraňuje rozptýlu elektromagnetického pole a expozici obsluhujících osob. Všechna pracoviště vybavená tímto zařízením jsou nezávadná z hlediska ozáření.
- 8.5. Veškeré práce spojené obsluhou a prací na elektrických zařízeních musí být prováděny ve smyslu ČSN EN 50110-1 ed. 3.
- 8.6. Pro bezpečnou montáž a provoz je nutno respektovat následující předpisy a vyhlášky, zejména Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, zákon č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a jeho prováděcí předpisy, zákon č. 262/2006 Sb. Zákoník práce., §§ 101 - 108, vyhlášku č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí, Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

9. Upozornění na související zákony a vyhlášky o telekomunikacích

- 9.1. Na zařízení rádiových datových sítí (na jejich zřízení a provozování) se vztahují zákony a předpisy, které je nutné dodržet.
- 9.2. Základním předpisem je zákon č. 127/2005 Sb. o elektronických komunikacích a o změně souvisejících zákonů (zákon o elektronických komunikacích). Tento zákon upravuje na základě práva Evropských společenství podmínky podnikání a výkon státní správy, včetně regulace trhu, v oblasti elektronických komunikací.
- 9.3. Rádiová nebo telekomunikační zařízení nesmí být uváděna do provozu ani provozována, pokud nesplňují technické požadavky, pokud jsou tyto požadavky stanoveny zvláštními právními předpisy, tj. zákonem č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a Nařízením vlády č. 426/2000 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na rádiová a na telekomunikační koncová zařízení, ve znění pozdějších předpisů.
- 9.4. Roční poplatky za využívání rádiových kmitočtů stanoví Nařízení vlády č. 154/2005 Sb. (neplatí pro službu Modanet).
- 9.5. K obsluze rádiových povelových a telemetrických stanic se nevyžaduje odborná způsobilost dle zákona č. 127/2005 Sb. Obsluhující osoba však musí mít potřebné znalosti a schopnosti.

D. STAVEBNÍ ČÁST

1. Obecné požadavky na upevnění stožáru, uzemnění

- 1.1. Anténní stožár bude třeba umístit s ohledem na možnost vstupu koaxiálního kabelu do objektu, na minimální délku kabelu a možnost přizemnění na hromosvodnou soustavu.
- 1.2. Na rovných střechách bude anténa upevněna na anténní kříž nebo stožár trojnožky, v jiných případech na stožár upevněný pomocí třmenů na konzoly nebo držák připevněný k boční stěně objektu. Rozestup konzol má být min. 10–20 % z celkové délky stožáru.
- 1.3. Připevnění konzol a držáků na zeď bude provedeno pomocí hmoždinek a vrutů, jejichž typ je třeba volit s ohledem na druh, pevnost a tloušťku nosné zdi. V případě potřeby se používají svorníky M10.
- 1.4. Anténní stožár je tvořen ocelovou trubkou o průměru 48 mm, opatřenou ochranným nátěrem nebo žárovým zinkováním. Trubka stožáru bude nahoře zaslepená proti vodě víčkem a musí být po celé délce uvnitř průchozí pro vedení koaxiálního kabelu. V horním konci stožáru je drážka pro zaústění koaxiálního kabelu do stožáru. Stranová orientace drážky je libovolná. Spodní konec trubky zůstane otevřený. Ve spodní části je osazena na stožár uzemňovací svorka ST05 pro připojení vodiče FeZn.
- 1.5. Na stanovištích, kde není zděný objekt, bude stožár zabetonován do země a pro anténní svod bude v zemi mezi stožárem a rozvaděčem připravena chránička o vnitřním průměru minimálně 30 mm. Poloměr ohybu musí být minimálně 200 mm a je vhodné, aby bylo v kabelové trase předem vtaženo lanko nebo drát pro následné protažení koaxiálního kabelu. Konstrukce stožáru a kabelová trasa musí umožňovat výměnu koaxiálního kabelu v případě poruchy. Při výšce stožáru 7 m a více je nezbytné opatřit stožár stupačkami (obvykle začínají ve výšce 3 m nad zemí) a přiměřeně zvětšit jeho průměr z důvodu vyšší pevnosti v ohybu.

Takto provedené stožáry nejsou předmětem dodávky fy RACOM.

- 1.6. Uzemnění stožáru bude třeba provést dle části C.7.1.
- 1.7. Koaxiální kabel bude veden co nejkratší cestou od antény k radiomodemu. Je vhodné kabel chránit před nepříznivými vlivy a mechanickým poškozením vložením do ochranných hadic, trubek nebo lišt. Vedení na rovných střechách bude provedeno v trubkách na podpěrách, vstupy do budov budou zatěsněny silikonovým tmelem nebo protipožárními prostupy. Proti zatékání vody musí být vytvořena na kabelech odkapávací smyčka. Pro pevnou instalaci RG213 je minimální poloměr ohybu 50 mm, pro pevnou instalaci H1000 je minimální poloměr ohybu 100 mm.
- 1.8. Na zvláště vysokých stožárech a tam kde to vyžaduje použitá technologie je nutné koaxiální vedení před vstupem do budovy uzemnit pomocí kitů na společnou uzemňovací sběrnici.

2. Dodávka materiálu, montážních a oživovacích prací

- 2.1. Materiál na stavbu rádiové datové sítě dle čl. C.4, montáž a oživení rádiového spojení zajišťuje firma RACOM s.r.o.

3. Předání rádiové datové sítě

- 3.1. Rádiová datová síť bude převzata objednatelem po odzkoušení její funkčnosti zhotovitelem. V případě, že v době ožívování radiomodemu není připojena technologie, považuje se za postačující ověření funkce datového přenosu prostředky zhotovitele.

4. Uvedení rádiové sítě do provozu

- 4.1. Rádiová datová síť smí být uvedena do provozu pouze po vydání individuálního oprávnění k využívání rádiových kmitočtů Českým telekomunikačním úřadem nebo ve službě Modanet. Za dodržení tohoto postupu odpovídá uživatel rádiové datové sítě.

5. Součinnost objednatele

- 5.1. Objednatel zajistí stavební připravenost objektů včetně dobudování uzemnění v souladu s platnými předpisy a normami.
- 5.2. Objednatel zajistí přístup do objektů v době montáže a oživení rádiové sítě.
- 5.3. Objednatel určí pracovníka zodpovědného za převzetí namontovaného zařízení a provedených prací.
- 5.4. Objednatel zajistí na nově instalovaných zařízeních výchozí revizi elektrického zařízení podle ČSN 33 1500, případně kontrolu zařízení tam, kde není výchozí revize požadována.

6. Součinnost dodavatele technologie

- 6.1. Dodavatel technologie zajistí připojení řídicího systému k rozhraní radiomodemu.
- 6.2. Datový kabel k rozhraní radiomodemu není součástí dodávky zhotovitele.

7. Vliv na životní prostředí

- 7.1. Rádiová datová síť nemá negativní vliv na životní prostředí ani při realizaci stavby, ani při vlastním provozu.

8. Způsob údržby rádiového zařízení

- 8.1. Radiostanice RACOM nevyžaduje žádnou zvláštní údržbu. Je vhodné občas monitorovat provoz RDS pro možné vyhodnocení kvality spojení. Pouze při neobvyklých klimatických podmínkách (námraza, velký vítr) je nutné provést kontrolu anténního systému a případné nedostatky odstranit.
- 8.2. Pravidelné revize el. zařízení je nutné provádět ve lhůtách dle ČSN 33 1500.
- 8.3. Opravy radiomodemů provádí výrobce v sídle firmy na adrese:

RACOM s.r.o.

Mírová 1283

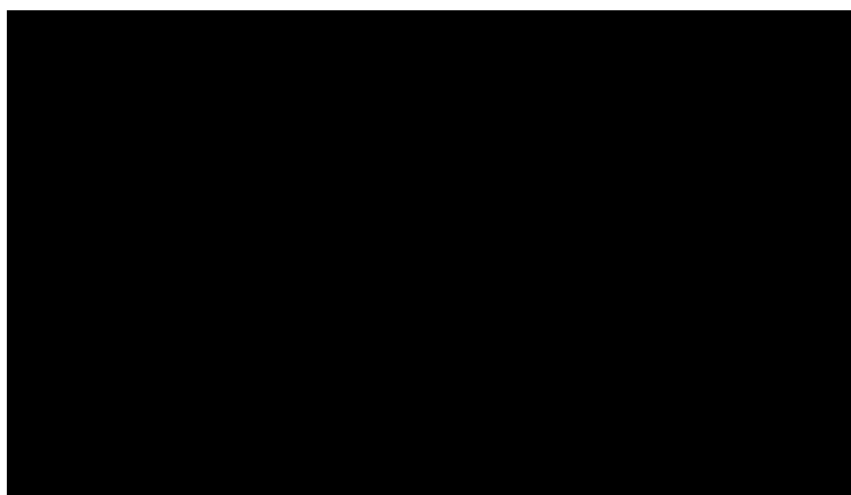
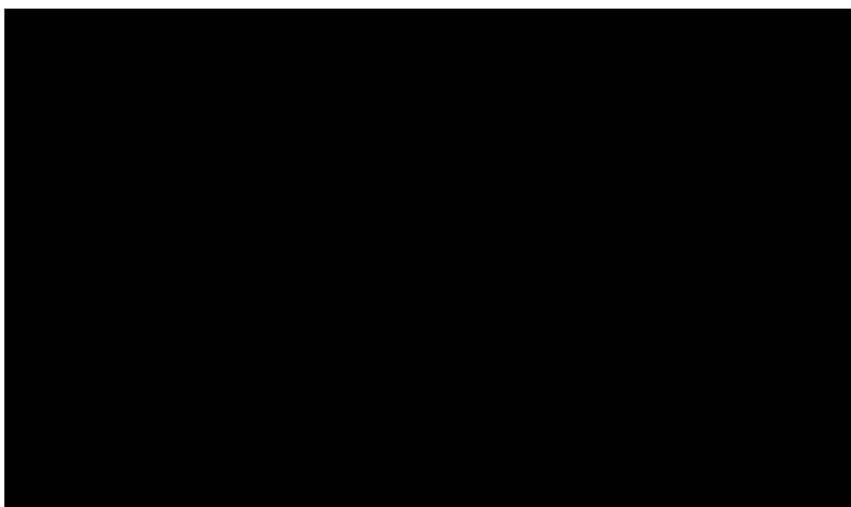
592 31 Nové Město na Moravě

Česká republika

9. Umístění zařízení na jednotlivých stanovištích

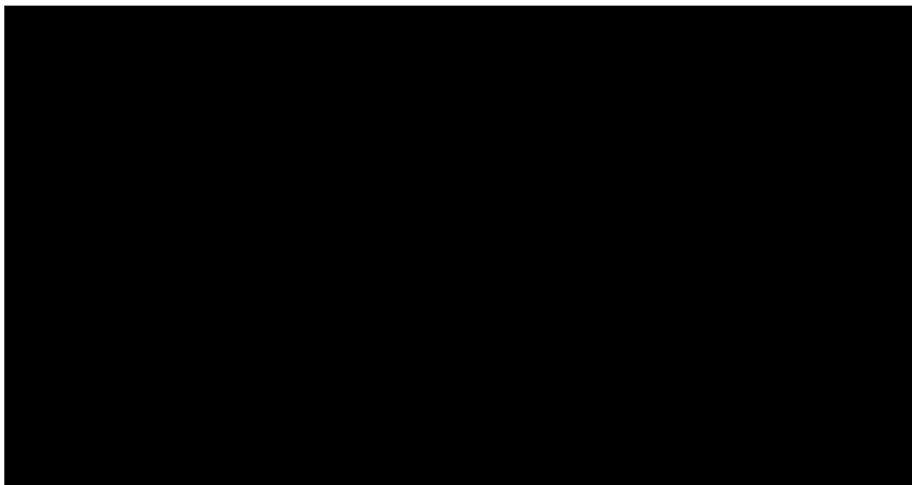
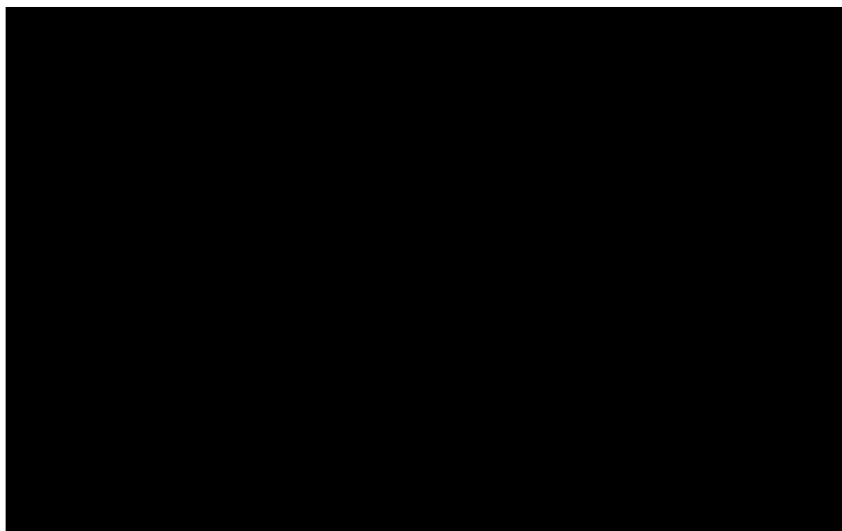
Označení stanoviště:	23
Název stanoviště:	
Zeměpisné souřadnice:	
Nadmořská výška terénu:	345,0 m
Výška antény nad terénem:	7,0 m
Výkon vysílače:	1,00 / 0,0 (W/dBW)
Typ antény:	BD460A
Hlavní směr vyzařování:	255 °
Délka / útlum / typ kabelu:	15 / -2 / RG213

Umístění antény: nový anténní kříž na střeše objektu
Umístění zařízení: nový panel WS43_01K v rozváděči technologie v místnosti objektu
Napojení na síť: 230 V z určeného jističe v rozváděči technologie
Anténní svod: koaxiální kabel povede od antény prostupem do objektu a v lištách k rozváděči technologie se zařízením RACOM
Zálohování: ano, akumulátor 12 V / 12 Ah
Poznámka:



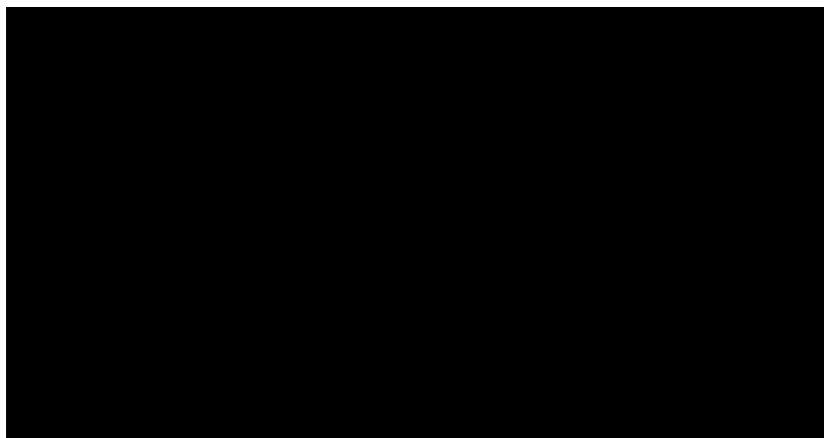
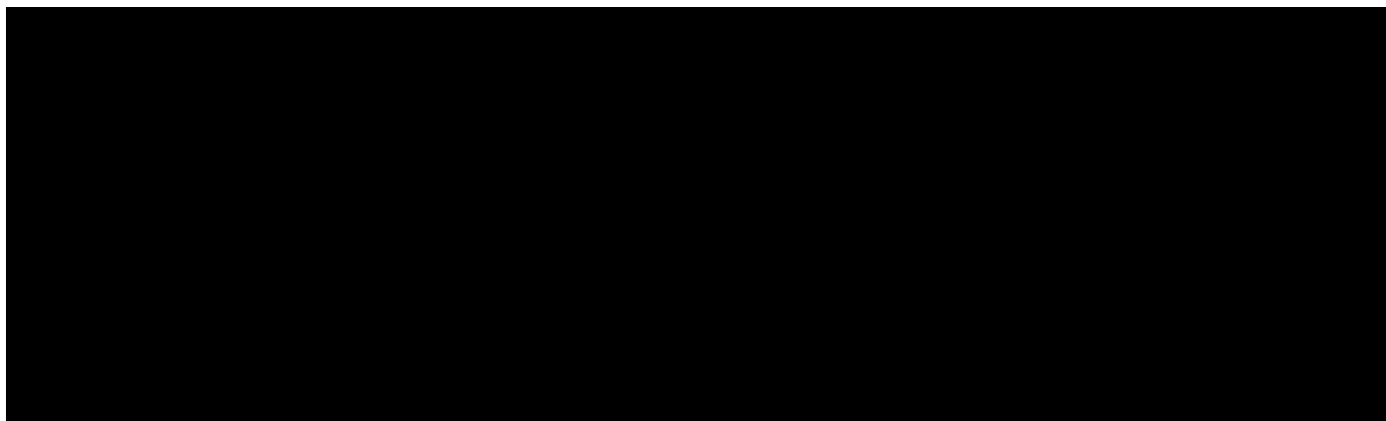
Označení stanoviště:	24
Název stanoviště:	
Zeměpisné souřadnice:	
Nadmořská výška terénu:	340,0 m
Výška antény nad terénem:	10,0 m
Výkon vysílače:	2,00 / 3,0 (W/dBW)
Typ antény:	OV401.2.97
Hlavní směr vyzařování:	90 °
Délka / útlum / typ kabelu:	15 / -2 / RG213

Umístění antény: nová trojnožka na střeše objektu
Umístění zařízení: nový panel WS43_01K v rozváděči technologie v místnosti objektu
Napojení na síť: 230 V z určeného jističe v rozváděči technologie
Anténní svod: koaxiální kabel povede od antény prostupem do objektu a v lištách k rozváděči technologie se zařízením RACOM
Zálohování: ano, akumulátor 12 V / 12 Ah
Poznámka:



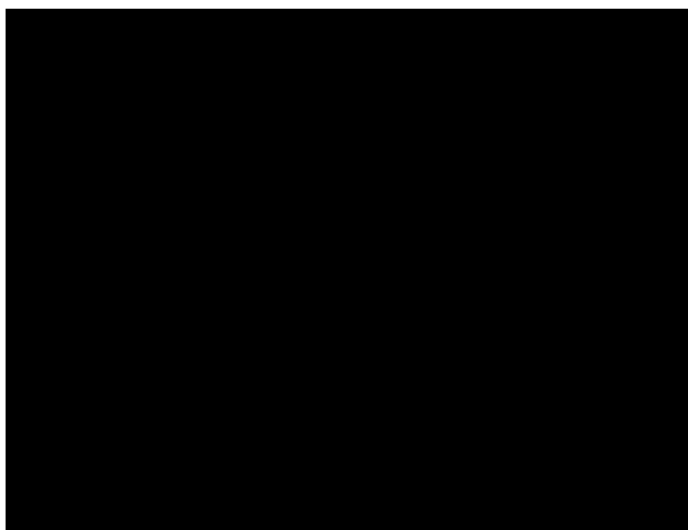
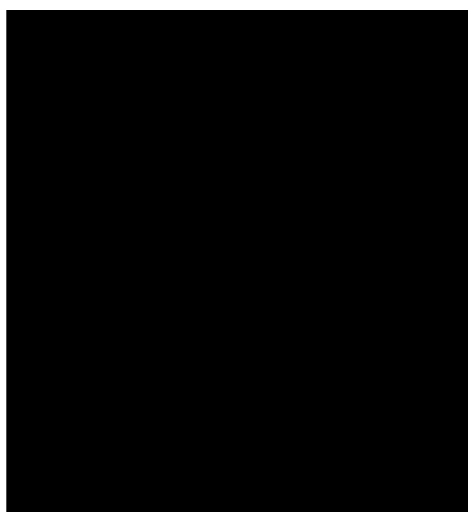
Označení stanoviště:	25
Název stanoviště:	
Zeměpisné souřadnice:	
Nadmořská výška terénu:	210,0 m
Výška antény nad terénem:	10,0 m
Výkon vysílače:	2,00 / 3,0 (W/dBW)
Typ antény:	BD402A
Hlavní směr vyzařování:	320 °
Délka / útlum / typ kabelu:	15 / -2 / RG213

Umístění antény: nová trojnožka na střeše objektu
Umístění zařízení: nový panel WS43_01K v rozváděči technologie v místnosti objektu
Napojení na síť: 230 V z určeného jističe v rozváděči technologie
Anténní svod: koaxiální kabel povede od antény prostupem do objektu a v lištách k rozváděči technologie se zařízením RACOM
Zálohování: ano, akumulátor 12 V / 12 Ah
Poznámka:



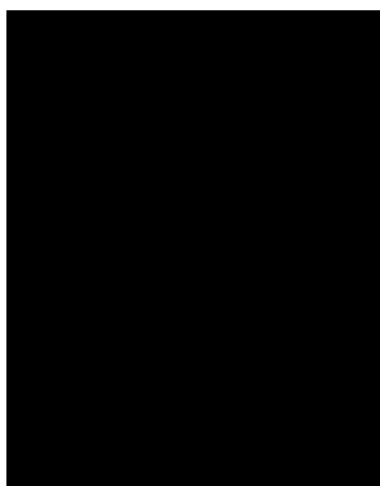
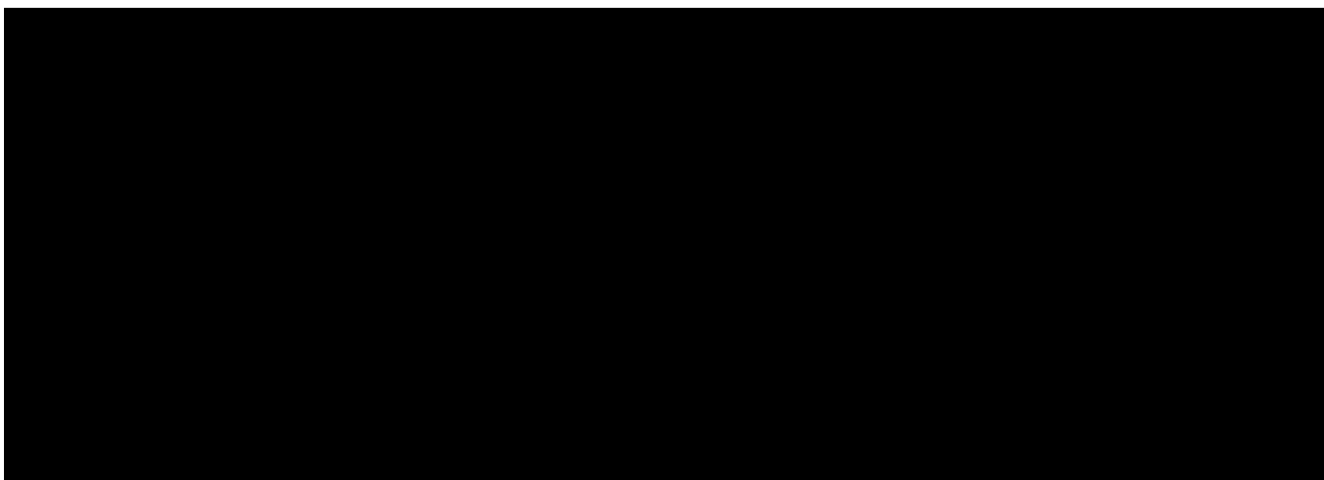
Označení stanoviště:	17
Název stanoviště:	
Zeměpisné souřadnice:	E
Nadmořská výška terénu:	320,0 m
Výška antény nad terénem:	6,0 m
Výkon vysílače:	2,00 / 3,0 (W/dBW)
Typ antény:	OV401.1.97
Hlavní směr vyzařování:	205 °
Délka / útlum / typ kabelu:	20 / -3 / RG213

Umístění antény: nový držák antény na ZJZ stěně objektu
Umístění zařízení: nový panel WS43_01K v rozváděči technologie v místnosti objektu
Napojení na síť: 230 V z určeného jističe v rozváděči technologie
Anténní svod: koaxiální kabel povede od antény prostupem do objektu a v lištách k rozváděči technologie se zařízením RACOM
Zálohování: ano, akumulátor 12 V / 12 Ah
Poznámka: celková rekonstrukce technologického zařízení



Označení stanoviště:	18
Název stanoviště:	██████████
Zeměpisné souřadnice:	E ██████████
Nadmořská výška terénu:	270,0 m
Výška antény nad terénem:	3,0 m
Výkon vysílače:	2,00 / 3,0 (W/dBW)
Typ antény:	BD402A
Hlavní směr vyzařování:	35 °
Délka / útlum / typ kabelu:	5 / -1 / RG213

Umístění antény: nový držák antény na SV stěně objektu
Umístění zařízení: nový panel WS43_01K v rozváděči technologie v místnosti objektu
Napojení na síť: 230 V z určeného jističe v rozváděči technologie
Anténní svod: koaxiální kabel povede od antény prostupem do objektu a v lištách k rozváděči technologie se zařízením RACOM
Zálohování: ano, akumulátor 12 V / 12 Ah
Poznámka: celková rekonstrukce technologického zařízení



E. PŘÍLOHY

1. Topografické přílohy

- 1.1. Mapky s podrobným zákresem polohy bodů

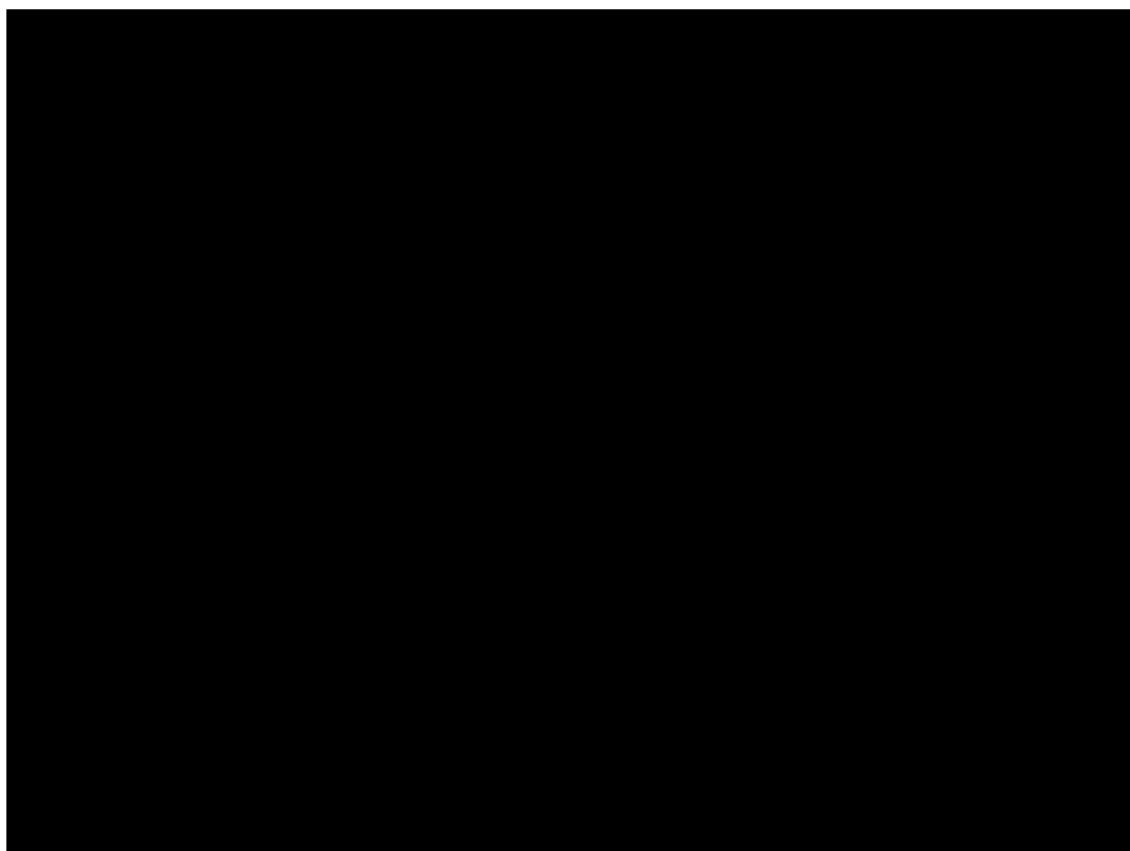
2. Soupis materiálu

- 2.1. Sumace materiálu
- 2.2. Soupis materiálu na jednotlivých bodech

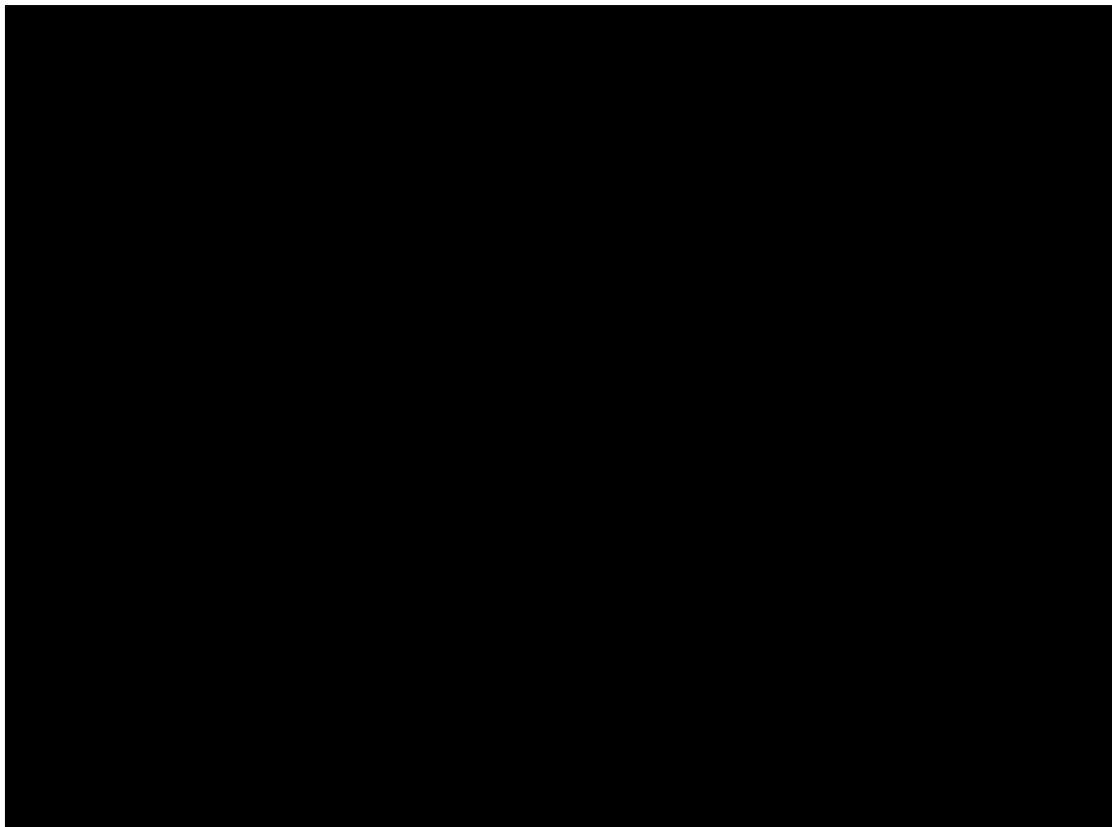
3. Technické přílohy

- 3.1. Homologační certifikáty, prohlášení o shodě
- 3.2. Hygienické posouzení zařízení RACOM
- 3.3. Popis MR400
- 3.4. Popis MS2000
- 3.5. Technické parametry použitých antén

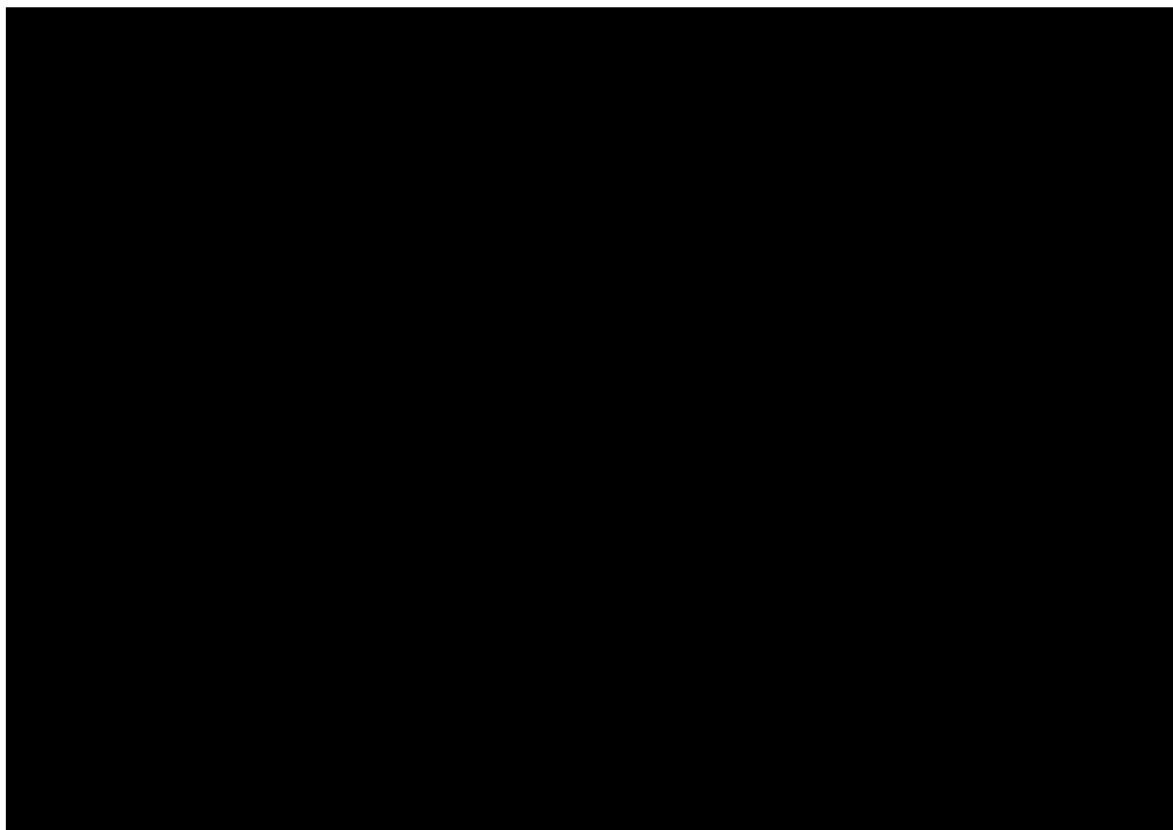
Mapka s podrobným zákresem polohy bodů 17, 18



Mapka s podrobným zákresem polohy bodu 23



Mapka s podrobným zákresem polohy bodů 24, 25



Kód a název zboží		Množství	MJ
ADAPTER_MR	DIN lišta (220 mm) pro montáž MR400, MG100	5,00	ks
ANTEN.KRIZ	Anténní kříž dělený 1,2m	1,00	ks
A0381	Trojnožka pro stožár průměr 48mm	2,00	ks
A0388	Svorník pro 3 závaží - 250mm	6,00	ks
A0411	Víčko stožáru na průměr 48mm	2,00	ks
BAZO250/Z	Držák antény na zeď s vyložení 250mm	1,00	ks
BAZO300/Z	Držák antény na zeď s vyložení 300mm	1,00	ks
BD402A	Anténa základnová směrová, 400-430 MHz, 8 dBd, 6 e	2,00	ks
BD460A	Anténa základnová směrová, 400-430 MHz, 3.6 dBd, 2	1,00	ks
BITAGIT5X5	Podložka z bitagitu 500x500 mm pod závaží	6,00	ks
CYH2X0.5	Vodič plochý lanko 2x0.5/0.75 mm	2,50	m
DINSET	Klipsy na DIN lištu pro MR400, 2ks	5,00	ks
DRZ.AKU_SX	Držák akumulátoru HV12-12 široký zinkovaný (DRZ.AK	5,00	ks
FEZN_8	Vodič uzemňovací , AlMgSi T/2, průměr 8 mm	8,00	kg
HV12-12	Baterie 12V, 12Ah (pro MS2000 v CBN-WS4315_KO)	5,00	ks
HX090F/F	Koaxiální přepěťová ochrana 0-1,5 GHz, N(f)/N(f)	5,00	ks
MR400	MR406.1M24S-N-N-232-N-N	5,00	ks
MS2000/12	Napájecí zdroj se zálohováním 230VAC/13.8VDC/70W	5,00	ks
NKR4	Napájecí kabel s termistorem mezi MS2000 a akumulá	5,00	ks
N301-213	Konektor N male, pro RG213, krimpovací	10,00	ks
OV401.1.97	Anténa 400-435 MHz, dipól, 4.6 dBi	1,00	ks
OV401.2.97	Anténa 400-435 MHz, dvojité dipól, 9,5 dBi	1,00	ks
PKC0506	Dutinka lis. 0,5/0,75x6mm	20,00	ks
RG213	Koaxiální kabel RG213,PVC,útlum 13,8 dB/100m/400MH	75,00	m
ST05	Svorka zemnicí žárově zinkovaná na stožár o průměr	4,00	ks
SU	Svorka hromosvodová univerzální žárově zinkovaná	4,00	ks
VFR5	Anténní kabel, RG58, 50 cm, N Male - N/90 Male	5,00	ks
WS43_01K	Panel do rozvaděče pro 1x MR400, 1x MS2000, 1x aku	5,00	ks
ZAVAZI	Závaží, beton pro trojnožku	18,00	ks
48/6	Stožár 48mm/6m, žárově zinkovaný, dělený	2,00	ks

Projekt : 010_XXV_17

Projektovaný materiál bodu: 23:

Pol.	Kód a název zboží		Množství	MJ	Termín
1	MR400	MR406.1M24S-N-N-232-N-N	1,00	ks	01/01/01
2	MS2000/12	Napájecí zdroj se zálohováním 230VAC/13.8VDC/70W	1,00	ks	01/01/01
3	HV12-12	Baterie 12V, 12Ah (pro MS2000 v CBN-WS4315_KO)	1,00	ks	01/01/01
4	HX090F/F	Koaxiální přepěťová ochrana 0-1,5 GHz, N(f)/N(f)	1,00	ks	01/01/01
5	DRZ.AKU_SX	Držák akumulátoru HV12-12 široký zinkovaný (DRZ.AK	1,00	ks	01/01/01
6	DINSET	Klipsy na DIN lištu pro MR400, 2ks	1,00	ks	01/01/01
7	ADAPTER_MR	DIN lišta (220 mm) pro montáž MR400, MG100	1,00	ks	01/01/01
8	VFR5	Anténní kabel, RG58, 50 cm, N Male - N/90 Male	1,00	ks	01/01/01
9	NKR4	Napájecí kabel s termistorem mezi MS2000 a akumulá	1,00	ks	01/01/01
10	WS43_01K	Panel do rozvaděče pro 1x MR400, 1x MS2000, 1x aku	1,00	ks	01/01/01
11	RG213	Koaxiální kabel RG213,PVC,útlum 13,8 dB/100m/400MH	15,00	m	01/01/01
12	N301-213	Konektor N male, pro RG213, krimpovací	2,00	ks	01/01/01
13	CYH2X0.5	Vodič plochý lanko 2x0.5/0.75 mm	0,50	m	01/01/01
14	PKC0506	Dutinka lis. 0,5/0,75x6mm	4,00	ks	01/01/01
15	BD460A	Anténa základnová směrová, 400-430 MHz, 3.6 dBd, 2	1,00	ks	01/01/01
16	ANTEN.KRIZ	Anténní kříž dělený 1,2m	1,00	ks	01/01/01
17	SU	Svorka hromosvodová univerzální žárově zinkovaná	2,00	ks	01/01/01
18	FEZN_8	Vodič uzemňovací , AlMgSi T/2, průměr 8 mm	2,00	kg	01/01/01

Projekt : 010_XXV_17

Projektovaný materiál bodu: 24:

Pol.	Kód a název zboží		Množství	MJ	Termín
1	MR400	MR406.1M24S-N-N-232-N-N	1,00	ks	01/01/01
2	MS2000/12	Napájecí zdroj se zálohováním 230VAC/13.8VDC/70W	1,00	ks	01/01/01
3	HV12-12	Baterie 12V, 12Ah (pro MS2000 v CBN-WS4315_KO)	1,00	ks	01/01/01
4	HX090F/F	Koaxiální přepěťová ochrana 0-1,5 GHz, N(f)/N(f)	1,00	ks	01/01/01
5	DRZ.AKU_SX	Držák akumulátoru HV12-12 široký zinkovaný (DRZ.AK	1,00	ks	01/01/01
6	DINSET	Klipsy na DIN lištu pro MR400, 2ks	1,00	ks	01/01/01
7	ADAPTER_MR	DIN lišta (220 mm) pro montáž MR400, MG100	1,00	ks	01/01/01
8	VFR5	Anténní kabel, RG58, 50 cm, N Male - N/90 Male	1,00	ks	01/01/01
9	NKR4	Napájecí kabel s termistorem mezi MS2000 a akumulá	1,00	ks	01/01/01
10	WS43_01K	Panel do rozvaděče pro 1x MR400, 1x MS2000, 1x aku	1,00	ks	01/01/01
11	RG213	Koaxiální kabel RG213,PVC,útlum 13,8 dB/100m/400MH	15,00	m	01/01/01
12	N301-213	Konektor N male, pro RG213, krimpovací	2,00	ks	01/01/01
13	CYH2X0.5	Vodič plochý lanko 2x0.5/0.75 mm	0,50	m	01/01/01
14	PKC0506	Dutinka lis. 0,5/0,75x6mm	4,00	ks	01/01/01
15	OV401.2.97	Anténa 400-435 MHz, dvojité dipól, 9,5 dBi	1,00	ks	01/01/01
16	48/6	Stožár 48mm/6m, žárově zinkovaný, dělený	1,00	ks	01/01/01
17	A0381	Trojnožka pro stožár průměr 48mm	1,00	ks	01/01/01
18	A0411	Víčko stožáru na průměr 48mm	1,00	ks	01/01/01
19	A0388	Svorník pro 3 závaží - 250mm	3,00	ks	01/01/01
20	ZAVAZI	Závaží, beton pro trojnožku	9,00	ks	01/01/01
21	BITAGIT5X5	Podložka z bitagitu 500x500 mm pod závaží	3,00	ks	01/01/01
22	FEZN_8	Vodič uzemňovací , AlMgSi T/2, průměr 8 mm	3,00	kg	01/01/01
23	ST05	Svorka zemnicí žárově zinkovaná na stožár o průměr	2,00	ks	01/01/01
24	SU	Svorka hromosvodová univerzální žárově zinkovaná	1,00	ks	01/01/01

Projekt : 010_XXV_17

Projektovaný materiál bodu: 25:

Pol.	Kód a název zboží		Množství	MJ	Termín
1	MR400	MR406.1M24S-N-N-232-N-N	1,00	ks	01/01/01
2	MS2000/12	Napájecí zdroj se zálohováním 230VAC/13.8VDC/70W	1,00	ks	01/01/01
3	HV12-12	Baterie 12V, 12Ah (pro MS2000 v CBN-WS4315_KO)	1,00	ks	01/01/01
4	HX090F/F	Koaxiální přepěťová ochrana 0-1,5 GHz, N(f)/N(f)	1,00	ks	01/01/01
5	DRZ.AKU_SX	Držák akumulátoru HV12-12 široký zinkovaný (DRZ.AK	1,00	ks	01/01/01
6	DINSET	Klipsy na DIN lištu pro MR400, 2ks	1,00	ks	01/01/01
7	ADAPTER_MR	DIN lišta (220 mm) pro montáž MR400, MG100	1,00	ks	01/01/01
8	VFR5	Anténní kabel, RG58, 50 cm, N Male - N/90 Male	1,00	ks	01/01/01
9	NKR4	Napájecí kabel s termistorem mezi MS2000 a akumulá	1,00	ks	01/01/01
10	WS43_01K	Panel do rozvaděče pro 1x MR400, 1x MS2000, 1x aku	1,00	ks	01/01/01
11	RG213	Koaxiální kabel RG213,PVC,útlum 13,8 dB/100m/400MH	15,00	m	01/01/01
12	N301-213	Konektor N male, pro RG213, krimpovací	2,00	ks	01/01/01
13	CYH2X0.5	Vodič plochý lanko 2x0.5/0.75 mm	0,50	m	01/01/01
14	PKC0506	Dutinka lis. 0,5/0,75x6mm	4,00	ks	01/01/01
15	BD402A	Anténa základnová směrová, 400-430 MHz, 8 dBd, 6 e	1,00	ks	01/01/01
16	48/6	Stožár 48mm/6m, žárově zinkovaný, dělený	1,00	ks	01/01/01
17	A0381	Trojnožka pro stožár průměr 48mm	1,00	ks	01/01/01
18	A0411	Víčko stožáru na průměr 48mm	1,00	ks	01/01/01
19	A0388	Svorník pro 3 závaží - 250mm	3,00	ks	01/01/01
20	ZAVAZI	Závaží, beton pro trojnožku	9,00	ks	01/01/01
21	BITAGIT5X5	Podložka z bitagitu 500x500 mm pod závaží	3,00	ks	01/01/01
22	FEZN_8	Vodič uzemňovací , AlMgSi T/2, průměr 8 mm	3,00	kg	01/01/01
23	ST05	Svorka zemnicí žárově zinkovaná na stožár o průměr	2,00	ks	01/01/01
24	SU	Svorka hromosvodová univerzální žárově zinkovaná	1,00	ks	01/01/01

Projekt : 010_XXV_17

Projektovaný materiál bodu: 17:

Pol.	Kód a název zboží		Množství	MJ	Termín
1	MR400	MR406.1M24S-N-N-232-N-N	1,00	ks	01/01/01
2	MS2000/12	Napájecí zdroj se zálohováním 230VAC/13.8VDC/70W	1,00	ks	01/01/01
3	HV12-12	Baterie 12V, 12Ah (pro MS2000 v CBN-WS4315_KO)	1,00	ks	01/01/01
4	HX090F/F	Koaxiální přepěťová ochrana 0-1,5 GHz, N(f)/N(f)	1,00	ks	01/01/01
5	DRZ.AKU_SX	Držák akumulátoru HV12-12 široký zinkovaný (DRZ.AK	1,00	ks	01/01/01
6	DINSET	Klipsy na DIN lištu pro MR400, 2ks	1,00	ks	01/01/01
7	ADAPTER_MR	DIN lišta (220 mm) pro montáž MR400, MG100	1,00	ks	01/01/01
8	VFR5	Antenní kabel, RG58, 50 cm, N Male - N/90 Male	1,00	ks	01/01/01
9	NKR4	Napájecí kabel s termistorem mezi MS2000 a akumulá	1,00	ks	01/01/01
10	WS43_01K	Panel do rozvaděče pro 1x MR400, 1x MS2000, 1x aku	1,00	ks	01/01/01
11	RG213	Koaxiální kabel RG213,PVC,útlum 13,8 dB/100m/400MH	15,00	m	01/01/01
12	N301-213	Konektor N male, pro RG213, krimpovací	2,00	ks	01/01/01
13	CYH2X0.5	Vodič plochý lanko 2x0.5/0.75 mm	0,50	m	01/01/01
14	PKC0506	Dutinka lis. 0,5/0,75x6mm	4,00	ks	01/01/01
15	OV401.1.97	Anténa 400-435 MHz, dipól, 4.6 dBi	1,00	ks	01/01/01
16	BAZO300/Z	Držák antény na zeď s vyložení 300mm	1,00	ks	01/01/01

Projekt : 010_XXV_17

Projektovaný materiál bodu: 18:

Pol.	Kód a název zboží		Množství	MJ	Termín
1	MR400	MR406.1M24S-N-N-232-N-N	1,00	ks	01/01/01
2	MS2000/12	Napájecí zdroj se zálohováním 230VAC/13.8VDC/70W	1,00	ks	01/01/01
3	HV12-12	Baterie 12V, 12Ah (pro MS2000 v CBN-WS4315_KO)	1,00	ks	01/01/01
4	HX090F/F	Koaxiální přepěťová ochrana 0-1,5 GHz, N(f)/N(f)	1,00	ks	01/01/01
5	DRZ.AKU_SX	Držák akumulátoru HV12-12 široký zinkovaný (DRZ.AK	1,00	ks	01/01/01
6	DINSET	Klipsy na DIN lištu pro MR400, 2ks	1,00	ks	01/01/01
7	ADAPTER_MR	DIN lišta (220 mm) pro montáž MR400, MG100	1,00	ks	01/01/01
8	VFR5	Anténní kabel, RG58, 50 cm, N Male - N/90 Male	1,00	ks	01/01/01
9	NKR4	Napájecí kabel s termistorem mezi MS2000 a akumulá	1,00	ks	01/01/01
10	WS43_01K	Panel do rozvaděče pro 1x MR400, 1x MS2000, 1x aku	1,00	ks	01/01/01
11	RG213	Koaxiální kabel RG213,PVC,útlum 13,8 dB/100m/400MH	15,00	m	01/01/01
12	N301-213	Konektor N male, pro RG213, krimpovací	2,00	ks	01/01/01
13	CYH2X0.5	Vodič plochý lanko 2x0.5/0.75 mm	0,50	m	01/01/01
14	PKC0506	Dutinka lis. 0,5/0,75x6mm	4,00	ks	01/01/01
15	BD402A	Anténa základnová směrová, 400-430 MHz, 8 dBd, 6 e	1,00	ks	01/01/01
16	BAZO250/Z	Držák antény na zeď s vyložení 250mm	1,00	ks	01/01/01

Prohlášení výrobce k požadavkům na expozici ostatních osob - Radiomodem MR400

frekvenční rozsah: **368 až 470 MHz**

rozsah nastavitelného výkonu: **0,1 až 5 W**

vyhovuje

požadavkům na expozici ostatních osob (obyvatelstva) dle Nařízení vlády č. 291/2015 Sb. o ochraně zdraví před neionizujícím zářením a vyhovuje také požadavkům norem ČSN EN 50383 ed.2 a ČSN EN 50385 a doporučení Rady 1999/519/EC.

Při návrhu pevných a pohyblivých stanic je pro dodržení přípustné hodnoty expozice ostatních osob (obyvatelstva) třeba vycházet z následující tabulky specifikující minimální bezpečné vzdálenosti od antény:

Druh a zisk antény		Minimální bezpečná vzdálenost
Yagi	13 dBi	2,4 m
Yagi	9 dBi	1,5 m
Dipól	5 dBi	1,0 m
Dvojitý dipól	9 dBi	1,6 m

Pobyt zaměstnanců v těsné blízkosti antény, s ohledem na měrný absorbovaný výkon, není potřeba omezovat.

V Novém Městě na Moravě 16.11.2017

Jiří Hruška
generální ředitel



RACOM s.r.o. • Mírová 1283 • 592 31 Nové Město na Mor.
Czech Republic • IČO 46343423 • DIČ CZ46343423
tel. +420 565 659 511 • fax +420 565 659 512

...the broadest narrowband money can buy



RACOM
RADIO DATA NETWORKS

Prohlášení o shodě – MS2000

- v souladu se směrnicemi Evropské unie **73/23/EHS** o elektrických zařízeních užívaných v určitých mezích napětí a **89/336/EHS** o elektromagnetické kompatibilitě a
- v souladu s ustanoveními nařízení vlády č. **17/2003 Sb.**, kterým se stanoví technické požadavky na elektrická zařízení nízkého napětí a nařízením vlády č. **19/2003 Sb.**, kterým se stanoví technické požadavky na výrobky z hlediska jejich elektromagnetické kompatibility.

Výrobce: RACOM s.r.o.
Sídlo: Mírová 1283, 592 31 Nové Město na Moravě, Česká republika
IČO: 46343423
Výrobek: MS2000
Účel použití: Napájecí zdroj



My, výrobce výše uvedeného výrobku, prohlašujeme, že výrobek:

- splňuje požadavky směrnice Evropské unie **73/23/EHS** a **89/336/EHS**;
- je bezpečný za podmínek použití uvedených v návodu k obsluze k tomuto výrobku.

Prohlášení o shodě je vydáváno na základě těchto podkladů:

Číslo dokumentu:	Měřeno podle normy:	Datum:	Laboratoř:
730-595/2001	ČSN EN 61000-3-2:2001	03.08. 2001	VTÚPV Vyškov
730-595/2001	ČSN EN 61000-3-3:1997	03.08. 2001	VTÚPV Vyškov
730-590/2001	ČSN EN 61000-3-11:1996	02.08. 2001	VTÚPV Vyškov
730-591/2001	ČSN EN 61000-4-2:1997+A1:1999	02.08. 2001	VTÚPV Vyškov
	ČSN EN 61000-4-3:1997		
	ČSN EN 61000-4-4:1997		
	ČSN EN 61000-4-5:1997		
	ČSN EN 61000-4-6:1997		
	ČSN EN 61000-6-2:2000		
	ENV 50204:1995		
EMC-462/00	ČSN EN 50081-1	20.7. 2000	TESTCOM Praha
EMC-467/00	ČSN EN 55022 třída B	28.7. 2000	TESTCOM Praha
740-14/02	ČSN EN 60950:2001	25.3. 2002	VTÚPV Vyškov

Nové Město na Moravě, 22. srpna 2005

Jiří Hruška, jednatel

ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ

ES_CZ_A03405

My: SALTEK s.r.o.
se sídlem: Drážďanská 561/85
400 07 Ústí nad Labem, Česká Republika

IČ: 62741471

prohlašujeme na svou výlučnou odpovědnost, že vlastnosti dále popsaného výrobku

Výrobek: HX-090 N50 F/F

Typ: Svodič bleskových proudů pro koaxiální vedení

Popis: svodič bleskových proudů pro koaxiální vedení (anténní svody), instalace na vstup do budovy

Jsou ve shodě s příslušnými ustanoveními vlády č. 17/2003 Sb. a č. 616/2006 Sb., která jsou v souladu se směrnicemi Rady 2006/95/ES a 2004/108/ES. Výrobek je ve shodě s harmonizovanou normou:

ČSN EN 61643-21+A1,A2

Rok umístění CE na výrobek: **01**
Vyhotoveno v: **Ústí nad Labem**
Dne: **23.02.2016**

Jménem osoby, která je zplnomocněna
přijímat závazky výrobce:
funkce:

Ing. Jaromír Suchý, v. r.
jednatel



SALTEK® R01-R
s.r.o.
Drážďanská 85, 400 07 Ústí n. L.
tel.: 475 655 511 fax: 475 655 513
IČO: 627 41 471 DIČ: CZ62741471

Prohlášení výrobce k požadavkům na expozici ostatních osob - Radiomodem MR400

frekvenční rozsah: **368 až 470 MHz**

rozsah nastavitelného výkonu: **0,1 až 5 W**

vyhovuje

požadavkům na expozici ostatních osob (obyvatelstva) dle Nařízení vlády č. 291/2015 Sb. o ochraně zdraví před neionizujícím zářením a vyhovuje také požadavkům norem ČSN EN 50383 ed.2 a ČSN EN 50385 a doporučení Rady 1999/519/EC.

Při návrhu pevných a pohyblivých stanic je pro dodržení přípustné hodnoty expozice ostatních osob (obyvatelstva) třeba vycházet z následující tabulky specifikující minimální bezpečné vzdálenosti od antény:

Druh a zisk antény		Minimální bezpečná vzdálenost
Yagi	13 dBi	2,4 m
Yagi	9 dBi	1,5 m
Dipól	5 dBi	1,0 m
Dvojitý dipól	9 dBi	1,6 m

Pobyt zaměstnanců v těsné blízkosti antény, s ohledem na měrný absorbovaný výkon, není potřeba omezovat.

V Novém Městě na Moravě 16.11.2017

Jiří Hruška
generální ředitel

MR400

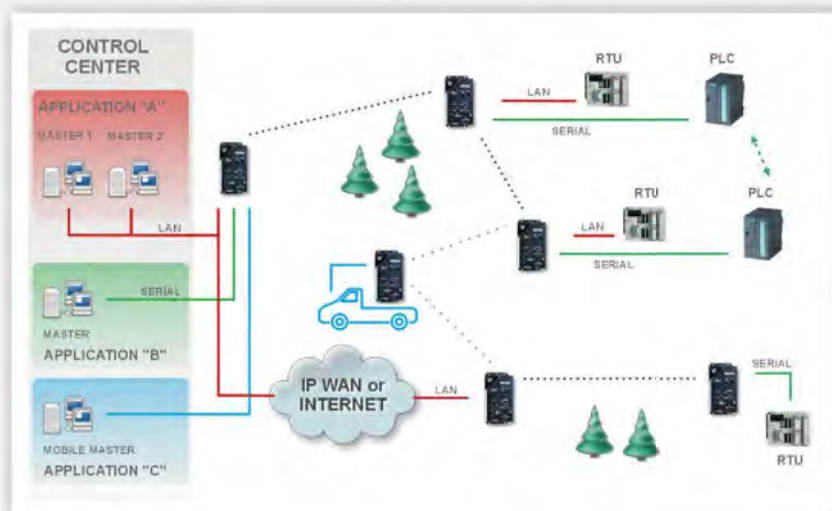


Charakteristika

MR400 je osvědčený rádiový modem, který si již 10 let udržuje vedoucí pozici na trhu. Desítky tisíc jednotek pracují spolehlivě po celém světě, od pólů po rovník.

MR400 používá na rádiovém kanálu sofistikovaný antikolizní protokol. Jeho bezkonkurenční výkon v síti je dále posílen jedinečnou implementací protokolů SCADA všech významných výrobců.

Vzhledem ke své výjimečné inteligenci, rychlosti a rychlému přepínání TX/RX je radiomodem MR400 určen pro sítě, ve kterých je důraz kladen na rychlost a spolehlivost. Jsou to SCADA & telemetrie pro produktovody (voda, elektřina, ropa a plyn), inteligentní sítě SmartGrid, transakční sítě (loterie, bankomaty a platební terminály), mobilní sítě se zaručenou odezvou pro dispečerské řízení a mnoho dalších aplikací.



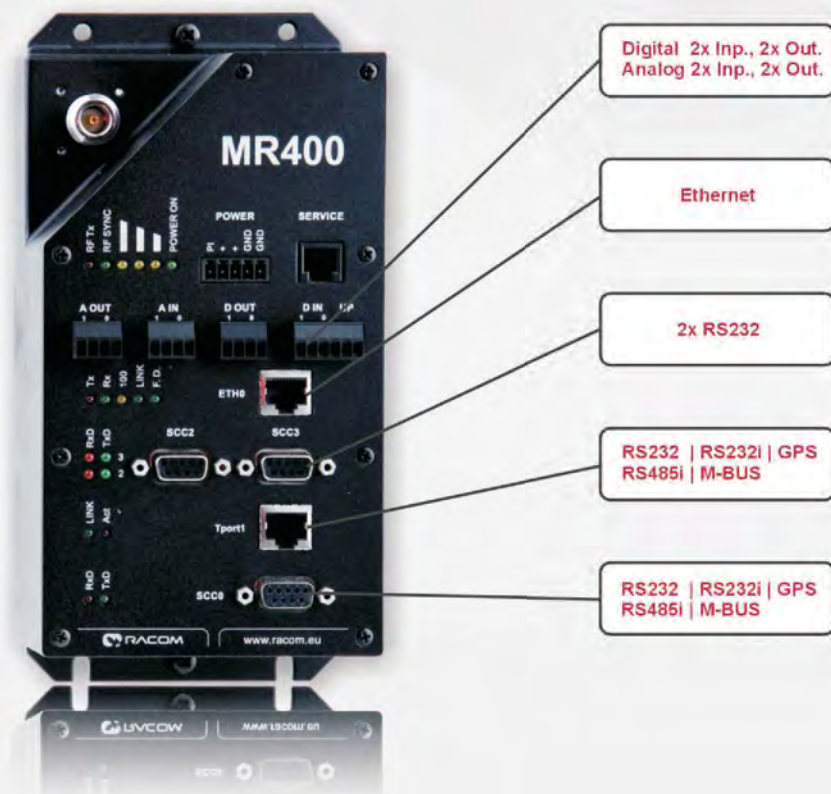
Rádiový modem

- 70, 160, 300, 400 MHz
- 22 kbps/25 kHz
- 5 nebo 25 W
- 1× ETH, 4× COM, I/O
- Automatické zálohování cest
- Mobilní sítě
- Network management SW

Aplikace

- SCADA a telemetrie
- Voda
- Nafta a plyn
- Energetika
- Inteligentní sítě
- POS & ATM
- Loterie
- Počasí
- Doprava

MR400



Datová rychlost, Kapacita sítě

- 132 kbps / 200 kHz
- **22 kbps / 25 kHz**
- 11 kbps / 12,5 kHz
- Obvolávané sítě, spontánní sítě, jejich kombinace
- Rychlost na rádiovém kanálu 22 kbps/25 kHz:
 - 600 Byte/sec. v kolizním prostředí uvnitř pokrytí jednoho radiomodemu
 - 10 paket/sec. (pro pakety kratší než 60 Byte)
 - 15 kbps uživatelská rychlost na spoji bod - bod

Uživatelské protokoly

- Více než 70 protokolů - Modbus, IEC101, DNP3, Comli, DF1, Profibus, Modbus TCP, IEC104...
- Cache mode - zkracuje odezvu u obvolávacích protokolů
- Adresy protokolů SCADA se mapují na adresy MR400
- TCP (UDP) protokoly (např. IEC104) jsou předávány transparentně
- Každý paket je potvrzován na rádiovém kanálu
- Sofistikovaný antikolizní protokol na rádiovém kanálu umožňuje spontánní přístup z RTU a provoz s více mastery

Propracovaný OS

- Vytvořený pro systém MORSE
- ne Linux
- ne Windows

Modulární koncept

- 5 slotů pro moduly:
Ethernet, GPS, M-BUS
2x RS232, 1x RS232, 1x RS232i, 1x RS422/485i,
I/O - 2xDI, 2xDO, 2xAI, 2xAO

Pokrytí

- Pásmo 70, 160, 300, 400 MHz, není nutná přímá viditelnost
- Výstupní výkon 0,1-5 W nebo 0,1-25 W
- Vyjíměčná datová citlivost: -105 dBm / 22 kbps / 25 kHz
- Max. vzdálenost více než 50 km
- Vysoká odolnost proti vícecestnému šíření a rušení (CPFSK modulace)
- Každý modem může pracovat současně jako repeater
- Hybridní sítě: - každá IP síť (Internet, 3G/GPRS apod.) může propojit jednotky MR400
- Neomezený počet rádiových skoků

Mobilní síť

- Mobilní mód v Rádiovém protokolu
- Každá stacionární jednotka může pracovat současně jako bazová stanice mobilní sítě
- Celulární architektura: okamžité automatické doručování, každý jednotlivý paket je doručen přes momentálně nejvýhodnější bazovou stanici
- Centrální MR400 udržuje seznam spojení "mobilka-báze" a obnovuje jej s každým přijatým paketem. Tím je umožněna komunikace z centra do mobilních radiomodemů.

Rádiový modem

Rychlá konfigurace a diagnostika

- Setr - speciální ovládací aplikace (Windows/Linux)
- Nejrobustnější a nejrychlejší dálková konfigurace - přenáší se pouze nezbytná data
- Monitoring uživatelského a rádiového kanálu, lokální nebo vzdálený
- Statistiky on-line i historické rádiového kanálu a všech rozhraní
- Konfigurace a diagnostika - detail

Bezpečnost

- Privátní rádiové pásmo
- FEC, interleaving, speciální komprese dat
- CRC32 kontrola integrity dat na rádiovém kanálu
- Speciální protokol na rádiovém kanálu s potvrzováním paketů
- Blowfish 160 kryptování
- Netlock - umožňuje povolit nebo zakázat vzdálený přístup do rádiového modemu nezávisle pro různé přístupové úrovně uživatelů

Energetická úspornost

- Sleep mód - 2.5 mA, ovládáno digitálním vstupem
- Power down - jednotka se rozběhne do 3 sec. po zapnutí

RANEC - MORSE Network Management

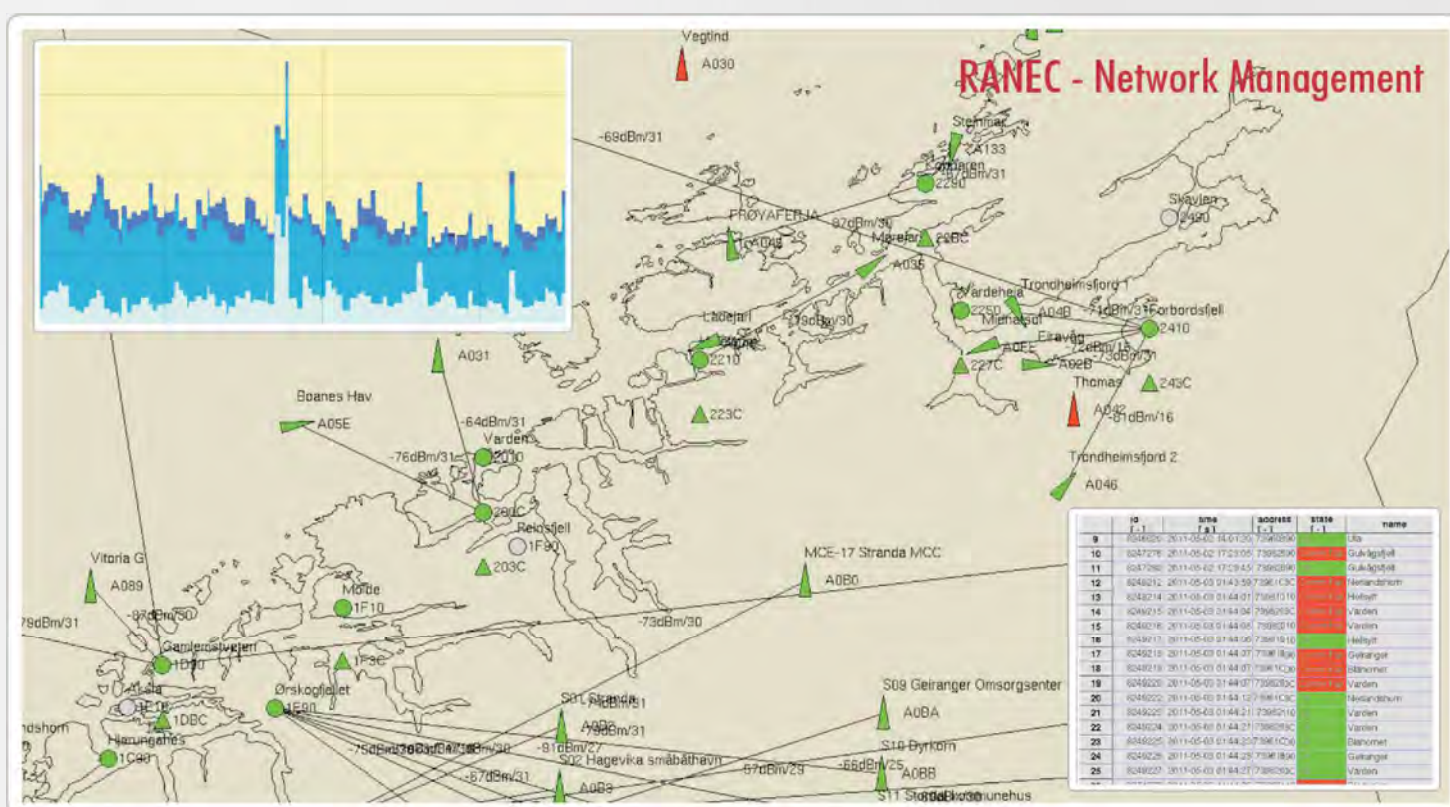
- Architektura Klient - Server, neomezený počet klientů
- Server udržuje databázi všech statistických dat nebo jen z vybraných jednotek
- Inteligentní algoritmus sběru dat odstraňuje konflikty s uživatelským provozem
- Neomezený počet klientů (Windows/Linux)
- Grafické znázornění statistických dat se zvolenou periodou
- Topologie sítě zobrazená na mapovém podkladu
- Nástroje pro plánování sítě
- Pohodlný přístup k programům MORSE utils

Spolehlivost

- Každý radiomodem je samostatně testovaný v klimatické komoře i v reálném provozu
- Military nebo industrial komponenty
- Robustní hliníkový odlitek
- -30 až +70 °C (-22 až +158 °F)
- Odolný vibracím a nárazům

Další

- Montáž na DIN lištu, naplocho nebo do 19" racku
- CE, FCC splňuje
- Vibrace - EN 61 373



Technické parametry

Rádiové parametry

Typ ¹⁾	Half-duplex	Full-duplex	Kmitočet
	MR070	MD070*	69 - 85 MHz
	MR160	MD160	135 - 175 MHz
	MR300	MD300*	290 - 350 MHz
	MR400	MD400*	350 - 470 MHz
Ladící rozsah	3.2 MHz		
Šířka kanálu ³⁾	12,5 / 25 / 200 kHz		
Kmitočtová stabilita	+/- 1.0 ppm		
Modulace	4CPFSK / 12,5 a 25 kHz; 2CPFSK / 200 kHz		
Datová rychlost	10.84 kbps / 12.5 kHz		
	21.68 kbps / 25 kHz		
	132.0 kbps / 200 kHz		
Výstupní výkon ^{1) 3)}	0.1 W - 5 W; 0.1 W - 25 W		
Citlivost pro BER 10e-6	-110 dBm / 10.84 kbps / 12.5 kHz		
	-105 dBm / 21.68 kbps / 25 kHz		

Elektrické parametry

Napájecí napětí	13.8 V (10.8 - 15.6 V)
Rx ²⁾	380 mA (Eth +40 mA, I/O +50 mA, GPS +15 mA)
Tx ²⁾	1.6 A / 1 W; 2.0 A / 5 W; 5.5 A / 25 W
Sleep mód	2.5 mA

Rozhraní

5 slotů	Ethernet
	2x RS232, 1x RS232, 1x RS232i, 1x RS422/485i, GPS, M-BUS, I/O - 2×DI, 2×DO, 2×AI, 2×AO,

Prostředí

Teplota	-30 až +70 °C (-22 až +158 °F)
Vlhkost	5 až 95% nekondenzující

Mechanické vlastnosti

Pouzdro	Robustní hliníkový odlitek
Rozměry	208 W × 108 D × 63 H mm (8.19 x 4.25 x 2.48 in)
Hmotnost	1.2 kg (2.65 lbs)

SW

Uživatelské protokoly na COM	Více než 70 protokolů - Modbus, IEC101, DNP3, Comli, DF1, Profibus,
Uživatelské protokoly na Ethernetu	Modbus TCP, IEC104....
Multi master aplikace	Ano
Spontánní přístup	Ano
Antikolizní přístup	Ano
Repeater	Store-and-forward; každá jednotka; neomezený počet

Diagnostika a Management

Testování rádiové linky	RSS, DQ, Homogenita
Statistiky	Rx/Tx packets on User interfaces and for User data and Radio protocol (Repeats, etc.) on Radio channel
Network management	RANEC software

Certifikace

Rádiové parametry	CE, FCC part 90, RSS119
Použití v automobilovém prostředí	ECE Regulation 010.00
Vibrace	EN 61 373

¹⁾ Prosím ověřte si dostupnost specifických typů a frekvencí. Ty vyrábíme jen v případě většího objednaného množství.

²⁾ Hodnoty závisí na frekvenci a typu radiomodemu.

³⁾ Podle HW.

...the broadest narrowband money can buy



RACOM
RADIO DATA NETWORKS

Sít'ové napájecí zdroje

MS2000/12 a **MS2000/24** jsou dva typy sít'ových napájecích zdrojů, které slouží především pro napájení všech komponentů systému MORSE. Oba typy umožňují zálohování výstupního stejnosměrného napětí připojeným akumulátorem.

Sít'ové zdroje pracují jako jednočinné blokující měniče (SELV) se dvěma hladinami výstupního napětí. Nižší hladina slouží pro napájení připojených zařízení, vyšší hladina je určena pro dobíjení záložního akumulátoru. Konstrukce je elektricky i mechanicky (kovové tělo) přizpůsobena pro použití v náročných průmyslových aplikacích. Ve spojení s akumulátorem pracují MS2000 jako záložní zdroj napájení UPS (Uninterruptible Power Supply).



Typické oblasti použití

- **Napájení komponent systému MORSE:** všechny typy rádiových modemů, GPRS modem a další příslušenství
- **Napájení řídicích systémů** ve společných rozvaděčích s radiomodemy
- Samostatné napájení jakýchkoliv zařízení pro **13,8 V, resp. 24 V DC** s odběrem do **5 A, resp. 3,5 A**

Přednosti

- Řízení **mikroprocesorem**
- Optimalizace dobíjení i zálohování
- **Zabraňuje** úplnému **vybití akumulátoru** jeho včasným odpojením
- **Šetří životnost** akumulátoru
- **Ochrana** primární i sekundární strany **proti zkratu a přepětí** při provozu ze sítě i z akumulátoru
- Montáž na DIN lištu nebo pomocí 2×M3 šroubů

...the broadest narrowband money can buy

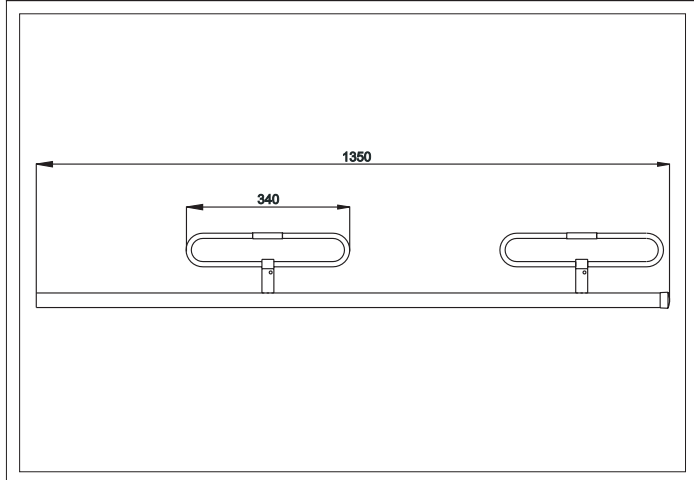
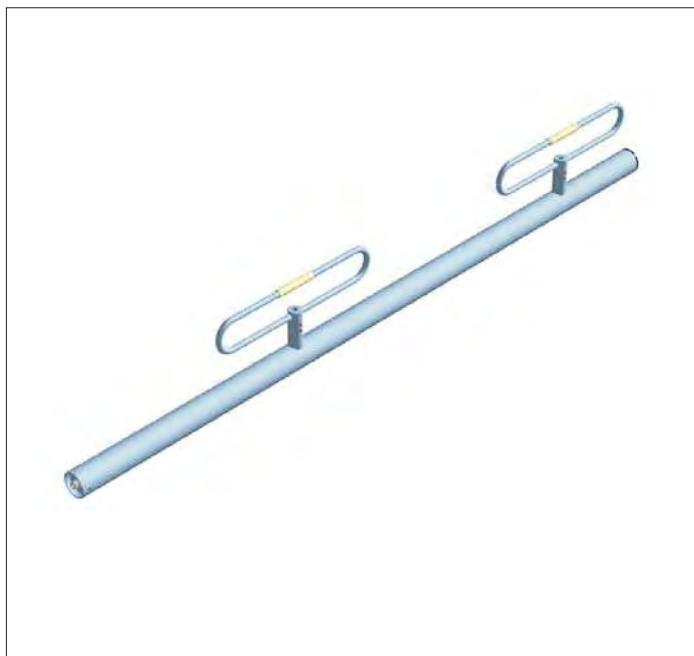
Tabulka technických parametrů

	MS2000/12	MS2000/24
Jmenovitý napájecí proud	0,5 A	0,5 A
Vestavěná tavná pojistka v primárním obvodu	T4 A	T4 A
Jmenovité výstupní napětí	13,8 V (±0,3V)	24 V (±0,3V)
Zvlnění výstupního napětí při $I_{OUT} = 5 A$	max. 150 mV	max. 150 mV
Jmenovitý výstupní proud	5 A	3,5 A
Maximální dobíjecí proud podle nastavení vnitřního přepínače: pro baterii 2 Ah pro baterii 6 Ah pro baterii 12 Ah	0,7 Ah 1,5 Ah 2,5 Ah	0,7 Ah 1,5 Ah 2,5 Ah
Minimální napětí na akumulátoru (pro odpojení)	10,8 V	10,8 V
MTBF (střední doba mezi poruchami)	> 100 000	> 100 000
Rozsah provozní teploty	-25 až +55 °C	-25 až +55 °C
Rozměry	104 × 50 × 187 mm	104 × 50 × 186,5 mm
Hmotnost	0,8 kg	0,8 kg
Splňuje normy		
elektrická bezpečnost	ČSN EN 60 950	
EMC (elektromagnetická kompatibilita)	ČSN EN 50 0811, ČSN EN 55 022 třída B, ČSN EN 61 00062	



Offset Antennas

OV401.2



The offset antenna OV401.2 is a base antenna for radiostations working in bands of 400-430 MHz. This antenna has a slightly directional radiation pattern with the gain of 6.7-7.4 dBd. The antenna is broadband and that is why it is suitable for duplex operations.

The antenna is constructionally designed as two half-waves dipoles which are put on a supporting pipe, one above the other, and they are fed in phase with the same power by coaxial cable from a divider of DC401.2 type which is placed inside the supporting pipe. The antenna is produced of aluminium alloy and on the surface it is covered by polyester colour. During the lightning strike the antenna is protected by galvanic connection with the tower. The wind resistance is 150 km/h.

The antenna is connected to the coaxial cable by the coaxial plug "N" type which is soled together with the antenna.

ELECTRICAL PARAMETERS

Frequency range [MHz]	400-430
Gain [dBd]	6.7-7.4
F/B ratio [dB]	10
Radiation angle in E-plane [°]	26-28
Radiation angle in H-plane [°]	154-156
VSWR	<1.7
Polarization	Vertical
Impedance [Ohm]	50
Max. Input power [W]	200
Antistatic protection	All metal parts DC-grounded (shows as DC-short)

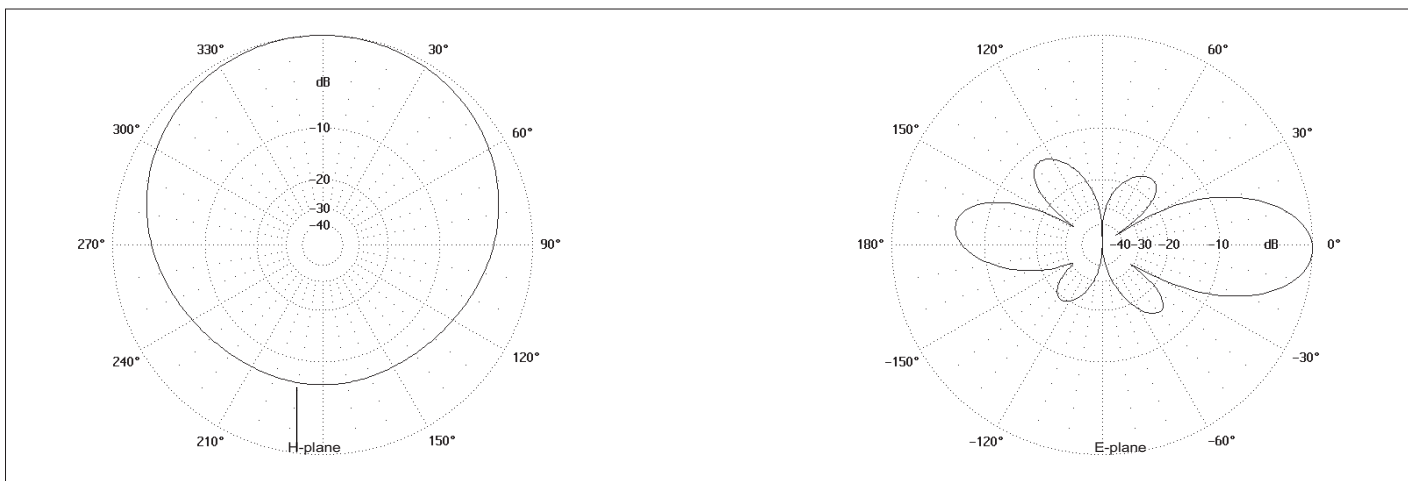
MECHANICAL PARAMETERS

Connection	N female
Wind Surface/ with 15 mm icing [m ²]	0.071 / 0.255
Wind Load/ with 15 mm icing [N]	114 / 196 @ 150 km/h
Length Boom/Driver [mm]	1350 / 407
Weight [kg]	3.0
Mouting	Supplied with two mast bracket suitings 30-76 mm dia.mast

RADIATION PATTERNS

E-plane	012EA11
H-plane	034KA00

Radiation Patterns code is generated with VASSTOOL software





Offset Antennas

OV401.1



The offset antenna OV401.1 is a base antenna for radiostations working in bands of 400-430 MHz. This antenna has a slightly directional radiation pattern with the gain of 2.5 dBd. The antenna is broadband and that is why it is suitable for duplex operations.

The antenna is constructionally designed as half-wave dipole which is put on a supporting pipe. The antenna is produced of aluminium alloy and on the surface it is covered by polyester colour. During the lightning strike the antenna is protected by galvanic connection with the tower. The wind resistance is 150 km/h.

The antenna is connected to the coaxial cable by the coaxial plug "N" type which is soldered together with the antenna.

ELECTRICAL PARAMETERS

Frequency range [MHz]	400-430
Gain [dBd]	2.0-2.5
F/B ratio [dB]	8
Radiation angle in E-plane [°]	58-62
Radiation angle in H-plane [°]	160-170
VSWR	<1.5
Polarization	Vertical
Impedance [Ohm]	50
Max. Input power [W]	200
Antistatic protection	All metal parts DC-grounded (shows as DC-short)

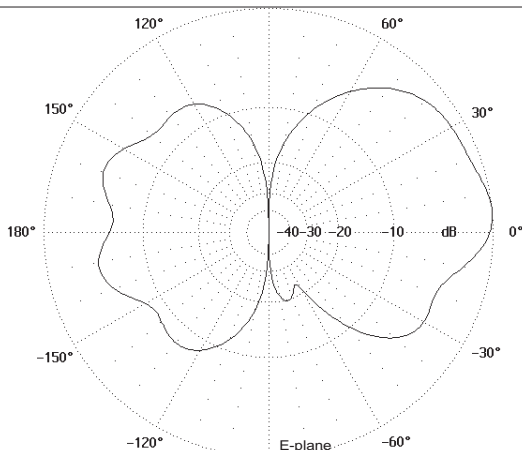
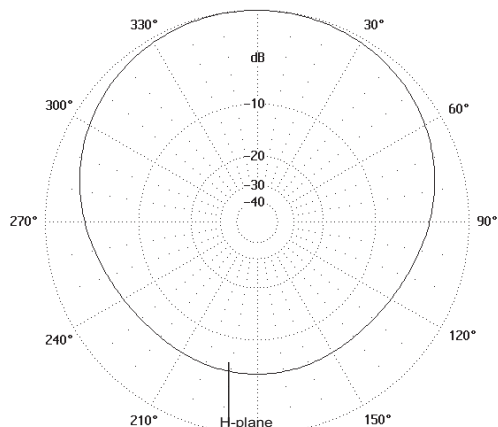
MECHANICAL PARAMETERS

Connection	N female
Wind Surface/ with 15 mm icing [m²]	0.028 / 0.105
Wind Load/ with 15 mm icing [N]	43 / 166 @ 150 km/h
Length Boom/Driver [mm]	500 / 340
Weight [kg]	1.0
Mouting	Supplied with two mast bracket suitings 30-76 mm dia.mast

RADIATION PATTERNS

E-plane	084EC00
H-plane	030EA19

Radiation Patterns code is generated with VASSTOOL software



BD 402 BD 402A

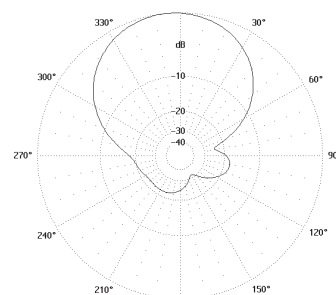


POPIS

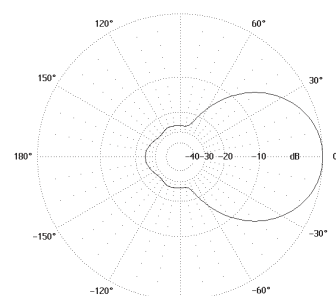
Směrová základnová anténa určená pro mobilní a datové rádiové sítě.

TECHNICKÁ DATA

Typ		BD 402	BD 402A
Kmitočtový rozsah	MHz	440 ÷ 470	400 ÷ 430
Typ antény		YAGI	
Zisk	dBi	10	
Diagram		směrový	
Vyzařovací úhel v H – rovině	°	71 ÷ 80	
Vyzařovací úhel v E – rovině	°	53 ÷ 58	
Předozadní poměr	dB	18 ÷ 20	
Polarizace		vertikální	
Impedance	Ω	50	
PSV (VSWR)		< 1,5	
Maximální vstupní výkon	W	150	
Uzemnění		všechny kovové části antény včetně držáku jsou galvanicky propojeny	
Materiál antény		lakovaná Al slitina, plast, nerezová ocel	
Anténní držák	mm	RCAK 400 52 – ø 35 ÷ 76 (standard)	
		RCAK 400 44 – ø 60 ÷ 90	
		RCK 100 001 – ø 90 ÷ 120	
Materiál držáku		Al slitina, žárově zinkovaná ocel, spojovací materiál: nerezová ocel	
Hmotnost anténa / držák	kg	1,2 / 0,5	
Max. rychlost větru	km / hod	160	
Odolnost proti větru (při 160 km / hod)	N	60	
Rozměry d x v	mm	963 x 331	1003 x 359
Konektor		typ „N“ - zásuvka (female)	

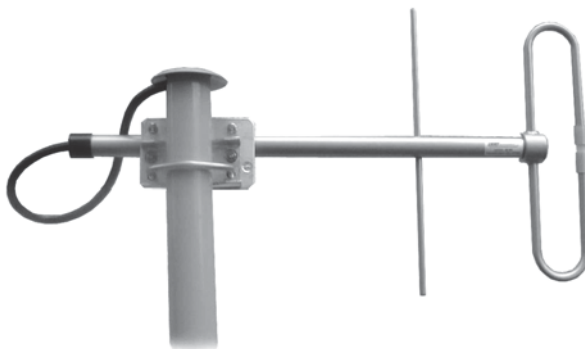


Vyzařovací diagram
v rovině H



Vyzařovací diagram
v rovině E

BD 460 BD 460A

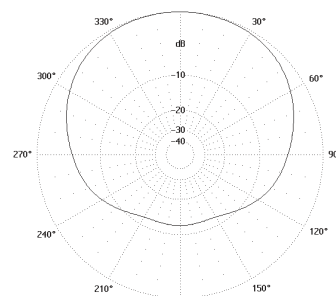


POPIS

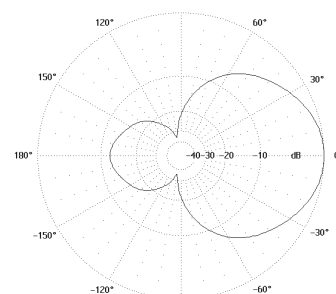
Směrová základnová anténa určená pro mobilní a datové rádiové sítě.

TECHNICKÁ DATA

Typ		BD 460	BD 460A
Kmitočtový rozsah	MHz	440 ÷ 470	400 ÷ 430
Typ antény		YAGI	
Zisk	dBi	5,6	
Diagram		směrový	
Vyzařovací úhel v H – rovině	°	140 ÷ 180	
Vyzařovací úhel v E – rovině	°	70	
Předozadní poměr	dB	12	
Polarizace		vertikální	
Impedance	Ω	50	
PSV (VSWR)		< 1,5	
Maximální vstupní výkon	W	150	
Uzemnění		všechny kovové části antény včetně držáku jsou galvanicky propojeny	
Materiál antény		lakovaná Al slitina, plast, nerezová ocel	
Anténní držák	mm	RCAK 400 43 – ø 35 ÷ 76 (standard)	
		RCAK 400 53 – ø 60 ÷ 90	
		RCK 100 000 – ø 90 ÷ 120	
Materiál držáku		Al slitina, žárově zinkovaná ocel, spojovací materiál: nerezová ocel	
Hmotnost anténa / držák	kg	0,8 / 0,5	
Max. rychlost větru	km / hod	160	
Odolnost proti větru (při 160 km / hod)	N	363	
Rozměry d x v		576 x 335	597 x 364
Konektor		typ „N“ - zásuvka (female)	



Vyzařovací diagram
v rovině H



Vyzařovací diagram
v rovině E