

AKCE: **SOS112 – SPOLEČNÉ OPERAČNÍ
STŘEDISKO IZS KARLOVARSKÉHO
KRAJE**

STUPEŇ DOKUMENTACE: **DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ
STAVBY - DPS**

ČÁST DOKUMENTACE: **OBJEKT SO-101
D.1.4.11 – ANTÉNY
001 – TECHNICKÁ ZPRÁVA**

ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO: 30080151-4

MÍSTO STAVBY: Závodní, 360 06 Karlovy Vary - Dvory
Pozemky parc. č. 527/163 k.ú. 663549 Dvory

INVESTOR A OBJEDNATEL: Karlovarský kraj, IČO 70891168
Závodní 353/88, 360 06 Karlovy Vary - Dvory

ZHOTOVITEL: INTAR a.s.
Bezručova 81/17a, 602 00 Brno
tel: 543 422 211, e-mail: info@intar.cz

VEDOUCÍ PROJEKTU: Ing. Martin Strnad
INTAR a.s. – ateliér Praha
Americká 197/41, 120 00 Praha 2 - Vinohrady

HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU: Ing. Martin Strnad

ZHOTOVITEL ČÁSTI: RCD Radiokomunikace a.s.
U Pošty 26, 533 52 Staré Hradiště

ODPOVĚDNÝ PROJEKTANT: Ing. Marek Bohunek

VYPRACOVAL: Ing. Marek Bohunek

DATUM ZPRACOVÁNÍ: 07 / 2024

Kopie:

AKCE: **SOS112 – SPOLEČNÉ OPERAČNÍ
STŘEDISKO IZS KARLOVARSKÉHO KRAJE**

STUPEŇ DOKUMENTACE: **DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY
- DPS**

ČÁST DOKUMENTACE: **OBJEKT SO-101
D.1.4.11 – ANTÉNY**

ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO: 30080151-4

MÍSTO STAVBY: Závodní, 360 06 Karlovy Vary - Dvory
Pozemky parc. č. 527/163 k.ú. 663549 Dvory

INVESTOR A OBJEDNATEL: Karlovarský kraj, IČO 70891168
Závodní 353/88, 360 06 Karlovy Vary - Dvory

ZHOTOVITEL: INTAR a.s.
Bezručova 81/17a, 602 00 Brno
tel: 543 422 211, e-mail: info@intar.cz

VEDOUCÍ PROJEKTU: Ing. Martin Strnad
INTAR a.s. – ateliér Praha
Americká 197/41, 120 00 Praha 2 - Vinohrady

HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU: Ing. Martin Strnad

ZHOTOVITEL ČÁSTI: RCD Radiokomunikace a.s.
U Pošty 26, 533 52 Staré Hradiště

ODPOVĚDNÝ PROJEKTANT: Ing. Marek Bohunek

VYPRACOVAL: Ing. Marek Bohunek

DATUM ZPRACOVÁNÍ: 07 / 2024

Kopie:

SEZNAM DOKUMENTACE OBJEKTU SO-101_D.1.4.11 – ANTÉNY

OZN.	NÁZEV	MĚŘÍTKO	FORMÁT
TEXTOVÁ ČÁST			
001	TECHNICKÁ ZPRÁVA	-	6 x A4
VÝKRESOVÁ ČÁST			
101	SPO – SKŘÍŇ PŘEPĚŤOVÝCH OCHRAN	1 : 10	4 x A4
102	PŮDORYS 2.NP – KABELOVÉ TRASY	1 : 100	8 x A4
103	PŮDORYS 3.NP – KABELOVÉ TRASY	1 : 100	8 x A4
104	PŮDORYS 4.NP – KABELOVÉ TRASY	1 : 100	8 x A4
105	PŮDORYS STŘECHY – KABELOVÉ TRASY	1 : 100	8 x A4
106	ROZMÍSTĚNÍ ANTÉN, STOŽÁRY S02, S03, S04	1 : 100	3 x A4
107	ROZMÍSTĚNÍ ANTÉN, STOŽÁRY S06, S07	1 : 100	3 x A4
108	ROZMÍSTĚNÍ ANTÉN, STOŽÁRY S05, S08, S09	1 : 100	3 x A4
109	ROZMÍSTĚNÍ ANTÉN, STOŽÁRY S10, S11, S12	1 : 100	3 x A4
120	ŘEZ A, PROSTUPY	1 : 100	8 x A4
121	POHLED PROSTUPY	1 : 25	3 x A4

AKCE: **SOS112 – SPOLEČNÉ OPERAČNÍ
STŘEDISKO IZS KARLOVARSKÉHO
KRAJE**

STUPEŇ DOKUMENTACE: **DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ
STAVBY - DPS**

ČÁST DOKUMENTACE: **OBJEKT SO-101
D.1.4.11 – ANTÉNY
001 – TECHNICKÁ ZPRÁVA**

ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO: 30080151-4

MÍSTO STAVBY: Závodní, 360 06 Karlovy Vary - Dvory
Pozemky parc. č. 527/163 k.ú. 663549 Dvory

INVESTOR A OBJEDNATEL: Karlovarský kraj, IČO 70891168
Závodní 353/88, 360 06 Karlovy Vary - Dvory

ZHOTOVITEL: INTAR a.s.
Bezručova 81/17a, 602 00 Brno
tel: 543 422 211, e-mail: info@intar.cz

VEDOUCÍ PROJEKTU: Ing. Martin Strnad
INTAR a.s. – ateliér Praha
Americká 197/41, 120 00 Praha 2 - Vinohrady

HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU: Ing. Martin Strnad

ZHOTOVITEL ČÁSTI: RCD Radiokomunikace a.s.
U Pošty 26, 533 52 Staré Hradiště

ODPOVĚDNÝ PROJEKTANT: Ing. Marek Bohunek

VYPRACOVAL: Ing. Marek Bohunek

DATUM ZPRACOVÁNÍ: 07 / 2024

Kopie:

Technická část

Zadání a popis stanoviště

Zadáním projektu je návrh anténního systému pro pevné rádiové terminály v pásmech 160 MHz, PEGAS, 400-470 MHz a MW antény pro nové operační středisko SOS 112 Karlovy vary.

Technologie a anténní systémy

Technologie rádiových terminálů a další rádiové technologie, rozvržení anténních systémů všech dotčených složek vychází z předaných požadavků od jednotlivých uživatelů a složek na rozsah, propojení a umístění v objektu.

Rádiové terminály a další rádiová technologie jsou umístěny v určených technologických místnostech – serverovnách nebo ve stolech pracovišť jednotlivých dispečerů.

Anténní systémy jsou umístěny na střeše objektu na příhradových a na trubkových stožárech s výložníky.

Propojení technologie a antén je provedeno koaxiálními kabely, které jsou vedeny od jednotlivých antén do skříně SPO – Skříň přepětových ochran, která je umístěna v m.č. 4.026 Rozvodna – antény a dále koaxiálními kabely po objektu k jednotlivým zařízením.

Ocelové konstrukce

Návrh ocelových konstrukcí, jejich rozmístění a způsob kotvení včetně statického posouzení není předmětem této části dokumentace D.1.4.11 - Antény.

Je navržena instalace 2 ks trojbokých příhradových stožárů kotvených do protilehlých stěn m.č. 4.050 Technické atrium a 10 ks trubkových stožárů s výložníky, které budou kotveny do dvou delších, protilehlých atik střechy v rozteči cca 7,6 m od sebe. Způsob kotvení a vyložení stožárů bude určeno na základě statického výpočtu a bude koordinováno s dodavatelem stavby.

Antény jsou uchyceny pomocí držáků přímo na stožáry nebo na nosiče antén (výložníky), které jsou kotveny pomocí třmenů na stožáry. Nosiče antén plní funkci vyložení antén pro zajištění izolací mezi terminály – 3ks nosičů, vyložení minimálně 1 m od stožáru, úhel mezi nosiči v horizontální rovině 120°. V případě instalace dvou pater nosičů musí být rozteč mezi patry minimálně 1,1 m.

Nosiče antén jsou sestaveny z ocelových svařovaných trubek, desky, rybin a nerezových třmenů se spojovacím materiálem. Povrchová úprava trojbokých i trubkových stožárů a dílů nosičů antén je žárový zinek o tloušťce min. 80μm z důvodu dobrých klimatických a elektrických vlastností. Při montáži bude použit výhradně nerezový spojovací materiál.

Rozmístění stožárů a výložníků je zakresleno ve výkresové dokumentaci.

Anténní systémy

Návrh rozmístění antén na jednotlivé stožáry vychází z předaných požadavků dotčených složek a je navržen tak aby docházelo k minimálnímu ovlivňování rádiové technologie mezi sebou při současném provozu více terminálů.

Návrh rozmístění antén jednotlivých služeb je zakreslen ve výkresové dokumentaci.

Po montáži antén a jejich finálním nasměrování budou antény propojeny pomocí konektorů na anténní svody a konektorový spoj bude ovinut dvěma vrstvami samovulkanizační pásky a krycí páskou odolnou proti UV záření.

Tabulka požadavků jednotlivých složek

Složka	Služba	Počet antén	Typ	Koax do SPO	Místo ukončení koax	Počet pracovišť	Koax z SPO do 3NP / 2NP
PČR	PCO - PZTS	1	BD 402(A) (dle PCO)	1	2NP - serverovna PČR, m.č.2.045	1	0 / 1
	PEGAS	12	BO 321	12	3NP - stůl /pracoviště m.č.3.021/3.022a/3.22b	12	12 / 0
	Rezerva	–	–	4	3NP - m.č.2.021, ukončit v podlaze	–	4 / 0
MP	Radiofonie 160MHz	2	WD 155-N	2	2NP - serverovna MP, m.č.2.062	4	0 / 2
	PCO	2	BD 402(A)	2	2NP - serverovna MP, m.č.2.062	1	0 / 2
	Rezerva	–	–	2	2NP - serverovna MP, m.č.2.062	–	0 / 2
ZZS	PEGAS	8	XCL70-3LW/s	8	3NP - stůl /pracoviště m.č. 3.010/3.011	8	8 / 0
	DMR 160MHz	8	SPO-145-2 145-175MHz	8			8 / 0
	PEGAS	2	XCL70-3LW/s	2	2NP - stůl /výcvikové pracoviště m.č. 2.004/2.005	2	0 / 2
	DMR 160MHz	2	SPO-145-2 145-175MHz	2			0 / 2
	DMR 160MHz	2	SPO-145-2 145-175MHz	2	2NP - serverovna ZZS, m.č.2.021	–	0 / 2
	Rezerva	–	–	4	2NP - serverovna ZZS, m.č.2.021	–	0 / 4
HZS	PEGAS - operační stoly	12	BO 321	12	3NP - stůl /pracoviště m.č.3.061	12	12 / 0
	PEGAS	6	BO 321	6	2NP - serverovna HZS, m.č.2.081	–	0 / 6
	Analog HZS 160MHz	4	BO 160	4	2NP - serverovna HZS, m.č.2.081	–	0 / 4
	PCO Patrol	1	BG 404	1	2NP - serverovna HZS, m.č.2.081	–	0 / 1
	PCO Patrol	1	Sirio WD 155-N	1	2NP - serverovna HZS, m.č.2.081	–	0 / 1
	PCO Patrol	1	TRANS-DATA DZ6	1	2NP - serverovna HZS, m.č.2.081	–	0 / 1
	PCO Patrol	2	parabola 350mm	–	Není součástí D1.4.11_ANT	–	–
	Rezerva	–	–	4	2NP - serverovna HZS, m.č.2.081	–	0 / 4
KÚ	Bez požadavků	–	–	–	–	–	–
Budova	Pozemní DVB-T2	2		2	Není součástí D1.4.11_ANT	–	
	Satelitní DVB-S	2		2	Není součástí D1.4.11_ANT	–	
	Rezerva	–		–	Není součástí D1.4.11_ANT	–	

Anténní svody a propojení technologie

Vedení koaxiálních anténních svodů od jednotlivých antén k prostupům do objektu bude po střeše realizováno v plechových kabelových žlabech s víkem. Způsob uložení žlabů je navržen na betonových podstavcích s izolační podložkou a bude koordinováno s dodavatelem stavby.

Koaxiální anténní svody budou s ohledem na délku tras realizovány nízkoútlumovým kabelem a ukončení kabelů bude provedeno pomocí konektorů typu N.

Před vstupem do objektu bude vnější plášť kabelů uzemněn k zemnicí soustavě objektu pomocí zemnicích sad. Zemnicí sady budou připojeny na dvě zemnicí pásnice kotvené přes distanční kužely do stěny nad a pod prostupy. Zemnicí pásnice budou připojeny na jímací soustavu objektu.

Prostupy ze střechy do objektu budou realizovány ve stěně v úrovni 4.NP m.č. 4.050 Technické atrium.

Prostupy do objektu jsou navrženy modulární. Bude použito 6 ks rámu GH 6x1, každý osazený 24 ks modulů RM30 pro kabely o průměru 10-25 mm, kompresním klínem a vymezovacími destičkami. Otvory pro osazení rámu jsou 150x250 mm a rámy budou do stěny kotveny pomocí šroubů a hmoždinek.

Za vstupem budou koaxiální kabely vedeny do skříně přepětových ochran (SPO), kde budou ukončeny na konektorech přepětových ochran, primárně budou použity čtvrtlenné zkraty instalované v konektorových panelech s označením antén. Dále budou koaxiální kabely pokračovat do jednotlivých místností k jednotlivým pracovištím nebo k místu instalace rádiové technologie.

Provedení zemnění a ochrana před přímým úderem blesku

Zajištění ochrany před přímým úderem blesku a provedení zemnicí soustavy stožárů a celého objektu musí být provedeno dle ČSN EN 62305. Nově instalované ocelové konstrukce a instalované antény musí být chráněny proti přímému úderu blesku dle příslušné LPS.

Koaxiální kabely budou chráněny před účinky přepětí pomocí zemnicích sad a přepětových ochran.

Všechna technologická zařízení (radiostanice) musí být k příslušnému anténnímu svodu připojena přes nainstalovanou přepětovou ochranu tvořenou čtvrtlenným galvanickým zkratem laděným pro příslušné kmitočtové pásmo. Tyto přepětové ochrany jsou instalovány ve skříně přepětových ochran (SPO) v m.č. 4.026 Rozvodna – antény.

V SPO jsou instalovány konektorové panely s panelovými konektory N-female-N-female a pomocí spojky N-male-N-male je připojena přepětová ochrana (čtvrtlenný zkrat) připojená na zemnicí pásnice v SPO. Zemnicí pásnice jsou pomocí vodiče H07V-K 16 zž připojeny k ekvipotencionální svorkovnici ve skříně, která musí být spojena hlavní ochrannou přípojnici objektu vodičem H07V-K 50 zž a tedy uzemněna na zemnicí soustavu v objektu.

Kabelové trasy

Vedení a typy jednotlivých kabelových tras jsou zakresleny ve výkresové dokumentaci.

Pro střešní kabelové trasy jsou navrženy kabelové žlaby s víkem o šířce 500 mm nebo 300 mm a výšce 100 mm. Preferovány jsou kabelové žlaby v provedení žárový zinek. Způsob uložení žlabů je navržen na betonových podstavcích s izolační podložkou a bude koordinováno s dodavatelem stavby.

Pro vnitřní kabelové trasy jsou navrženy kabelové žlaby nebo rošty o šířkách 500 mm nebo 100 mm a výšce 100 mm. Vedení a upevnění vnitřních kabelových tras bude provedeno v koordinaci s ostatními provozními soubory.

Technologické instalace

Instalace technologických skříní v technických místnostech, serverovnách a technologických rámu ve stolech dispečerů není součástí tohoto projektu.

Závěrečné měření instalovaných antén a rozvodů

V rámci dodávky budou provedeny závěrečné zkoušky zaměřené na vzájemné ovlivňování antén, měření koaxiálních tras reflektometrickou metodou, měření PSV instalovaných antén, měření přijímaných úrovní signálů z převaděčů a základnových stanic jednotlivých složek, včetně vystavení měřících protokolů.

Na základě těchto výsledků budou provedeny případné korekce v umístění či směřování instalovaných antén. Po provedené kontrole budou anténní konektorové spoje ošetřeny proti vnikání vlhkosti ovinutím dvěma vrstvami samovulkanizační pásky a krycí páskou odolnou proti UV záření.

Kvalitativní požadavky na použité komponenty a provedené práce

Při realizaci je důrazně doporučeno použít vf komponenty se zaručeným kvalitativním standardem. Jako příklad lze uvést, požadavek že ... "Specifikace konektorů odpovídají normě MIL-C-39012".

Dodavatel části "Anténní systém" bude povinen požadované parametry vf komponentů deklarovat pomocí katalogových listů nebo technických specifikací od výrobce.

Montáž, nastavení, měření a údržbu systému mohou provádět pouze osoby proškolené pro práci s použitými komponenty a s příslušnou kvalifikací dle ČSN EN 50 110-1(2).

Komplexní zkoušky

Před uvedením do provozu bude provedeno komplexní vyzkoušení zařízení a funkční zkouška.

Počátek záruční doby je po dni převzetí celého díla. Podmínkou záruky je provádění periodických prohlídek anténního systému minimálně jednou ročně (vizuální kontrola antén, konektorových spojů, zemnicích prvků atd.). Po provedení případných oprav musí být provedeno i příslušné kontrolní měření DTF kabelů nebo PSV antén.

Požární ochrana

Prostupy požárně dělícími konstrukcemi musí být v případě jejich porušení opět protipožárně utěsněny se zachováním stávající protipožární odolnosti.

Závěrečná ustanovení

Podklady o stanovení prostředí

Pokud nebude ve výkresové části uvedeno jinak, pak ve všech vnitřních prostorách je ve smyslu ČSN 33 2000-1 ed. 2 (Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice) a ČSN 33 2000-5-51 ed. 3+Z1+Z2 (Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Obecné předpisy) stanoveno působení vnějších vlivů jako normální. Těmto podmínkám bude odpovídat i výběr jednotlivých prvků.

Vliv na životní prostředí

Všechna instalovaná zařízení, budou splňovat hygienické normy a nebudou mít žádný vliv na okolní životní prostředí. Vzniklé odpady ze stavební činnosti budou likvidovány dle zákona č. 185/2001 Sb. Zákon o odpadech a o změně některých dalších zákonů v platném znění, dle zákona č.17/1992 Zákon o životním prostředí v platném znění a dle příslušných prováděcích vyhlášek vztahujících se k těmto předpisům. Během provozu zařízení nebude produkován žádný odpad.

Odpady

Zneškodnění odpadů vznikajících při demolicích a výstavbě vždy zajišťuje firma provádějící tyto práce. Při kolaudačním řízení předloží dodavatel stavby doklady o specifikaci druhů a množství odpadů vzniklých

v procesu výstavby a doloží způsob jejich odstranění. Dodavatel stavby zajistí manipulaci s tímto odpadem dle platných předpisů.

Zejména se jedná o odstranění odpadů se zbytkovým obsahem škodlivin (N). Nebezpečné odpady budou ukládány pouze ve vybraných a označených prostorách v souladu s legislativou v oblasti ochrany vod a odpadového hospodářství. Zhotovitel stavby je povinen dodržet obecně závazné předpisy a požadavky na stavební a strojní techniku, aby nedošlo k znečištění životního prostředí.

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Při provádění prací na staveništích je třeba dodržovat právní a ostatní předpisy k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, ustanovení technických norem (ČSN), bezpečnostních a hygienických předpisů.

Právní a ostatní předpisy k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (vymezení pojmu je uvedeno v ustanovení § 349 odst. 1 zákona č. 262/2006 Sb., zákoníku práce, ve znění pozdějších předpisů) jsou předpisy na ochranu života a zdraví, předpisy hygienické a protiepidemické, technické předpisy, technické dokumenty a technické normy, stavební předpisy, dopravní předpisy, předpisy o požární ochraně a předpisy o zacházení s hořlavinami, výbušninami, zbraněmi, radioaktivními látkami, chemickými látkami a chemickými přípravky a jinými látkami škodlivými zdraví, pokud upravují otázky týkající se ochrany života a zdraví.

Práce budou prováděny v souladu s vyhláškou č. 591/2006 (včetně změny vyhl. 136/2016 Sb.) o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. Požární bezpečnost musí být zajištěna ve smyslu zákona č. 133/1985 Sb. O požární ochraně v platném znění. Pracovní a ochranné pomůcky pracovníků musí odpovídat vyhlášce MPSV. Pracovníci musí být před zahájením prací seznámeni s technologickými postupy a s příslušnými bezpečnostními předpisy. Dále musí být seznámeni a musí se řídit bezpečnostními předpisy a pravidly jednotlivých dodavatelů, souvisejícími s realizací díla. Náklady vyplývající z jejich dodržení budou součástí jednotkových cen a nebudou zvlášť hrazeny.

Při montáži budou dodržena všechna ustanovení normy ČSN EN 50110-1 ed. 3 (Obsluha a práce na elektrických zařízeních – Část 1: Obecné požadavky z 05/2015) a norem souvisejících.

SPECIFIKACE RIZIK A MOŽNÝCH PŘÍČIN NAVÝŠENÍ ROZSAHU PRACÍ PŘI REALIZACI STAVBY

Riziko může vzniknout v případě změny vedení kabelových tras nebo rozmístěním, či změnou počtu ocelových konstrukcí pro antény.

Ostatní rizika souvisí se změnami zadání, a zde navýšení či snížení nákladů bude souviset se změnami stavby – zadání.

Ve Starém Hradišti, 07/2024

Ing. Marek Bohunek