

Opis Tovar (predmetu zakazky)
1. Predmet zakazky a špecifikácia predmetu zakazky:

Predmetom zakazky sú elektronické sirény a príslušná komunikačná infraštruktúra a ich inštalácia a uvedenie do prevádzky.
Daný predmet sa týka plnenia aktivít v súlade s projektom Budovanie systému včasného varovania z operačného programu Kvalita životného prostredia.

iPoložka	Parameter	Vlastný návrh plnenia
1. Výstražné systémy		
Elektronická siréna typ A	výkon (akustický)	109dB(A)/30m
	frekvenčný rozsah rádio	136-174 MHz alebo 403-470 MHz
	frekvenčný rozsah RDS	87 - 108 MHz
	VF výkon	nastaviteľný od 0.5 do 5 W
	Komunikačné kanály	RDS, rádio, možnosť rozšírenia o GPRS, nastavenie priorít jednotlivých komunikačných kanálov
	Kryptovanie kanála RDS	Komunikácia cez RDS je zabezpečená kryptovaním s použitím 23 bitového symetrického kľúča. Kryptovanie kanála RDS zabezpečuje, že správu po odchytení je možné použiť na opätovné odvysielanie platného príkazu iba počas nastaviteľnej doby. Po tejto dobe už túto správu nie je možné použiť na ovládanie sirén. Kryptovanie zabezpečuje, že z odchytenej správy nie je možné dekódovať jej význam a vytvoriť tak popis komunikačného protokolu a takýmto spôsobom sa nabúrať do systému a ovládať ho.
	Kryptovanie kanála rádio	Komunikácia v rádiovéj sieti je zabezpečená proti zneužitiu kryptovaním s použitím 16 bitového symetrického kľúča. Kryptovanie rádiového kanála zabezpečuje, že prípadnou správou z rádiovéj komunikácie a jej spätným prehraním v inom čase nie je možné opakovane spustiť akciu, ktorá bola pôvodne aktivovaná. Siréna vie rozoznať, že sa jedná o neplatnú správu a nereaguje na ňu. Kryptovanie tiež zabezpečuje, že nie je možné dekódovať jednotlivé správy a vytvoriť tak popis komunikačného protokolu a takýmto spôsobom sa nabúrať do systému a ovládať ho.
	Adresácia	každá elektronická siréna má jednu individuálnu adresu a môže mať až 128 skupinových adries
	napájanie	230V/50Hz zálohovanie napájania v zmysle vyhlášky MV SR 388/2006 Z.z. o podrobnostiach na zabezpečovanie technických a prevádzkových podmienok informačného systému civilnej ochrany a súvisiacich predpisov (72 hodín pohotovosť / 20 minút vysielanie varovných signálov a hlásení na plný akustický výkon)
	prevádzková životnosť batérií	5 rokov
	sirénové tóny a hlásenia	v súlade s vyhláškou MV SR č. 388/2006 Z. z., možnosť až 128 sirénových tónov a hlásení prevod textu na hovorené slovo, slovenský jazyk
	počet reproduktorov	4
		obojsmerný rádiový komunikačný protokol, modulácia FFSK, datové rámce podľa štandardu MPT1327

komunikačné rozhrania	rádiový komunikačný protokol pre RDS podľa normy EN50067, dekódovanie skupiny 9A vnútorná komunikačná zbernica podľa špecifikácie CAN 2.0 B 2 x RS232 / RS485
kľudová spotreba elektrickej energie	12 VA
kvalitatívne vlastnosti zosilňovačov	odolnosť proti chodu naprázdno odolnosť proti chodu do skratu tepelná ochrana odber prúdu v režime standby 0 A galvanicky oddelené reproduktory
digitálna pamäť sirén pre varovné signály a hlasové správy	možnosť 64 správ každá v dĺžke do 10 minút
pamäť činnosti sirény	zaznamenávanie histórie aktivácií sirény a archivovanie tejto histórie po dobu 1 roku, pričom informácie z pamäte sirény je možné vyčítať miestne a diaľkovo cez rádiový kanál
testovanie sirény	tichý test funkčnosti sirény
diaľková diagnostika sirén	stav primárneho napájania výsledok záťažového testu akumulátorov napätie akumulátorov stav akustických meničov stav zosilňovačov stav riadiacej elektroniky stav rádiových prvkov a anténneho systému teplota vo vnútri skrine
asynchrónne hlásenia sirény	porucha v napájaní neautorizovaný vstup lokálna aktivácia z ovládacej jednotky
zmeny sirénových tónov	je možný diaľkový zápis varovných signálov a hlasových správ do sirén prostredníctvom ovládacieho rádiového kanálu
oneskorené živé hlásenie	je možné prehratie zvukového záznamu odoslaného z riadiaceho centra prostredníctvom ovládacieho rádiového kanálu
bezpotenciálové kontakty	16 bezpotenciálových binárnych kontaktov pre aktiváciu varovných signálov a hlasových správ
programovateľné funkcie	možnosť naprogramovania funkčnosti sirény (spúšťanie alarmov, spúšťanie sekvencií alarmov s rôznymi prioritami a časovými oneskoreniami, zasielanie správ prostredníctvom komunikačných rozhraní, nastavovanie výstupov) v závislosti od stavu bezpotenciálnych kontaktov a ostatných rozhraní prostredníctvom skriptovacieho jazyka
autorizácia prístupu	čítačka identifikačných čipov iButton®
krytie riadiacej jednotky	nerezová skriňa, krytie IP54
externé ovládanie	možnosť pripojenia až troch externých ovládacích jednotiek možnosť ovládania sirén, ktoré sú v rádiovom dosahu sirény s externým ovládaním
prevádzková teplota	-25 až +65 °C
	Práce a činnosti spojené s dopravou na miesto určenia, vykládkou tovaru, likvidáciou obalov a základnou elektro-mechanickou inštaláciou na mieste určenia. Podrobný harmonogram realizácie diela pre elektronické sirény v rozsahu podľa ¹¹

	Inštalácia a konfigurácia	Program individuálnych skúšok elektronickej sirény v rozsahu podľa ²⁾
		Program predkomplexného vyskúšania elektronickej sirény v rozsahu podľa ³⁾
		Program komplexného vyskúšania elektronickej sirény v rozsahu podľa ⁴⁾
		Program skúšobnej prevádzky elektronickej sirény v rozsahu podľa ⁵⁾
		Montáž elektronickej sirény v rozsahu podľa ⁶⁾
		Oživenie elektronickej sirény v rozsahu podľa ⁷⁾
		Systémová integrácia elektronickej sirény v rozsahu podľa ⁸⁾
		Projekt skutočného vyhotovenia elektronickej sirény v rozsahu podľa ⁹⁾
		Sprievodná technická dokumentácia elektronickej sirény v rozsahu podľa ¹⁰⁾
		Vykonanie individuálnych skúšok elektronickej sirény v rozsahu podľa ¹¹⁾
		Vykonanie predkomplexného vyskúšania elektronickej sirény v rozsahu podľa ¹²⁾
		Vykonanie komplexného vyskúšania elektronickej sirény v rozsahu podľa ¹³⁾
		Vykonanie skúšobnej prevádzky elektronickej sirény v rozsahu podľa ¹⁴⁾
Elektronická siréna typ B	výkon (akustický)	115dB(A)/30m
	frekvenčný rozsah rádio	136-174 MHz alebo 403-470 MHz
	frekvenčný rozsah RDS	87 - 108 MHz
	VF výkon	nastaviteľný od 0.5 do 5 W
	Komunikačné kanály	RDS, rádio, možnosť rozšírenia o GPRS, nastavenie priorít jednotlivých komunikačných kanálov
	Kryptovanie kanála RDS	Komunikácia cez RDS je zabezpečená kryptovaním s použitím 23 bitového symetrického kľúča. Kryptovanie kanála RDS zabezpečuje, že správu po odchytení je možné použiť na opätovné odvysielanie platného príkazu iba počas nastaviteľnej doby. Po tejto dobe už túto správu nie je možné použiť na ovládanie sirén. Kryptovanie zabezpečuje, že z odchytenej správy nie je možné dekodovať jej význam a vytvoriť tak popis komunikačného protokolu a takýmto spôsobom sa nabúrať do systému a ovládať ho.
	Kryptovanie kanála rádio	Komunikácia v rádiovkej sieti je zabezpečená proti zneužitiu kryptovaním s použitím 16 bitového symetrického kľúča. Kryptovanie rádiového kanála zabezpečuje, že prípadnou správou z rádiovkej komunikácie a jej spätným prehraním v inom čase nie je možné opakovane spustiť akciu, ktorá bola pôvodne aktivovaná. Siréna vie rozoznať, že sa jedná o neplatnú správu a nereaguje na ňu. Kryptovanie tiež zabezpečuje, že nie je možné dekodovať jednotlivé správy a vytvoriť tak popis komunikačného protokolu a takýmto spôsobom sa nabúrať do systému a ovládať ho.
	Adresácia	každá elektronická siréna má jednu individuálnu adresu a môže mať až 128 skupinových adries
	napájanie	230V/50Hz zálohovanie napájania v zmysle vyhlášky MV SR 388/2006 Z.z. o podrobnostiach na zabezpečovanie technických a prevádzkových podmienok informačného systému civilnej ochrany a súvisiacich predpisov (72 hodín pohotovosť / 20 minút vysielanie varovných signálov a hlásení na plný akustický výkon)
	prevádzková životnosť batérií	5 rokov
	sirénové tóny a hlásenia	v súlade s vyhláškou MV SR č. 388/2006 Z. z., možnosť až 128 sirénových tónov a hlásení

	prevod textu na hovorené slovo, slovenský jazyk
počet reproduktorov	8
komunikačné rozhrania	obojsmerný rádiový komunikačný protokol, modulácia FFSK, datové rámce podľa štandardu MPT1327 rádiový komunikačný protokol pre RDS podľa normy EN50067, dekódovanie skupiny 9A vnútorná komunikačná zbernica podľa špecifikácie CAN 2.0 B
kludová spotreba elektrickej energie	12 VA
kvalitatívne vlastnosti zosilňovačov	odolnosť proti chodu naprázdno odolnosť proti chodu do skratu tepelná ochrana odber prúdu v režime standby 0 A galvanicky oddelené reproduktory
digitálna pamäť sirén pre varovné signály a hlasové správy	možnosť 64 správ každá v dĺžke do 10 minút
pamäť činnosti sirény	zaznamenávanie histórie aktivácií sirény a archivovanie tejto histórie po dobu 1 roku, pričom informácie z pamäte sirény je možné vyčítať miestne a diaľkovo cez rádiový kanál
testovanie sirény	tichý test funkčnosti sirény
diaľková diagnostika sirén	stav primárneho napájania výsledok záťažového testu akumulátorov napätie akumulátorov stav akustických meničov stav zosilňovačov stav riadiacej elektroniky stav rádiových prvkov a anténneho systému teplota vo vnútri skrine
asynchrónne hlásenia sirény	porucha v napájaní neautorizovaný vstup lokálna aktivácia z ovládacej jednotky
zmeny sirénových tónov	je možný diaľkový zápis varovných signálov a hlasových správ do sirén prostredníctvom ovládacieho rádiového kanálu
oneskorené živé hlásenie	je možné prehratie zvukového záznamu odoslaného z riadiaceho centra prostredníctvom ovládacieho rádiového kanálu
bezpotenciálové kontakty	16 bezpotenciálových binárnych kontaktov pre aktiváciu varovných signálov a hlasových správ
programovateľné funkcie	možnosť naprogramovania funkčnosti sirény (spúšťanie alarmov, spúšťanie sekvencií alarmov s rôznymi prioritami a časovými oneskoreniami, zasielanie správ prostredníctvom komunikačných rozhraní, nastavovanie výstupov) v závislosti od stavu bezpotenciálnych kontaktov a ostatných rozhraní prostredníctvom skriptovacieho jazyka
autorizácia prístupu	čítačka identifikačných čipov iButton®
krytie riadiacej jednotky	nerezová skriňa, krytie IP54
externé ovládanie	možnosť pripojenia až troch externých ovládacích jednotiek možnosť ovládania sirén, ktoré sú v rádiovom dosahu sirény s externým ovládaním
prevádzková teplota	-25 až +65 °C

	Inštalácia a konfigurácia	Práce a činnosti spojené s dopravou na miesto určenia, vykládkou tovaru, likvidáciou obalov a základnou elektro-mechanickou inštaláciou na mieste určenia.
		Podrobný harmonogram realizácie diela pre elektronické sirény v rozsahu podľa ¹¹
		Program individuálnych skúšok elektronickej sirény v rozsahu podľa ²⁾
		Program predkomplexného vyskúšania elektronickej sirény v rozsahu podľa ³⁾
		Program komplexného vyskúšania elektronickej sirény v rozsahu podľa ⁴⁾
		Program skúšobnej prevádzky elektronickej sirény v rozsahu podľa ⁵⁾
		Montáž elektronickej sirény v rozsahu podľa ⁶⁾
		Oživenie elektronickej sirény v rozsahu podľa ⁷⁾
		Systémová integrácia elektronickej sirény v rozsahu podľa ⁸⁾
		Projekt skutočného vyhotovenia elektronickej sirény v rozsahu podľa ⁹⁾
		Sprievodná technická dokumentácia elektronickej sirény v rozsahu podľa ¹⁰⁾
		Vykonanie individuálnych skúšok elektronickej sirény v rozsahu podľa ¹¹⁾
		Vykonanie predkomplexného vyskúšania elektronickej sirény v rozsahu podľa ¹²⁾
	Vykonanie komplexného vyskúšania elektronickej sirény v rozsahu podľa ¹³⁾	
	Vykonanie skúšobnej prevádzky elektronickej sirény v rozsahu podľa ¹⁴⁾	
2. moduly a komponenty		
Externá ovládacia jednotka elektronickej sirény - linková	napájanie	8 až 36V DC
	krytie	IP65
	komunikačné rozhrania	komunikačná zbernica podľa špecifikácie CAN 2.0 B
		8 binárnych vstupov
		1 x RS232
		zabudovaný mikrofón
	funkcie	možnosť úplného ovládania lokálne pripojenej sirény vrátane testovania, možnosť aktivácie vzdialených sirén, ktoré sú v rádiovom dosahu
	autorizácia prístupu	čítačka identifikačných čipov iButton®
	zobrazovacia jednotka	podsvietený displej, 128 x 64 pixels
Inštalácia a konfigurácia	Práce a činnosti spojené s dopravou na miesto určenia, vykládkou tovaru, likvidáciou obalov a základnou elektro-mechanickou inštaláciou na mieste určenia.	
Externá ovládacia jednotka elektronickej sirény - bezdrôtová	napájanie	8 až 36V DC
	krytie	IP54
	komunikačné rozhrania	komunikačná zbernica podľa špecifikácie CAN 2.0 B
		Xbee v pásme 868 MHz, 900 MHz alebo 2,5 GHz
		1 x RS232
		zabudovaný mikrofón
	funkcie	možnosť úplného ovládania pripojenej sirény vrátane testovania, možnosť aktivácie vzdialených sirén, ktoré sú v rádiovom dosahu
	autorizácia prístupu	čítačka identifikačných čipov iButton®
	zobrazovacia jednotka	podsvietený displej, 128 x 64 pixels

	Inštalácia a konfigurácia	Práce a činnosti spojené s dopravou na miesto určenia, vykládkou tovaru, likvidáciou obalov a základnou elektro-mechanickou inštaláciou na mieste určenia.
Blok rádiového ovládania sirény	frekvenčný rozsah rádio	136-174 MHz alebo 403-470 MHz
	VF výkon	nastaviteľný od 0.5 do 10 W
	komunikačné rozhrania	obojsmerný rádiový komunikačný protokol, modulácia FFSK, datové rámce podľa štandardu MPT1327
		2 x RS232 / RS485
	funkcie	umožňuje ovládanie sirén, ktoré sú v rádiovom dosahu
	autorizácia prístupu	čítačka identifikačných čipov iButton®
	zobrazovacia jednotka	podsvietený displej, 128 x 64 pixels
	Ďalšie požiadavky	anténny systém pre pásmo 136-174 MHz alebo 403-470 MHz zabudovaný mikrofón pre živé hlásenia
	Inštalácia a konfigurácia	Práce a činnosti spojené s dopravou na miesto určenia, vykládkou tovaru, likvidáciou obalov a základnou elektro-mechanickou inštaláciou na mieste určenia.
3. Príslušenstvo		
Stožiar pre elektronickú sirénu	určenie	montáž ozvučníc sirény na budovu, strechu alebo stĺp
	materiál	pozinkované železo
	výška	5 až 7m, stožiar zabezpečí, aby spodná ozvučnica sirény bola vo výške min. 1m nad úrovňou strechy objektu
	vrcholová zaťažiteľnosť	6 kN
	Inštalácia a konfigurácia	Práce a činnosti spojené s dopravou na miesto určenia, vykládkou tovaru/príslušenstva, likvidáciou obalov a základnou mechanickou inštaláciou na mieste určenia.
Akustický a rádiový projekt		Akustický a rádiový projekt umiestnenia elektronickej sirény v rozsahu podľa ²⁹⁾
Realizačný projekt výstavby sirény		Realizačný projekt výstavby sirény v rozsahu podľa ³⁰⁾
Inštalачný materiál pre elektronickú sirénu	Kabeláž na prepojenie skrine s elektronikou s akustickou jednotkou sirény vrátane potrebných montážnych prvkov	min. 20m, typ kábla podľa špecifikácie v realizačnom projekte
	Inštalácia a konfigurácia	Práce a činnosti spojené s dopravou na miesto určenia, vykládkou tovaru/príslušenstva, likvidáciou obalov a základnou mechanickou inštaláciou na mieste určenia.
	Kabeláž na prepojenie skrine s elektronikou sirény s rozvádzačom nízkeho napätia vrátane potrebných montážnych prvkov	min. 40m, typ kábla podľa špecifikácie v realizačnom projekte
	Inštalácia a konfigurácia	Práce a činnosti spojené s dopravou na miesto určenia, vykládkou tovaru/príslušenstva, likvidáciou obalov a základnou mechanickou inštaláciou na mieste určenia.
	Kabeláž na prepojenie skrine s elektronikou sirény s anténnym systémom vrátane potrebných montážnych prvkov	min. 20m, typ kábla podľa špecifikácie v realizačnom projekte

Inštalácia a konfigurácia	Práce a činnosti spojené s dopravou na miesto určenia, vykládkou tovaru/príslušenstva, likvidáciou obalov a základnou mechanickou inštaláciou na mieste určenia.
Kabeláž na prepojenie stožiaru elektronickej sirény s bleskozvodným systémom vrátane potrebných montážnych prvkov	min. 10m, typ kábla podľa špecifikácie v realizačnom projekte
Inštalácia a konfigurácia	Práce a činnosti spojené s dopravou na miesto určenia, vykládkou tovaru/príslušenstva, likvidáciou obalov a základnou mechanickou inštaláciou na mieste určenia.

Podrobný harmonogram realizácie diela pre elektronické sirény ¹¹

Dodávateľ vytvorí a bude aktualizovať nasledujúci súbor časových harmonogramov:

- Základný časový harmonogram (celkový harmonogram) pokrývajúci celý projekt od dátumu vstupu zmluvy do platnosti až po preberací proces. Základný časový harmonogram bude obsahovať míľniky projektu požadované zadávateľom tak ako je uvedené v priloženej tabuľke míľnikov projektu, prepojenia s míľníkmi na povolenie a hlavné aktivity, ktoré požaduje zadávateľ v priebehu prechodného obdobia. Tento harmonogram určuje hlavné časti a súčasti systémov a ukazuje jednotlivé činnosti inžinierskej oblasti, subdodávok, realizačného projektu, objednávanie materiálu, výroba, skúšky, preprava a prísun na lokalitu, výstavba, vztyčenie, skúšky a odovzdanie tak, aby sa dosiahlo prebratie jednotlivých častí systému.
- Podrobný harmonogram inžinierskej činnosti vrátane prepojení s prácami na lokalite.
- Podrobný harmonogram montáže a výstavby pre montážne práce a realizáciu, vrátane vzťahov medzi realizačným technickým projektom a činnosťami obstarávania a podrobnostiach odovzdávania (dátumy zmeny každého funkčného pod-systému).
- Harmonogram skúšok a spúšťania pre funkčné podsystémy, vrátane vzťahov medzi činnosťami odovzdania a prepojenia medzi podrobnými stavebnými prácami (dátumy zmeny každého funkčného pod-systému).

Program individuálnych skúšok elektronickej sirény ²⁾

Program individuálnych skúšok elektronickej sirény bude obsahovať tieto údaje:

- popis systému ovládania sirén,
- väzby na spolupracujúce zariadenia,
- popis potrebného materiálového zabezpečenia,
- popis personálneho zabezpečenia,
- popis stavu systému varovania pred zahájením individuálnych skúšok sirény,
- popis stavu nadväzujúcich a spolupracujúcich systémov,
- stav technických prostriedkov, ktoré budú používané počas individuálnych skúšok sirény,
- zoznam dokumentácie potrebnej k individuálnym skúškam sirény,
- popis spôsobu poučenia pracovníkov pre vykonanie individuálnych skúšok sirény,
- popis členenia individuálnych skúšok,
- popis priebehu individuálnych skúšok,
- popis postupu pri vykonávaní individuálnych skúšok,
- popis kritérií úspešnosti výsledkov individuálnych skúšok,
- popis vyhodnotenia individuálnych skúšok,
- požiadavky na bezpečnosť práce,
- všeobecné a protipožiarne opatrenia,
- zoznam meracích prístrojov a zariadení,
- vzory protokolov o individuálnych skúškach sirény,
- postup pri vyplnení protokolu o individuálnych skúškach sirény,
- vzor protokolu o odovzdaní a prevzatí sirény,
- vzor protokolu z inštalácie sirény,
- vzor protokolu z odovzdania stavebných a montážnych prác sirény,
- vzor protokolu z oživenia sirény,
- vzor záznamu z odovzdania a prevzatia staveniska.

Program predkomplexného vyskúšania elektronickej sirény ³⁾

Program predkomplexného vyskúšania elektronickej sirény bude obsahovať tieto údaje:

- popis systému ovládania sirén,
- popis elektronickej sirény,
- väzby na spolupracujúce zariadenia,
- popis potrebných prípravných prác a provizórií,
- popis potrebného materiálového a technického zabezpečenia,
- popis personálneho zabezpečenia,
- popis stavu pred zahájením skúšky,
- popis stavu nadväzujúcich a spolupracujúcich systémov,
- stav technických prostriedkov, ktoré budú používané počas skúšok,
- zoznam dokumentácie potrebnej ku skúške,
- popis postupu pri realizácii predkomplexnej skúšky sirény,
- popis kritérií úspešnosti výsledkov predkomplexnej skúšky sirény,
- popis vyhodnotenia predkomplexnej skúšky sirény,
- požiadavky na bezpečnosť práce,
- všeobecné a protipožiarne opatrenia,
- zoznam meracích prístrojov a zariadení,
- vzor protokolu o predkomplexnej skúške sirény.

Program komplexného vyskúšania elektronickej sirény ⁴⁾

Program komplexného vyskúšania elektronickej sirénybude obsahovať tieto údaje:

- popis systému ovládania sirén,
- popis elektronickej sirény,
- väzby na spolupracujúce zariadenia,
- popis potrebných prípravných prác a provizórií,
- popis potrebného materiálového a technického zabezpečenia,
- popis personálneho zabezpečenia,
- popis stavu pred zahájením skúšky,
- popis stavu nadväzujúcich a spolupracujúcich systémov,
- stav technických prostriedkov, ktoré budú používané počas skúšok,
- zoznam dokumentácie potrebnej ku skúške,
- popis postupu pri realizácii komplexnej skúšky sirény,
- popis kritérií úspešnosti výsledkov komplexnej skúšky sirény,
- popis vyhodnotenia komplexnej skúšky sirény,
- požiadavky na bezpečnosť práce,
- všeobecné a protipožiarne opatrenia,
- zoznam meracích prístrojov a zariadení,
- vzor protokolu o komplexnej skúške sirény.

Program skúšobnej prevádzky elektronickej sirény ⁵⁾

Program skúšobnej prevádzky elektronickej sirénybude obsahovať tieto údaje:

- popis systému ovládania sirén,
- popis elektronickej sirény,
- väzby na spolupracujúce zariadenia,
- popis potrebných prípravných prác a provizórií,
- popis potrebného materiálového a technického zabezpečenia,
- popis personálneho zabezpečenia,
- popis stavu systému varovania pred zahájením skúšobnej prevádzky sirény,
- popis stavu nadväzujúcich a spolupracujúcich systémov,
- stav technických prostriedkov, ktoré budú používané počas skúšobnej prevádzky sirény,
- zoznam dokumentácie potrebnej ku skúšobnej prevádzke sirény,
- popis postupu pri realizácii skúšobnej prevádzky sirény,
- popis kritérií úspešnosti výsledkov skúšobnej prevádzky sirény,
- popis vyhodnotenia skúšobnej prevádzky sirény,
- požiadavky na bezpečnosť práce,
- všeobecné a protipožiarne opatrenia,
- vzor protokolu o vykonaní skúšobnej prevádzky sirény.

Montáž elektronickej sirény ⁶⁾

Kompletná montáž elektronickej sirényv súlade s platnými technickými normami.

Oživenie elektronickej sirény ⁷⁾

Oživenie elektronickej sirény zahŕňa tieto činnosti:

- kontrola zapojenia napájacej časti sirény,
- kontrola zapojenia akustickej časti sirény,
- kontrola uzemnenia sirény,
- kontrola anténneho systému,
- základná konfigurácia sirény,
- uvedenie sirény do prevádzky.

Systémová integrácia elektronickej sirény ⁸⁾

Zahŕňa tieto činnosti:

- konfigurácia komunikačných parametrov pre rádiové ovládanie,
- konfigurácia komunikačných parametrov pre ovládanie cez RDS.

Projekt skutočného vyhotovenia elektronickej sirény ⁹⁾

vrátane dopravy a inžinierskych činností, 1 pár v tlačenej forme, projekt bude obsahovať tieto údaje:

- popis inštalovaných zariadení,
- popis pripojenia napájania 230 V,
- osadenie skrine s elektronikou sirény,
- špecifikáciu použitého stožiara pre montáž sirény,
- statické posúdenie montážnej konštrukcie,
- osadenie ozvučníc,
- osadenie externej ovládacej jednotky,
- prepojenie elektrických zariadení,
- požadované skúšky zariadenia,
- klasifikáciu prostredí a nebezpečných zón,
- spôsob ochrany pred bleskom,
- požiadavky na zodpovedné osoby.

Sprievodná technická dokumentácia elektronickej sirény ¹⁰⁾

musí obsahovať nasledujúce dokumenty:

- stavebný denník
- východisková odborná prehliadka a skúška sirény
- údaje pre implementáciu do riadiaceho systému
- manuál pre prevádzku a údržbu
- návod na obsluhu

Vykonanie individuálnych skúšok elektronickej sirény ¹¹⁾

- podľa programu individuálnych skúšok elektronickej sirény.

Vykonanie predkomplexného vyskúšania elektronickej sirény ¹²⁾

- podľa programu predkomplexného vyskúšania elektronickej sirény.

Vykonanie komplexného vyskúšania elektronickej sirény ¹³⁾

- podľa programu komplexného vyskúšania elektronickej sirény.

Vykonanie skúšobnej prevádzky elektronickej sirény ¹⁴⁾

- podľa programu skúšobnej prevádzky elektronickej sirény.

Akustický a rádiový projekt umiestnenia elektronickej sirény ²⁹⁾

Vypracovanie akustického a rádiového projektu pre umiestnenie elektronickej sirény, vrátane dopravy a inžinierskych činností, 2 paré v tlačenej forme, 1 x v elektronickej forme na CD nosiči, formát PDF, projekt bude obsahovať tieto údaje:

- analýzu hlukového pozadia - tabuľkovo namerané hodnoty v merných bodoch a grafické vyjadrenie na aktuálnom mapovom podklade v mierke 1: 10 000,
- navrhované umiestnenie sirény s vyžarovacou charakteristikou v grafickom prevedení na aktuálnom mapovom podklade s hlukovým pozadím,
- tabuľku navrhnutých prostriedkov s uvedením typu sirény, variantom vyžarovacej charakteristiky, orientáciou, koordinátami, výškou nad terénom, lokalitou a presnou adresou umiestnenia a majiteľom nehnuteľnosti s aktuálnou kontaktnou adresou a spojením,
- fotodokumentáciu navrhnutých objektov s návrhom umiestnenia sirény na objekte
- popis systému ovládania sirén,
- presné umiestnenie rádiových prostriedkov sirén - základné údaje rádiových bodov,
- výsledky merania úrovne rádiového signálu, vrátane grafického vyjadrenia na mapovom podklade M 1:200 000,
- výsledky merania úrovne RDS signálu,
- typy a smerovanie antén,
- schému spojenia,
- retranslačnú tabuľku,
- časové odozvy sirén v sieti,
- pracovný kmitočet - dodá na vyžiadanie obstarávateľ.

Realizačný projekt výstavby sirény ³⁰⁾

Vykonávací projekt pre montáž elektronickej sirény vrátane dopravy a inžinierskych činností, 2 paré v tlačenej forme, 1 x v elektronickej forme na CD nosiči, formát PDF, projekt bude obsahovať tieto údaje:

- popis inštalovaných zariadení,
- popis pripojenia napájania 230 V,
- osadenie skrine s elektronikou sirény,
- špecifikáciu použitého stožiaru pre montáž sirény,
- statické posúdenie montážnej konštrukcie,
- osadenie ozvučníc,
- osadenie externej ovládacej jednotky,
- prepojenie elektrických zariadení,
- požadované skúšky zariadenia,
- klasifikáciu prostredí a nebezpečných zón,
- spôsob ochrany pred bleskom,
- požiadavky na zodpovedné osoby,
- výkaz materiálu a prác.