

# Riešenie bezdrôtového obecného rozhlasu TIBOR v obci Markušovce

Bezdrôtový obecný rozhlas TIBOR v obci Markušovce bol vybudovaný na technológiách vyvinutých spoločnosťou Telegrafia, a.s. a predstavuje riešenie, ktoré efektívne nahrádza staré klasické 100V rozhlasu po drôte a umožňuje vedeniu obce informovať svojich občanov rýchlo, flexibilne a zrozumiteľne.

## Situácia pred nasadením riešenia:

V obci na Spiši s takmer 4000 obyvateľmi používali na informovanie svojich obyvateľov štandardný **100V rozhlas po drôte**. Ten však už bol **zastaraný, v zlom technickom stave** (staré, v niektorých miestach nefungujúce reproduktory), systém bol preťažený a jeho údržba si vyžadovala nemalé finančné prostriedky. Obecné zastupiteľstvo tak stálo pred otázkou, či zrekonštruovať existujúci drôtový rozhlas alebo v obci vybudovať nový bezdrôtový.

Vzhľadom však na ďalšie potreby obce (ako napr. pokryť rozhlasom aj odľahlejšie časti obce, skryť neestetické drôtové vedenie zo stĺpov, mať moderný sofistikovaný rozhlas s rozšírenou funkcionalitou a spätnou väzbou), ktoré by klasický rozhlas po drôte nedokázal naplniť (resp. by to bolo ekonomicky veľmi náročné), rozhodlo sa vedenie obce pre bezdrôtové riešenie od Telegrafie.



## Ciele projektu

Vedenie obce si dalo za cieľ vybudovať v obci moderný obecný rozhlas, ktorý by spĺňal nasledovné **očakávania a požiadavky**:

- vzhľadom na rozsiahle a členité územné rozloženie obce pokryť aj odľahlejšie časti bez straty na kvalite akustického signálu
- možnosť selektovať ulice / časti obce, kde konkrétne hlásenie bude a kde nebude počuť – vyššia adresnosť obecných hlásení
- viaceré spôsoby ovládania celého rozhlasu, podľa možnosti aj z lokality mimo územia obce
- mať okamžité reálne informácie o funkčnosti (príp. poruchách) jednotlivých častí systému
- automatizované spúšťanie vopred pripravených hlásení / vysielaní
- výborné akustické vlastnosti a vysoká zrozumiteľnosť hlásení
- niekoľkohodinová funkčnosť rozhlasu aj pri výpadku elektrickej energie
- výrazné zníženie nákladov na údržbu obecného rozhlasu
- možnosť prepojenia rozhlasu s celorepublikovým varovným systémom civilnej ochrany
- možnosť budúceho využitia rozhlasu ako protipovodňový varovný systém



## Popis riešenia:

Vybudovanie bezdrôtového obecného rozhlasu TIBOR bolo rozdelené do 2 etáp. V prvej etape bola na obecnom úrade vytvorená centrála rozhlasu a pripojené 3 bezdrôtové koncové body s reproduktormi, ktoré pokryli doteraz neozvučené odľahlé lokality obce. Zároveň boli na novú centrálu napojené existujúce koncové body drôtového rozhlasu. Tieto staré body sú v ďalšej etape postupne vymieňané za nové, fungujúce na bezdrôtovej technológii.

Nasadený systém TIBOR tvoria:

1. centrála / rozhlasová ústredňa
2. koncové body

Komunikácia medzi centrálou a koncovými bodmi prebieha cez rádiomodemy pracujúce na vyhradenej frekvencii s **obojsmernou komunikáciou**, teda vysielanie pokynov ku koncovým bodom, ale aj spätné zasielanie informácií o stave z koncových bodov. Celá komunikácia je zabezpečená kvôli obmedzeniu možnosti nežiaduceho spustenia rozhlasu nekvalifikovanou osobou - hackerom.



# Riešenie bezdrôtového obecného rozhlasu TIBOR v obci Markušovce

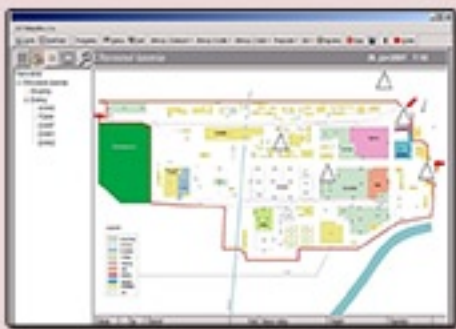
## Popis riešenia (pokračovanie):

**Rozhlasová ústredňa** predstavuje jadro riešenia, ktoré spracováva informácie a riadi všetky prvky systému. Je umiestnená na obecnom úrade a umožňuje ovládať koncové body využívajúc obojsmernú rádiovú komunikáciu s využitím digitálneho kódovaného protokolu s PL/DPL. Ústredňa umožňuje ovládať celý systém cez:

1. **dispečerský počítač** s využitím softvérovej aplikácie VEKTRA
2. **lokálny dispečerský pult ovládania**, nezávislý na elektrickom napájaní 220V
3. **telefónnu ústredňu** zavolaním na konkrétne telefónne číslo z ktoréhokoľvek miesta na svete, kde po autorizácii je systém ovládaný prostredníctvom automatickej hlasovej služby a zároveň umožňuje aj priamy vstup so živým hlásením
4. **GSM SMS modemu** zaslaním SMS správy s kódom v texte tela správy, pričom modem dokáže na preddefinované čísla SMS správy o stave systému aj odoslať
5. internet

Širokú funkcionalitu ovládanie umožňuje softvérová aplikácia **VEKTRA**, ktorá taktiež pochádza z vývojárskej dielne Telegrafie. Sú nasadené moduly **Varovanie** a **Vyrozumenie**.

Modul **Varovanie** umožňuje ovládanie a monitorovanie koncových bodov a komunikačných kanálov. Je možné ovládať všetky koncové body naraz, jednotlivé skupiny umiestnené v jednotlivých lokalitách obce (napr. podľa ulíc, ...), ale aj každý koncový bod zvlášť. Programové vybavenie ďalej využíva všetky funkcie samotných koncových bodov, predovšetkým pokročilé funkcie autotestovania. Tie umožňujú priebežné monitorovanie všetkých svojich dôležitých parametrov ako aj uskutočňovanie tzv. tichých testov kompletne preverujúcich funkčnosť koncového bodu. Programové vybavenie okamžite signalizuje akúkoľvek poruchu a umožňuje udržať celý systém v prevádzky-schopnom stave. Programové vybavenie disponuje príjemným užívateľským rozhraním s prehľadným zobrazovaním umiestnenia koncových bodov na mape obce.



Modul **Vyrozumenie** umožňuje manuálne alebo automaticky



informovať v zozname preddefinované kompetentné osoby. Je možné využiť rôzne komunikačné prostriedky ako napr. SMS, GSM, telefón, fax a pod., pričom systém aj zaznamená údaje ako a kedy bola konkrétna osoba vyrozumená.

**Koncové body** predstavujú rádiovú diaľkovo ovládanú a monitorovanú elektronickú zosilňovač 2 x 40W s až 8 reproduktormi. Koncové body sú väčšinou umiestnené na stĺpoch verejného osvetlenia, odkiaľ sú aj elektricky napájané. Toto riešenie je výhodné, pretože nie je potrebné riešiť prívod elektriny a jeho meranie iným spôsobom. Odber pre osvetlenie už má svoje meranie a fakturácia za elektrinu bude zahŕňať aj odber elektriny za rozhlas. Každý bod je elektricky zálohovaný z akumulátora, ktorý je pre slovenský trh štandardne dimenzovaný tak, aby spĺňal aj požiadavky vyhlášky č. 388/2006 Z.Z. civilnej ochrany ministerstva vnútra SR, teda aby umožňovali v prípade výpadku elektrickej energie prevádzku po dobu 72 hodín. Zároveň poskytuje informácie o svojom stave (stav napájania, akumulátorov a pod.).

Koncové body môžu byť vďaka **obojsmernej komunikácii** využité aj napríklad ako monitorovacie stanice so snímačmi (napr. meranie znečistenia ovzdušia, a pod.).

Do systému TIBOR je možné pripájať rôzne **vstupno/výstupné zariadenia** (CD prehrávač, mikrofón, mixážny pult, monitorovacie zariadenia, snímače,...) a celé riešenie je možné prepojiť s celorepublikovým varovným systémom civilnej ochrany SR. Takéto riešenie obecného rozhlasu môže obec v budúcnosti využiť ako súčasť protipovodňového varovného systému.

## Prínosy pre koncového užívateľa:

Okrem konkrétnych výhod, ktoré sú popísané vyššie, sa hlavné prínosy pre obec a jej občanov dajú zhrnúť do týchto hlavných bodov:

- bezdrôtové riešenie rozhlasu pomohlo **ozvučiť odľahlejšie časti** obce, čo by pri klasickom drôtovom rozhlase bolo príliš nákladné
- rýchle rozširovanie systému resp. premiestňovanie koncových bodov (nie je potrebné ťahať drôty)
- **obojsmerná komunikácia**, t.z. že aj koncové body spätne posielajú informácie o svojom stave
- možnosť manuálneho a automatického spúšťania **vopred pripravených hlásení**
- **možnosť selekcie lokalít** (resp. konkrétnych koncových bodov), kde budú hlásenia aktívne
- pre aktiváciu hlásení **nie je potrebná prítomnosť** obsluhy pri centrále (možnosť využitia telefónnej siete, SMS správ – napr. starosta je schopný informovať v obecnom rozhlase občanov z akéhokoľvek miesta na svete, odkiaľ je možné použiť napr. telefón)
- **nezávislosť na elektrickej energii** až 72 hodín
- systém dokáže informovať preddefinované osoby o svojom stave (automaticky aj na požiadavku)
- **nezávislosť** koncových bodov systému (porucha jedného koncového bodu fungovanie systému ako celku neovplyvní)
- **zníženie nákladov na údržbu** celého systému