

Přehled na trhu dostupných rádiových technologií vhodných pro komunikaci bezpečnostních a záchranných složek

Na trhu úzkopásmových technologií jsou komerčně dostupné 3 konkurenční standardizované úzkopásmové rádiové technologie k technologii TETRAPOL.

Úzkopásmové rádiové technologie TETRA a TETRAPOL jsou rádiové technologie navržené v Evropě pro potřeby bezpečnostních složek. Technologie DMR Tier III je navržena pro potřeby komerčních organizací včetně distributorů energií, sektoru dopravy a poskytovatelů služeb. V neposlední řadě je nutno vzít v úvahu technologii P25, která byla vyvinuta pro potřeby bezpečnostních složek v USA a později standardizována jako standard TIA.

Žádná z uváděných technologií není kompatibilní s dalšími technologiemi ve zde uvedeném výčtu. Úzkopásmové technologie TETRAPOL, P25 a DMR TIER III mají srovnatelné pokrytí, které je výrazně větší než pokrytí rádiové technologie TETRA. Pro rádiovou technologii TETRA se uvádí až trojnásobný počet rádiových stanic pro pokrytí stejného území rádiovým signálem. Přitom z hlediska rádiového plánování není možné jednoduše použít stávající rádiové stanoviště TETRAPOL a doplnit je o další stanoviště pro rádiovou technologii TETRA. V případě využití rádiové technologie TETRA je nezbytné provést nové rádiové plánování celé rádiové sítě s tím, že využití některých stanovišť nemusí být možné. Na druhou stranu menší dosah rádiového stanoviště má výhodu na území s požadovanou velkou hustotou rádiové komunikace, typicky velké výrobní závody nebo městské aglomerace, kde je menší dosah výhodou. Mezi největší výhody úzkopásmových technologií patří výrazně menší počet stanic pro pokrytí území rádiovým signálem, nižší energetická náročnost technologií na stanovištích a jednoduché základní komunikační hlasové funkcionality.

Rádiové technologie TETRA, P25 a DMR TIER III umožňují využití kanálu s ekvivalencí 6,25 kHz díky modulaci TDMA. Pro síť TETRAPOL tuto výtěžnost rádiového kanálu uvádí zpráva ITU-R M.2014-3. Tato vlastnost by umožnila zvětšit počet komunikačních cest při stejném kmitočtovém přidělu.

Důležitou funkcionalitou pro bezpečnostní složky je šifrování hlasové a datové komunikace. Rádiové technologie TETRAPOL, TETRA a P25 umožňují vysokou úroveň šifrování. TETRA nabízí možnost výběru ze šifrování pouze vzdušného rozhraní nebo šifrování na celé komunikační trase (end to end). TETRAPOL a P25 podporují šifrování na celé komunikační trase (end to end). DMR TIER III umožňuje pouze šifrování na celé komunikační trase (end to end), ale nešifruje služební data rádiového systému. Tím je možné při odposlechu rádiového provozu rekonstruovat kdo s kým a kdy komunikoval běžně vybaveným občanům s příslušnou základní znalostí standardu DMR.

Pro bezdrátovou komunikaci bezpečnostních složek se předpokládá budoucí využití širokopásmových technologií 3GPP na základě komunikační infrastruktury 4G (a 5G). Systémy 3GPP budou nabízet funkcionality odpovídající úzkopásmovým rádiovým technologiím. Pro pokrytí stejného území bude nezbytná výstavba výrazně vyššího množství rádiových stanic. Rovněž dosah ručních terminálů v přímém režimu bude menší vzhledem k nízkému výkonu terminálů. Naproti tomu 3GPP technologie nabízí celou řadu funkcionalit přenosu obrazu a dat, které nejsou v úzkopásmových technologiích možné.

Aktuální vývoj v oblasti rádiové komunikace pro bezpečnostní složky představují postupně nasazovaná řešení, kdy pro hlasovou komunikaci a pro malé objemy dat (lustrace) je využívána úzkopásmová technologie. Pro stále rostoucí potřebu datové komunikace jsou využívány širokopásmové technologie vybudované buď jako privátní, nebo jako operátorské řešení. Pro využití výhod jak širokopásmových tak úzkopásmových technologií uvádí výrobci na trh kombinované radiostanice (výrobci AIRBUS, MOTOROLA, HYTERA). Pro uživatele, pro které není potřebná vysoká dostupnost hlasové komunikace jsou k dispozici hlasové služby (PTT) integrované do čistě širokopásmových terminálů (výrobci AIRBUS, MOTOROLA).