



ŠKODA

Vážená paní
Mgr. Ing. Hana Továrková
Český telekomunikační úřad
Sokolovská 219
190 00 Praha 9

Vaše značka / Ze dne	Naše značka	Vyřizuje / Telefon	Datum
	03/8810/2020	+420731295230	30.03.2020
		eFax	E-mail
			lubos.patka@skoda-auto.cz

Vážená paní předsedkyně,

Děkujeme za možnost podílet se na přípravě a zdůvodnění návrhu na přidělení kmitočtového pásma pro průmysl v pásmu 3,4 – 3,6 GHz v souvislosti s potřebami průmyslu 4.0.

1. Potřeba 3,4 - 3,6 GHz pásma pro průmysl v České Republice

Komerční mobilní operátoři hledají možnosti rozšíření nebo zachování jejich podílu na ovládnání tohoto frekvenčního pásma pro své vlastní potřeby.

Ekonomickým zájmům průmyslu na využití tohoto pásma pro místní soukromé 5G sítě k podpoře automatizovaných výrobních systémů nové generace se zatím věnovalo jen velmi málo pozornosti. Ve skutečnosti bude mít z masivní kombinace komerčních 5G služeb a soukromých sítí uzpůsobených místním požadavkům největší prospěch výrobní sektor.

Chytrá výroba bude k podpoře spolehlivé komunikace potřebné k řízení a začlenění moderních postupů a zařízení vyžadovat vhodné frekvence stále větší měrou. Určité technické požadavky týkající se např. minimální latence a maximální přenosové rychlosti či další ochranné, bezpečnostní a zákonné požadavky ale komerční operátoři bezdrátových služeb prostě nemohou splnit. To znamená, že průmyslové podniky budou muset spravovat své vlastní místní 5G sítě, stejně jako nyní spravují používání bezdrátových sítí.

Důležitá je koordinace přidělování 5G pásem pro průmysl s ostatními zeměmi a z toho vyplývající následná standardizace 5G technologií a jejich použitelnost v rámci celého světa.



ŠKODA

2. Specifické potřeby automobilového průmyslu - šířka pásma až 100 MHz

Automobilový průmysl budoucnosti má jasné a konkrétní potřeby pro bezdrátové připojení nejen ve svých výrobních závodech, ale i pro bezpečný provoz již připojených vozidel a autonomních vozidel. Pro účely výroby je nutné vytvořit co nejefektivnější a nejekonomičtější výrobní prostředí využívající aplikace „Průmyslu 4.0“ pro maximálně flexibilní postupy výroby vozidel.

Každé vyráběné vozidlo musí mít v průběhu procesu výroby nainstalován specifický software. Požadovaný objem přenosu dat je přibližně 50 GB za 20 sekund. Rychlost stahování je tedy 330 Mbps.

Při rychlosti výroby jednoho vozidla za 90 sekund je tedy nutné, aby byla data nahrávána na 14 vozidel současně, což vede k potřebné propustnosti 4,6 Gbps.

Současně s tímto procesem probíhá nahrávání dat o velikosti přibližně 10 GB, což navyšuje požadovanou šířku pásma o dalších 925 Mbps.

Aby bylo možné provádět diagnostiku systémů v reálném čase během výroby vozidel, musí být zajištěna obousměrná latence připojení nižší než 50 ms.

Z výše uvedených důvodů je nutné na jedno vozidlo vyhradit dostatečně velkou část frekvenčního pásma.

Procesy vyžadují použití technicky vyspělých a zcela mobilních a flexibilních systémů a zařízení. Současné výrobní systémy jsou pevně propojeny kabely. Např. ovládání průmyslových robotů se v současné době stále provádí pomocí kabelové infrastruktury, a to i přesto, že bezdrátová připojení by byla v každém ohledu lepší. Zavedení vhodné rádiové technologie má tedy pro dosažení klíčové flexibility a k odstranění fyzických omezení vodičů zásadní význam.

Naše automatizované výrobní systémy postrádají vhodnou zabudovanou rádiovou technologii, která by vyhovovala požadavkům na přenos v reálném čase, spolehlivost, dostupnost, flexibilitu a také na kvalitu služeb. I ta nejmenší chyba v komunikaci může mít za následek zastavení výroby nebo představovat bezpečnostní rizika. Komunikační výpadky a odstávky výroby mohou vést k poranění osob a ke značným ekonomickým škodám.

Výrobní prostředí zahrnuje celou škálu technologií s datovým připojením. Výrobní areál vozidel vyžaduje dostupnost velké šíře pásma, která zajistí, že několik tisíc robotů může mezi sebou i se svou lidskou obsluhou komunikovat v reálném čase a s nízkou latencí, včetně využití video aplikací. Synchronizace musí být okamžitá. Mnoho aplikací nemůže běžet sériově, ale musejí být v provozu paralelně, např. na pěti oddělených pásmech po 20 MHz.



ŠKODA

3. Technické požadavky podporující využití kmitočtů středního pásma v automobilových výrobních závodech

K potřebě přidělení frekvenčního pásma v rozsahu 3400 až 3600 MHz pro využití v našich výrobních prostorech přispívá mnoho faktorů. Rámcové podmínky pro přidělování frekvencí bezdrátového připojení pro automobilové výrobní závody se značně liší od rozsáhlé poptávky po přidělení frekvencí pro mobilní širokopásmové služby napříč velkými geografickými oblastmi, které tvoří hlavní činnost poskytovatelů mobilních sítí.

Místní bezdrátová síť ve výrobních areálech musí být od širokopásmových služeb poskytovaných mobilními operátory nezávislá. Správa uzavřených bezdrátových sítí musí být izolována nejen z obchodních důvodů, ale i z důvodů odpovědnosti a bezpečnosti.

Propojovat služby poskytovatelů komerčních mobilních sítí s místním připojením požadovaným konceptem Průmyslu 4.0 není vhodné. V případě výpadku sítě či nedostatečného výkonu by totiž byla přímo ovlivněna automobilová výroba i další výrobní činnosti. Poskytovatelé komerčních mobilních sítí navíc v rámci běžného podnikání neupřednostňují při nastavování svých sítí služby poskytované výrobním závodům ve vzdálených lokalitách. To je dalším důvodem proč musí mít automobilový průmysl možnost upřednostnit bezdrátový výkon ve výrobním areálu pro své vlastní potřeby.

Žádný z poskytovatelů mobilní sítě nemůže nabídnout pokrytí servisních služeb na celosvětové úrovni (SLAs), které by bylo ekonomicky přijatelné a vyhovovalo také technickým požadavkům.

Jsme připraveni přispívat našimi technickými znalostmi k probíhajícímu vyladování procesu přidělování frekvencí v České Republice s cílem podpořit chytré výrobní procesy a ekonomický růst. Jako technický lídr v automobilovém průmyslu jsme jasně určili a představili požadavek a potenciál sítě 5G pro průmyslové technologie. ŠKODA AUTO tímto žádá Český telekomunikační úřad, aby přidělil, nebo zajistil možnost použití šířky pásma až 100 MHz v pásmu 3,4 - 3,6 GHz pro lokální 5G sítě a usnadnil tak rozvoj soukromých místních 5G sítí pro aplikace Průmyslu 4.0.



ŠKODA AUTO a.s.
IT Služby
tř. Václava Klementa 869 (1)
Mladá Boleslav II
293 01 Mladá Boleslav

Bc. Luboš Patka
Vedoucí IT služeb FIO
ŠKODA AUTO a.s.
Václava Klementy 869
Mladá Boleslav 293 01





ŠKODA

Připomínky k návrhu textu Vyhlášení výběrového řízení za účelem udělení práv k využívání rádiových kmitočtů pro zajištění sítě elektronických komunikací v kmitočtových pásmech 700 MHz a 3440–3600 MHz

Zveřejněného pod čj. ČTÚ-12 711/2020-613

Subjekt: ŠKODA AUTO a.s., Václava Klementa 869, 293 01 Mladá Boleslav

Připomínky

Kapitola	Řádky	Připomínka	Odůvodnění	Návrh změny
3.	25-31	Jsmo připraveni přispívat našimi technickými znalostmi k probíhajícímu vyladování procesu přidělování frekvencí v České Republice s cílem podpořit chytré výrobní procesy a ekonomický růst. Jako technický lídr v automobilovém průmyslu jsme jasně určili a představili požadavek a potenciál sítě 5G pro průmyslové technologie. ŠKODA AUTO tímto žádá Český Telekomunikační úřad, aby přidělil, nebo zajistil možnost použití šířky pásma až 100 MHz v pásmu 3,4 - 3,6 GHz pro lokální 5G sítě a usnadnil tak rozvoj soukromých místních 5G sítí pro aplikace Průmyslu 4.0.	Pro účely výroby je nutné vytvořit co nejeefektivnější a neekonomičtější výrobní prostředí využívající aplikace „Průmyslu 4.0“	Zajištění možnost použití šířky pásma až 100 MHz v pásmu 3,4 - 3,6 GHz pro lokální 5G sítě.

ŠKODA AUTO a.s.

tř. Václava Klementa 869, Mladá Boleslav II, 293 01 Mladá Boleslav, Czech Republic

IČO: 00177041, Městský soud v Praze B 332

T + 420 326 8 – 11 111

Ev. č. / Ev.-Nr. 1538