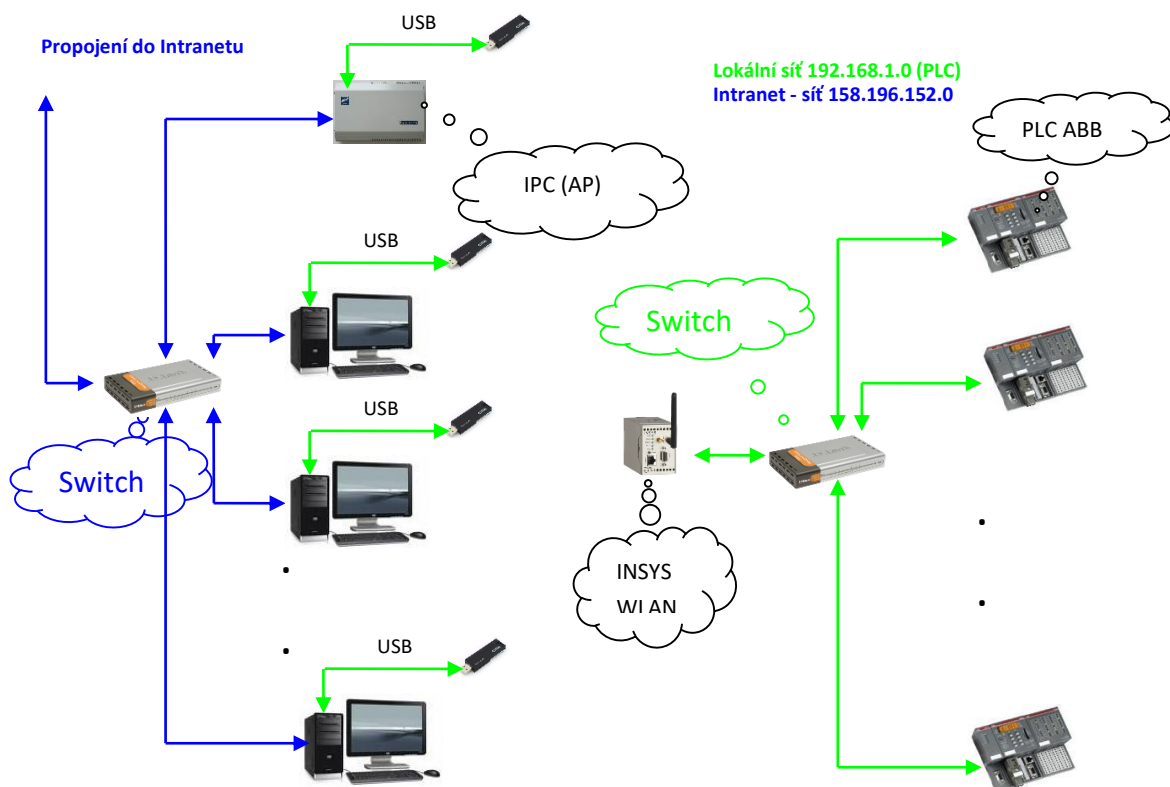


1 Bezdrátová komunikace

Pro přenos dat lze obecně v průmyslu, pokud to prostředí dovolí, využít i bezdrátové spoje. V nabídkách komerčních firem je mnoho bezdrátových modulů umožňujících zpřístupnění zařízení bezdrátovou konfigurací pro vyčtení dat z jednotek nebo propojení oddělených částí technologie (segmentu sítí komunikujících na metalovém spoji). Přenosová cesta může být na bázi Bluetooth spojení, Wi-Fi nebo např. na bázi komunikačních jednotek pracujících na frekvenci 433 MHz, 868 MHz apod. Je důležité přesně specifikovat požadavky na bezdrátový přenos, podle kterých projektant vybere vhodné bezdrátové moduly s ohledem na prostředí, kde budou využívány. Příkladem může být propojení segmentu sítě určené pro řízení části technologie pro možnou konfiguraci řídicího systému a monitorování technologických dat. V tomto případě nejsou nijak kladeny nároky na přenosovou cestu z pohledu časové prodlevy vysílaných dat. U většiny návrhů rozlehlých řídicích systémů je snaha o distribuci zásadních (hlavních) řídicích algoritmů co nejbližší k řízenému objektu. Tak je zajištěna bezpečnost systému nezávisle např. na bezdrátové komunikační cestě.

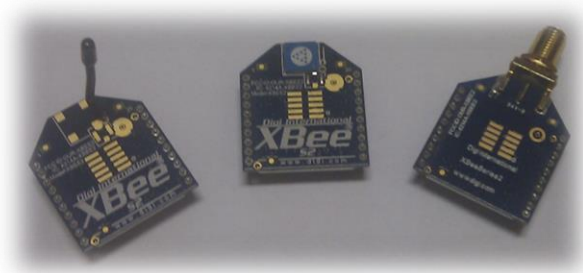


Obr. 1-1 Využití bezdrátového spoje na technologické úrovni [Škuta 2009A]

Další nasazení bezdrátových systémů je vhodné v aplikacích určených pro sběr naměřených dat např. měření teploty, vlhkosti, rychlosti apod.

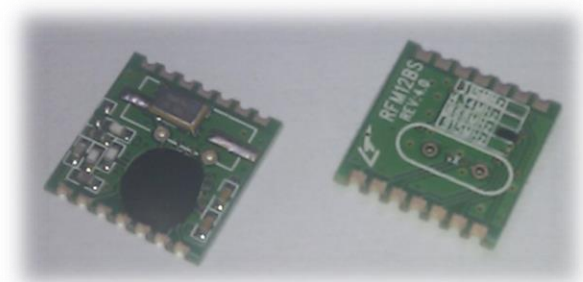
Pro komunikaci mezi řídicími systémy lze použít i komerční bezdrátové moduly, které podporují standardní (otevřené) sériové rozhraní. Převádí sériový přenos na bezdrátový

sériový přenos. Komunikace s těmito bezdrátovými moduly může být realizována buď to meziobvodovou komunikací, nebo přímo na TTL úrovni tj. s pomocí pinů Tx, Rx a GND. Po těchto pinech se přenáší přímo jednotlivé bity zprávy a modul je převádí na bezdrátový přenos. Příkladem takovýchto modulů mohou být např. moduly firmy Digi International XBee pracující v různých frekvenčních pásmech (433, 868, 2400 ... MHz) nebo moduly rx-saw 433 a tx-saw 433. U některých typů lze provádět přes toto rozhraní také konfiguraci těchto modulů například s využitím AT příkazů.



Obr. 1-2 Bezdrátové XBee moduly se sériovým rozhraním TTL (různé typy antén)

Další možností, jak již bylo řečeno, je využití bezdrátových modulů, ke kterým lze přistupovat pomocí meziobvodové komunikace I2C, SPI. Příkladem takového modulu je modul RFM12B komunikující po SPI sběrnici s řídicím systémem. Tyto komunikační moduly je nutné před vlastním použitím pro přenos dat bezdrátovou cestou konfigurovat pomocí vnitřních registrů přes meziobvodovou komunikaci. Také vlastní přenos se děje zápisem nebo čtením do (z) registrů k tomu určeným. Tyto moduly většinou již obsahují vysílací nebo přijímací buffer. Obsluha těchto modulů není možná jen pomocí AT příkazů, ale jsou obsluhovány příkazy např. z mikroprocesoru. Ten generuje příkazy pro zápis a čtení dat z registrů pomocí SPI nebo I2C rozhraní.



Obr. 1-3 Bezdrátové moduly s rozhraním pro meziobvodovou komunikaci

Volba typu modulu závisí na možnostech aplikací tj. např. na možnosti nasazení mikrokontroléru s podporou SPI, I2C komunikace nebo nasazení mikrokontroléru podporujícího jen standardní USART (UART).