

Fakulta strojní VŠB – TUO

Katedra automatizační techniky a řízení

**Prostředky automatického řízení  
2023**  
(Podklady pro poznámky)

doc. Ing. Jaromír Škuta, Ph.D.

1

---

---

---

---

---

---

---

---

Fakulta strojní VŠB – TUO

Katedra automatizační techniky a řízení

**Přednáška č. 6**

**Wifi síť, konfigurace přístupových bodů a konfigurace AD-HOC, připojení řídicích systémů k technologickému procesu (ILAN, LAN, WLAN). Ukázka laboratorní sestavy (ot. č. 21).**

2

---

---

---

---

---

---

---

---

Fakulta strojní VŠB – TUO

Katedra automatizační techniky a řízení

**Co se dovíte?**

- Wifi síť
- Konfigurace přístupových bodů
- Konfigurace AD-HOC
- Připojení řídicích systémů k technologickému procesu (ILAN, LAN, WLAN).
- Ukázka laboratorní sestavy
- ....
- (Ot. č. 21).

3

---

---

---

---

---

---

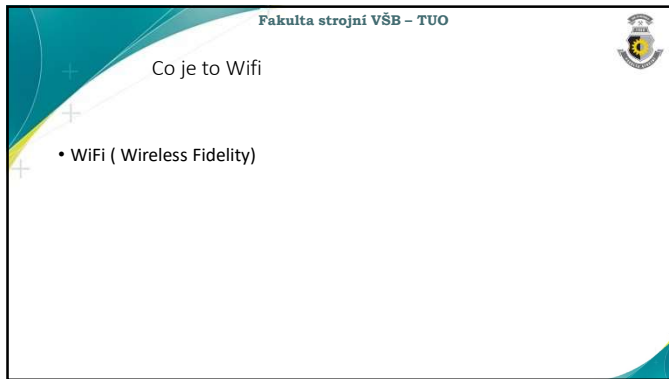
---

---

Fakulta strojní VŠB – TUO

Co je to Wifi

- WiFi ( Wireless Fidelity)



---

---

---

---

---

---

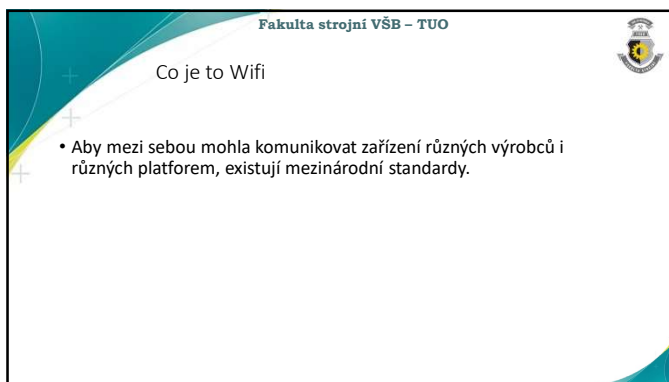
---

---

Fakulta strojní VŠB – TUO

Co je to Wifi

- Aby mezi sebou mohla komunikovat zařízení různých výrobců i různých platforem, existují mezinárodní standardy.



---

---

---

---

---

---

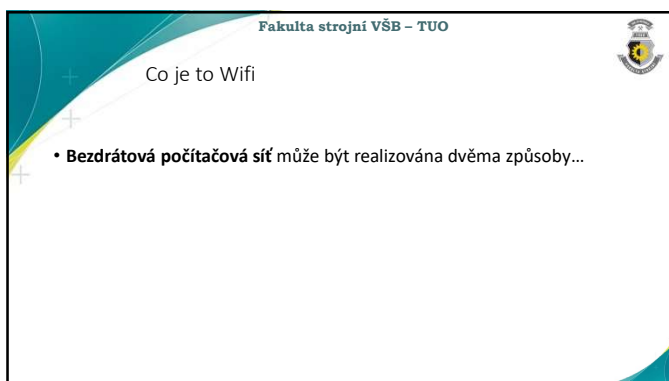
---

---

Fakulta strojní VŠB – TUO

Co je to Wifi

- **Bezdrátová počítačová síť** může být realizována dvěma způsoby...



---

---

---

---

---

---


---

---

Fakulta strojná VŠB – TUO

Co je to

- Access Point, AP
- Ad-Hoc Mode



---

---

---

---

---

---


---

---

Fakulta strojná VŠB – TUO

Co je to

- Afterburner – technologie
- Bridge (most).



---

---

---

---

---

---


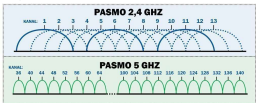
---

---

Fakulta strojná VŠB – TUO

Co je to

- Channel (kanál).
- Client (klient).



---

---

---

---

---

---


---

---

Fakulta strojní VŠB – TUO

Co je to

- **DHCP** (Dynamic Host Configuration Protocol)
- **IP** (Internet Protocol - internetový protokol).



---

---

---

---

---

---


---

---

Fakulta strojní VŠB – TUO

Co je to

- **LAN** (local area network - lokální síť).
- **NAT** (Network Address Translation - překlad síťových adres).



---

---

---

---

---

---


---

---

Fakulta strojní VŠB – TUO

Co je to

- **SSID** (Service Set Identifier - identifikátor soubory služeb).
- **VPN** (Virtual private network - virtuální privátní síť).



---

---

---

---

---

---

---

---

Fakulta strojní VŠB – TUO

Co je to

- WDS -
- WEP (Wired Equivalent Privacy - bezpečnostní mechanismus podobný tomu, který je použit v kabelem zapojených sítích).

---

---

---

---

---

---

---

---

Fakulta strojní VŠB – TUO

Co je to

- WiFi klient
- WiFi router
- Repeater -

---

---

---

---

---

---

---

---

Fakulta strojní VŠB – TUO

Co je to

- IEEE 802.11. Institut inženýrů elektrotechniky a elektroniky (Institute of Electrical and Electronics Engineers - IEEE) je organizací, která se zaměřuje na vyvíjení řady počítačových norem. Normy IEEE jsou označovány čísly. IEEE 802.11 je skupina bezdrátových síťových norem charakterizovaných používáním rádiového spektra. Normy 802.11 sledují pravidla stanovená institutem IEEE, jímž se řadí řada síťových norem. Tato větší skupina norem je označena číslem 802.
- IEEE 802.11a. Jedná se o vysokorychlostní rádiovou normu pracující ve frekvenčním pásmu 5 GHz. IEEE 802.11a používá ortogonální frekvenční multiplex (Orthogonal Frequency Division Multiplexing - OFDM) jako frekvenční modulaci a dosahuje nejvyšší rychlosti 54 Mbit/s.
- IEEE 802.11b. Jedná se o normu, která má vůdčí postavení mezi síťovými normami na bázi IEEE 802.11 a pracuje ve spektru rádiové frekvence 2,4 GHz s rychlostí 11 Mbit/s.
- IEEE 802.11e. Norma 802.11e poskytuje kvalitní službu pro QoS 802.11. Tato kvalitní služba (Quality of Service - QoS) poskytuje některým datovým paketům přednost před jinými pakety. QoS se považuje za kritický faktor pro vytvoření robustní normy na bázi 802.11 vhodné pro použití jako médium pro hlasovou a datovou komunikaci, jakési pro multimediální aplikace.
- IEEE 802.11g. Norma 802.11g, která je neověřena i normou 802.11, pracuje ve stejném pásmu 2,4 GHz jako norma 802.11b. Obdobně jako norma 802.11a, i norma 802.11g poskytuje vyšší rychlosti přenosu dat (až 54 Mbit/s) než 802.11b a používá OFDM technologii rozptýřeného spektra. Vzhledem k tomu, že používá spektrum 2,4 GHz, jsou stále na bázi 802.11g zpětně kompatibilní s 802.11b.
- IEEE 802.11n. Pracovní skupina h institutu IEEE se věnuje práci na doplňku normy 802.11a. Bude-li norma pro 5 GHz vykazovat nižší sumu, může přistoupit do země Evropské unie, kde má v současné době zvyklostně postavení na trhu norma IEEE 802.11n (formálně pracující v pásmu 5 GHz).
- IEEE 802.11i. Institut IEEE vyvíjí novou metodu zabezpečení, která by měla nahradit protokol WEP (Wired Equivalent Privacy). Sifrovací schéma zabudované do 802.11i, jehož slabé stránky byly zdokumentovány. V současné době je návrh této nové metody znám jako TKIP (Temporal Key Integrity Protocol - protokol integrity dočasněho klíče) a je schválen pracovní skupinou I.
- IEEE 802.11j IEEE 802.11j předstihuje neověřené záměr IEEE pro řešení bezpečnosti 802.11a a HIPERLAN/2 na stejných vlnách. HIPERLAN/2 je evropská norma využívající pásmo 5 GHz a podporující rychlosti (na fyzické vrstvě) do 54 Mbit/s. Mezi výhody HIPERLAN/2 patří, že používá OFDM a má zabudovanou podporu pro QoS (řešení fyzické vrstvy totiž vychází z bezdrátového Asynchronous Transfer Mode, ATM).

---

---

---

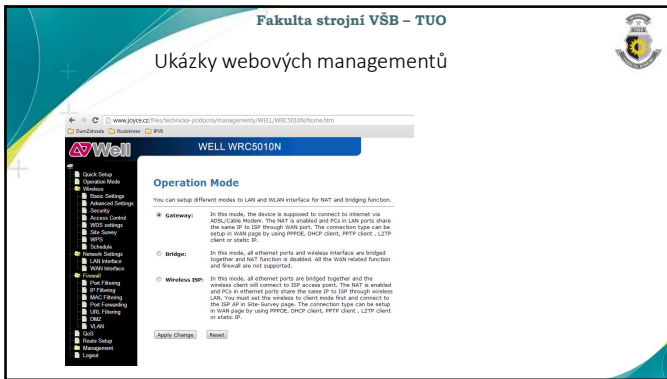
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---

---




---

---

---

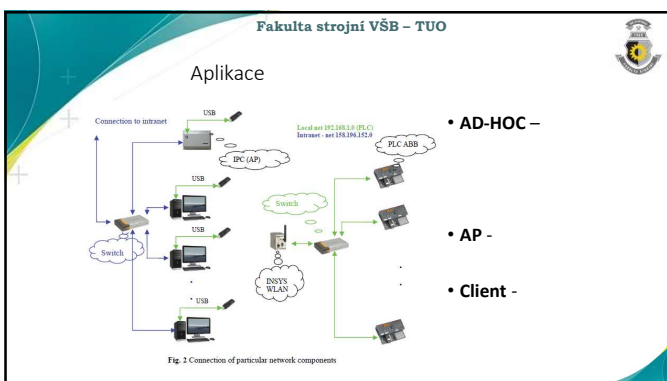
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---

---

Fakulta strojní VŠB – TUO

### Převodník EZL300W Lite

- Ethernet Network ( WiFi IEEE 802.11b)




---

---

---

---

---

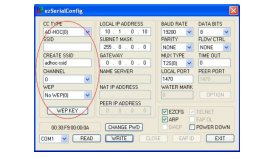

---

---

---

Fakulta strojní VŠB – TUO

### Konfigurace


---

---

---

---

---

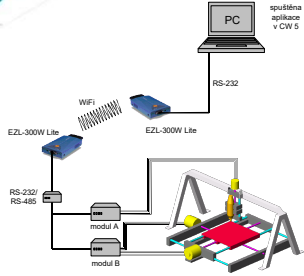
---

---

---

Fakulta strojní VŠB – TUO

### Aplikace



PC spuštěna aplikace v CW 5

---

---

---

---

---

---

---

---

Fakulta strojní VŠB – TUO

### Aplikace

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Fakulta strojní VŠB – TUO

### ZigBee-Bezdrátový komunikační standard

Jedná se o bezdrátovou komunikační technologii, která je založená na standardu IEEE 802.15.4.

Příklady užití:

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Fakulta strojní VŠB – TUO

### ZigBee-Bezdrátový komunikační standard

Obchodní jméno standardu	GPRS/GSM	Wi-Fi 802.11b	Bluetooth 802.15.1	ZigBee 802.15.4
Aplikační zaměření	Široká oblast (hlas, data)	Web, Email	Náhrada za kabel	Monitorování, řízení
Systémové zdroje (paměť)	16Mb a více	1Mb a více	250Kb a více	4Kb-32Kb
Životnost baterií (dny)	1-7	0,5- 5	1-7	100-1000 (i více)
Max. velikost sítě (počet uzlů)	1	32	7	65 000
Přenosová rychlost (Kb/s)	64-128	11 000	720	20-250
Komunikační dosah (m)	1 000 i více	1-100	1-10	1-100
Výhody	Dosažitelnost, kvalita	Rychlost, flexibilita	Cena, jednoduchost	Spolehlivost

---

---

---

---

---

---

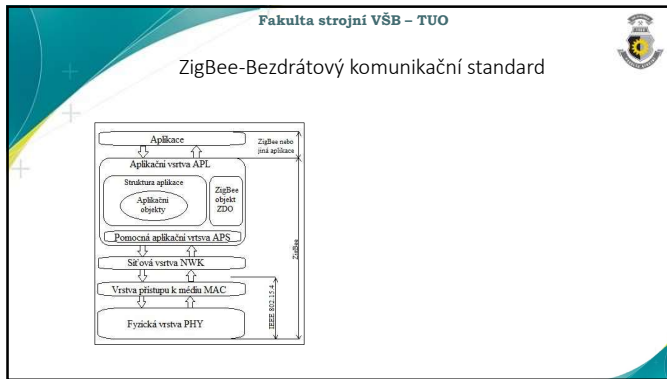
---

---

---

---






---

---

---

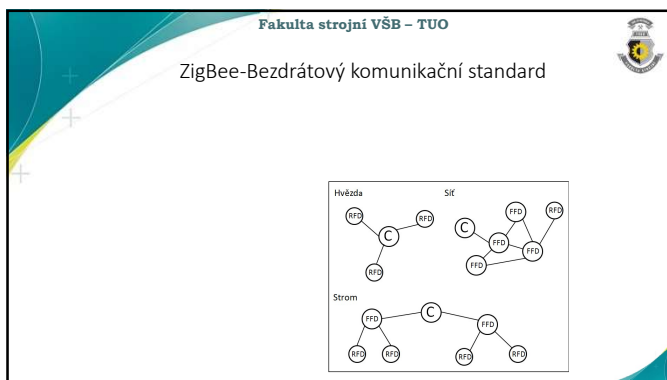
---

---

---

---

---




---

---

---

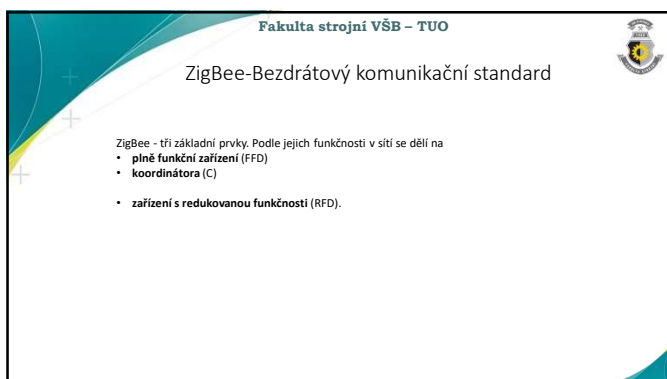
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---

---

Fakulta strojní VŠB – TUO

### ZigBee-Bezdrátový komunikační standard

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Fakulta strojní VŠB – TUO

### Connect Port X4

Node ID	Network Address	Extended Address	Node Type	Product Type
000001	00:12:34:56:78:9A:BC:DE	0000000000000000	end device	
000002	00:12:34:56:78:9A:BC:DE	0000000000000000	end device	XX Gateway
000003	00:12:34:56:78:9A:BC:DE	0000000000000000	end device	
000004	00:12:34:56:78:9A:BC:DE	0000000000000000	end device	Unpowered
000005	00:12:34:56:78:9A:BC:DE	0000000000000000	router	WiFi Router

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Fakulta strojní VŠB – TUO

### Ukázka ZigBee sítě s Connect Portem X4 a Wall Routerem

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Fakulta strojní VŠB – TUO

Ukázka ZigBee sítě s Connect Portem X4 a Wall Routerem

---

---

---

---

---

---

---

---

Fakulta strojní VŠB – TUO

Katedra automatizační techniky a řízení

**Co bylo obsahem přednášky**

- Wifi sítě
- Konfigurace přístupových bodů
- Konfigurace AD-HOC
- Připojení řídicích systémů k technologickému procesu (ILAN, LAN, WLAN)
- Ukázka laboratorní sestavy
- ...
- (Ot. č. 21).

32

---

---

---

---

---

---

---

---

Fakulta strojní VŠB – TUO

Katedra automatizační techniky a řízení

**Děkuji za pozornost ...**

33

---

---

---

---

---

---

---

---