



Uživatelský manuál

Česká verze

1.	Úvodem	3
1.1	Obsah balení	3
1.2	Funkce jednotky	3
1.3	Specifikace	3
1.4	Popis a instalace jednotky	4
1.4.1	Veršované části - ODU	4
1.4.2	Vnitřní část - IDU	4
2.	Konfigurace jednotky	5
2.1	Příprava konfigurace	5
2.1.1	Nastavení Vašeho PC	5
2.2	Statistiky	6
2.2.1	Stav jednotky	6
2.2.2	Dostupné síle	6
2.2.3	Data	6
2.2.4	Bezdrátová připojení	6
2.2.5	Klienti DHCP	6
2.2.6	WDS Připojení	6
2.2.7	Směrovací tabulka	6
2.2.8	ARP tabulka	6
2.3	Nastavení režimů provozu	7
2.4	Nastavení bezdrátové části	7
2.4.1	Nastavení základních parametrů bezdrátového přenosu	8
2.4.2	Pokročilá nastavení rádiového přenosu	9
2.4.3	Zabezpečení	9
2.4.4	Filtrování MAC adres	10
2.5	Nastavení IP	12
2.5.1	Nastavení TCP/IP portu LAN	12
2.5.2	Nastavení TCP/IP portu WAN	12
2.6	Brána a směřování	13
2.7	Sif a Firewall	13
2.7.1	Blokování IP/MAC adres, Blokování portů	13
2.7.2	Směrování portů/NAT	13
2.7.3	Nastavení DMZ (Demilitarizovaná zóna)	13
2.8	Služby	14
2.8.1	Limit rychlosti	14
2.8.2	Nastavení DDNS	14
2.8.3	Časový server	14
2.8.4	Wolchdog/Restart	14
2.8.5	Test síle	14
3.	Správa	15
3.1.1	Zřetězení nesla	15
3.1.2	Uložení/Obnovení konfigurace	15
3.1.3	Aktualizace	15
3.1.4	Režimní stránka www	15
3.2	Reset	15
4.	Odkrývání portů	16

1. Úvodem

Děkujeme za zakoupení bezdrátové klientní jednotky série GWA-627. Jedná se o jednotku pro budování síle dle standardu 802.11a v ISM pásmu 5 GHz. Bezdrátové síle jsou tvořeny přístupovými body (Jednotka v režimu "Access Point") a klientními zařízeními (Jednotka v režimu infrazástrutur). Pro popojení více počítačů bez přístupového bodu lze použít nastavení AD-HOC, pro vřobudování spole BtoB pak režim WDS/Bridge.

Tato jednotka podporuje bezpečnostní systémy WEP, WPA, ESSID a filtr MAC adres pro zajištění bezpečnosti bezdrátové síle. Díky tímto bezpečnostním standardům můžete zabránit neautorizovanému přístupu do Vaší bezdrátové síle.

Tato jednotka je vybavena integrovanou penalovou anténou se ziskem 14 dB pro GWA-627VE, 19dB pro GWA-627ST a 23 dB pro GWA-627HF. Záření umožňuje pomocí www rozřzení řízení celkového vřázení výkonu, tedy výkonu který již zahrnuje zisk samostatné antény.

Jednotka nabízí velmi snadné ovládní pomocí libovolného webového prohlizeče, které je lokalizováno do několika jazyků. Pro aktualizaci seznam jazykových modulů a uživatelského rozřzení lze také kontaktovat svého dodavatele, případně jej naleznete i na stránkách výrobce www.straightline.net

Firmware (ovládací program jednotky) je vřitina s dřenem na portu v rozsáhlých bezdrátových sílích. Kříd jednotky je navržen pro použití mimo budovy s bezdrátovou ochranou proti slůžkaci vodě a prázdněka. Tento manuál je napsán pro verzi firmware 1.6.5. U novějších firmwre se mohou objevit funkce, které nejsou v této verzi manuálu podřčeny.

Veškeré změny v nastavení jednotky budou účinné až po jejím restartování. Po dokončení změn na dně stránce vždy proveďte jejím uložení tlačítkem „Uložit“, po dokončení celé konfigurace proveďte restart jednotky tlačítkem „Restartovat jednotku“ v levém konřuračním menu.

1.1 Obsah balení

- Balení jednotky obsahuje následující částí:
 - Jeden rychlý instalační manuál
 - Jeden přístupový bod
 - Jeden napájecí adaptér
 - Jeden napájecí zdroj PoE systému
 - Montážní přísluřství

1.2 Funkce jednotky

- Kompatibilita se specifikací IEEE 802.11a 5 GHz ISM pásmo
- Vodotěsné provedení s integrovanou anténou 14 dB
- Systém nabřžení po ethernetu PoE
- Vřádek rychlost přenosu až 54Mbps
- Jednoduchá integrace do stávající LAN síle.
- Automatické snřžování přístupové rychlosti při zarušeném přesřdí.
- Síťovací funkce 802.11a/WEP/WPA/WPA2 pro zabezpečení bezdrátového přenosu.
- Integrovaný DHCP server pro automatické přidřování IP adres.
- Ovládní pomocí www prohlizeče.

1.3 Specifikace

- Standardy: IEEE 802.11a (Bezdrátová část), IEEE 802.3 (lan část)
- Přenosové rychlost: 54/48/36/24/18/12/11/9/6/3 Mbps s automatickým snřžováním v zarušeném přesřdí.
- Bezpečnost: 64/128-bitové WEP, WPA, WPA2 sřřřování přenosu
- Frekvenci rozsřh: 5,150-5,350, 5,470-5,725, 5,750-5,850GHz (ISM pásmo)

- Modulaže:
- 802.11g – BPSK, SPSS, 16QAM, 64QAM
- Bezdrátová technologie: OFDM
- Anténa: Fixní panel 14dB (GVA-627VE) 19 dB(GVA-627ST) 23dB(GVA-627HP)
- Síťový konektor:
- ODU-10700Mbps RJ-45
- IDU (Power Injector) – 2XRJ45
- Napájení: 12V-18V DC
- Vysokofrekvenční výkon: EU – Max: 29.8 dBmW, FCC Max: 36 dBmW
- LED diody:
- ODU - Napájení, Ethernet, Wireless
- Teplotní rozsah:
- Provoz: -35°C – 65°C
- Skladování: -35°C – 70°C
- Vlhkost: 10-90% (nekondezující)
- Certifikace: FCC, CE

1.4 Popis a instalace jednotky

1.4.1 Venkovní část - ODU

Část jednotky určená k umístění na instalační stojáček. V přední části obsahuje integrovanou anténu.

1.4.1.1 Ethernet/POE port

Ve spodní části venkovní jednotky naleznete vodotěsný ethernetový konektor LTW. Pro připojení jednotky s interní částí je třeba vždy využít prve označeného síťového kabelu STP Kategorie 5/6e G 6. V případě využití nestíněného kabelu může dojít k výskytu statického výboje a poškození jednotky. G příslušného počítače. Konektor RJ-45 nainstalujte na kabel během zkušebního provozu po proložení šesti průchodnou hřídelkou, která je součástí konektoru RJ-45 a zajistí jeho dostatečnou přetlačovací sílu. Jednotku připevněte na stojáček pomocí držáku, který naleznete v příloženosti.

Tlačítko Reset

Jednotka je vybavena tlačítkem sloužícím k jejímu restartu či uvedení do továrního nastavení. Toto tlačítko naleznete na inglexu systému POE. Pro jeho získání použijte kulčičkové pero či jiný vhodný nástroj. Pravidl je následující:

- Sisknutím na dobu kratší než 4 sekundy dojde k restartu přístupového bodu. Konfiguraci parametrů zůstane v tomto případě zachována.
- V případě ztráty nastavení či IP adresy je možné sepnout kontakt na dobu delší než 4 sekundy. V tomto případě dojde k obnově továrního nastavení a restartu přístupového bodu na výchozí adrese 192.168.1.1 a nebude dříve nastavená uživatelským jménem ani heslem.

1.4.2 Vnitřní část – IDU

Standardní Power Injector

V základním provedení je jednotka dodávána se standardním injektorem bez integrovaného switchu. Jeho zapojení je snadné. Do portu označeného LAN připojte ethernetový kabel z Vašeho PC nebo switchu. Port POE je určen k připojení kabelu vedoucího k samotné jednotce ODU. Do portu popsaného DC zapojte dodávky síťový adaptér – tím je instalace hotova. Pozor, při chybném zapojení kabelu do jednotlivých portů může dojít k zkratu nebo poškození Vašeho switchu či počítače. Proto pro toto připojení doporučujeme používat kabel Cat.3 a či 5 se zapojenými kontakty pouze 1, 2, 3 a 6. V tomto případě doporučujeme nastavit POE systém využití přenosu na kontaktech 4/5 a 7/8 jak je schématicky znázorněno na horní straně POE injektoru.

K montáži injektoru na síťnu je možné použít boční uchytí a malé šroučky, které však nejsou součástí dodávky. Rozměr montážních otvorů je 68 mm.

2. Konfigurace jednotky

2.1 Příprava konfigurace

Tato jednotka poskytuje snadné ovládání pomocí www prohlížeče. Pro přístup ke konfigurační stránce nízce popsané kroky

2.1.1 Nastavení Vašeho PC

Ujistěte se, že Vaš počítač je nastaven ve stejném IP rozsahu jako bezdrátová jednotka. Tovární TCP/IP nastavení jednotky je následující:

Výchozí IP adresa: 192.168.1.1
Výchozí maska: 255.255.255.0

Konfigurace TCP/IP parametrů Vašeho PC.

1a) Windows XP/8/Me

1. Siskněte tlačítko Start a vyberte zložku Nastavení, poté Ovládací panely. Otevři se okno Ovládací panely.
2. Poklepejte na ikonu Síťová připojení.
3. Zkontrolujte zobrazené položky. Pokud není protokol TCP/IP nainstalován, siskněte tlačítko Přidat. Pokud TCP/IP již nainstalováno je, pokračujte na krok 6.
4. V dialogu Typ současně síte vyberte Protokol a siskněte Přidat.
5. V okně Typ síťového protokolu vyberte TCP/IP a opět siskněte Přidat. Pro dokončení instalace můžete podle potřeby nainstalovat disk operačního systému.
6. Po instalaci protokolu TCP/IP se opět vstřední do seznamu současně síte, označte TCP/IP protokol a siskněte tlačítko Vlastnosti.
7. Zkontrolujte výšeřný tabulku a vyplňte je dle následujících parametrů:
 - Vazby: Označte Klient síte Microsoft a Software současně síte.
 - Brána: Všechna pole zůstávají prázdná.
 - Konfigurace DNS: Vyberte Nepoužívat DNS.
 - WINS: Vyberte Nepoužívat WINS.
8. Restartujte počítač. Po restartu bude mít počítač Vašimi zadanou IP adresu

1b) Windows XP

1. Siskněte tlačítko Start a vyberte Ovládací panely, poté klikněte na Síťová připojení. Otevři se okno Síťová připojení
2. Poklepejte na ikonu Připojení k mřížní síti
3. V následujícím okně vyberte ze seznamu TCP/IP a siskněte tlačítko Vlastnosti.
4. Do otevřeného okna Protokol síte Internet (TCP/IP) – vlastnosti vyplňte následující údaje:

Adresa IP:	192.168.1.2
Maska podsítě:	255.255.255.0
5. Siskněte tlačítko OK. Vaše PC je nyní nastaveno pro připojení k jednotce.

Zadejte IP adresu jednotky 192.168.1.1 do Vaseho www prohlizace pro pristup ke konfiguraci. Ve vychodi konfiguraci jednotka meni chabene heslen a jmenem. Nyni muzete jednotku GWA-627W/EST/HP nahodit pro pripojeni k pristupovému bodu.

2.2 Statisticky

K jednotlivym konfiguracnim parametram pristupujete pomoci dvojice nabidek. V levé horní části pod logem výrobce se nachazi primární nabidka s hlavními položkami. Nad samotnou obrazovkou je pak umístěna dynamická nabidka. Její obsah se meni v závislosti na aktuálně vybrané položce hlavní nabidky.

2.2.1 Stav jednotky

Na úvodní obrazovce jsou k dispozici informace o současném nastavení jednotky, době běhu od posledního restartování, verzi hardwaru i softwaru jednotky, nastavením síťového klíče, provozním módu jednotky atd. Důležitou informací zde, kterou budete potřebovat pro nastavení Vaší bezdrátové sítě, je údaj WiFi MAC adresa – BSSID. Jedná se o síťovou adresu bezdrátové části jednotky, kterou se jednotka hlásí do Vaší bezdrátové sítě. Jestliže uživatele jednotku v módu "Stanice – infrastruktura", pak je třeba v případě filtrování MAC adres na přístupovém bodu, k němuž se napojujete, zajistit propuštění této MAC adresy filtrováním.

2.2.2 Dostupné sítě

Pokud je jednotka v nhlášeném režimu typu "Stanice" děje se stisknutí tlačítka „Obnovit na státní" Dostupné sítě k vyhledání všech dostupných bezdrátových sítí. Tabulka poskytuje informace o SSID síti, MAC adrese nalezne jednotky, provozní kanál, typu sítě a síťové signálu. Po vybrání dané sítě v pravém sloupci můžete nastavit parametry dané sítě tlačítkem "Připojit". Jestliže sít vyžaduje nějaký z síťovacích standardů, je nutné bezpečnostní parametry nastavit ručně.

2.2.3 Data

Na stránce „Data" je možné zhlédnout statistiky přijatých a odeslaných paketů pro jednotlivé rozhraní jednotky od jejího posledního restartování.

2.2.4 Bezdrátová připojení

Na stránce bezdrátová připojení lze v režimu Access Point získat informace o aktuálně připojených klientských stanicích, možnosti jimi přenesených dat, ale i síťové signálu. Kliknutím na tlačítko „možnosti" bude tabulka obsahovat další podrobné parametry o komunikaci s jednotlivými stanicemi. Je-li jednotka v klientském režimu, poskytuje tabulka informace o přístupovém bodu, ke kterému je jednotka v danou chvíli připojena, včetně síly síťového signálu, přijímaném bezdrátovým rozhraním.

2.2.5 Klients DHCP

Je-li na jednotce zapnut DHCP server, informuje tabulka na stránce klients DHCP o aktuálně přizpůsobených IP adresách jednotlivým klientsům.

2.2.6 WDS Připojení

Je-li jednotka nakonfigurována jako součást systému WDS, ukazuje tabulka na této stránce parametry jednotlivých sítí: systém WDS.

2.2.7 Směrovací tabulka

Na stránce „Směrovací tabulka" naleznete aktuální pravidla směrování (routing) jednotky. Tato pravidla lze upravovat v menu stránce centry.

2.2.8 ARP tabulka

Stránka ARP tabulka informuje o MAC adresách připojených zařízení jak na bezdrátové, tak na mediální síťové jednotky.

2.3 Nastavení režimu provozu

Povinným krokem při nastavování jednotky je volba provozního režimu z hlediska směrování sítí. K této konfiguraci nabídky se dostanete pomocí menu Site/Firewall záložka Režim sítě. Jednotka nabízí 3 operační režimy.

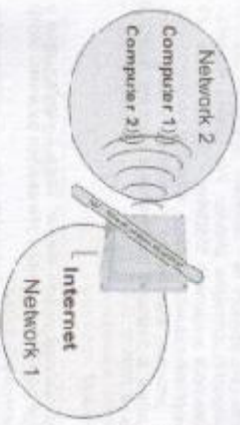
V defaultním nastavení je jednotka v režimu 1- BRIDGE, kdy jsou obě rozhraní na stejné úrovni. Z obou je jednotka dostupná na stejné IP adrese. Toto nastavení je obvyklé při použití zařízení jako přístupového bodu a v některých případech i v režimu klientského zařízení. Všechná nastavení týkající se provozu překladu adres NAT nejsou dostupná.



Režim 2 se typicky používá pro provoz klientské jednotky. Jednotka je pak k internetu připojena pomocí bezdrátového rozhraní. Pro připojení klientských počítačů může být použitý porty na PSW-105. Pro počítače zákaznicku je pak tato jednotka užívána jako výchozí brána. Pro konfiguraci je jednotka dostupná na přístupových IP adresách stránky LAN a WAN. Toto nastavení je zpravidla kombinováno s funkcí DHCP serveru, který automaticky přiřazuje adresy jednotlivým počítačům.



Typickým použitím režimu 3 je jednotka užita jako běžný bezdrátový router, například pro připojení ADSL či Ethernet. V tom případě je internet přiveden kabelem do switche PSW-105, portu označeného jako Ethernet. Klientské počítače jsou pak připojeny bezdrátově. V tom případě je třeba také nastavit do režimu přístupový bod.



2.4 Nastavení bezdrátové části

Tato multifunkční jednotka pracuje v několika operačních režimech: Přístupový bod, Stanice, Systém WDS, přístupový bod WDS. Nejzákladnějším se jednotky série GWA-627 používá v operačním módu stanice, pro který je určena.

Mód provozu "Přístupový bod" se užívá v případě, kdy tato jednotka slouží jako centrální bod Vaší bezdrátové sítě, ke kterému se následně připojují další bezdrátové adaptéry v módu Stanice - infrastruktura.

Operační mód "Stanice" se dále dělí na dva typy: "Stanice" se užívá v případě sítí, kde existuje centrální přístupový bod, jak bylo popsáno výše. V případě užítí operačního režimu "Ad Hoc" lze vytvořit sítí přímo mezi jednotlivými adaptéry bez účasti centrálního přístupového bodu (komunikace typu Peer-to-Peer). Operační režim typu "Systém WDS" (jinak také nazývaný BRIDGE) je určen především pro propojení dvou ("Bridge Point-to-Point") či více ("Bridge Point-to-Multipoint") LAN sítí dohromady.

**Proč je režim System WDS/Bridge vhodnější k propojování LAN sítě?**

Při užiti operačního režimu Stanice (obě typy), dochází u jednotek ve spojení s WiFi standardy ke změně hlavního paketu na druhé úrovni – tedy k záměně MAC adresy koncového zařízení za MAC adresu jednotky. V některých aplikacích, kdy se za jednotkou nachází více než jedno koncové zařízení, může tato záměna síťové adresy způsobit problémy. V režimech Bridge se na rozdíl tomu jednotka cílová zcela transparentně (na druhé úrovni) a MAC adresy v hlavěce paketu ponechává beze změny.

Speciálním případem režimu System WDS je pak typ "Přístupový bod WDS". V tomto operačním režimu může být jednotka využita zároveň jako přístupový bod i jako Bridge spojující LAN síť.

2.4.1 Nastavení základních parametrů bezdrátového přenosu:

Na stránce Základní nastavení v menu Bezdrátové část definujete nejdůležitější parametry pro rádiový přenos dle jejich popis naleznete v následující tabulce:

Parametr	Popis
Název sítě – SSID	Parametr SSID (až 31 ASCII znaků) představuje klíč, na základě kterého dochází ke spojení jednotlivých staniců v rámci bezdrátové sítě. Nastavením různých síťových klíčů můžete zajistit fungování několika bezdrátových sítí ve stejné oblasti a v rámci stejného frekvenčního rozsahu. SSID je třeba nastavit shodně na přístupovém bodu a na všech klientských adresářích, které se k němu připojí. Standardně je tento klíč nastaven na "GWA-627xx", doporučujeme však toto nastavení přiměřeně změnit. SSID se nastavuje v režimu provozu "Přístupový bod", Stanice AD HOC", "Stanice Infrastruktura", "System WDS" a "Přístupový bod WDS".
Bezdrátový mód:	Zde je možno nastavit provozní mód bezdrátové části. K dispozici jsou tři operativní režimy Stanice: "Přístupový bod WDS a Přístupový bod s WDS. Tímto nastavením uživatel definuje operační kanál jednotky, rozsah povolených kanálů je závislý na nastavení regulační domény v pokročilých nastaveních rádiového přenosu. Pro Českou Republiku jsou k dispozici frekvence v pásmech 5150MHz – 5350MHz, dále pak 5470-5725 MHz. V oblasti regulační domény vyžadující využívání funkcí TPCCDFS bude jednotka automaticky vyhledávat vhodný kanál s přihlednutím k rušení a možnosti interference s sítěmi radary a podobným zařízením.
Operační kanál:	Sítkovním tlačítkem "Zobrazit aktivní stanice" dojde k otevření okna s přehledem aktuálně připojených klientů a přenosových parametrů těchto stanic.
Připojené stanice:	Stanice listůka na prohlédnutí dostupných sítí v operačním módu bezdrátové sítě a sítkovním tlačítkem Připoj. bude jedna z jednotka automaticky rekonfigurována pro připojení k dané síti. V případě, že síť využívá některý ze zabezpečovacích protokolů, je třeba samostatně zabezpečení nastavit ručně.
Dostupné sítě:	
Základní nastavení rádiového modulu	

Pro užštění změny sítkovně tlačítko "Použití" v levém rohu stránky. Myši můžete přejít k nastavení dalších parametrů či začít uživat Vaší jednotku.

Časová vlna

8

2.4.2 Pokročilá nastavení rádiového přenosu

Na této stránce lze zadat podrobnější parametry, ovlivňující bezdrátový provoz. Parametry jsou detailně nastaveny tak, že je není při běžném provozu třeba měnit, nemění v zaručeném prostředí může jejich uplnění zpravidla přinést zvýšení přenosové rychlosti či nižší chybovost přenosu.

Parametr	Popis
Regulační doména	Regulační doména slouží k definici oblasti provozu jednotky. Tato nastavení ovlivňuje omezení celkového vyzářeného výkonu, stejně jako frekvenční rozsah práce zařízení. Limity, dané regulační doménou jsou nadřazeny nastaveným parametrům, proto dojde-li ke změně regulační domény při nastavení vyššího než povoleného vysílacího výkonu, je tento automaticky ovládkem omezen na povolenou úroveň. Shodně je postupováno i při nepovoleném nastavení provozního kanálu, či dalších parametrů omezených regulační doménou.
Úroveň fragmentace	Úroveň fragmentace určuje maximální velikost paketu při fragmentaci dat k odeslání. Pokud nastavíte příliš nízkou hodnotu, dojde ke snížení výkonu.
Úroveň RTS	Pokud je velikost paketu menší než mezní hodnota RTS, přístupový bod nepoužije k odeslání tohoto paketu mechanismus RTS/CTS.
Vzdálenost AP	Vzdálenost mezi jednotkou v klientském režimu a přístupovým bodem v mrežích. Tento parametr slouží k výpočtu čekací doby ACK při vzniku spojení. Při nastavení na 0 je hodnota zjištěna automatickým algoritmem při vzniku spojení.
Linková rychlost	Přenosová rychlost určuje rychlost přenosu dat, kterou použije tento přístupový bod. Přístupový bod používá k přenosu paketů nejvyšší možnou výtvarnou rychlost přenosu. V běžném provozu je doporučeno ponechat tuto rychlost na automatickém nastavení.
Typ preamble	Typ preamble určuje délku bloku CRC v rámci bitů bezdrátové komunikace. Možnost "Short" je vhodná v bezdrátových sítích s vysokým provozem. Možnost "Long" může poskytnout spolehlivější komunikaci.
Transparent Bridge	Standardní WiFi jednotka v režimu klient provádí v každém protisměrném paketu změnu MAC Adresy odesílatele na svou vlastní. Při zapnutí funkce Transparent Bridge nebude k tomuto přepsu docházet. Vzhledem k tomu, že se jedná o funkci mimo standard, výrazně se sniží kompatibilita s ostatními zařízeními, proto doporučujeme tuto funkci užívat pouze u spojení, kde komunikace probíhá mezi dvěma jednotkami zřete GWA-627. (Typy WDS a HP se již pouze získám antény a vstupní rádiovou částí, proto není nutné aby obě strany spoje byly vybaveny stejným typem pro využití této funkce.)
Limit vysílacího výkonu	Zde je možno definovat maximální vysílací výkon jednotky. V souladu se standardem 802.11h, definujícím použití funkcí pro automatické řízení výtvarního výkonu, bude jednotka při nastavení regulační domény Česká Republika (či jiná země vyžadující TPCCDFS) omezoval vysílací výkon na dostatečnou úroveň pro slabší přenos. Nastavení hodnoty výkonu k definici horní meze, která nebude automatickou regulací překročena.

Časová vlna

9

Při nastavování výkonu se vždy seznamte s omezeními platnými v oblasti, kde je jednotka užívána. Pro použití v ČR se držte pokynů v kapitole „Užít zařízení“

Klepnutím na tlačítko **Použit** v dolní části obrazovky uložíte výše uvedenou konfiguraci. Nyní můžete nakonfigurovat další část nebo začít používat přístupový bod.

2.4.3 Zabezpečení

Přístupový bod poskytuje všechny funkce zabezpečení bezdrátové sítě LAN, včetně WEP, WPA a WPA2 standardů. Tyto funkce zabezpečení umožňují zabránit neoprávněnému přístupu do vaší bezdrátové sítě LAN. Zkontrolujte, zda všechny bezdrátové stanice používají stejnou funkci zabezpečení.

Kromě běžných typů šifrování je možné vždy zapnout navíc předvolání pomocí Radius serveru a standardu 802.1x. Protokol IEEE 802.1x je ověřovací protokol. Každý uživatel se musí před přistoupením k bezdrátové síti LAN přihlásit k přístupovému bodu pomocí parametru účtu. Ověřování přichází server RADIUS. V tomto režimu je uživatel ověřen pouze pomocí protokolu IEEE 802.1x. Během komunikace se neprovádí šifrování dat. Protokol 802.1x bez šifrování lze použít v režimu „Přístupový bod“ a režimu „Přístupový bod WDS“.

Parametr: V režimu „Přístupový bod“ může přístupový bod provozovat jako stanice a přístupový bod zároveň. Nastavení zabezpečení v režimu „Přístupový bod“ WDS[®] se vztahuje pouze na funkce přístupového bodu.

Parametr	Popis
Typ zabezpečení:	V této položce můžete vybrat typ zabezpečení, které bude použito. K dispozici jsou typy WEP, WPA a WPA s podporou RADIUS serveru.
Formát WEP klíče:	Tato položka je použita pouze v případě šifrování WEP. Označuje formát, ve kterém budou klíče zadávány. Na výběr jsou typy ASCII a Hexadecimální tvar.
WEP klíč:	Hodnota výchozího klíče pro šifrování WEP.
Formát sdíleného klíče:	V této položce vyberete formát klíče systému WPA. Opět lze vybrat z typu ASCII či Hexadecimální.
Sdílený klíč:	Klíč pro šifrování dat v systému WPA.

2.4.3.1 Šifrování WEP

Pro nastavení šifrovacích klíčů WEP zabezpečení slouží stránka **Šifrování WEP**. Popis jednotlivých parametrů naleznete v následující tabulce:

Parametr	Popis
Delka klíče	Je možné vybrat 64bitový nebo 128bitový klíč k šifrování přenášených dat. Další klíč WEP poskytuje vyšší úroveň zabezpečení, ale nižší propustnost.
Formát klíče	Pro klíč WEP je možné vybrat ASCII znaky (alfanumerický formát) nebo hexadecimální číslice (v rozsahu A-F, a-f a 0-9). Například: ASCII znaky: guess Hexadecimální číslice: 12345678

Klíče WEP slouží k šifrování přenášených dat v bezdrátové síti. Vyplňte tabulce pole podle níže uvedených pravidel.
64bitový WEP: jako šifrovací klíč zadáte 10 hexadecimálních číslic (v rozsahu A-F, a-f a 0-9) nebo 5 znaků ASCII.

Klepnutím na tlačítko **Použit** v dolní části obrazovky uložíte výše uvedenou konfiguraci. Nyní můžete nakonfigurovat další část nebo začít používat přístupový bod.

2.4.3.2 WPA/WPA2

Metoda WPA (Wi-Fi Protected Access) je pokročilý zabezpečovací standard. Pro ověřování bezdrátových stanic a šifrování dat během komunikace je možné použít předem sdílený klíč. Provádějí se také změny šifrovacího klíče pomocí metod TKIP nebo CCMP(AES). Při napájení není proto vhodné používat šifrovací klíč. Tím se výrazně zlepší zabezpečení bezdrátové sítě. Šifrování s předem sdíleným klíčem WPA lze použít v režimu „Přístupový bod“, režimu „Stanice – AD-HOC“, režimu „Stanice – infrastruktura“ a režimu „Přístupový bod WDS“.

Parametr	Popis
Mod ověřování	Můžete zvolit ověřování pomocí předem sdíleného klíče či pomocí Radius serveru. V tom případě bude pro ověřování využít Radius server, zadány v horní části obrazovky.
Formát klíče	Pro předem sdílený klíč WEP je možné vybrat vstupní frazi (alfanumerický formát) nebo hexadecimální číslice (v rozsahu A-F, a-f a 0-9). Například: Vstupní fraze: lamguest Hexadecimální číslice: 12345678
Sdílený klíč	Předem sdílený klíč slouží k ověřování a šifrování dat přenášených v bezdrátové síti. Vyplňte tabulce pole podle níže uvedených pravidel. Hex: jako předem sdílené šifrovací klíče zadáte 64 hexadecimálních hodnot (v rozsahu A-F, a-f a 0-9) nebo vstupní frazi délky nejméně 8 znaků.

Stisknutím tlačítka **Použit** v dolní části obrazovky uložíte výše uvedenou konfiguraci. Nyní můžete nakonfigurovat další část nebo začít používat přístupový bod.

2.4.4 Filtrování MAC adres

Přístupový bod umožňuje filtrování MAC adres, které zahrnuje v přístupu do bezdrátové sítě jednotkám s nezastarou (nepovolenou) MAC adresou.

Parametr	Popis
Nastavení filtru MAC adres	Povolí nebo zakáže funkci filtrování MAC adres.
Tabulka filtrování MAC adres	Tato tabulka obsahuje záznamy MAC adres bezdrátových stanic, kterým chcete umožnit přístup k síti. Pole „Komentář“ obsahuje popis bezdrátové stanice a přístupnou MAC adresu. Tato pole usnadňuje rozdělení bezdrátových stanic.

Přidání MAC adresy do tabulky

V níže uvedené oblasti „Nová“ vyplňte pole „MAC adresy“ a „Poznámka“ bezdrátové stanice, kterou chcete přidat a klepněte na tlačítko „Přidat“. Bezdrátové stanice bude potom přidána do „Tabulky filtrování MAC adres“.

Smazání vybraných MAC adres
Pokud chcete odstranit MAC adresu označenou z „Tabulky filtrování MAC adres“, vyberte v tabulce adresu, které chcete odstranit a klepněte na tlačítko „Smazat vybrané“. Chcete-li odstranit z tabulky všechny MAC adresy, klepněte na tlačítko „Odstranit vše“.

Smazat vše
Klepnutím na tlačítko „Smazat vše“ je možné vymazat celou tabulku. Klepnutím na tlačítko **Použit** v dolní části obrazovky uložíte výše uvedenou konfiguraci. Nyní můžete nakonfigurovat další část nebo začít používat přístupový bod.

Při nastavování výkonu se vždy seznamte s omezeními platnými v oblasti, kde je jednotka užívána. Pro použití v ČR se držte pokynů v kapitole „Užít zařízení“.

Klepnutím na tlačítko Použit v dolní části obrazovky uložíte výše uvedenou konfiguraci. Nyní můžete nakonfigurovat další část nebo začít používat přístupový bod.

2.4.3 Zabezpečení

Přístupový bod poskytuje všechny funkce zabezpečení bezdrátové sítě LAN, včetně WEP, WPA a WPA2 standardů. Tyto funkce zabezpečení umožňují zabránit neoprávněnému přístupu do vaší bezdrátové sítě LAN. Zkontrolujte, zda všechny bezdrátové stanice používají stejnou funkci zabezpečení.

Kromě běžných typů šifrování je možné vždy zapnout navíc předvolání pomocí Radius serveru a standardu 802.1x. Protokol IEEE 802.1x je ověřovací protokol. Každý uživatel se musí před přistoupením k bezdrátové síti LAN přihlásit k přístupovému bodu pomocí parametru účtu. Ověřování přistupuje server RADIUS. V tomto režimu je uživatel ověřen pouze pomocí protokolu IEEE 802.1x. Během komunikace se neprovádí šifrování dat. Protokol 802.1x bez šifrování lze použít v režimu „Přístupový bod“ a režimu „Přístupový bod WDS“.

Poznámka: V režimu „Přístupový bod WDS“ může přístupový bod provozovat jako stanicu a přístupový bod zároveň. Nastavení zabezpečení v režimu „Přístupový bod WDS“ se vztahuje pouze na funkce přístupového bodu.

Parametr	Popis
Typ zabezpečení:	V této položce můžete vybrat typ zabezpečení, které bude použito. K dispozici jsou typy WEP, WPA a WPA s podporou RADIUS serveru.
Formát WEP klíče:	Tato položka je použita pouze v případě šifrování WEP. Označuje formát, ve kterém budou klíče zadávány. Na výběr jsou typy ASCII a Hexadecimální tvar.
WEP klíče:	Hodnota vybraného klíče pro šifrování WEP.
Formát sdíleného klíče:	V této položce vyberete formát klíče systému WPA. Opět lze vybrat z typu ASCII či Hexadecimální.
Sdílený klíč:	Klíč pro šifrování dat v systému WPA.

2.4.3.1 Šifrování WEP

Pro nastavení šifrovacích klíčů WEP zabezpečení slouží stránka „Šifrování WEP“. Popis jednotlivých parametrů naleznete v následující tabulce:

Parametr	Popis
Delka klíče	Je možné vybrat 64bitový nebo 128bitový klíč k šifrování přenášených dat. Další klíč WEP poskytuje vyšší úroveň zabezpečení, ale nižší propustnost.
Formát klíče	Pro klíč WEP je možné vybrat ASCII znaky (alfanumerický formát) nebo hexadecimální číslice (v rozsahu A-F, a-f a 0-9). Například: Hexadecimální číslice 123456abcde

Klíče WEP slouží k šifrování přenášených dat v bezdrátové síti. Vyplňte tabovce pole podle níže uvedených pravidel. Šifrovací WEP jako šifrovací klíče zadávejte 10 hexadecimálních číslic (v rozsahu A-F, a-f a 0-9) nebo 5 znaků ASCII.

Stisknutím tlačítka Použit v dolní části obrazovky uložíte výše uvedenou konfiguraci. Nyní můžete nakonfigurovat další část nebo začít používat přístupový bod.

2.4.3.2 WPA/WPA2

Metoda WPA (Wi-Fi Protected Access) je pokročilý zabezpečovací standard. Pro ověřování bezdrátových stanic a šifrování dat během komunikace je možné použít předem sdílený klíč. Provádějí se také změny šifrovacího klíče pomocí metod TKIP nebo CCMP/AES). Při nastavení není proto vhodné používat šifrovací klíč. Tím se výrazně zlepšuje zabezpečení bezdrátové sítě. Šifrování s předem sdíleným klíčem WPA lze použít v režimu „Přístupový bod“, režimu „Stanic“ – AD-HOC, režimu „Stanic – infrastruktura“ a režimu „Přístupový bod WDS“.

Parametr	Popis
Mod ověřování	Můžete zvolit ověřování pomocí předem sdíleného klíče či pomocí Radius serveru. V tom případě bude pro ověřování využito Radius server, zadány v horní části obrazovky.
Formát klíče	Pro předem sdílený klíč WEP je možné vybrat vstupní frazi (alfanumerický formát) nebo hexadecimální číslice (v rozsahu A-F, a-f a 0-9). Například: Vstupní fráze: lanquest Hexadecimální číslice 123456abcde
Sdílený klíč	Předem sdílený klíč slouží k ověřování a šifrování dat přenášených v bezdrátové síti. Vyplňte tabovce pole podle níže uvedených pravidel. Hex: jako předem sdílené šifrovací klíče zadávejte 64 hexadecimálních hodnot (v rozsahu A-F, a-f a 0-9) nebo vstupní frazi délky nejméně 8 znaků.

Stisknutím tlačítka Použit v dolní části obrazovky uložíte výše uvedenou konfiguraci. Nyní můžete nakonfigurovat další část nebo začít používat přístupový bod.

2.4.4 Filtrování MAC adres

Přístupový bod umožňuje filtrování MAC adres, které zahrnuje v přístupu do bezdrátové sítě jednotlivým s nezastavou (nepovolenou) MAC adresou.

Parametr	Popis
Nastavení filtru MAC adres	Povolí nebo zakáže funkci filtrování MAC adres.
Tabulka filtrování MAC adres	Tato tabulka obsahuje záznamy MAC adres bezdrátových stanic, kterým chcete umožnit přístup k síti. Pole „Komentář“ obsahuje popis bezdrátové stanice s přístupovou MAC adresou. Tato pole usnadňuje rozlišení bezdrátových stanic.
Přidání MAC adresy do tabulky	V níže uvedené oblasti „Nová“ vyplňte pole „MAC adresy“ a „Poznámka“ bezdrátové stanice, kterou chcete přidat a klepněte na tlačítko „Přidat“.
Smazání vybraných MAC adres	Bezdrátové stanice bude potom přidána do „Tabulky filtrování MAC adres“.
	Pokud chcete některou MAC adresu odstranit z „Tabulky filtrování MAC adres“, vyberte v tabulce adresu, které chcete odstranit a klepněte na tlačítko „Smazat vybrané“. Chcete-li odstranit z tabulky všechny MAC adresy, klepněte na tlačítko „Odstranit vše“.

Klepnutím na tlačítko „Smazat vše“ je možné vymazat celou tabulku. Klepnutím na tlačítko Použit v dolní části obrazovky uložíte výše uvedenou konfiguraci. Nyní můžete nakonfigurovat další část nebo začít používat přístupový bod.

2.5 Nastavení IP

V bodě hlavičkový nápis, označeným jako ethernetová část, lze definovat všechny parametry spojené s používáním protokolu TCP/IP.

2.5.1 Nastavení TCP/IP portu LAN

Na této stránce můžete nastavit parametry protokolu TCP/IP (krající se rozhraní LAN, tedy rozhraní, které v operačním režimu ROUTER směřuje do lokální sítě. Toto nastavení bude také použito v operačním režimu BRIDGE. Konkrétní standardních TCP/IP parametrů, jako je IP adresa, síťová maska a výchozí brána se zde definují také parametry, spojené s využíváním služby DHCP.

DHCP může být používáno v několika provozních režimech:

DHCP Klient: v tomto režimu zařízení očekává přidělení většiny TCP/IP parametrů nastávaným DHCP serverem.

DHCP Server: při využití tohoto operačního režimu je náspok jednotka sama poskytovatelní informací o TCP/IP nastavení pro další klienty. Jsou předávány parametry IP adresa, maska a brána. V polozce „Rozsah adres pro DHCP“ lze definovat, jaké adresy budou klientům přidávány. Po stisknutí tlačítka „Zobrazit klienty“ bude zobrazen seznam aktuálně přidělených adres.

DHCP vypnut: v tomto případě nepoužijete protokol DHCP využívatelný.

Další možnosti nastavení je pak zapnutí směrovacího protokolu Spanning Tree, definování standardem 802.1d. Klíčovými MAC adresy je funkce určena pro případ, kdy je třeba změnit konfiguraci HW adresy rozhraní LAN.

2.5.2 Nastavení TCP/IP portu WAN

Na této stránce definujete nastavení bezdrátového rozhraní směrovacího do Internetu. Pokud jednotku užíváte v režimu BRIDGE, tato nastavení nebudou použita. Tato stránka je dynamická, její vzhled se mění dle aktuálně vybraného typu připojení do Internetu. O výběru vhodného typu připojení rozhoduje způsob použití jednotky, případně Vaš poskytovatel konektivity. Těchto typů je celkem 5:

2.5.2.1 Statická IP adresa

Režim „př. klientem“ je IP adresa manuálně do zařízení zadána. Kromě IP adresy, brány a masky se zadávají ještě tři názvy serverů DNS, které se navzájem při provozu zabíhají. Poslední zadávanou položkou je psk možná definice MAC adresy rozhraní WAN.

2.5.2.2 DHCP Klient

Při použití nastavení DHCP klient definujete pouze způsob přidělení informací o DNS serveru, případně MAC adresu WAN portu. Ostatní parametry TCP/IP jsou automaticky přiděleny nadřazeným DHCP serverem.

2.5.2.3 PPPoE

Nastavení pro PPPoE (Point-To-Point Protocol Over Ethernet) je často využíváno poskytovateli připojení k Internetu. Jedná se o jednoduše způsob ověřovaného spojení zabezpečeného jménem a heslem, které je třeba při konfiguraci zadat. Dale se definuje typ spojení (trvalé, Na vyzvání, Ručně navazované), doba, po které dojde k automatickému odpojení a maximální velikost odeslaného paketu. Opět je zde možnost manuální definice MAC adresy rozhraní.

Číslo verze

12

2.5.2.4 PPTP

Nastavení PPTP je určeno k automatickému připojení k Virtuální Privátní síti. Spojení je definováno IP adresou serveru, uživatelským jménem a heslem. Opět zůstává možnost definice MTU, DNS serverů a MAC adresy rozhraní, dále pak typ šifrování MPPE či MS-CHAP. Pro získání parametrů pro připojení kontaktujte správce VPN sítě.

2.5.2.5 PPTP+DHCP

Stejně jako v předchozím případě je tato volba určena k připojení k VPN síti s tím rozdílem, že lokální IP adresa je získávána ze serveru DHCP, umístěného v dané VPN.

2.6 Brána a směrování

Na stránce Brána a směrování definujete statické položky směrovací tabulky pro zajištění správné funkce jednotky v režimu router. Pro nastavení těchto parametrů je třeba znát strukturu sítě, ve které je jednotka instalována. Položka „Výchozí brána“ (Default gateway) určuje transiční router, na který budou odesílány všechny pakety, jejichž směrování není definováno automaticky ani ručně vyvořenými směrovacím (rodovacím) pravidly.

2.7 Síť a Firewall

Kromě základního nastavení režimu sítě, popsaného v kapitole 3.3, naleznete pod záložkou „Síť a Firewall“ následující možnosti.

2.7.1 Blokování IP/MAC adres, Blokování portů

Vyhledání ke shodnému zaměření konfiguračních možností záložek „Blokování IP adres“ a „Blokování MAC adres“ zde uvádíme dohřezek pouze pro první z nich.

Položky v tabulce „Blokování IP adres“ jsou položky k omezení příchodu některých paketů směřujících z vnější sítě, což omezi možnost zneužití Vášeho internetového připojení stejně jako nechtěný únik informací z některých stránek ve Vaší síti.

Položky v tabulce „Blokování MAC adres“ umožňují zabránit odeslání dat z Vaší sítě definici práv vázaných na HW adresy jednotlivých zařízení.

Položky v tabulce „Blokování portů“ umožňují omezit rozsah příchodících TCP/IP či UDP portů skrz jednotku. Tímto nastavením lze například omezit dostupnost některých služeb poskytovaných z vnější sítě. Pro směrňší orientaci ve vyložených tabulkách je možno ke každé zadané položce vytvořit poznámku s popisem daného pravidla.

2.7.2 Směrování portů/NAT

Položky v této tabulce řdí přesměrování příchodících portů na veřejně rozhraní brány na libovolnou IP adresu vnější sítě. Tím můžete vybrat požadave ve vnější síti použít jako servery, či mít přístup k jejich vzdálené správě. Symbol „S“ znamená dopřednou změnu zdrojové adresy, která je nezbytná pro některé programy. Symbol „C“ označuje změnu cílového portu (druhá hodnota se sází dle cílem cílového portu). Další funkce je pak zapnutí NAT funkce, tedy automatického masování všechých odchozích paketů z lokální sítě za IP adresu jednotky a zpětný překlad při přijetí odpovědi. Díky této funkci je pak vaše síť z vnějšího Internetu nedostupná, tedy chráněna proti útokům. V případě, že chcete funkci NAT využívat, sítě zároveň má některý z počítačů zůstat z vnější sítě dostupný, použijte funkci DMZ.

2.7.3 Nastavení DMZ (Demilitarizovaná zóna)

Použitím funkce Demilitarizovaná zóna můžete jeden počítač z Vaší sítě zapřístupnit přímo z Internetu. Na počítač budou směrovány všechny služby kromě služeb poskytovaných samotným routerem. Zadejte pouze IP adresu počítače ve vnější síti. Nejzávažnějším použitím této funkce je zřízení xxv serveru. V tom případě je však třeba ještě změnit port administrace jednotky v záložce – AdministraceWWW rozhraní pro uvoření portu 80.

Číslo verze

13

2.8 Služby

V záložce hlavního menu „Ovládací“ naleznete funkce spojené s většinou provozem jednotky. Funkce pro aktualizaci softwarového vybavení, změny přístupových hesel atd.

2.8.1 Limit rychlosti

Na této stránce lze definovat rychlostní omezení, platné pro celou jednotku. Směr pro Upload a Download je vždy brán z pohledu zátěže.

Pro pokračující uživatele: Pokud je jednotka v operačním režimu BRIDGE, pak se Uploadem rozumí omezení výstupu ethernetového rozhraní a Downloadem omezení výstupu rozhraní bezdrátového. V operačním režimu ROUTER se pak udávají jednotlivých rozhraní převažá.

2.8.2 Nastavení DDNS

Dynamické DNS je služba, která umožňuje zaregistrovat plnou doménu pro měnici se (dynamickou) IP adresou. Jednotka podporuje 2 poskytovatele této služby, společnosti DynDNS a TZO. U společnosti TZO je možné zdarma získat 30-t denní zkušební verzi této služby. Více informací naleznete na www.tzo.com.

2.8.3 Časový server

Na záložce „Časový server“ je možné definovat konfiguraci pro synchronizaci s časovým serverem NTP. Server lze buď vybrat z připravovaného seznamu, nebo definovat vlastní.

2.8.4 Watchdog/Restart

Z provozních důvodů může být někdy vhodné jednotku v automatických intervalech restartovat. V tom případě využijte nastavení pod záložkou „Watchdog/Restart“. Zde je možné tuto funkci zapnout, ale i definovat čas, po kterém bude k automatickému restartu docházet.

Další možností je pak restartování jednotky v případě ztráty spojení s danou IP adresou. Je třeba definovat interval testu a dále pak jednu či dvě IP adresy. Při testu je vždy kontrolována IP adresa 1. Jestliže při testu vykáže větší ztráty než 20%, přijde se k testování IP adresy 2. Pokud test IP adresy přijde, pak k testování IP 2. nedochází. V případě, že ani IP adresa 2 není dostupná, dochází automaticky k restartu jednotky.

2.8.5 Test sítě

Záložka Test sítě obsahuje běžné nástroje pro testování sítě na protokolu TCP/IP. Jsou dostupné nástroje Ping, Arping a Traceroute včetně příslušných parametrů. Výsledek testování se zobrazuje ve spodním okně. Pro zadání parametrů použijte tlačítko ODESLAT. Funkce NetTest je určena ke spuštění serveru pro testování rychlosti spojení na jednotku. Přesná rychlost softwaru lze zdatma stáhnout u autora tohoto programu – firmy Optimax na www.optimax.cz.

3. Správa

3.1.1 Změna hesla

Záložka „Změna hesla“, jak již název napovídá, slouží ke změně přístupových hesel k ovládací jednotce. Parametr „Vypnout Superuživatel“ zablokuje možnost připojit se do jednotky pomocí nevelikého hesla zadaného výrobcem.

3.1.2 Uložení/Obnovení konfigurace

Obrazovka Uložení/Obnovení konfigurace umožňuje uložit aktuální nastavení konfigurace přístupového bodu. Uložení konfigurace poskytuje další ochranu a vhodný způsob, pokud dojde k problémům s přístupovým bodem a je nutné obnovit výchozí nastavení od výrobce. Pokud uložíte nastavení konfigurace, můžete archivovanou konfiguraci znovu načíst do přístupového bodu pomocí tlačítka „Obnovit“. V případě vážných problémů můžete použít možnost Obnovit výchozí nastavení od výrobce. Tato možnost nastaví všechny konfigurační hodnoty na jejich výchozí hodnotu při zakoupení přístupového bodu.

3.1.3 Aktualizace

Na stránce „Aktualizace“ lze provést aktualizaci softwaru, užívaného jednotkou v případě, že se jednotka nechová dle předpokladů, nebo z důvodu vydání nové verze firmového softwaru. Po výběru souboru s aktualizací použijte tlačítko „Načíst“. Samotná aktualizace může trvat až 180 sekund – po tuto dobu nepřerušujte napájení jednotky. Aktualizaci doporučujeme provádět výhradně pomocí připojení mezikovým kabelem.

V případě, že jste k jednotce připojeni linkou o nižší datové propustnosti, zobraze záložku „pomaly upload“. Limito se prodlouží doba čekání na dokončení přenosu.

3.1.4 Rozhraní WWW

Na této stránce lze konfigurovat parametry rozhraní pro zpravu jednotky a jeho dostupnost z jednotlivých portů. Dále lze nakonfigurovat TCP/IP port pro přístup, což je vhodné například v případě kdy je třeba uvolnit port 80 z důvodu provozu www serveru v DMZ, nebo pomocí enafování portů. Dostupnost konfiguračního rozhraní lze také omezit pouze na port LAN či WAN pro zvýšení zabezpečení samotné sítě. Poslední políčko pak zakazuje jednotce odpovídat na ICMP pakety na interfaci, kde není povoleno ani ovládací rozhraní jednotky.

3.2 Restart

Pokud jednotka přestane správně reagovat, je možné provést vzdálený restart operačního systému. **Nastavení nebude změněno.** Reset je možné provést klepnutím na tlačítko **Restart** pod hlavní nabídkou. Provedení restartu je okamžité, bez potvrzovacího dialogu.

4. Odstraňování potíží

Tato kapitola poskytuje řešení problémů, ke kterým může docházet při instalaci a provozu přístupového bodu.

1. **Jak je možné ručně zjistit IP adresu a MAC adresu počítače?**
 - 1) V systému Windows spusťte program Příkazový řádek.
 - 2) Zadejte příkaz `ipconfig /all` a stiskněte klávesu `Enter`
 - IP adresa počítače je označena názvem **Adresa IP**.
 - MAC adresa počítače je označena názvem **Fyzická adresa**.
2. **Co je AD-HOC?**
Bezdrátová síť LAN typu AD-HOC je skupina počítačů s adaptéry WLAN, propojených nezávislou bezdrátovou sítí LAN.
3. **Co je Infrastruktura?**
Konfigurace Infrastruktury označuje společnou bezdrátovou síť LAN a pevnou síť LAN (propojenou kabelem).
4. **Co je BSS ID?**
Skupina bezdrátových stanic a přístupový bod vytváří skupinu BSS (Basic Service Set). Počítače ve skupině BSS musí mít nastavenou stejnou hodnotu BSS ID.
5. **Co je ESSID?**
Konfigurace Infrastruktury může podporovat možnosti roamingu pro mobilní práci. Více skupin BSS může být nakonfigurováno jako ESS (Extended Service Set). Uživatelé v rámci ESS mohou volně cestovat mezi BSS, přičemž je zachováno trvalé připojení ke stanicím bezdrátové sítě a přístupovým bodům bezdrátové sítě LAN.
6. **Mohou být data při bezdrátovém přenosu odposlouchávána?**
Síť WLAN poskytuje dva způsoby zabezpečení. Na straně hardwaru prostřednictvím technologie DSSS (Direct Sequence Spread Spectrum), která zabezpečuje přenášená data pomocí kódování. Na straně softwaru síť WLAN nabízí funkci šifrování (WEP, WPA, WPA2), která zlepšuje zabezpečení a kontrolu přístupu.
7. **Co je WEP?**
WEP (Wired Equivalent Privacy) označuje mechanismus zabezpečení dat založený na algoritmu 64(40)bitového sdíleného klíče.
8. **Co je WPA?**
WPA je zkratka Wi-Fi Protected Access. Jde o zabezpečovací protokol bezdrátových sítí 802.11. WPA poskytuje ochranu dat pomocí šifrování a používá řízení přístupu a ověřování uživatelů.
9. **Co je WPA2?**
WPA2 poskytuje proti WPA silnější mechanismus šifrování pomocí standardu AES (Advanced Encryption Standard).
10. **Co je MAC adresa?**
MAC (Media Access Control) adresa je jedinečné číslo přiřazené výrobcem každému zařízení sítě Ethernet, například síťovému adaptéru, a umožňuje identifikovat zařízení na hardwarové úrovni. Toto číslo je ve všech běžných případech trvalé. Na rozdíl od IP adres, které se mohou měnit při každém přihlášení počítače do sítě, MAC adresa zařízení zůstává stejná a je důležitá pro identifikaci v síti.