

B+B SMARTWORX

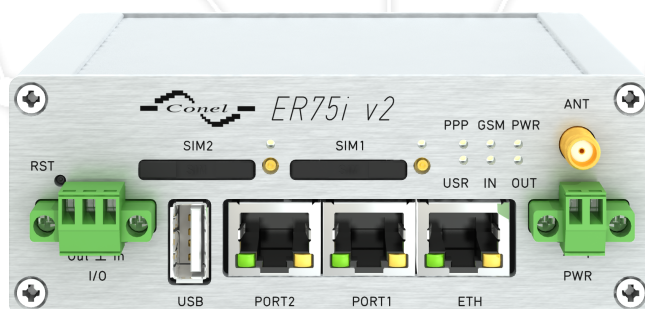
Powered by

ADVANTECH

Průmyslový EDGE router

ER75i v2

UŽIVATELSKÝ MANUÁL



Použité symboly



Nebezpečí – Důležité upozornění, jež může mít vliv na bezpečí osoby či funkčnost přístroje.



Pozor – Upozornění na možné problémy, kterým může dojít ve specifických případech.



Informace, poznámka – Informace, které obsahují užitečné rady, nebo zajímavé poznámky.

GPL licence

Zdrojové kódy, na které se vztahuje GPL licence, jsou dostupné bez poplatku po zaslání žádosti na adresu:

cellularsales@advantech-bb.com.



Obsah

1	Bezpečnostní pokyny	2
2	Elektroodpad	3
3	Popis routeru	4
4	Obsah balení	5
5	Provedení routeru	6
5.1	Verze routerů	6
5.2	Značení dodávky	7
5.3	Objednací kódy	8
5.3.1	Basic verze	8
5.3.2	Full verze	8
5.4	Základní rozměry routeru	9
5.4.1	Plastová krabice	9
5.4.2	Kovová krabice	9
5.5	Mechanické a zástavové rozměry a doporučení k montáži	10
5.6	Odepnutí routeru z DIN lišty	12
5.7	Popis čelního panelu	13
5.7.1	Popis stavové indikace	14
5.7.2	Napájecí konektor PWR	15
5.7.3	Anténní konektor ANT (příp. AUX)	16
5.7.4	Čtečka SIM karet	17
5.7.5	Ethernet port ETH	18
5.7.6	PORT1	19
5.7.7	PORT2	19
5.7.8	USB Port	20
5.7.9	I/O Port	20
5.7.10	Reset	22
6	První uvedení do provozu	23
6.1	Zapojení routeru před prvním použitím	23
6.2	Start	24
6.3	Konfigurace	24
6.3.1	Konfigurace přes webové rozhraní	24
6.3.2	Konfigurace přes TELNET	25
7	Technické parametry	26

7.1	Základní parametry	26
7.2	Normy a předpisy	26
7.3	Technické parametry modulu	27
7.4	Technické parametry procesoru	27
7.5	Technické parametry I/O portu	27
7.6	Technické parametry rozšiřujících portů	27
8	Doporučená literatura	28
9	Možné problémy	29
9.1	FAQ	29
10	Péče o zákazníky	31

Seznam obrázků

1	Obsah balení	5
2	Čelní panel ER75i v2B	6
3	Čelní panel ER75i v2F	6
4	Čelní panel ER75i v2F s WiFi	6
5	Čelní panel ER75i v2B SL	6
6	Čelní panel ER75i v2F SL	6
7	Čelní panel ER75i v2F SL s WiFi	6
8	Štítek ER75i v2B	7
9	Štítek ER75i v2B SL	7
10	Štítek ER75i v2F	7
11	Štítek ER75i v2F SL	7
12	Základní rozměry routeru v plastové krabičce (pohled ze spodu a na čelo)	9
13	Základní rozměry routeru v kovové krabičce (pohled ze spodu a na čelo)	9
14	Prostor v okolí antény (plast)	10
15	Prostor v okolí antény (kov)	10
16	Vedení kabelů (plast)	11
17	Vedení kabelů (kov)	11
18	Prostor před konektory (plast)	11
19	Prostor před konektory (kov)	11
20	Výchozí pozice DIN držáku	12
21	Odepnutí routeru z DIN lišty	12
22	Čelní panel ER75i v2F	13
23	Konektor napájecího portu	15
24	Zapojení napájecího kabelu	15
25	Zapojení antény	16
26	Vysunutí SIM držáku	17
27	Ethernet konektor	18
28	Zapojení Ethernet kabelu	18
29	Zapojení kabelu do PORT1	19
30	Zapojení kabelu do PORT2	20
31	USB konektor	20
32	I/O konektor	21
33	Zapojení I/O kabelu	21
34	Zapojení binárního vstupu a výstupu	21
35	Reset routeru	22
36	Zapojení routeru	23
37	Zadání IP adresy routeru	24
38	Zadání přihlašovacích údajů	24
39	Webové rozhraní routeru	25

Seznam tabulek

1	Verze routerů	6
2	Značení dodávky	7
3	Objednací kódy pro routery ve verzi Basic	8
4	Objednací kódy pro routery ve verzi Full	8
5	Popis čelního panelu	13
6	Popis stavové indikace	14
7	Zapojení napájecího konektoru	15
8	Zapojení Ethernet konektoru	18
9	Zapojení USB konektoru	20
10	Zapojení I/O konektoru	20
11	Popis resetu a restartu routeru	22
12	Základní parametry	26
13	Normy a předpisy	26
14	Technické parametry modulu	27
15	Technické parametry procesoru	27
16	Technické parametry I/O portu	27

1. Bezpečnostní pokyny



Dodržujte prosím následující pokyny:

- Router se musí používat v souladu s veškerými platnými mezinárodními a národními zákony nebo jakýmkoliv speciálními omezeními, upravujícími jeho používání v předepsaných aplikacích a prostředích.
- Používejte pouze originální příslušenství, určené pro router. Tak zabráníte možnému poškození zdraví a přístrojů. Zároveň zajistíte dodržování všech odpovídajících ustanovení. Neautorizované úpravy nebo používání neschváleného příslušenství mohou router poškodit a způsobit porušení platných předpisů. Používání neschválených úprav nebo příslušenství může vést ke zrušení platnosti záruky.
- Router nesmíte otevírat.
- Před manipulací se SIM kartou odpojte router od napájení.



- **Pozor!** Malé děti by mohly SIM kartu spolknout.
- Nesmí být překročeno maximální napětí 36 V DC na napájecím konektoru.
- Nevystavujte router extrémním okolním podmínkám. Chraňte jej před prachem, vlhkostí a horkem.
- Doporučuje se nepoužívat routeru u čerpacích stanic hořlavých a výbušných hmot. Připomínáme uživatelům, aby dodržovali omezení týkající se používání rádiových zařízení v čerpacích stanicích, chemických závodech nebo v průběhu odstřelování trhaviny.
- Při cestování letadlem router vypínejte. Používání routeru v letadlech může ohrozit provoz letadla, narušit mobilní síť a může být nezákonné. Nedodržení těchto pokynů může vést k pozastavení nebo zrušení telefonních služeb dotyčnému zákazníkovi, k právnímu postihu nebo k oběma možnostem.
- Při používání routeru v těsné blízkosti osobních lékařských zařízení, například kardiostimulátorů nebo naslouchadel, musíte dbát zvýšené opatrnosti.
- V blízkosti televizorů, radiopřijímačů a osobních počítačů může router způsobit rušení.
- Doporučuje se, abyste si vytvořili vhodnou kopii nebo zálohu veškerých důležitých nastavení, která jsou uložena v paměti přístroje.

2. Zacházení s elektroodpadem

Tento produkt nesmí být vyhozen do komunálního odpadu. Povinností uživatele je předat takto označený odpad na předem určené sběrné místo pro recyklaci elektrických a elektronických zařízení. Třídění a recyklace takového odpadu pomůže uchovat přírodní prostředí a zajistí takový způsob recyklace, který ochrání zdraví a životní prostředí člověka. Další informace o možnostech odevzdání odpadu k recyklaci získáte na příslušném obecním nebo městském úřadě, od firmy zabývající se sběrem a svozem odpadu, na webových stránkách kolektivních systémů, na portále MŽP (Ministerstvo životního prostředí) nebo u firmy, kde jste produkt zakoupili.

3. Popis routeru

Průmyslový EDGE router ER75i v2 slouží k bezdrátovému propojení různých zařízení s rozhraním Ethernet 10/100 do Internetu nebo intranetu. Díky vysoké bezpečnosti a rozšířenému pokrytí GPRS/EDGE technologií mobilních operátorů je používán zejména v průmyslových aplikacích, ke vzdálenému servisu strojů nebo přenosu dat ze solárních či větrných elektráren. Mezi další výhody patří vysoká modularita – router nabízí pro připojení uživatelských zařízení rozhraní Ethernet 10/100, RS232, RS485, RS422, MBUS nebo I/O.

Router ER75i v2 je standardně vybavený jedním portem Ethernet 10/100, jedním USB Host portem, jedním binárním vstupem/výstupem (I/O) a jednou SIM kartou. Pro zálohování komunikace je možné rozšíření na verzi se dvěma SIM kartami. Škálu rozhraní bezdrátového routeru rozšiřují volitelné porty značené PORT1 a PORT2 podle výběru zákazníka – pro PORT1 je k dispozici následující: Ethernet 10/100, sériová rozhraní RS232, RS485, RS422, MBUS nebo vstupy/výstupy (I/O – CNT). PORT2 může být vybavený sériovými rozhraními RS232, RS485, RS422, MBUS, bezdrátovým rozhraním WIFI či WMBUS, rozšiřujícím portem s SD kartou (SDH) nebo vstupy/výstupy (I/O – CNT). Na oba porty pak může být osazen interní switch (vol. port SWITCH). Bezdrátový router je dodáván buď v plastovém, nebo kovovém krytu podle přání zákazníka.

Konfigurace je prováděná přes webové rozhraní zabezpečené heslem. GPRS/EDGE bezdrátový router podporuje tvorbu VPN tunelů technologiemi IPsec, OpenVPN, L2TP pro zabezpečenou komunikaci. Z webového rozhraní jsou dostupné podrobné statistiky o činnosti bezdrátového routeru, síle signálu, podrobný žurnál atp. Router podporuje řadu funkcí: DHCP, NAT, NAT-T, DynDNS, NTP, VRRP, ovládání pomocí SMS a mnoho dalších.

Mezi další diagnostické funkce zabezpečující nepřerušovanou komunikaci, patří automatická kontrola PPP spojení s možností automatického restartu v případě ztráty spojení, nebo HW watchdog, který monitoruje stav samotného routeru. Pomocí speciálního okna (start up script window) je možné vkládat linuxové skripty různých akcí. Pro některé aplikace je klíčová i možnost vytváření několika odlišných konfigurací pro jeden bezdrátový router (až 4 různé profily), které je pak možné podle potřeby přepínat (například pomocí SMS, stavu binárního vstupu atp.). Průmyslové EDGE routery ER75i podporují automatickou aktualizaci konfigurace a firmware ze serveru. Tak je možné hromadně rekonfigurovat i celou síť routerů.

Pro další usnadnění práce s routery lze použít některý podpůrný software, např. R-SeeNet pro trvalé monitorování provozu a dohled routerů či komunikační VPN server Digicluster.



Příklady možných aplikací

- mobilní kancelář
- řízení vozového parku
- bezpečnostní systémy
- telematika
- telemetrie
- dálkový monitoring
- prodejní a výdejové automaty

4. Obsah balení



Základní sestava (set) dodávky zařízení obsahuje:

- vlastní router,
- napájecí zdroj,
- kabel UTP křížený,
- až dvě externí antény,
- držák na DIN lištu,
- tištěný rychlý průvodce.



Obrázek 1: Obsah balení



Teplotní rozsah pro napájecí zdroj je snížen na 0 °C až +40 °C!

Jako volitelné příslušenství lze k routeru dodat také jeden z následujících rozšiřujících portů (jeden pro Basic verzi nebo dva dva pro verzi Full):

- RS232, RS485/422, MBUS, ETHERNET, CNT, SWITCH, WIFI, WMBUS nebo SDH.
- Distanční sloupky pro montáž rozšiřující desky jsou součástí dodávky.

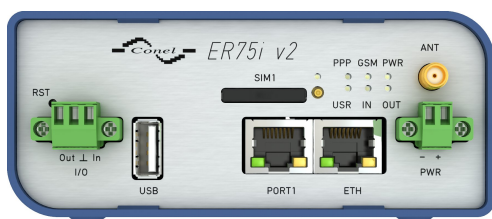
5. Provedení routeru

5.1 Verze routerů

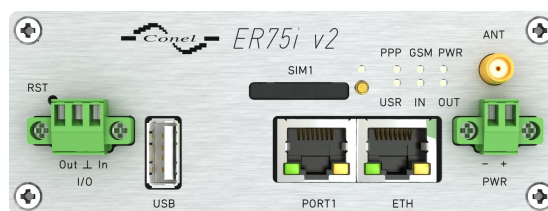
Router ER75i v2 je dodáván v níže uvedených variantách. Všechny varianty lze dodat v plastové nebo kovové krabičce dle přání zákazníka.

Verze	Krabička	SIM1	SIM2	I/O	USB	PORT1	PORT2	ETH
ER75i v2B	Plastová	1 x		1 x	1 x	1 x		1 x
ER75i v2B SL	Kovová	1 x		1 x	1 x	1 x		1 x
ER75i v2F	Plastová	1 x	1 x	1 x	1 x	1 x	1 x	1 x
ER75i v2F SL	Kovová	1 x	1 x	1 x	1 x	1 x	1 x	1 x

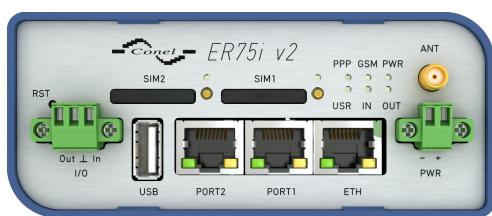
Tabulka 1: Verze routerů



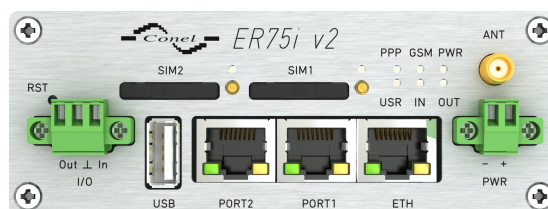
Obrázek 2: Čelní panel ER75i v2B



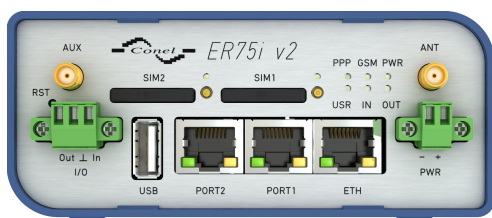
Obrázek 5: Čelní panel ER75i v2B SL



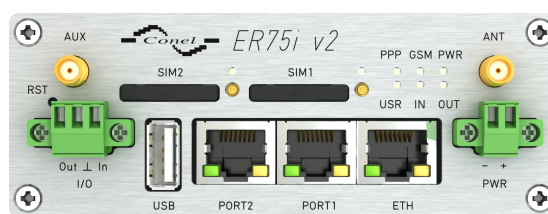
Obrázek 3: Čelní panel ER75i v2F



Obrázek 6: Čelní panel ER75i v2F SL



Obrázek 4: Čelní panel ER75i v2F s WiFi



Obrázek 7: Čelní panel ER75i v2F SL s WiFi

5.2 Značení dodávky

Obchodní název	Typové značení	Ostatní
ER75i v2B	ER-75i-v2	Basic verze v plastové krabičce
ER75i v2B SL	ER-75i-v2	Basic verze v kovovém krytu
ER75i v2F	ER-75i-v2	Full verze v plastové krabičce
ER75i v2F SL	ER-75i-v2	Full verze v kovové krabičce

Tabulka 2: Značení dodávky



Obrázek 8: Štítek ER75i v2B



Obrázek 10: Štítek ER75i v2F



Obrázek 9: Štítek ER75i v2B SL



Obrázek 11: Štítek ER75i v2F SL

5.3 Objednací kódy

5.3.1 Basic verze

Vybraný rozšiřující port	Objednací kód
Verze bez rozšiřujícího portu	ER75i v2B set
Verze s rozšiřujícím Ethernet portem	ER75i v2B ETH set
Verze s rozšiřujícím RS232 portem	ER75i v2B RS232 set
Verze s rozšiřujícím RS485 portem	ER75i v2B RS458 set
Verze s rozšiřujícím MBUS portem	ER75i v2B MBUS set
Verze s rozšiřujícím CNT portem	ER75i v2B CNT set

Tabulka 3: Objednací kódy pro routery ve verzi Basic

5.3.2 Full verze

Vybraný rozšiřující port	Možnost zapojení	Objednací kód
Verze bez rozšiřujícího portu		ER75i v2F set
Verze s rozšiřujícím Ethernet portem	PORT1	ER75i v2F ETH set
Verze s rozšiřujícím RS232 portem	PORT1 a PORT2	ER75i v2F RS232 set
Verze s rozšiřujícím RS485 portem	PORT1 a PORT2	ER75i v2F RS458 set
Verze s rozšiřujícím MBUS portem	PORT1 a PORT2	ER75i v2F MBUS set
Verze s rozšiřujícím CNT portem	PORT1	ER75i v2F CNT set
Verze s rozšiřujícím SWITCH portem	PORT1 + PORT2	ER75i v2F SWITCH set
Verze s rozšiřujícím WIFI portem	PORT2	ER75i v2F WIFI set
Verze s rozšiřujícím WMBUS portem	PORT2	ER75i v2F WMBUS set
Verze s rozšiřujícím SDH portem	PORT2	ER75i v2F SDH set

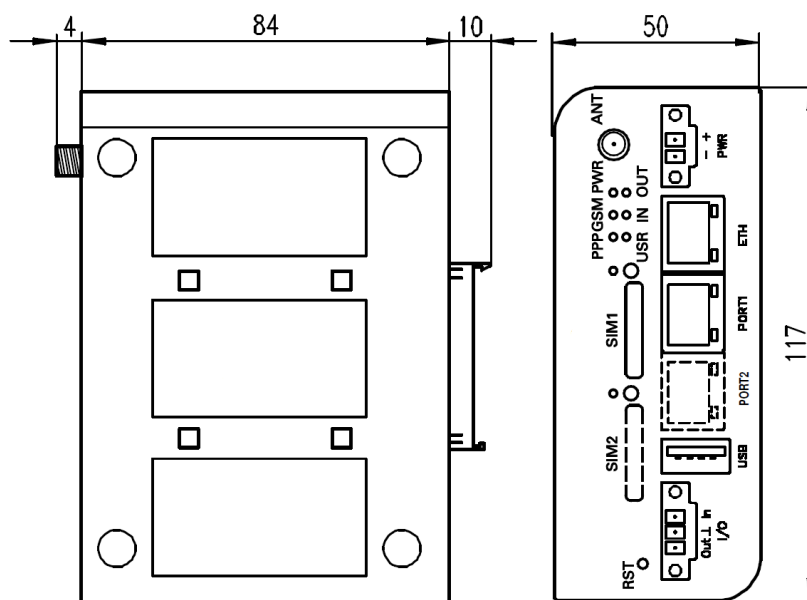
Tabulka 4: Objednací kódy pro routery ve verzi Full

Druhý rozšiřující port se do objednáčích kódů píše stejným způsobem za první port (viz příklady níže):

- Basic verze s portem RS485 v plastové krabičce: **ER75i v2B RS485 set.**
- Full verze s Ethernet portem a RS232 portem v kovové krabičce: **ER75i v2F ETH RS232 SL set.**

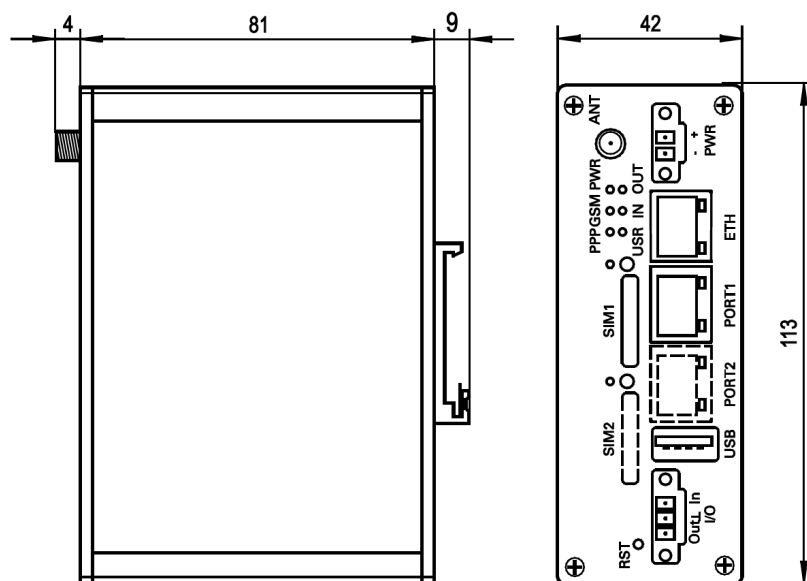
5.4 Základní rozměry routeru

5.4.1 Plastová krabička



Obrázek 12: Základní rozměry routeru v plastové krabičce (pohled ze spodu a na čelo)

5.4.2 Kovová krabička



Obrázek 13: Základní rozměry routeru v kovové krabičce (pohled ze spodu a na čelo)

5.5 Mechanické a zástavové rozměry a doporučení k montáži

- k položení na pracovní plochu,
- pro montáž na DIN lištu EN 60715 pomocí úchyty CPD2 (CKD2 pro kovovou verzi).

Pro většinu aplikací s routerem zabudovaným v rozvaděči je možné rozlišovat dva druhy prostředí:

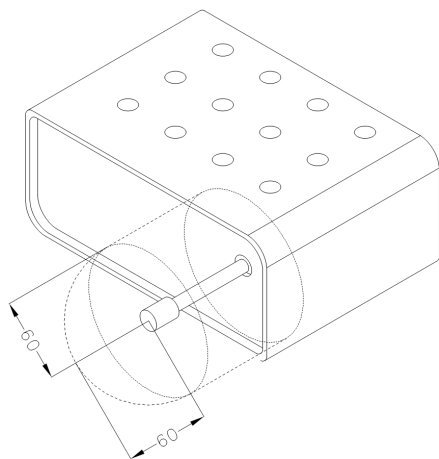
- neveřejné a průmyslové prostředí nn s velkým rušením,
- veřejná místa nn bez velkého rušení.

Pro obě tyto prostředí je možné montovat routery do rozvaděče, následně se nemusí provést žádné zkoušky odolnosti nebo emisí v souvislosti s EMC podle ČSN EN 60439-1 ed.2:00 + A1:04 + Opr.1:08 + Z1:10.

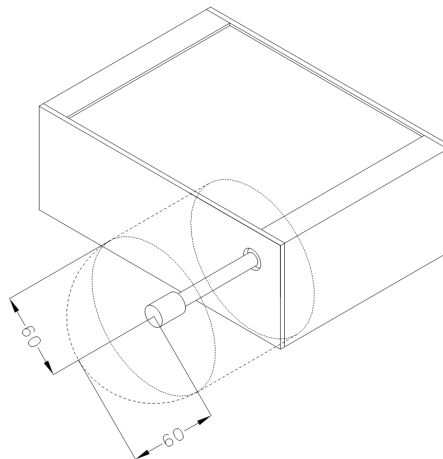


Pro dodržení normy ČSN EN 60439-1 ed.2:00 + A1:04 + Opr.1:08 + Z1:10 je nutné dodržet následující montáž routeru do rozvaděče:

- Okolo antény doporučujeme dodržet odstup 6 cm od kabelů a kovových ploch na každou stranu kvůli eliminaci rušení. Při použití externí antény mimo rozvaděč je nutné použít vhodné přepěťové ochrany (bleskojistky).
- Při montáži routeru na ocelový plech doporučujeme použít „kabelovou“ anténu.

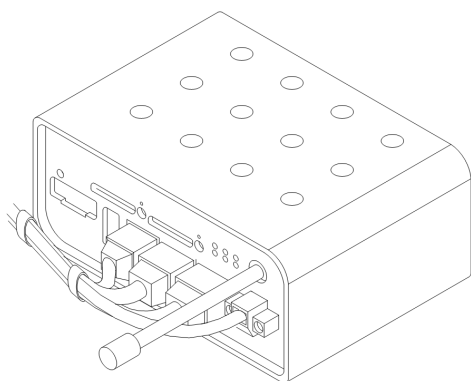


Obrázek 14: Prostor v okolí antény (plast)

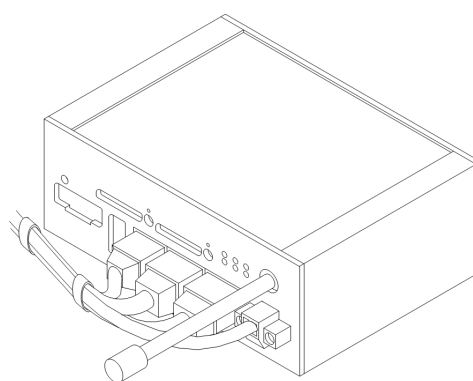


Obrázek 15: Prostor v okolí antény (kov)

- Jednotlivé kabely doporučujeme svázat do jednoho svazku. Pro takto vedené kabely platí tato omezení:
 - Délka svazku (kombinace napájecích a datových kabelů) smí být maximálně 1,5 m. Pokud by délka datových kabelů přesáhla 1,5 m nebo v případě, že kabely vedou mimo rozvaděč, doporučujeme použít vhodné přepěťové ochrany (bleskojistky).
 - S datovými kabely se nesmí vést kabely síťového napětí ~ 230 V/50 Hz.

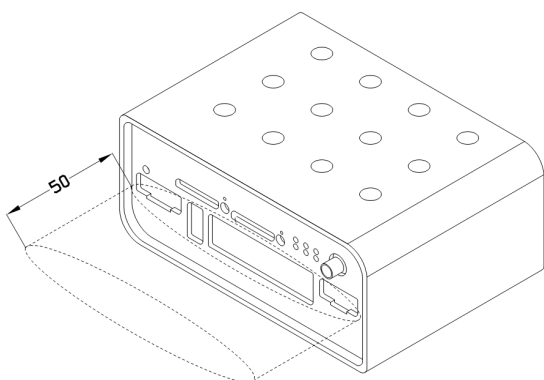


Obrázek 16: Vedení kabelů (plast)

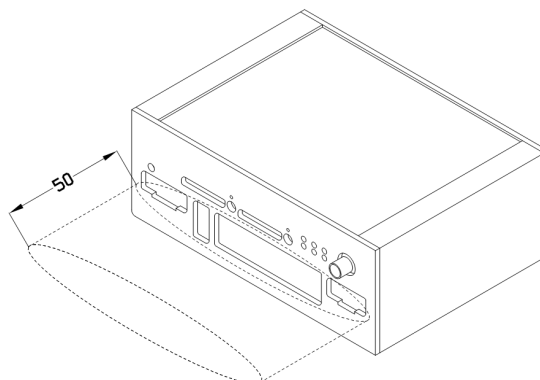


Obrázek 17: Vedení kabelů (kov)

- Před jednotlivými konektory musí být zachován prostor pro manipulaci s kabely při případném zapojování a odpojování jednotlivých kabelů.



Obrázek 18: Prostor před konektory (plast)



Obrázek 19: Prostor před konektory (kov)

- Pro správnou funkci routeru doporučujeme používat v rozvaděči uzemňovací svorkovnici pro uzemnění napájecího zdroje routeru, datových kabelů a antény.

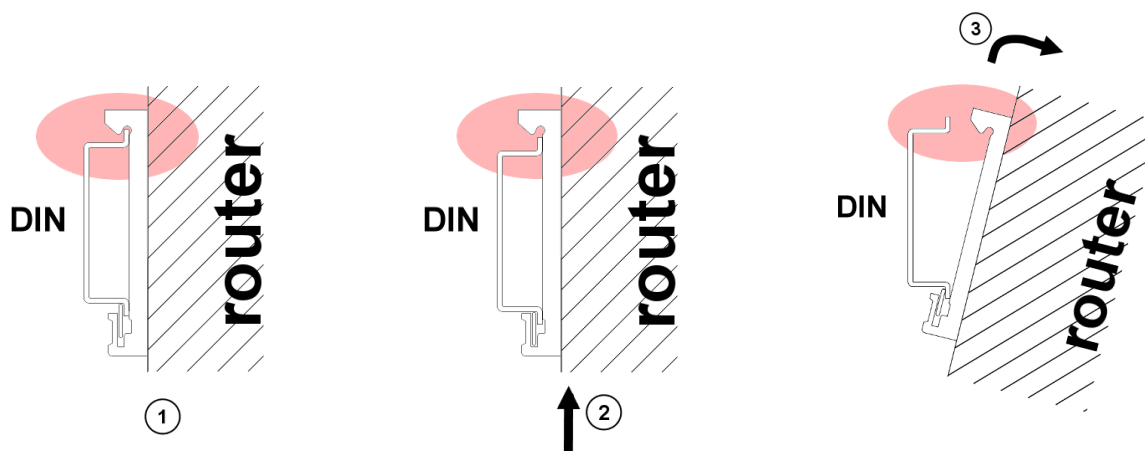
5.6 Odepnutí routeru z DIN lišty

DIN držák je určen pouze pro DIN lištu dle standardu EN 60715. Výchozí pozice CPD2 držáku (resp. CKD2 držáku pro kovovou verzi), kterým je router na DIN lištu připevněn, je znázorněna na následujícím obrázku:



Obrázek 20: Výchozí pozice DIN držáku

Pro odepnutí routeru z DIN lišty je nutné na zařízení nejprve lehce zatlačit směrem nahoru tak, aby horní část držáku CPD2 (resp. CKD2 pro kovovou verzi), za níž je router uchycen, povylezla zpoza DIN lišty, a poté odklopit horní část routeru směrem od této lišty.



Obrázek 21: Odepnutí routeru z DIN lišty

5.7 Popis čelního panelu

Na předním panelu routeru jsou umístěny:

Značení	Konektor	Význam
PWR	2-pin	Konektor pro připojení napájecího adaptéru.
ETH	RJ45	Konektor pro připojení do lokální počítačové sítě.
PORT1	RJ45	Konektor pro připojení zařízení přes RS232, RS458/422, MBUS, ETHERNET, CNT nebo SWITCH.
PORT2	RJ45	Konektor pro připojení zařízení přes RS232, RS485/422, MBUS, SWITCH, WIFI, WMBUS nebo SDH (pouze FULL verze).
ANT	SMA	Konektor pro připojení hlavní antény.
USB	USB-A Host	Konektor pro připojení USB zařízení k routeru. USB podporuje zařízení s PL-2303 a FTDI USB/RS232 převodníky.
I/O	3-pin	Konektor pro jeden binární vstup a jeden binární výstup.
SIM1	—	Držák pro první SIM kartu.
SIM2	—	Držák pro druhou SIM kartu (pouze FULL verze).

Tabulka 5: Popis čelního panelu



Obrázek 22: Čelní panel ER75i v2F

5.7.1 Popis stavové indikace

Na předním panelu routeru je dohromady osm LED diod, které informují o stavu routeru. Dále jsou na portech ETH, PORT1 a PORT2 dvě LED diody, které informují o stavu nebo aktivitě daného portu.

Popis	Barva	Stav	Význam
PWR	Zelená	Problikává Svítí Rychle bliká	Router je připraven k použití Probíhá start routeru Probíhá aktualizace firmware
GSM	Červená	Problikává	Probíhá komunikace na rádiovém kanálu
PPP	Žlutá	Problikává 1x/s Problikává 2x/s Problikává 3x/s	Síla signálu je od -50 dBm do -69 dBm Síla signálu je od -70 dBm do -89 dBm nebo rozdíl síly signálu mezi sousedními buňky je přesně 3 dBm Síla signálu je od -90 dBm do -113 dBm nebo rozdíl síly signálu mezi sousedními buňky je méně než 3 dBm
USR	Žlutá	Funkce navolena uživatelem	
OUT	Zelená	Svítí	Binární výstup sepnut
IN	Zelená	Svítí	Binární vstup nastaven
ETH	Zelená	Svítí Nesvítí	Navolena rychlost 100 Mbit/s na Ethernetu Navolena rychlost 10 Mbit/s na Ethernetu
ETH	Žlutá	Svítí Problikává Nesvítí	Síťový kabel je připojen Probíhá přenos dat Síťový kabel není připojen
PORT	Zelená	Podle osazeného portu (viz. technické specifikace portu)	
PORT	Žlutá	Podle osazeného portu (viz. technické specifikace portu)	
SIM1	Žlutá	Svítí	Aktivní první SIM karta
SIM2	Žlutá	Svítí	Aktivní druhá SIM karta

Tabulka 6: Popis stavové indikace



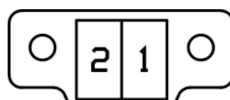
Stav indikace WAN diody se aktualizuje každých 10 sekund.

5.7.2 Napájecí konektor PWR

Panelová zásuvka 2-pin.

Číslo pinu	Ozn. signálu	Popis
1	VCC(+)	Kladný pól napájecího stejnosměrného napětí (+9 až +36 V)
2	GND(-)	Záporný pól stejnosměrného napájecího napětí

Tabulka 7: Zapojení napájecího konektoru

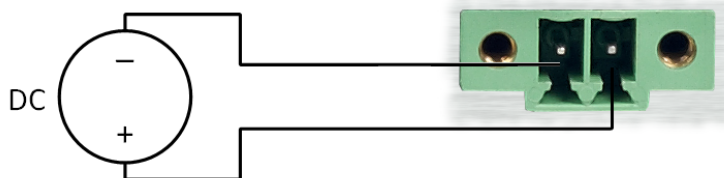


Obrázek 23: Konektor napájecího portu

Router vyžaduje stejnosměrné napájení +9 až +36 V. Router má zabudovanou ochranu proti přepólování bez signalizace.

Při příjmu je spotřeba 2,0 W. Při vysílání dat špičková spotřeba dosahuje 5,5 W. Tyto hodnoty se však mohou zvýšit, je-li osazen volitelný port. Pro správnou funkci je nutné, aby napájecí zdroj dokázal dodat špičkový proud 1,2 A.

Příklad zapojení:



Obrázek 24: Zapojení napájecího kabelu



Na napájecím zdroji je VCC označeno červenou dutinkou.

5.7.3 Anténní konektor ANT (příp. AUX)

Hlavní anténa se připojuje k routeru konektorem SMA na předním panelu. Je-li na přání zákazníka osazen volitelný port WIFI či WMBUS, je na přední panel navíc umístěn konektor R-SMA (v případě WMBUS konektor SMA), pomocí něhož se k routeru připojuje příslušná anténa.

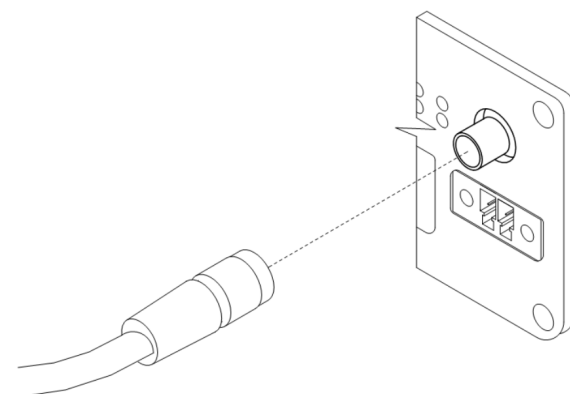


Router nelze provozovat bez připojené hlavní antény označené jako ANT!

Konektor ANT slouží k připojení hlavní antény routeru. Pokud je na přání zákazníka osazen volitelný port WIFI či WMBUS, připojuje se příslušná anténa na konektor AUX.



Anténa se připojuje zašroubováním anténního konektoru na SMA konektor na čelním panelu routeru (viz obrázek níže).



Obrázek 25: Zapojení antény



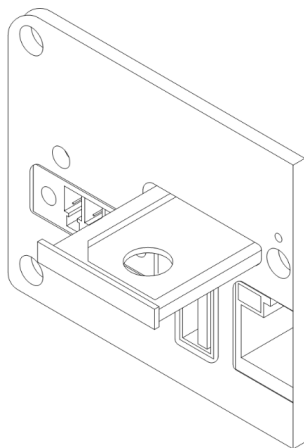
Diverzitní anténa zlepšuje rádiové vlastnosti routeru při slabé síle signálu.

5.7.4 Čtečka SIM karet

Na předním panelu routeru je umístěna čtečka pro 3 V a 1,8 V SIM karty. Full verze routeru obsahuje dvě čtečky. Pro zprovoznění routeru je nutno vložit aktivovanou SIM kartu s odblokovaným PIN kódem do čtečky. SIM karty mohou mít rozdílně nastavené APN (Access Point Name).

Výměna SIM karty:

- Před manipulací se SIM kartou odpojte router od napájení!
- Vysuňte držák čtečky stisknutím malého žlutého tlačítka vedle čtečky.
- Vložte SIM kartu do držáku čtečky a zasuňte jej do čtečky (viz obrázek níže).



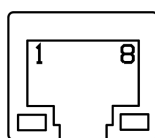
Obrázek 26: Vysunutí SIM držáku

5.7.5 Ethernet port ETH

Panelová zásuvka RJ45.

Pin	Ozn. signálu	Popis	Směr toku dat
1	TXD+	Transmit Data – kladný pól	Vstup/Výstup
2	TXD-	Transmit Data – záporný pól	Vstup/Výstup
3	RXD+	Receive Data – kladný pól	Vstup/Výstup
4	—	—	
5	—	—	
6	RXD-	Receive Data – záporný pól	Vstup/Výstup
7	—	—	
8	—	—	

Tabulka 8: Zapojení Ethernet konektoru

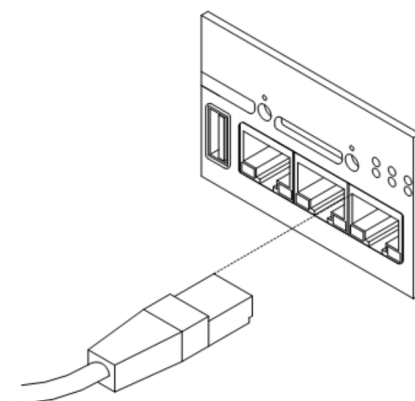


Obrázek 27: Ethernet konektor



POZOR! Port ETH není kompatibilní s POE (Power Over Ethernet)!

Ethernet kabel zasuňte do konektoru RJ45 označeného jako ETH (viz obr. níže).



Obrázek 28: Zapojení Ethernet kabelu

5.7.6 PORT1

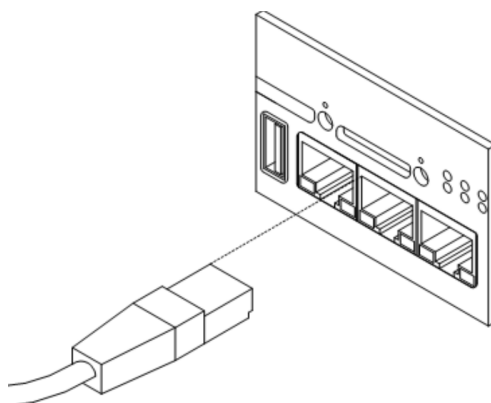
PORT1 je osazen dle přání zákazníka jedním z nabízených rozšiřujících portů. Pro tento port jsou k dispozici následující rozhraní:

- RS232
- RS485
- RS422
- ETHERNET
- MBUS
- CNT
- SWITCH (osazen zároveň PORT2)



Popis, zapojení a příklady připojení rozšiřujících portů jsou k nalezení v samostatných manuálech rozšiřujících portů.

Kabel pro první volitelný port zasuňte do konektoru RJ45 označeného jako PORT1 (viz obrázek níže).



Obrázek 29: Zapojení kabelu do PORT1

5.7.7 PORT2

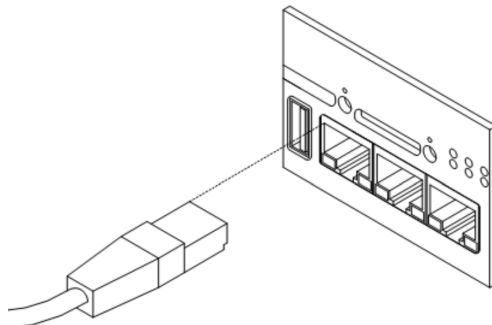
PORT2 je osazen dle přání zákazníka jedním z nabízených rozšiřujících portů. Do tohoto portu lze zapojit následující rozhraní:

- RS232
- RS485
- RS422
- MBUS
- SDH
- SWITCH (osazen zároveň PORT1)
- WIFI
- WMBUS



PORT2 je osazen pouze v FULL verzi routeru! Popis, zapojení a příklady připojení rozšiřujících portů jsou k nalezení v samostatných manuálech rozšiřujících portů.

Kabel pro druhý volitelný port zasuňte do konektoru RJ45 označeného jako PORT2 (viz obrázek níže).



Obrázek 30: Zapojení kabelu do PORT2

5.7.8 USB Port

Panelová zásuvka USB-A.

Pin	Ozn. signálu	Popis	Směr toku dat
1	+5 V	Kladný pól stejnosměrného nap. napětí 5 V; 0,5 A	
2	USB data -	Datový signál USB – záporný pól	Vstup/Výstup
3	USB data +	Datový signál USB – kladný pól	Vstup/Výstup
4	GND	Záporný pól stejnosměrného napájecího napětí	

Tabulka 9: Zapojení USB konektoru



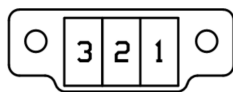
Obrázek 31: USB konektor

5.7.9 I/O Port

Panelová zásuvka 3pin.

Pin	Ozn. signálu	Popis	Směr toku dat
1	BIN0	Binární vstup	Vstup
2	GND	Signálová zem	
3	OUT0	Binární výstup	Výstup

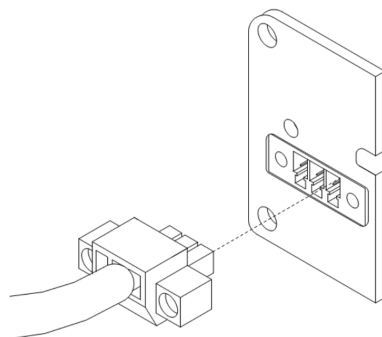
Tabulka 10: Zapojení I/O konektoru



Obrázek 32: I/O konektor

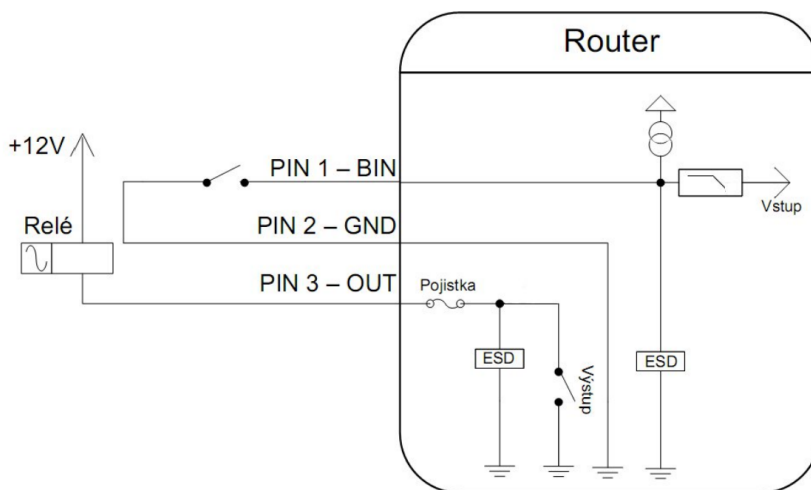
Uživatelské rozhraní I/O je určeno pro zpracování binárního vstupu a ovládání (nastavování) binárního výstupu. Ve výchozím stavu je binární výstup rozepnut, tedy není sepnut k zemi. Maximální zatížení binárního výstup je 30 V / 100 mA. Konstantní proud dodávaný binárním vstupem je 3 mA.

Konektor I/O kabelu zapojte do I/O konektoru na čele routeru a zajistěte pojistnými šroubky (viz obrázek níže).



Obrázek 33: Zapojení I/O kabelu

Příklad zapojení binárního vstupu a výstupu k routeru:

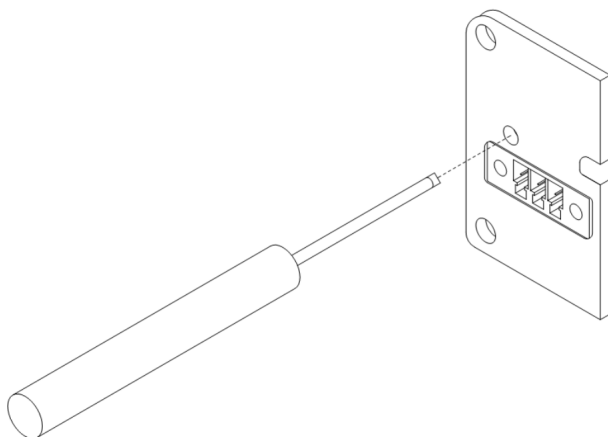


Obrázek 34: Zapojení binárního vstupu a výstupu

5.7.10 Reset

Po rozblikání *PWR* LED na předním panelu je možné obnovit výchozí nastavení routeru stisknutím tlačítka *RST* na předním panelu. Po stisku tlačítka *RST* se provede obnovení výchozí konfigurace a následně restart routeru (rozsvítí se zelená LED dioda).

Pro stisknutí tlačítka *RST* je třeba například úzký šroubovák.



Obrázek 35: Reset routeru



Doporučujeme zálohovat si konfiguraci routeru (viz *Konfigurační manuál pro v2 routery*), neboť reset routeru nastaví konfiguraci do výchozího stavu.

Je důležité rozlišovat reset a restart routeru.

Činnost	Chování routeru	Vyvolání události
Restart	Vypnutí a následné zapnutí routeru	Odpojením a připojením napájení, pomocí SMS nebo položky <i>Reboot</i> ve webové konfiguraci
Reset	Obnovení výchozí konfigurace a následný restart routeru	Stisknutím tlačítka <i>RST</i>

Tabulka 11: Popis resetu a restartu routeru

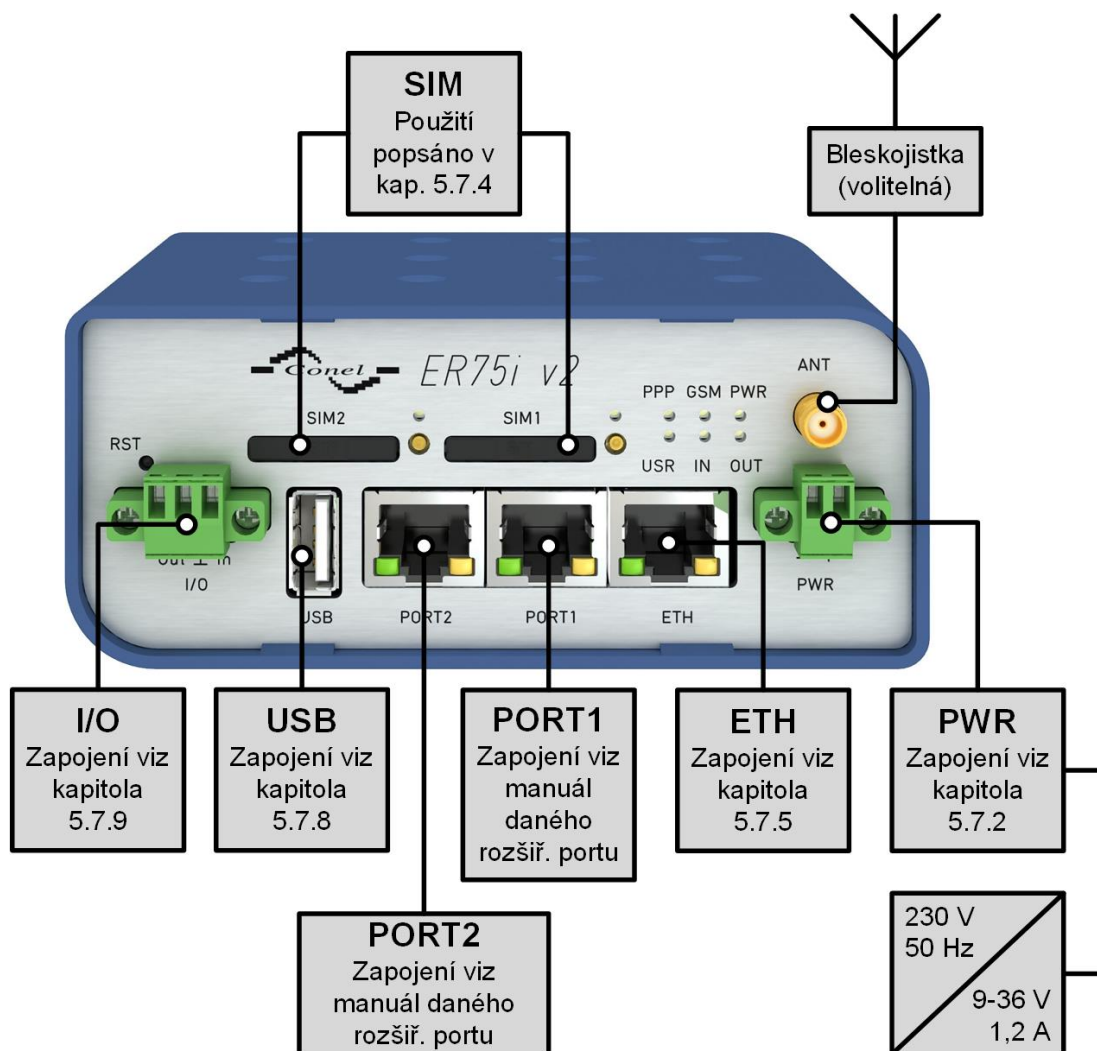
6. První uvedení do provozu

6.1 Zapojení routeru před prvním použitím

Předtím než uvedete router do provozu, je nutno zapojit všechny komponenty (viz obrázek níže), které jsou zapotřebí pro chod vašich aplikací. Nezapomeňte vložit SIM kartu.



Router nelze provozovat bez připojené antény, vložené SIM karty a připojeného napájení. Nebude-li připojena anténa, hrozí poškození routeru!



Obrázek 36: Zapojení routeru

6.2 Start

Router je uveden do provozu připojením napájecího zdroje k routeru. Ve výchozím nastavení se router začne automaticky přihlašovat do přednastaveného APN. Zařízením na Ethernet portu ETH0 začne DHCP server přidělovat adresy. Chování routeru lze změnit pomocí webového rozhraní, které je podrobně popsáno v *Konfiguračním manuálu pro v2 routery*.

Při příjmu je spotřeba 2,0 W. Při vysílání dat špičková spotřeba dosahuje 5,5 W. Tyto hodnoty se však mohou zvýšit, je-li osazen volitelný port. Pro správnou funkci je nutné, aby napájecí zdroj dokázal dodat špičkový proud 1,2 A.

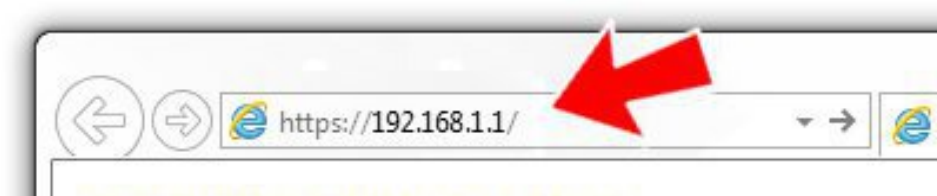
6.3 Konfigurace



Pozor! Bez vložené SIM karty, nelze router provozovat. Vložená SIM karta musí mít aktivované datové přenosy.

6.3.1 Konfigurace přes webové rozhraní

Pro sledování stavu, konfiguraci a správu routeru je k dispozici webové rozhraní, které lze vyvolat zadáním IP adresy routeru do webového prohlížeče. Výchozí IP adresa routeru má tvar 192.168.1.1.



Obrázek 37: Zadání IP adresy routeru

Konfiguraci může provádět pouze uživatel „root“ s výchozím heslem „root“.

Login	
Username	<input type="text"/>
Password	<input type="password"/>
<input type="button" value="Login"/>	

Obrázek 38: Zadání přihlašovacích údajů

Po úspěšném zadání přihlašovacích údajů získáte přístup k routeru prostřednictvím Vašeho internetového prohlížeče.

Status	General Status
<ul style="list-style-type: none"> General Mobile WAN WiFi WiFi Scan Network DHCP IPsec DynDNS System Log 	<p>Mobile Connection</p> <p>SIM Card : Primary IP Address : Unassigned State : Offline</p> <p>> More Information <</p> <p>Primary LAN</p> <p>IP Address : 10.40.28.66 / 255.255.252.0 MAC Address : 7C:66:9D:38:30:F0 Rx Data : 4.2 MB Tx Data : 140.8 KB Bridged : Yes</p> <p>> More Information <</p> <p>Secondary LAN</p> <p>IP Address : 10.40.28.66 / 255.255.252.0 MAC Address : 7C:66:9D:38:30:F0 Rx Data : 0 B Tx Data : 0 B Bridged : Yes</p> <p>> More Information <</p> <p>WiFi</p> <p>IP Address : Unassigned MAC Address : 78:A5:04:22:2A:67</p> <p>> More Information <</p> <p>Peripheral Ports</p> <p>Expansion Port 1 : RS-232 Expansion Port 2 : RS-485 Binary Input 0 : Off Binary Input 1 : Off Binary Output : Off</p> <p>System Information</p> <p>Firmware Version : 5.3.0 (2015-10-01) BETA #120 Serial Number : N/A Profile : Standard Supply Voltage : 12.0 V Temperature : 38 °C Time : 2000-05-16 00:57:08 Uptime : 0 days, 0 hours, 39 minutes</p>

Obrázek 39: Webové rozhraní routeru



Podrobný popis konfigurace routeru přes webové rozhraní můžete nalézt v publikaci *Konfigurační manuál pro v2 routery*.

6.3.2 Konfigurace přes TELNET

Pro sledování stavu, konfiguraci a správu routeru je k dispozici Telnet rozhraní. Po zadání IP adresy routeru do Telnet rozhraní (například freeware klient Putty) je možné provádět konfiguraci pomocí AT příkazů. Výchozí IP adresa routeru je ve tvaru 192.168.1.1. Konfiguraci může provádět pouze uživatel „root“ s výchozím heslem „root“.



Podrobný popis nastavení routeru přes Telnet rozhraní je možné nalézt v publikaci *Konfigurační manuál pro v2 routery*.

7. Technické parametry

7.1 Základní parametry

ER75i v2		
Teplotní rozsah	Funkce Skladování	-40 °C až +70 °C -40 °C až +85 °C
Vlhkost	Funkce Skladování	0 až 95 % relativní vlhkosti 0 až 95 % relativní vlhkosti
Nadmořská výška	Funkce	2000 m / 70 kPa
Stupeň krytí		IP30
Napájecí napětí		9 až 36 V stejnosměrných
Spotřeba	Bez vysílání Vysílání	2,0 W 5,5 W
Rozměry	Plast Kov	51 x 87 x 116 mm (DIN lišta 35 mm) 42 x 87 x 113 mm (DIN lišta 35 mm)
Váha		ER75i v2 – 150 g ER75i v2 SL – 280 g
Anténní konektor		1x SMA – 50 Ohm 1x SMA – 50 Ohm (je-li osazen WiFi modul)
Uživatelské rozhraní	ETH USB PORT1 PORT2	Ethernet (10/100 Mbit/s) USB 2.0 Na přání zákazníka Na přání zákazníka

Tabulka 12: Základní parametry

7.2 Normy a předpisy

Router vyhovuje následujícím normám a předpisům:

Normy a předpisy	
Rádiové parametry a vyzařování	ČSN ETSI EN 301 511 v9.0.2
EMC	ČSN ETSI EN 301 489-1 v1.9.2
Elektrická bezpečnost	ČSN EN 60950-1:06 ed.2 + A11:09 + A1:10 + A12:11 + Opr. 1:12

Tabulka 13: Normy a předpisy

7.3 Technické parametry modulu

EDGE modul	
Frekvenční pásma	EGSM850, EGSM900, GSM1800 a GSM1900 na základě VO-R/1/12.2008-17
Vysílací výkon	Třída 4 (2 W) pro EGSM850 Třída 4 (2 W) pro EGSM900 Třída 1 (1 W) pro GSM1800 Třída 1 (1 W) pro GSM1900

Tabulka 14: Technické parametry modulu

7.4 Technické parametry procesoru

32b ARM mikroprocesor	
Paměť	512 Mb DDR SDRAM 128 Mb FLASH 1 Mb MRAM
Rozhraní	Sériové rozhraní RS232 Ethernet rozhraní 10/100 Mbit/s USB 2.0 rozhraní

Tabulka 15: Technické parametry procesoru

7.5 Technické parametry I/O portu

Binární vstup a výstup		
Vstup/Výstup	Binární vstup Binární výstup	Bezpotenc. kontakt s rozhodovací úrovní 1,3 až 1,4 V 100 mA / max. 30 V

Tabulka 16: Technické parametry I/O portu

7.6 Technické parametry rozšiřujících portů

Technické parametry rozšiřujících portů je možné nalézt v samostatných manuálech k rozšiřujícím portům.

8. Doporučená literatura

- [1] Advantech B+B SmartWorx: **Rychlá příručka pro v2 routery,**
- [2] Advantech B+B SmartWorx: **Konfigurační manuál pro v2 routery,**
- [3] Advantech B+B SmartWorx: **Uživatelský manuál – Rozšiřující port RS232,**
- [4] Advantech B+B SmartWorx: **Uživatelský manuál – Rozšiřující port RS485/422,**
- [5] Advantech B+B SmartWorx: **Uživatelský manuál – Rozšiřující port MBUS,**
- [6] Advantech B+B SmartWorx: **Uživatelský manuál – Rozšiřující port CNT,**
- [7] Advantech B+B SmartWorx: **Uživatelský manuál – Rozšiřující port ETH,**
- [8] Advantech B+B SmartWorx: **Uživatelský manuál – Rozšiřující port SWITCH,**
- [9] Advantech B+B SmartWorx: **Uživatelský manuál – Rozšiřující port WIFI,**
- [10] Advantech B+B SmartWorx: **Uživatelský manuál – Rozšiřující port WMBUS,**
- [11] Advantech B+B SmartWorx: **Uživatelský manuál – Rozšiřující port SD,**
- [12] Advantech B+B SmartWorx: **Aplikační příručka – Nasazení rozšiřujícího portu,**
- [13] Advantech B+B SmartWorx: **Aplikační příručka – Programátorská příručka.**


9. Možné problémy



U některé síťové karty může nastat situace, kdy není možné připojit router. Tento problém lze řešit následujícími kroky:

- ručním výběrem komunikační rychlosti 10 MB/s ve vlastnostech síťové karty,
- připojením routeru přes switch,
- nastartováním počítače až po dokončení startu routeru.

9.1 FAQ

 Nemohu se z internetu dostat na zařízení připojené k routeru a mám nastaven NAT.

- *Musíte mít na zařízení nastavenou GateWay na router.*

 Router se resetuje, vypadává spojení na Ethernetu.

- *Je nutno použít anténu, která je dále od zdroje.*

 Vypadává PPP spojení.

- *Zkontrolujte sílu signálu. Pokud je slabá, použijte lepší anténu. Pokud mají okolní buňky podobný signál, je třeba použít směrovou anténu. Síla signálu musí být v rozmezí mezi -50 dBm a -90 dBm.*
- *Je potřeba nastavit ping, který spojení kontroluje a v případě výpadku ho restartuje.*

 Nenavazuje se PPP spojení.

- *Překontrolujte nastavení PPP – APN, jméno, heslo a IP adresu.*
- *Pokuste se zadat PIN – kontrola zda SIM karta nemá nastaven PIN kód.*
- *V privátních APN je vhodné vypnout posílání DNS serverů.*
- *Zapněte systém log a sledujte, kde dojde chybě.*

 Vypadává spojení na Ethernetu nebo se nenavazuje.

- *Na ethernetovém rozhraní routeru lze vypnout auto negociaci a nastavit rychlost a duplex ručně.*

 Nefunguje DynDNS.

- *V privátních APN nefunguje.*
- *Pokud je zaznamenána stejná IP adresa u Vašeho kanonického jména a dynamicky přidělená adresa, znamená to, že operátor používá NAT nebo firewall.*

- NAT lze ověřit pomocí ping na adresu libovolného Vašeho serveru s pevnou IP adresou a kontrolou adres routeru a adresy v ping.
 - Firewall lze ověřit například vzdáleným přístupem na web rozhraní.
 - Operátor nepřiděljuje adresu DNS serverů a bez DNS serveru se nelze připojit k serveru dyndns.org. V systém logu bude tato zpráva:
 - *DynDNS daemon started*
 - *Error resolving hostname: no such file or directory*
 - *Connect to DynDNS server failed*
- 🔧 IPsec tunel se sestaví, ale komunikace nefunguje.
- *Pravděpodobně jsou špatně nastavená routovací pravidla připojených zařízení či špatně nastavená GW.*
- 🔧 Nesestavuje se L2TP nebo IPsec.
- *Ověřte příčinu v systém logu.*
- 🔧 SMS zprávou jsem router přepl do režimu offline, ale po restartu je router opět online.
- *Ovládací SMS zprávy nemění konfiguraci routeru. Pokud je router například přepnut do režimu offline pomocí SMS zprávy, zůstane v tomto režimu jen do příštího restartu routeru. Toto chování je stejné pro všechny ostatní ovládací SMS zprávy.*

10. Péče o zákazníky

Aktuální informace o produktu naleznete na stránkách:

www.bb-smartcellular.eu



Údržba-rady:

- Se SIM kartou je třeba zacházet stejně opatrně jako s kreditní kartou. Neohýbejte ji, chraňte ji před poškrábáním a nevystavujte ji statické elektřině.
- Při čištění přístroje nepoužívejte agresivní chemikálie, rozpouštědla a abrasivní čisticí prostředky!

Schválení:

- Advantech B+B SmartWorx tímto prohlašuje, že přístroj popsany v této příručce splňuje všechny základní požadavky směrnice 1999/5/EC (R&TTE) pro provoz v zemích Evropského společenství.
- Uvedený přístroj lze provozovat jako rádiové zařízení ve smyslu všeobecného oprávnění VO-R/1/04.2014-2.



Prohlášení o shodě bylo vydáno a lze jej nalézt na webových stránkách (www.bb-smartcellular.eu/download) po kliknutí na příslušný router nebo dodatečně získat u výrobce.