



CRS 40 V3

NÁVOD K INSTALACI, SERVISU A OBSLUZE

APATOR METRA s.r.o.

Havlíčková 919/24

787 01 Šumperk

tel.: +420 583 718

fax: +420 583 718 150

e-mail: prodej@metra-su.cz

www: <http://www.metra-su.cz>

Obsah

1	ÚVOD.....	4
1.1	KONCEPCE SYSTÉMU	4
1.2	SLOŽENÍ SYSTÉMU PRO JEDNOTKY A a B.....	4
1.3	SLOŽENÍ SYSTÉMU PRO JEDNOTKU V3 COMBI	5
1.4	VÝHODY SYSTÉMU	5
2	BEZPEČNOST	6
2.1	BEZPEČNOSTNÍ UPOZORNĚNÍ.....	6
2.2	POŽADAVKY NA PRACOVNÍKY PROVÁDĚJÍCÍ INSTALACI, ÚDRŽBU A OBSLUHU SYSTÉMU.....	6
2.2.1	Personál provádějící instalaci a údržbu	6
2.2.2	Obsluha zařízení	6
3	POPIS ZAŘÍZENÍ	8
3.1	OBEČNÝ POPIS.....	8
3.1.1	JEDNOTKA TYPU A (sběrná jednotka, koncentrátor)	8
3.1.2	Jednotka typu B (řídící jednotka, koordinátor).....	9
3.1.3	Jednotka typu B Combi (řídící jednotka s integrovanou sběrnou jednotkou)	10
3.2	TECHNICKÉ ÚDAJE	10
3.3	OBSAH BALENÍ	11
3.4	MOŽNOSTI PŘIPOJENÍ K INTERNETU	11
3.5	MOŽNOSTI PŘENOSU DAT Z ODEČTOVÉ SÍŤE	12
3.6	DRUHY DATOVÝCH SOUBORŮ.....	12
3.7	ZPŮSOB VYUŽITÉ NEBO ZNEŠKODNĚNÍ	12
4	ŠÍŘENÍ RÁDIOVÝCH VLN	13
4.1	Trocha teorie o šíření elektromagnetického pole	13
4.2	Možné překážky šíření elektromagnetických vln v prostředí panelového domu	13
5	INSTALACE SYSTÉMU V BYTOVÉM DOMĚ.....	14
5.1	Instalace řídící jednotky B.....	14
5.2	INSTALACE SBĚRNÝCH JEDNOTEK A	15
5.3	DOKONČENÍ A OVĚŘENÍ INSTALACE	16
5.4	DIAGNOSTIKA PŘIPOJENÝCH JEDNOTEK	17
6	ODEČTOVÁ SÍŤ	18
6.1	RF MAC Adresa odečtové sítě	18
6.2	KONFIGURACE PROTOKOLU.....	19
6.3	KONFIGURACE VÍCE PŘEKRÝVAJÍCÍCH SE ODEČTOVÝCH SÍŤÍ	20
7	AKTUALIZACE FIRMWARE ZAŘÍZENÍ	22
7.1	FIRMWARE RÁDIOVÉHO MODULU	22
7.2	KONTROLA/ ZOBRAZENÍ VERZE FIRMWARE RÁDIOVÉHO MODULU	22
7.3	UPDATE/ UPGRADE SOFTWARE JEDNOTKY B	22
8	ŘEŠENÍ NEJBĚŽNĚJŠÍCH SERVISNÍCH PROBLÉMŮ S ODEČTOVOU SÍŤÍ	23
9	PŘIPOJENÍ K ODEČTOVÉ SÍŤI.....	25
9.1	Struktura VPN sítě	25
9.2	MOŽNOSTI PŘIPOJENÍ VPN	26

9.2.1	Připojení přes PC	26
9.2.2	Připojení přes mobilní zařízení	38
10	Popis grafického rozhraní	43
10.1	Připojení k odečtové síti	43
10.2	Přihlášení k odečtové síti	43
10.3	Hlavní stránka odečtové sítě	44
10.3.1	Úvodní stránka	44
10.3.1.1	Stav odečtů	44
10.3.1.2	Stav systému	44
10.3.1.3	Tabulka s přehledem	45
10.4	Stav odečtové sítě	45
10.5	Nastavení parametrů sítě	46
10.5.1	Základní nastavení	46
10.5.2	Nastavení připojení	47
10.5.3	Plán odečtu, autorizační klíče, základna plánu	47
10.5.4	Update/upgrade software	47
10.5.5	Nastavení přístupu	47
10.5.6	Servisní funkce	48
11	Pro pokročilé	48
11.1	Základní nastavení synchronizace	49
11.2	Pokročilé nastavení synchronizace	51
12	Řešení nejběžnějších uživatelských problémů	52
13	Montážní předpis	53
13.1	Obecná doporučení	53
13.2	Konstrukční soustava T0xB	53

1 ÚVOD

System centrálních odečtů CRS 40 V3 a CRS 40 V3 COMBI slouží k bezkontaktnímu odečtu dat vysílaných z měřících zařízení. System je bezdrátový a s výjimkou napájení z elektrické sítě 230 V (a případného připojení k Internetu) nevyžaduje při instalaci montáž žádných kabelů.

CRS 40 V3 není zpětně kompatibilní na verzi V2 ! (Nelze je vzájemně kombinovat).

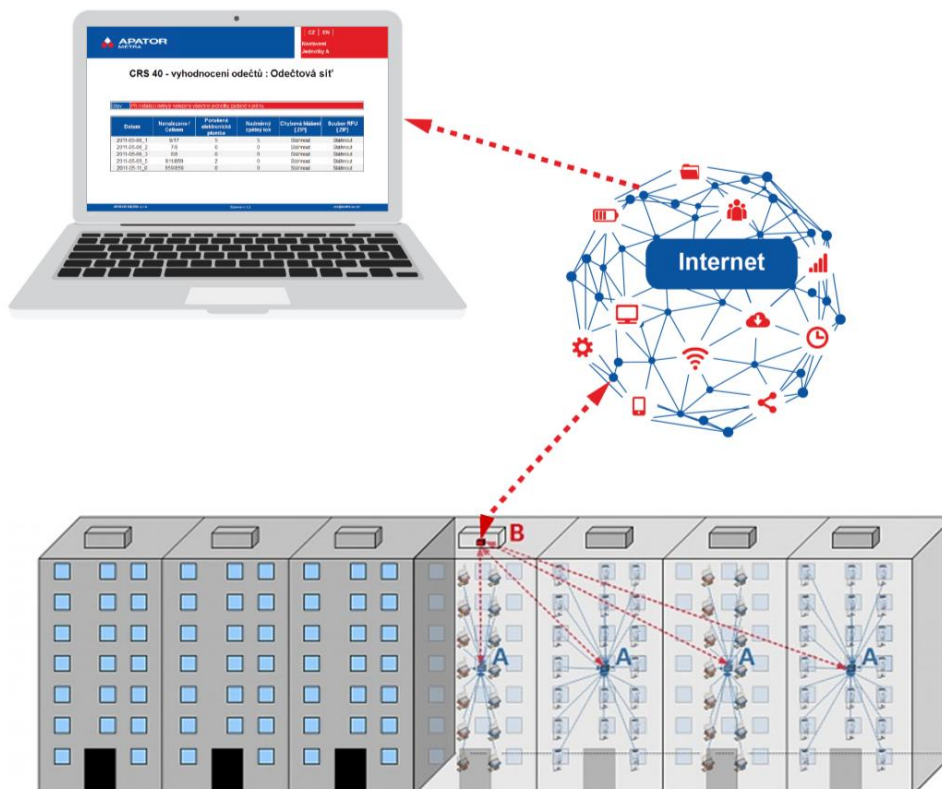
1.1 KONCEPCE SYSTÉMU

System vyžaduje minimum uživatelských zásahů. V běžném provozu sám zpracovává a ukládá data. V případě problému zašle system e-mail pro jeho bezodkladné řešení. Data lze automaticky zálohovat i na Váš počítač. Je možné využít zabezpečené spojení s SFTP serverem, které můžete provozovat sami, nebo můžete využít služby firmy Apator Metra. Na SFTP serveru jsou k dispozici veškerá každodenní data z Vašich systémů CRS 40 V3 a díky přístupu k němu lze jednotky v případě potřeby jednoduše a hromadně nebo jednotlivě přefigurovat. Všechny jednotky se každodenně mohou připojit k serveru, aby nahrály nová data a stáhly si případné konfigurační soubory, na základě kterých se automaticky po konci daného dne přefiguroují dle Vašich požadavků.

Bez ohledu na to, jakou možnost práce s daty z jednotek CRS40 zvolíte, samozřejmostí jsou i plně automatické aktualizace jak ze strany výrobce, tak ze strany vydavatele operačního systému Linux tak, aby byly splněny všechny aktuálně známé bezpečnostní požadavky.

1.2 SLOŽENÍ SYSTÉMU PRO JEDNOTKY A a B

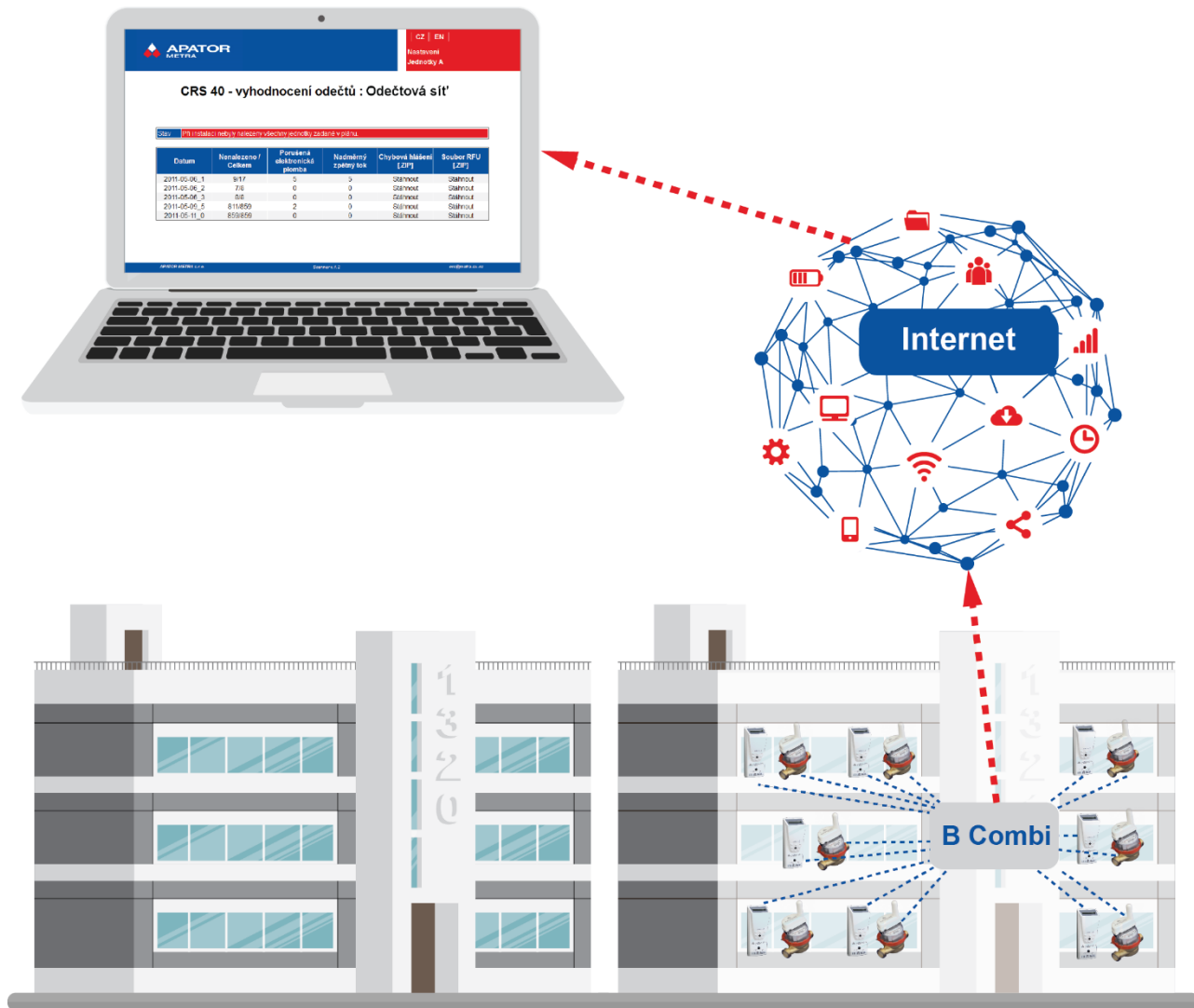
Odečtová síť se skládá z jedné řídicí Jednotky B V3 a několika sběrných Jednotek A. Tyto jednotky jsou při instalaci automaticky nakonfigurovány do bezdrátové sítě s hvězdicovou topologií. Každá sběrná Jednotka A má přímý rádiový kontakt s řídicí Jednotkou B. Ta řídí komunikaci v celé odečtové síti, získaná data ukládá a zpracovává.



Obrázek 1 - Schéma fungování systému CRS 40 V3

1.3 SLOŽENÍ SYSTÉMU PRO JEDNOTKU V3 COMBI

Odečtová síť se skládá pouze z jedné Jednotky B V3 COMBI, která ke své funkci nevyužívá žádných sběrných Jednotek A. Její výhodou jsou nižší náklady a rychlejší instalace. Největší výhodou však je ničím nepřerušovaný odečet na rozdíl od standardního systému CRS 40 V3, kde Jednotky A musí dodržovat stanovené limity pro vysílání ve svém rádiovém pásmu a nemohou tedy trvale předávat data své Jednotce B. Nevýhodou systému COMBI je o něco menší pokrytí - maximálně 1 vchod (6 - 8 pater) nebo 2 vchody (4 patra) a to navíc pouze při instalaci ve středu odečítaného rádiového prostoru.



Obrázek 2 - Schéma fungování systému CRS 40 V3 COMBI

1.4 VÝHODY SYSTÉMU

Vzhledem k poměrovému způsobu rozúčtování topných nákladů nebo spotřeby vody jsou vždy hlavním problémem při zpracování neúplná data. To může být způsobeno ovlivněním měřiče, jeho úmyslným poškozením nebo i poruchou.

Komplikací jsou také změny cen energií nebo vody v průběhu roku. Další problémy mohou přinést stěhování, při kterých zapomenou obyvatelé zaznamenat spotřebu.

Z těchto důvodů je nutné provádět časově náročné meziodečty nebo dopočítávat spotřebu, aby bylo možné stanovit hodnoty ke konkrétnímu datu. Tak se rozúčtovatel vystavuje zbytečnému riziku reklamací a konfliktů s uživateli bytů.

Díky instalaci systému centrálních odečtů můžete mít informace o spotřebě tepla a vody každý den v roce. Jakoukoliv chybu nebo ovlivnění lze navíc velice rychle odhalit a sjednat rychlou a efektivní nápravu. Díky tomu dojde i ke snížení množství ovlivnění – obyvatelé rychle zjistí, že jejich neoprávněné zásahy jsou rychle zjištěny a nepřínáší jim žádný užitek, pouze nutnost uhradit náklady na uvedení poškozených indikátorů a vodoměrů do bezvadného stavu.

Svým zákazníkům, družstvům a sdružením vlastníků jednotek, můžete také díky velkému množství aktuálních dat poskytovat dodatečné statistiky a informace o jejich spotřebě. Tak se dá mnoho problémů spojených např. s nadměrnou spotřebou některých obyvatel řešit již v průběhu zúčtovacího období. To představuje samozřejmě významnou konkurenční výhodu.

2 BEZPEČNOST

2.1 BEZPEČNOSTNÍ UPOZORNĚNÍ

System centrálních odečtů CRS 40 je elektrické zařízení. Tento manuál obsahuje důležité informace ke správnému a bezpečnému používání tohoto zařízení.

Manuál si pečlivě přečtěte, než začnete se zařízením pracovat. Především věnujte pozornost bezpečnostním opatřením v manuálu zmíněných. Výrobce nenese žádnou zodpovědnost za škody způsobené používáním výrobku v rozporu s tímto návodem.

2.2 POŽADAVKY NA PRACOVNÍKY PROVÁDĚJÍCÍ INSTALACI, ÚDRŽBU A OBSLUHU SYSTÉMU

Při práci se zařízením je potřeba rozlišit, zda se jedná o personál určený k práci přímo se zařízením, ať již při jeho montáži nebo servisu, nebo o obsluhu, která pouze zpracovává data ze zařízení a přistupuje k nim přes vzdálené připojení. **Před zapojením napájecího konektoru do mikropočítače, je nutné první zapojit konektor záložní baterie.**

2.2.1 Personál provádějící instalaci a údržbu



Při instalaci a údržbě zařízení přichází personál do styku s elektrickým zařízením o pracovním napětí až 230 V. Připojení zařízení do elektrického obvodu nebo jeho údržbu smí provádět jen pracovník s kvalifikací podle § 6 Vyhlášky č. 50/1978 Sb (ČR), resp. legislativy daného státu.

Instalované prvky jsou rádiová zařízení pracující v průmyslovém pásmu 868 MHz. Personál by měl být seznámen s použitím tohoto pásma jak po stránce legislativní, tak i praktické. Měl by mít také základní povědomí o fungování bezdrátových zařízení.

Personál provádějící instalaci musí být výrobcem proškolen v montáži a umístění prvků systému centrálních odečtů CRS 40. Personál musí mít základní znalosti práce s PC (nastavení IP adres, práce s internetovým prohlížečem). Osoby provádějící připojení odečtové sítě do Internetu musí být dále znalé fungování sítě Internet (systém IP adresace, princip fungování privátní sítě, nastavení připojení přes Ethernet, Wi-Fi, GSM/GPRS).

2.2.2 Obsluha zařízení

Obsluhou je myšlena osoba, která zpracovává data a přistupuje k zařízení ze vzdáleného počítače přes Internet. Obsluha zařízení se významnou měrou podílí na správném nastavení zařízení. To je nezbytné pro bezproblémový provoz, pro korektní sběr a interpretaci dat.

Obsluha musí být schopna práce s osobním počítačem minimálně na úrovni běžného uživatele. Osoby provádějící nastavení počítače pro vzdálenou práci s odečtovou sítí by měly být dále znalé fungování sítě Internet (systém IP adresace, princip fungování privátní sítě, práce s elektronickou poštou).

Obsluha by měla být proškolená v práci se systémem centrálních odečtů CRS 40.

INSTALACE A SERVIS

3 POPIS ZAŘÍZENÍ

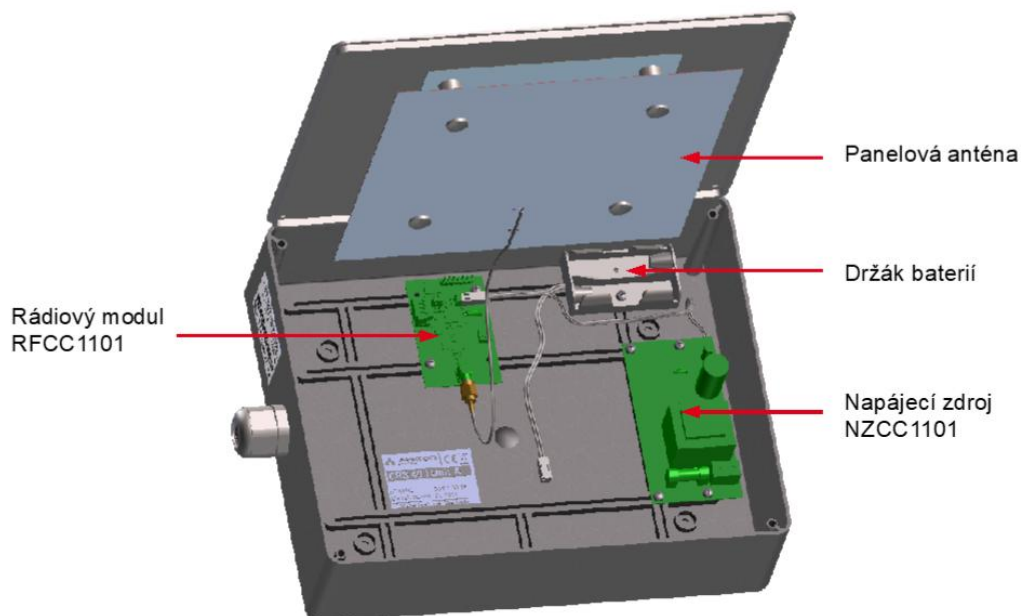
3.1 OBECNÝ POPIS

CRS 40 je systém určený pro centralizovaný dálkový odečet rádiových indikátorů topných nákladů (E-ITN 30, E-ITN 40), rádiových modulů pro vodoměry (E-RM 30) vysílajících v pásmu ISM 868 MHz a pro zařízení podporující Wireless M-Bus (např. kalorimetry ELF 2, rádiové moduly APT-O3A-1, elektroměry NORAX 3...), které vysílají v protokolu T1 a C1. Odečtová síť se skládá z jedné či více sběrných jednotek A (koncentrátor) pro odečet jednotek a jedné řídicí jednotky B (koordinátor) pro koordinaci odečtové sítě a odesílání dat prostřednictvím Internetu (Ethernet, volitelně Wi-Fi nebo GSM) vzdálené obsluze. Řídicí jednotka B nebo B COMBI zároveň slouží pro nastavení odečtů (chybová hlášení, plán odečtu a případně základna plánu). Všechny prvky odečtové sítě spolu komunikují prostřednictvím bezdrátové sítě. Napájení jednotek odečtové sítě je realizováno ze sítě nízkého napětí 230 V. Odečty indikátorů topných nákladů a rádiových vodoměrů probíhají tak, aby byla zajištěna data nejméně jednou denně. Uživatel se do systému přihlašuje ze svého osobního počítače nebo mobilního zařízení prostřednictvím šifrovaného spojení přes jednoduché webové grafické rozhraní. K automatickému přenosu dat z odečtové sítě může být využito e-mail, SFTP nebo synchronizační skript. Systém CRS 40 je určen do vnitřního prostředí pro montáž v bytových domech.

3.1.1 JEDNOTKA TYPU A (sběrná jednotka, koncentrátor)

Jednotka typu A je určena ke shromažďování dat z odečítaných jednotek (indikátorů topných nákladů a rádiových modulů) a jejich přeposílání do řídicí jednotky B. Jednotka typu B (koordinátor) data dále vyhodnocuje, ukládá a případně odesílá přes Internet.

Jednotka typu A se skládá z plastové krabice, zdroje (NZCC1101), radiového modulu (RFCC1101) a panelové antény připevněné z vnitřní strany k víku krabice.

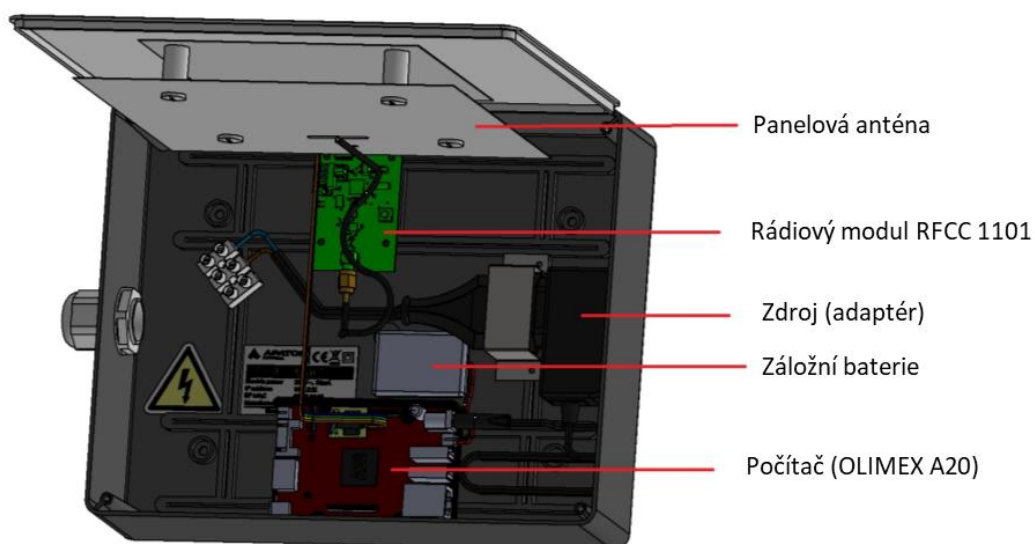


Obrázek 3 - Schéma sběrné jednotky typu A

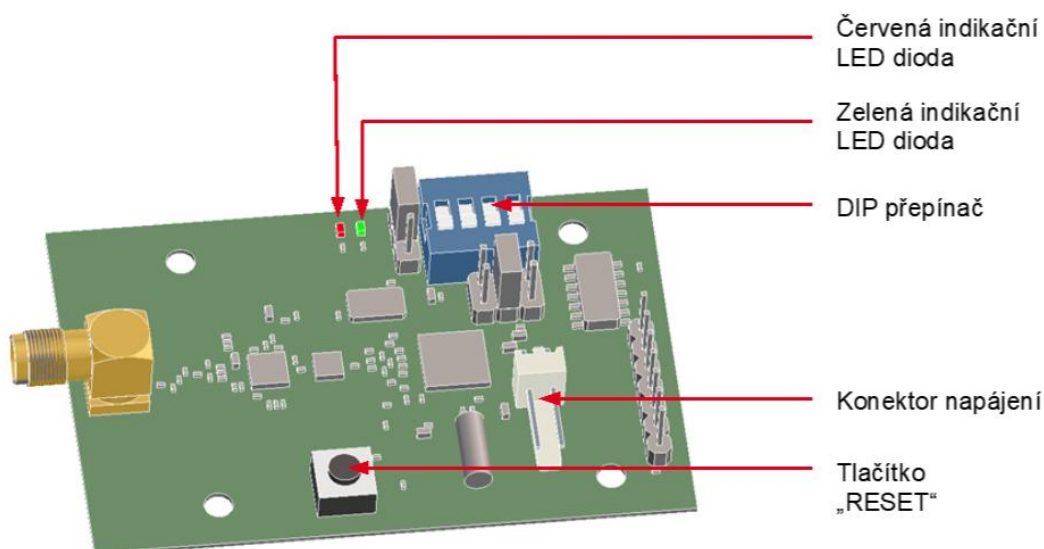
3.1.2 Jednotka typu B (řídící jednotka, koordinátor)

Řídící jednotka B spravuje skupinu sběrných jednotek typu A, data přijímá, vyhodnocuje, ukládá a případně odesílá přes internet.

Jednotka B se skládá z krabice, zdroje (adaptér), rádiového modulu (RFCC1101), panelové antény připevněné z vnitřní strany na víku krabice a modulu miniaturního počítače (OLIMEX A20).



Obrázek 4 - Schéma řídicí jednotky typu B



Obrázek 5 - Schéma rádiového modulu RFCC1101

3.1.3 Jednotka typu B Combi (řídící jednotka s integrovanou sběrnou jednotkou)

Jednotka B combi v sobě kombinuje řídicí a sběrnou jednotku a je určena pro menší objekty, které by jinak byly pokryty jednou jednotkou A a jednou jednotkou B. Jednotka B combi neumožňuje připojení jednotek A. Její výhodou jsou nižší náklady a rychlejší instalace. Největší výhodou však je ničím nepřerušovaný odečet na rozdíl od standardního systému CRS 40 V3, kde Jednotky A musí dodržovat stanovené limity pro vysílání ve svém rádiovém pásmu a nemohou tedy trvale předávat data své Jednotce B.

3.2 TECHNICKÉ ÚDAJE

Frekvenční pásmo ISM 868 MHz: Frekvence nosné vlny Výkon Klíčovací poměr	869.525 MHz 18 dBm <5%
Anténa	integrovaná
Vysílací protokol	Metra, Wireless M-Buss
Počet odečítaných jednotek (E-ITN 30, E-RM 30) na jednu jednotku A	vše v rádiovém dosahu (cca 350 jednotek)
Počet jednotek A v jedné odečtové síti (na jednotku B)	max. 10
Počet překrývajících se odečtových sítí	max. 15
Napájení: Jednotka typu A Jednotka typu B Jednotka typu B COMBI	230 V / 30 mA / 50 Hz 230 V / 30 mA / 50 Hz 230 V / 30 mA / 50 Hz
Doporučený napájecí kabel	dvoužilový H03VVH2-F 2X0,75 C třížilový H03VV-F 3G0,75 CE Pozn.: zapojení napájecího zdroje NZCC1101 do el. sítě 230 V je jištěno jednou pojistkou, musí být dodrženo zapojení vodičů podle popisku N, L (L je jištěno)
Doporučené baterie (jednotka A při instalaci)	alkalická baterie, typ AA, 1,5V Pozn.: baterie musí být před připojením jednotky A k el. síti 230 V vyjmuty
Stupeň krytí	IP 40
Prostředí	určeno pro vnitřní prostory
Provozní prostředí	0 – 40°C / rel. vlhkost <65%
Datový výstup (jednotka typu B)	RJ45 (Ethernet), nebo volitelně přes Wi-Fi či GSM
Množství přenesených dat	od 50 MB / měsíc (podle nastavení VPN zahrnuje pouze připojení odečtové sítě a zaslání informačních e-mailů, při přímém přístupu na uživatelské rozhraní záleží na četnosti přístupů)
Podporované prohlížeče (pro práci s grafickým rozhraním)	Mozilla Firefox 7.0 a vyšší Google Chrome 15.0 a vyšší

3.3 OBSAH BALENÍ

Před odesláním jsou všechny jednotky systému centrálních odečtů CRS 40 kontrolovány ve výrobním závodě. Po obdržení prosím zkontrolujte jejich neporušenost a úplnost. V případě poškození jednotek okamžitě kontaktujte přepravní společnost, případně výrobce.

3.4 MOŽNOSTI PŘIPOJENÍ K INTERNETU

Abyste mohli plně využít výhody systému centrálních odečtů CRS 40, je nutné připojit odečtovou síť k Internetu. Řídicí jednotka B proto obsahuje integrované standardizované ethernetové rozhraní RJ45. Pomocí tohoto rozhraní může být připojena přímo do domovního rozvodu strukturované kabeláže (typ CAT5 a vyšší) kabelem s koncovkou RJ45 nebo k libovolnému jinému zařízení s tímto rozhraním, které systému zprostředkuje přístup do sítě Internet. Dále je možné použít Wi-Fi síťový USB adaptér nebo GSM modem. Řídicí jednotka B očekává přidělení dynamické adresy IP V4 prostřednictvím protokolu DHCP, který je k tomuto účelu běžně využíván. Pokud má zařízení použít adresu přidělenou poskytovatelem internetu, je potřeba ji zadat v Nastavení (více kapitola 10.5 Nastavení parametrů systému).

Možné způsoby připojení k Internetu

přímo přes Ethernetový rozvod

přes Wi-Fi síť (nutné použít Wi-Fi síťový USB adaptér – není součástí dodávky)

přes mobilní síť (nutné použít USB GSM modem – není součástí dodávky)

Použití jednotlivých způsobů připojení záleží na podmínkách v konkrétním bytovém domě. V případě nejasností kontaktujte Vašeho poskytovatele připojení.

Pokud je řídicí jednotka správně připojena k síti Internet a správně nastavena, sama iniciuje šifrované připojení a umožní tak spojení s počítačem obsluhy.

Více informací naleznete v kapitole 5.1. Instalace řídicí jednotky B.

Spolupráce jednotky B byla otestována s těmito modemy:

Huawei E3372

Huawei E303

Huawei E173

Huawei E3531

ZTE MF821D

Otestované USB Wi-Fi adaptéry:

MOD-WIFI-AR9271

MOD-WIFI-AR9271-ANT

MOD-WIFI-R5370

MOD-WIFI-R5370-ANT

MOD-WIFI-RTL8188

MOD-WIFI-RTL8188ETV

Pozn: Jde o rozšiřující USB adaptéry dodávané výrobcem minipočítače Olimex (<http://www.olimex.com>)

Pozn: Pro připojení k CRS 40 přes modem doporučujeme vždy využít SIM karty, které podporují 4G/ LTE. V opačném případě mohou nastat problémy s připojením.

3.5 MOŽNOSTI PŘENOSU DAT Z ODEČTOVÉ SÍTĚ

Naměřená data z odečtové sítě lze prohlížet a stahovat po přihlášení k webovému rozhraní sběrné jednotky B. Mimo to umožňuje systém následující způsoby automatizovaného přenosu dat:

- 1. Zasílání dat emailem.** Na e-mailovou adresu obdržíte každý den informační e-mail s výsledky odečtů. Data jsou uložena ve formátu TXT. Výsledky odečtů ve formátu TXT si můžete také kdykoliv stáhnout ze stránky s vyhodnocením odečtů zabalené v archivu ZIP. E-mail také obdržíte v případě, že systém detekuje nějakou servisní informaci a chybu. Za servisní informaci a chybu jsou považovány následující stavy: jednotka nebyla systémem odečtena po určený počet dní, došlo k porušení elektronické plomby na jednotce, zpětný tok na rádiovém modulu vodoměru je vyšší než nastavená hodnota. Chybová hlášení jsou zasílána ve standardním HTML formátu pro internetový prohlížeč a jsou zabalena v ZIP archivu. Doporučujeme těmto hlášením věnovat zvýšenou pozornost. Je vhodné nechat si je zasílat na jinou e-mailovou adresu než každodenní výsledky odečtů. Chybová hlášení a servisní informace si můžete také kdykoliv prohlédnout na stránce s vyhodnocením odečtů nebo si je stáhnout zabalené v archivu ZIP. Do konfiguračních nástrojů byla doplněna práce se seznamy emailových adres (oddělených středníkem). Takto lze do adresy pro zasílání dat a chyb/log souborů zadat více příjemců.
- 2. Kopírování dat na SFTP server:** data jsou kopírována šifrovaným spojením na server. Více informací v části 10.5.2 *Nastavení SFTP serveru*.
- 3. Synchronizace (stahování) dat pomocí synchronizačního skriptu:** v tomto případě jsou data kopírována šifrovaným spojením do zákaznického počítače. Více informací v 11.1 *Synchronizace (zálohování) dat z jednotek B*.

3.6 DRUHY DATOVÝCH SOUBORŮ

Generované a přijímané soubory CRS 40 V3 ve formátech:

- .rfu.txt
- .rfu-nip.txt
- .oms.csv
- .csv
- .json
- .pl
- .auth

Přehled jednotlivých souborů a k čemu se využívají, najdete po přihlášení do systému na našich webových stránkách www.metra-su.cz. přílohy_manualy(manuals_attachments)/Druhy_datovych_souboru

Chybové hlášení – soubory ve formátu JSON, obsahují přehledy nenalezených, neodečtených, neautorizovaných jednotek, jednotek kde je detekován zpětný tok a další možné chyby.

3.7 ZPŮSOB VYUŽITÉ NEBO ZNEŠKODNĚNÍ



"Toto zařízení podléhá speciálnímu režimu nakládání s odpady dle zákona o odpadech v platném znění."

4 ŠÍŘENÍ RÁDIOVÝCH VLN

Systém centrálních odečtů CRS 40 pracuje s bezdrátovým přenosem dat prostřednictvím rádiových vln. Pro správnou instalaci a provoz systému je velice vhodné se alespoň se základy problematiky šíření rádiových vln, resp. elektromagnetického pole v zástavbě.

4.1 Trocha teorie o šíření elektromagnetického pole

Elektromagnetickou vlnou nazýváme děj, při němž se prostorem šíří příčné vlnění elektrického a magnetického pole. Elektromagnetické vlny se ve vzduchu šíří téměř rychlostí světla. Charakteristickou veličinou je vlnová délka, která je pro frekvenci 868 MHz přibližně 35 cm.

Vlna se může okolo překážky ohnout pouze, pokud je její vlnová délka mnohem větší než velikost překážky. Odraz a lom vlny nastává na rozhraní dvou dielektrických prostředí s různými permitivitami. Část vlnění se odráží, část láme. Úhel odrazu je stejný jako úhel dopadu. Odraz nastává i na dokonale vodivém prostředí (kov) neboť v něm se vlnění nešíří.

V bytovém domě se vyskytuje velké množství různých překážek, které výrazně ovlivňují šíření elektromagnetických vln. Jsou to různé kovové materiály (výztuže panelů, výtahová šachta, zábradlí, podhledy, kovové fólie v oknech atd.), kterými vlnění neprochází, ale odráží se od nich. Dále jsou to materiály nosných zdí, stropů a příček, které vlnění utlumují. Z tohoto důvodu je tvar vysílaného magnetického pole uvnitř domu komplikovaný a nelze jednoznačně říci odkud a kam se elektromagnetická vlna šíří.

4.2 Možné překážky šíření elektromagnetických vln v prostředí panelového domu

Přesné umístění řídicí i sběrných jednotek proto musí být někdy přizpůsobeno parametrům konkrétního domu. Nejčastějšími překážkami šíření radiového signálu v domě jsou:

- Drátěná výtahová šachta
- Plechová výtahová šachta
- Oplechované kabelové stoupačky
- Kovový obklad zateplené fasády
- Kovové (děrovaný plech) podhledy na chodbách
- Pokovená skla v oknech
- Hliníkové žaluzie
- Kovová skříň trezoru uvnitř bytu
- Stínění odečítaných jednotek velkými kusy nábytku
- Stínění odečítaných jednotek elektrickými spotřebiči (TV, audio, pračka, myčka ...)
- Zařízení pracující trvale v pásmu 868 MHz (dětská chůvička, meteorologická stanice)
- Radioamatér v domě (3-30 MHz, až 50W vysílaného výkonu)

5 INSTALACE SYSTÉMU V BYTOVÉM DOMĚ

Vzhledem k tomu, že šíření rádiového signálu uvnitř bytového domu je závislé na mnoha faktorech (viz kapitola 4. Šíření rádiových vln), je zachycení vzdálenějších odečítaných jednotek do značné míry náhodné a nelze jej dopředu určit. Z tohoto důvodu doporučujeme instalovat systém v období častějšího vysílání odečítaných jednotek. U typů s ročními odečty je to měsíc následující po začátku zúčtovacího období (jednou za rok), u typů s měsíčními odečty první tři dny po začátku zúčtovacího období (každý měsíc).

Dosah signálu u rádiových modulů pro vodoměry je výrazně větší než u indikátorů topných nákladů. V případě, že začátek zúčtovacího období je rozdílný pro rádiové moduly a indikátory topných nákladů, doporučujeme řídit se podle indikátorů.

V případě instalace systému centrálních odečtů mimo období častějšího vysílání bude pravděpodobně ověření instalace (tj. zachycení všech indikátorů topných nákladů / rádiových modulů) trvat delší dobu.

Vlastní dobu instalace nelze dopředu vypočítat. Nejlepší je pro každé typové provedení domu provést „testovací“ instalaci, během které zjistíte nejlepší polohu sběrných jednotek tak, aby došlo k pokrytí celého objektu. U obdobných domů by měla být délka instalace obdobná. Doporučené montážní pozice pro nejčastější typy domů naleznete v kapitole 13. Montážní předpis.

5.1 Instalace řídicí jednotky B

Nejprve naleznete vhodné místo pro umístění jednotky B (koordinátor). To by mělo být v místě, kde je možné realizovat připojení k Internetu. Vzhledem k faktu, že řídicí jednotka B obsahuje komunikační software a slouží i pro ukládání odečtených dat, je vhodné ji umístit do prostoru, kde nehrozí její zcizení. Dále je třeba zajistit, aby jednotka B byla v rádiovém dosahu všech sběrných jednotek A. Více informací k doporučeným montážním pozicím pro nejčastější typizovaná provedení bytových domů naleznete v kapitole 13. Montážní předpis.

Jednotku B připojte přes ethernetový kabel k notebooku. IP adresa tohoto notebooku musí být z rozsahu čísel 169.254.123.x s maskou podsítě 255.255.255.0 (způsob nastavení zjistíte v manuálu k Vašemu operačnímu systému). Potom se přes webový prohlížeč připojte k jednotce B – do adresního řádku zadejte její výchozí adresu 169.254.123.123. V <Nastavení> nastavte základní parametry pro vzdálený přístup k odečtové síti. **Z důvodu zabezpečení zařízení před kyber zločinem změňte výchozí heslo na nové!** Nastavení plánu odečtu (nezbytné pro fungování systému) je také vhodné provést v tomto okamžiku. Více informací naleznete v kapitole 10. Popis grafického rozhraní.

Potom jednotku připojte ethernetovým kabelem (konektor RJ45) přímo do internetové sítě bytového domu, k GSM modemu, Wi-Fi zařízení. GSM modem musí být nastaven tak, aby se po zapojení do USB automaticky připojil do internetu a neodpojoval se (viz. Manuál výrobce). **GSM modem je vhodné připojit do USB portu, který je blíž ethernetovému portu.** Pro Wi-Fi stačí v <Nastavení> zadat název sítě a klíč. Jednotka očekává automatické přidělení IP adresy a další síťové konfigurace z DHCP serveru místní sítě. Přidělená IP adresa nemusí být veřejná. Pokud používáte statickou IP adresu, je potřeba ji zadat v Nastavení (více kapitola 10.5 Nastavení parametrů systému). Tím je připraveno připojení k Internetu. Detaily nastavení konzultujte se svým poskytovatelem připojení.

Jednotku upevněte na vybrané místo.

Upozornění!

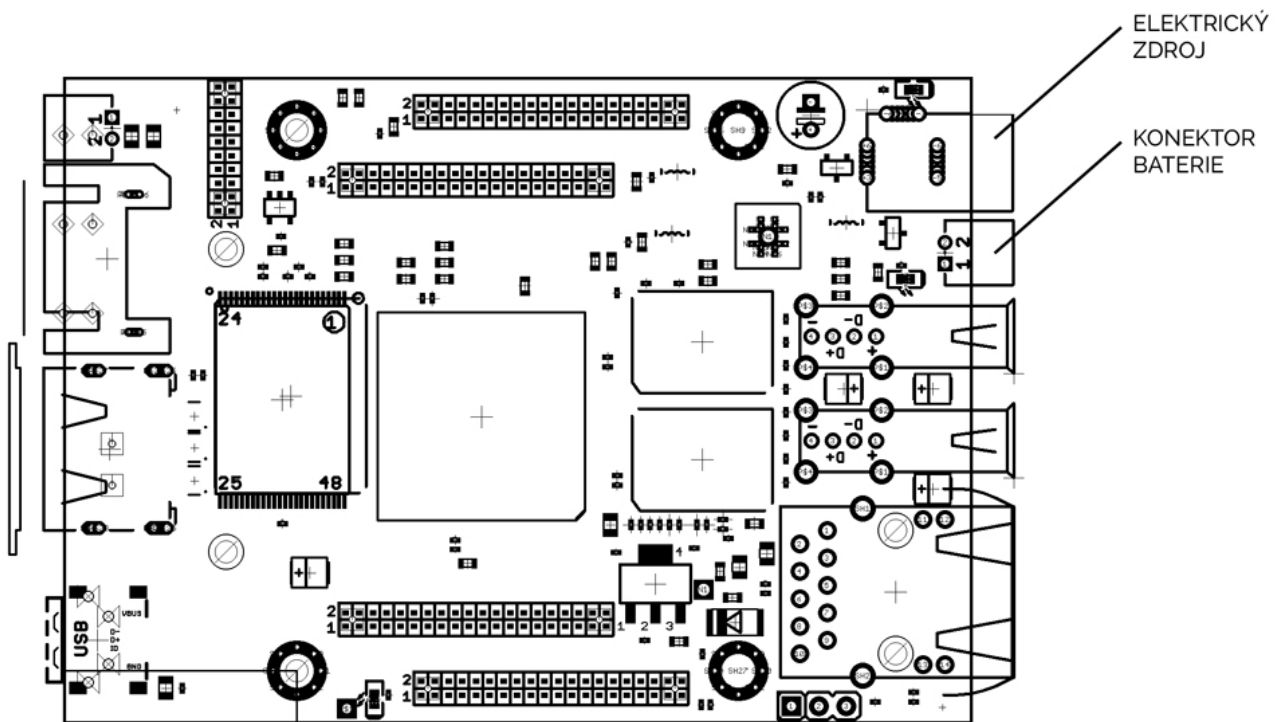
S otevřenou jednotkou manipulujte (např. montáž na strop) jen při vypnutém napájení. V opačném případě může dojít k poškození elektronických součástí.

Upozornění!

Před zapojením napájecího konektoru do mikropočítače, je nutné první zapojit konektor záložní baterie.



K jednotce přiveďte síťové napájení. Připojení zařízení do elektrického obvodu nebo jeho údržbu smí provádět jen pracovník s kvalifikací podle § 6 Vyhlášky č. 50/1978 Sb (ČR), resp. legislativy daného státu.



LED Signalizace provozních stavů řídicí jednotky B

ČERVENÁ (OLIMEX A20)	Svíťí	k řídicí jednotce B (koordinátor) je připojeno napájení
ZELENÁ (OLIMEX A20)	Bliká	jednotka pracuje
ŽLUTÁ (OLIMEX A20)	Svíťí	nabíjení záložní baterie
ČERVENÁ (rádiový modul)	Svíťí	rádiový modul RFCC1101 zapnut
ZELENÁ (rádiový modul)	bliká	příjem dat ze sběrných jednotek A

5.2 INSTALACE SBĚRNÝCH JEDNOTEK A

Je doporučeno umístit do každého vchodu bytového domu alespoň jednu sběrnou jednotku A. Teoreticky je možné pokrýt dům i s použitím menšího počtu sběrných jednotek. V tomto případě však systém může vykazovat problémy s dosažitelností všech odečítaných jednotek (rádiových modulů a indikátorů topných nákladů). V důsledku tohoto faktu může systém občas zařadit některou jednotku mezi nenalezené, ačkoli je v pořádku a funkční.

Více informací k doporučeným montážním pozicím pro nejčastější typizovaná provedení bytových domů naleznete v kapitole 13. Montážní předpis.

Na místě instalace je nutné ověřit, že je sběrná jednotka A schopna spojit se s řídicí jednotkou B (to je indikováno zhasnutím červené LED diody na desce plošného spoje rádiového modulu po zapojení napájení). Dále je vhodné ověřit, že sběrná jednotka A přijímá data z odečítaných jednotek (rádiové moduly, indikátory topných nákladů). Příjem dat je indikován blikáním zelené LED diody v pravidelných intervalech.

V případě, že nedejde ke spojení sběrné jednotky A s řídicí jednotkou B po připojení napájení, zkuste restartovat jednotku A pomocí tlačítka RESET na desce plošného spoje rádiového modulu (viz Ilustrace 5: Schéma rádiového modulu RFCC1101).

Po vlastní fyzické instalaci sběrných jednotek A je vhodné připojit se k řídicí jednotce B a ověřit si úspěšnou komunikaci. Na hlavní stránce klikněte na odkaz <Jednotky A>. Zde naleznete seznam připojených sběrných jednotek A včetně doby od poslední komunikace s řídicí jednotkou B, síly signálu a počtu připojení. Více informací naleznete v kapitole 10.4 Výpis jednotek A připojených do odečtové sítě.

Upozornění!

Instalaci sběrných jednotek A (koncentrátor) je doporučeno provést nejprve provizorně (za použití bateriového napájení). Bateriové napájení je určeno pouze pro účely instalace a jeho použití je vyhrazeno pro personál provádějící instalaci a údržbu. Po úspěšném ověření skutečného pokrytí domu můžete přikročit k pevné instalaci. Doba potřebná k ověření instalace se může lišit v závislosti na konkrétním typu domu a jeho parametrech a není ji možné předem určit.

Upozornění!

Před instalací sběrných jednotek A zkontrolujte, že přepínač DIP (viz Ilustrace 5: Schéma rádiového modulu RFCC1101) je nakonfigurován stejně na jednotce B i všech jednotkách A patřících do jedné odečtové sítě. Více informací naleznete v kapitole 6.3. Konfigurace více překrývajících se odečtových sítí.

LED signalizace provozních stavů sběrné jednotky A (diody na rádiovém modulu)

ČERVENÁ	Bliká	jednotka zapnuta (po připojení napájení nebo restartu) komunikace s řídicí jednotkou B není navázána
ČERVENÁ	Zhasne	navázáno spojení s řídicí jednotkou B
ZELENÁ	Bliká	příjem dat z odečítaných jednotek

5.3 DOKONČENÍ A OVĚŘENÍ INSTALACE

Po fyzickém rozmístění jednotek A a B je potřeba ověřit, že odečtová síť funguje korektně. To je možné provést buď na místě instalace připojením notebooku přímo k jednotce B (viz kapitola 5.1 Instalace řídicí jednotky B) nebo přes Internet (v případě, že jste při instalaci jednotky B již nastavili přístupová práva a přístup do administrace odečtové sítě).

Nejprve je nutné dokončit nastavování. Pro fungování systému nezbytné zadat plán odečtu. V případě, že provedete změnu konfigurace se systém automaticky restartuje a začne znovu ověřovat dostupnost odečítaných jednotek. Pro případné lepší dohledávání, které jednotky nebyly systémem odečteny, je vhodné nahrát i základnu plánu.

Více informací k nastavení naleznete v kapitole 10.5. Nastavení parametrů systému.

Dalším krokem je časová synchronizace odečtové sítě. Ta spočívá v tom, že řídicí jednotka B se pokusí připojit k NTP serveru a zjistit přesný čas. Pokud nedorazí ke zjištění přesného času z NTP serveru (důvodem může být odpojení jednotky od Internetu nebo blokáce některých portů poskytovatelem připojení), jednotka zjistí čas pomocí údaje z rádiových paketů vysílaných indikátory topných nákladů a rádiovými moduly. Tento způsob zjištění času trvá déle a je méně přesný.



Obrázek 6 - časová synchronizace odečtové sítě

Po ukončení zjišťování času začne řídicí jednotka B přijímat prostřednictvím sběrných jednotek A data z indikátorů topných nákladů a rádiových modulů. Tato data porovnává s plánem odečtu (tedy se seznamem jednotek nainstalovaných v daném domě). V přehledné tabulce (Ilustrace 7: Průběh instalace) můžete vidět, jak dochází k postupnému načítání dat z jednotek. Kliknutím na modrá čísla v tabulce si také můžete otevřít seznam s jednotkami, které se již systému podařilo odečíst, případně, které ještě odečteny nejsou.

Stav	Probíhá první odečet...
Status	12 %
Nalezeno:	1
Nenalezeno:	7
Celkem:	8

Obrázek 7 - průběh instalace

Doba potřebná k ověření instalace se může lišit v závislosti na konkrétním typu domu a jeho parametrech a není jí možné předem určit. Obecně může dojít ke dvěma různým situacím:

1. Získaná data jsou úplná, tedy všechny indikátory topných nákladů a rádiové moduly byly odečteny. Jednotky A můžete připevnit na místo finální montáže pomocí 4 vrtů a hmoždinek. Odpojte baterie a přiveďte síťové napájení 230 V. Pozn.: zapojení napájecího zdroje NZCC1101 do el. sítě 230 V je jištěno jednou pojistkou, musí být dodrženo zapojení vodičů podle popisku N, L (L je jištěno). Připojení zařízení do elektrického obvodu nebo jeho údržbu smí provádět jen pracovník s kvalifikací podle § 6 Vyhlášky č. 50/1978 Sb.(ČR), resp. legislativy daného státu.
2. Systém nenalezne všechny odečítané jednotky z odečtového plánu. Při řešení této situace je nejlepší postupovat krok za krokem a postupně určit příčinu:
 - a) Nejdříve zkontrolujte aktuálnost plánu, tj. zda jsou všechny uvedené jednotky skutečně nainstalovány a případně opravte plán. Pokud potřebujete některé odečítané jednotky z plánu vyřadit, můžete je zadat do „Seznamu ignorovaných odečítaných jednotek“.
 - b) Zjistěte, zda dané jednotky skutečně vysílají. K tomu je nejlepší použít mobilní odečtovou jednotku RFU 35/40 a s panelovou anténou zkusit odečíst jednotky z jiného místa. V případě, že za pomoci mobilní jednotky indikátor nebo rádiový modul odečtete, je potřeba zkusit najít novou polohu pro sběrnou jednotku A. Po změně polohy jednotky A spusťte instalační režim (viz kapitola 10.5 Nastavení parametrů systému). Pokud není možné indikátory topných nákladů nebo rádiové moduly odečíst ani s použitím mobilní odečtové jednotky, je potřeba provést kontrolu daných indikátorů topných nákladů nebo rádiových modulů na místě.

5.4 DIAGNOSTIKA PŘIPOJENÝCH JEDNOTEK

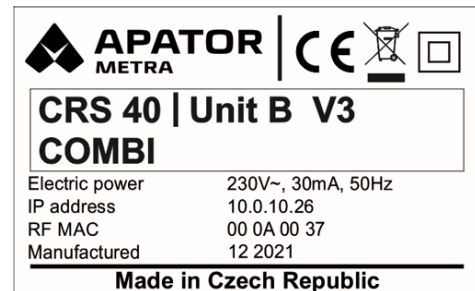
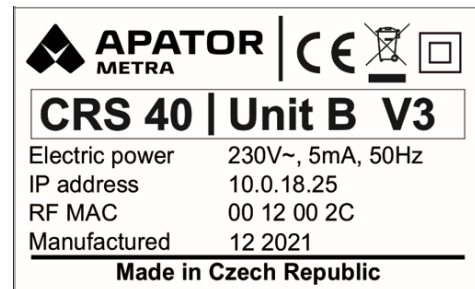
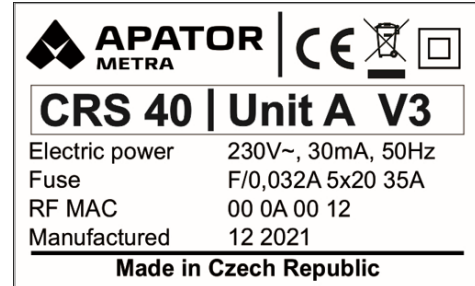
Jedná se o nejdůležitější nástroj pro analýzu a správnou instalaci v domě. Díky vyexportování dat do Excelu a následné analýze je možné optimalizovat rozmístění jednotek v domě!

Odečítané jednotky lze v reálném čase sledovat na stránce Statistika sítě. Uživatel má možnost zobrazit zachycené indikátory až za posledních 24 hodin s možností řazení dle sériového čísla, unikátního čísla a síly signálu.

6 ODEČTOVÁ SÍŤ

6.1 RF MAC Adresa odečtové sítě

Každá vyrobená jednotka systému centrálních odečtů CRS 40 má svoje unikátní identifikační číslo rádiového modulu RFCC1101, tzv. RF MAC adresu. Tento údaj naleznete na identifikačním štítku jednotky. První dvě skupiny kombinací čísel či písmen (A-F) jsou jedinečné vždy pro jednoho zákazníka, další dvě identifikují konkrétní jednotku.



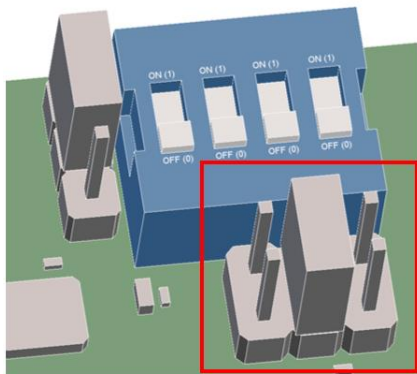
V praxi může docházet k situacím, kdy v rámci jednoho sídliště (nebo dokonce i rozsáhlého domu) může poskytovat odečtové služby více rozúčtovatelů. Aby se např. sběrná jednotka A jednoho rozúčtovatele nemohla připojit do odečtové sítě jiné firmy, kontroluje se při spojení shoda prvních dvou skupin číslic.

Upozornění

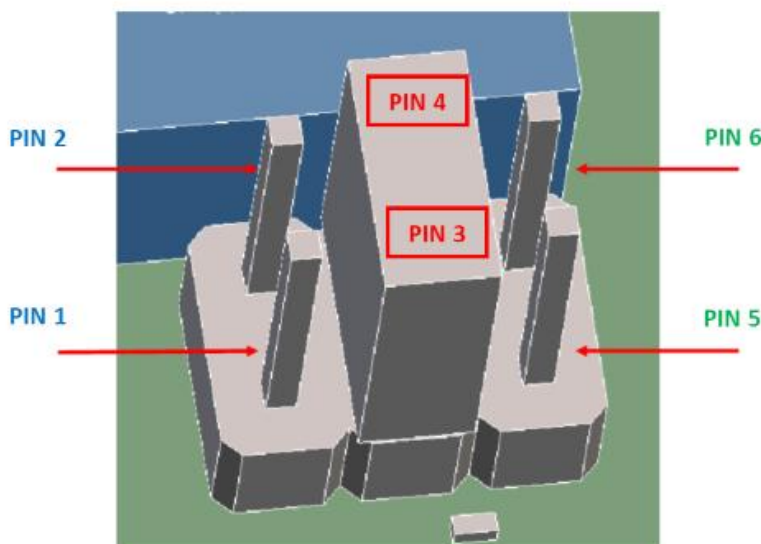
V jedné odečtové síti lze použít pouze jednotky, jejichž první čtyři číslice z RF MAC adresy jsou shodné (viz Ilustrace 9: Identifikační štítek sběrné jednotky A, Ilustrace 10: Identifikační štítek řídicí jednotky B).

Jednotky s různým úvodním čtyřčíslem se nepropojí do jedné odečtové sítě ani při shodném nastavení DIP přepínače. Více informací naleznete v kapitole 6.3. Konfigurace více překrývajících se odečtových sítí.

6.2 KONFIGURACE PROTOKOLU



Nastavením zkratovacích propojek (jumperů) na rádiových deskách jednotek A nebo B Combi, lze konfigurovat příjem protokolu v Metra, Wireless nebo obou.



Umístění propojek (jumperů):

- **PIN 3 + PIN 4** = příjem protokolu Metra (**musí být vždy umístěn jumper!**)
- **PIN 3 + PIN 4** a **PIN 5 + PIN 6** = příjem protokolu Wireless M-BUS
- **PIN 3 + PIN 4** a **PIN 1 + PIN 2** = příjem protokolu Metra a Wireless M-BUS (*probíhá opakovaný proces příjmu protokolu Metra a následně Wireless M-BUS*)

Pokud je odečtová jednotka CRS 40 V3 zapnutá, provedeme změnu zkratovací propojky a následně stiskneme tlačítko Reset. Až Stiskem tlačítka reset proběhne změna nastavení.

V rámci jedné odečtové sítě lze nastavení protokolu libovolně kombinovat.

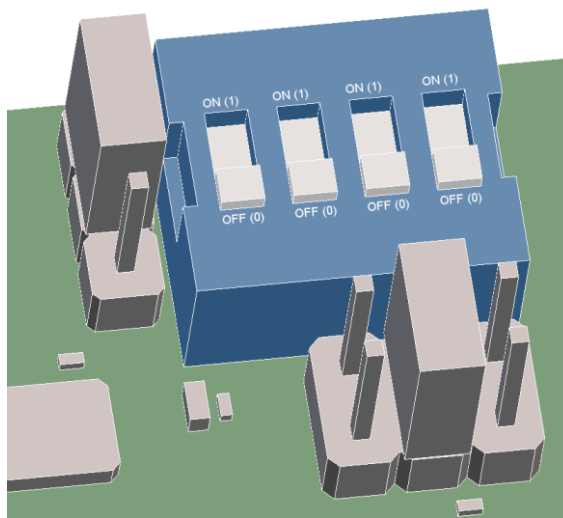
6.3 KONFIGURACE VÍCE PŘEKRÝVAJÍCH SE ODEČTOVÝCH SÍTÍ

Zvláště v sídlištní zástavbě může dojít k tomu, že je potřeba nainstalovat více odečtových sítí v blízkých domech, nebo dokonce v jednom domě. Tato kapitola popisuje pouze instalaci více odečtových sítí jednoho rozúčtovatele se stejným počátečním čtyřčíslím RF MAC adresy (viz kapitola 6.1. RF MAC adresa odečtové sítě). Instalace více sítí různých rozúčtovatelů nevyžaduje další nastavování (viz Obrázek 9 - překrývající se sítě dvou rozúčtovatelů).

Aby nedošlo k připojení sběrných jednotek A do jiné odečtové sítě (tedy k jiné řídicí jednotce B), je zapotřebí tyto sítě odlišit.

Odlišení odečtových sítí se provádí DIP přepínačem na rádiovém modulu RFCC1101 (viz Ilustrace 5: Schéma rádiového modulu RFCC1101 a Obrázek 9 - překrývající se sítě dvou rozúčtovatelů). Z výroby jsou DIP přepínače na všech jednotkách standardně nastaveny do polohy OFF-OFF-OFF-OFF (resp. 0-0-0-0).

Při instalaci první odečtové sítě je možné ponechat DIP přepínač v přednastavené poloze. Při instalaci další odečtové sítě je nutné na DIP přepínač na řídicí jednotce B i sběrných jednotkách A nastavit jinou kombinaci. K dispozici je 15 kombinací, kombinace ON-ON-ON-ON (resp. 1-1-1-1) je vyhrazena pro potřeby výrobce.

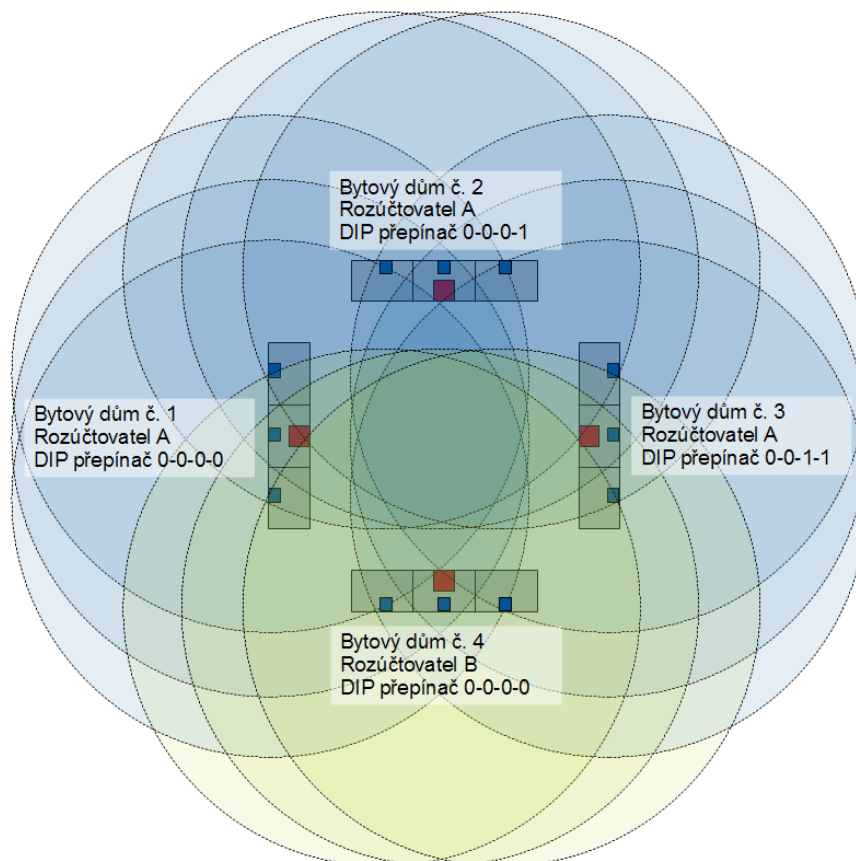


Obrázek 8 - detail DIP přepínače

Upozornění!

Kombinace DIP přepínače ON-ON-ON-ON je určena pouze pro testovací účely výrobce. V normálním provozu se nesmí používat. Takto nastavené jednotky nebudou funkční.

Situace zobrazená na Obrázku 9 (Obrázek 9: překrývající se sítě dvou rozúčtovatelů) je pouze ilustrativní. V praxi nemá dosah rádiových zařízení, zvláště pak v zástavbě, kruhový tvar (viz kapitola 4. Šíření rádiových vln).



Obrázek 9 - překrývající se sítě dvou rozúčtovatelů

Upozornění!

Pokud dojde ke spuštění dvou odečtových sítí se stejným úvodním čtyřčísleým RF MAC adresy a stejnou konfigurací přepínačů DIP, nově instalovaná síť nebude fungovat. Po změně konfigurace DIP přepínače bude potřeba restartovat jednotky B obou sítí.

7 AKTUALIZACE FIRMWARE ZAŘÍZENÍ

7.1 FIRMWARE RÁDIOVÉHO MODULU

Firmware je programové vybavení specifické pro dané zařízení a je integrální součástí elektronického zařízení (zde tedy systému centrálních odečtů CRS 40). Firmware je naprogramován do vnitřní paměti procesoru rádiového modulu RFCC1101 a je de facto součástí hardware.

V některých případech je vhodné firmware aktualizovat. Může jít např. o přidání možnosti odečítání dalších zařízení nebo změnu komunikačního protokolu v rámci odečtové sítě.

Upozornění!

Aktualizaci firmware smí provádět pouze pracovník proškolený výrobcem a vybavený specializovaným programátorem. Popis aktualizace firmware je dostupný proškoleným pracovníkům jako samostatný návod. Výpadek napájení během aktualizace firmware může zařízení poškodit – doporučujeme proto použít notebook nebo počítač vybavený záložním zdrojem napájení.

Úpravy neschválené výrobcem mohou být důvodem pro zrušení záruky.

7.2 KONTROLA/ ZOBRAZENÍ VERZE FIRMWARE RÁDIOVÉHO MODULU

Aktuální verze firmware použitého v rádiových modulech celé instalace je zobrazena na stránce stav odečtové sítě.

APATOR METRA s.r.o.

Scanner: 4.5.0; RF: B - FW232

crs@metra-su.cz

Pozn.: Změny spočívající např. v interpretaci odečítaných dat apod. nevyžadují změnu firmware. Tyto změny jsou realizovány pomocí aktualizčních souborů, které je možné nahrát do řídicí jednotky B přes internet, viz kapitola 10.5. Nastavení parametrů systému.

7.3 UPDATE/UPGRADE SOFTWARE JEDNOTKY B

Aktualizace vnitřního software jednotky B (např. změny v interpretaci odečítaných dat, přidávání nových funkcí do systému) je realizována pomocí aktualizčních souborů dodávaných výrobcem. Kontrola a instalace aktualizčních souborů probíhá vždy po uzavření odečtů.

8 ŘEŠENÍ NEJBĚŽNĚJŠÍCH SERVISNÍCH PROBLÉMŮ S ODEČTOVOU SÍTÍ

POPIS PROBLÉMU	INDIKACE PROBLÉMU	DOPORUČENÉ ŘEŠENÍ
Sběrná jednotka A nemůže zavázat spojení s řídicí jednotkou B	Červená indikační dioda na rádiovém modulu sběrné jednotky A svítí i po restartu jednotky	Zkontrolujte, že jednotka B pracuje.
		Sběrná jednotka A je příliš vzdálena od řídicí jednotky B nebo je mezi nimi překážka neprostupná pro rádiové vlny 868 MHz. Umístěte sběrnou jednotku A blíže k řídicí jednotce B.
		Zkontrolujte, že přepínač DIP na jednotce A i B má nastavenou stejnou konfiguraci. V případě rozdílného nastavení nastavte přepínač DIP na stejnou konfiguraci. Více informací viz kapitola 6.3. Konfigurace více překrývajících se odečtových sítí.
		Zkontrolujte, že na jednotce A ani B není přepínač DIP nastaven do polohy ON na všech přepínačích. Tato konfigurace je vyhrazena pro testovací režim a nesmí být v provozu používána. Pokud je přepínač DIP nastaven do polohy ON-ON-ON-ON, změňte nastavení přepínačů. Více informací viz kapitola 6.3. Konfigurace více překrývajících se odečtových sítí.
Spojení sběrné jednotky A a řídicí jednotky B se rozpadá	Na jednotce A nepravidelně bliká červená indikační dioda	Spojení se rozpadá, pokud jsou jednotky na hranici svých možností (příliš daleko nebo blízko). Způsob řešení viz výše. Umístěte jednotku A do menší, resp. větší vzdálenosti od řídicí jednotky B.
	Na jednotce A pravidelně bliká červená indikační dioda	Napájení jednotky není dostatečné. Důvodem mohou být slabé baterie nebo porucha zdroje, kdy dojde ke spuštění jednotky, ale při pokusu o vysílání je jednotka restartována vinou nedostatečného napájení. Vyměňte baterie nebo ověřte napájení z elektrické sítě.
Sběrná jednotka A nebo řídicí jednotka B nefunguje	Obě indikační diody na rádiové části jsou i po restartu nebo odpojení a připojení zdroje napájení stále zhaslé.	Nefunkční napájení. Pokud používáte pro napájení baterie, napětí musí dosahovat minimálně 2,2 V. Vyměňte baterie nebo ověřte napájení z elektrické sítě.
		Došlo k poruše jednotky. Zašlete ji výrobci k opravě.
Řídicí jednotka B neobsahuje žádná data z odečítaných jednotek	Na hlavní stránce odečtových sítí nejsou žádná data	Ověřte, že na sběrných jednotkách A nesvítí červená indikační dioda (jednotky jsou tedy spojeny) a bliká v nepravidelných intervalech řádu minut zelená dioda, indikující sběr dat. Pokud jednotka A nepřijímá žádná data, na jednotce B se žádná nezobrazí.

UŽIVATELSKÁ ČÁST

9 PŘIPOJENÍ K ODEČTOVÉ SÍTI

Pro vzdálenou práci (tedy např. z počítače ve Vaší kanceláři) se systémem centrálních odečtů CRS 40 je potřeba se připojit do takzvané virtuální privátní sítě, která umožňuje přístup k odečtové síti. Virtuální privátní síť (zkratka VPN, anglicky virtual private network) je v informatice prostředek k propojení několika zařízení prostřednictvím veřejné (nedůvěryhodné) počítačové sítě, tedy Internetu. Připojená zařízení tak mezi sebou mohou komunikovat, jako kdyby byla propojena v rámci jediné uzavřené privátní (a tedy důvěryhodné) sítě. Při navazování spojení je totožnost obou stran ověřována pomocí digitálních certifikátů, dojde k autentizaci, veškerá komunikace je šifrována, a proto můžeme takové propojení považovat za bezpečné.

Pro účely propojení Vašeho počítače s odečtovou sítí je využívána virtuální privátní síť. Na počítači, ze kterého se budete k odečtové síti připojovat, je proto potřeba nastavit připojení do této VPN. Vzdálený přístup je možný jak z operačních systémů Microsoft Windows 7 a novější, tak z operačních systémů Linux, Mac OS firmy Apple nebo Android. V dalším textu je popsána instalace na Microsoft Windows pro PC a mobilní zařízení. Zprovoznění na operačních systémech Linux a Mac OS není v tomto manuálu - (pro postup instalace na těchto operačních systémech kontaktujte zaměstnance firmy Apator Metra s. r. o.).

Vlastní připojení na odečtovou síť již potom probíhá přes libovolný webový prohlížeč (např. Mozilla Firefox, Google Chrome, apod.).

9.1 Struktura VPN sítě

Jak již bylo řečeno, jedná se o virtuální privátní síť. Tato síť se z vnějšku jeví jako izolovaná síť, kam nemají ostatní přístup bez znalosti přihlašovacího jména a hesla.

Systém centrálních odečtů CRS 40 je nastaven tak, že IP adresa (číslo identifikující zařízení v rámci počítačové sítě) je definována jako **10.Z1.Z2.X**. První skupina číslic (**10**) je neměnná, druhé dvě skupiny číslic (**Z1.Z2**) jsou určeny výrobcem a jejich konkrétní kombinace (např. 124.201) je určena pouze pro jednoho zákazníka. Rozsah **X** je rozdělen podle následujícího klíče:

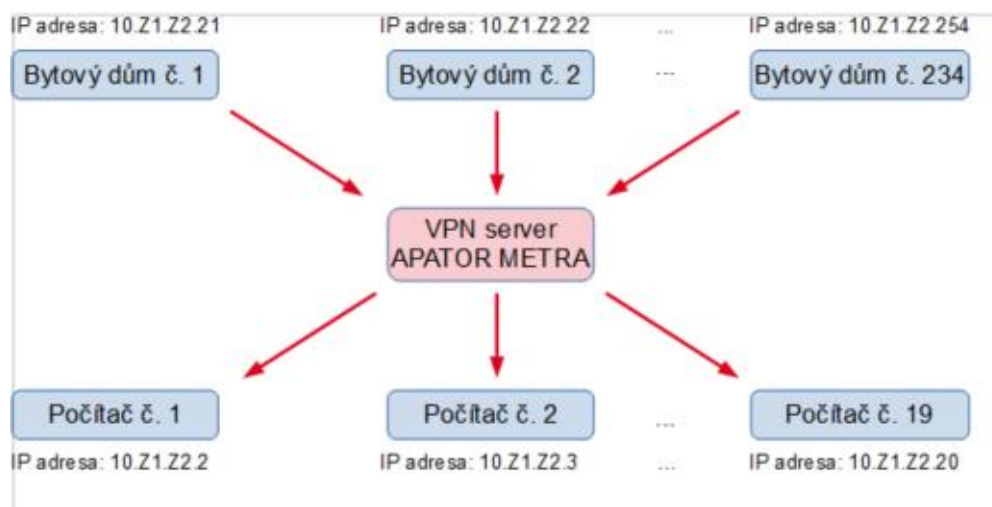
0,1 rezervován

2-20 počítače

21-254 odečtové sítě (reprezentované řídicími jednotkami B)

255 rezervován

IP adresu řídicí jednotky B (a tedy celé odečtové sítě) zjistíte z identifikačního štítku (viz Ilustrace 10: Identifikační štítek řídicí jednotky B). Adresa je určena výrobcem, je jedinečná pro každou vyrobenou jednotku B a nelze ji měnit.



Obrázek 10 - struktura VPN sítě

Počet zařízení, která mohou být do jedné sítě současně připojena, je z technických důvodů omezen na 253. To znamená maximálně 234 řídicích jednotek B (reprezentující odečtové sítě) a nejvýše 19 počítačů, ze kterých se k odečtovým sítím připojujete.

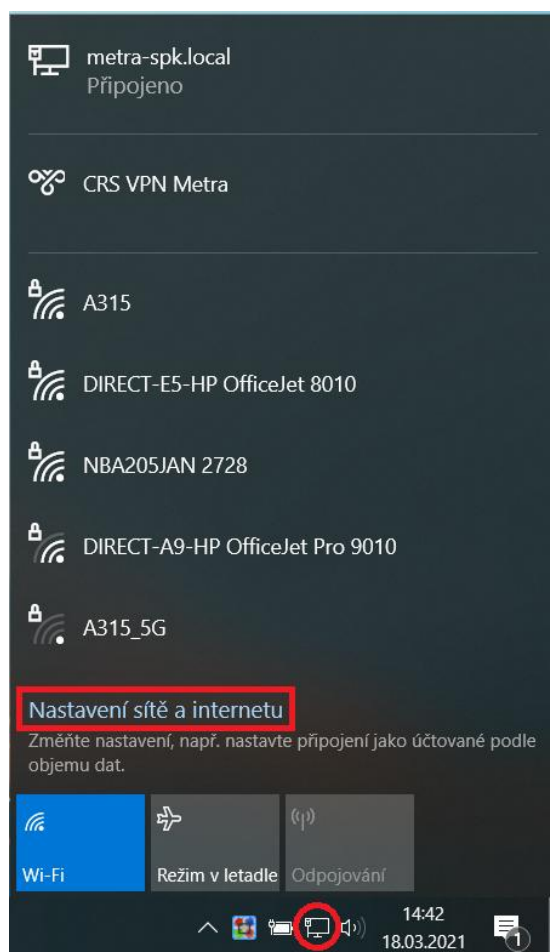
9.2 MOŽNOSTI PŘIHOJENÍ VPN

9.2.1 Připojení přes PC

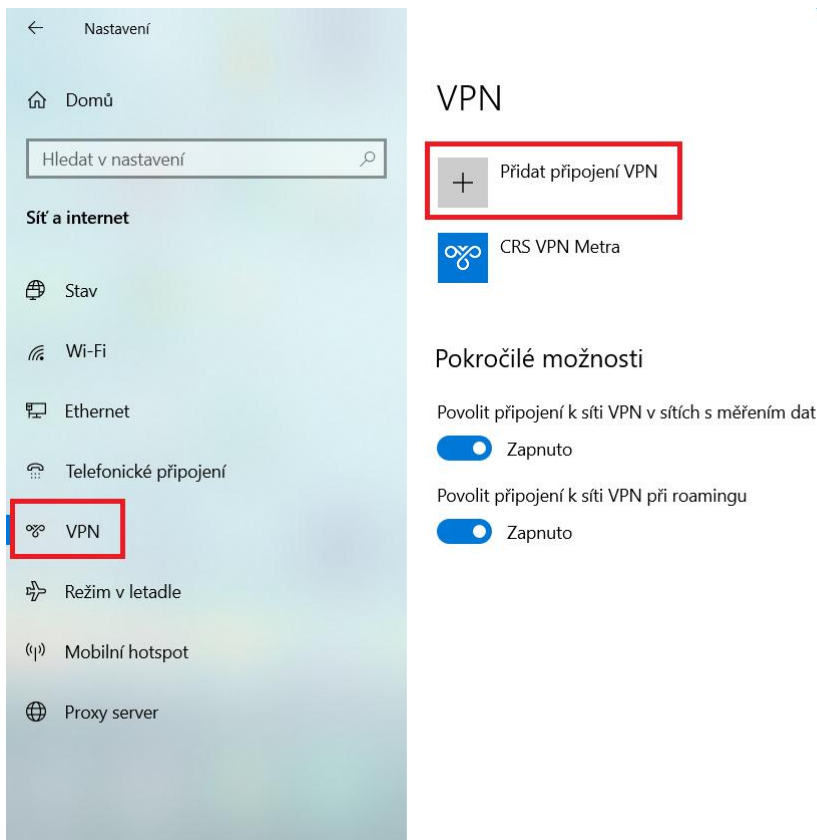
9.2.1.1 Windows VPN klient

Postup nastavení:

1. Otevřete nastavení sítě a internetu.



2. Přidejte připojení VTN



3. Vyplňte následující:

- Poskytovatel připojení VPN: Windows (předdefinované)
- Název připojení: (zvolte si název např. CRS)
- Název nebo adresa serveru: crs.metra-su.cz
- Typ sítě VPN: L2TP/IPsec pomocí předsdíleného klíče
- Předsdílený klíč: CrsVpn
- Typ přihlašovacích údajů: Uživatelské jméno a heslo
- Uživatelské jméno (nepovinné):
- Heslo (nepovinné):

Pokud se chcete připojovat do více hubů, nechte uživatelské jméno a heslo prázdné a zadejte jméno s konkrétním hubem a heslem vždy při každém připojení. (Pro připojování do více hubů je vhodnější program SoftEther.)

Přidat připojení VPN

Poskytovatel připojení VPN
Windows (předdefinované) ▾

Název připojení
CRS

Název nebo adresa serveru
crs.metra-su.cz

Typ sítě VPN
L2TP/IPsec pomocí předsdíleného klíče ▾

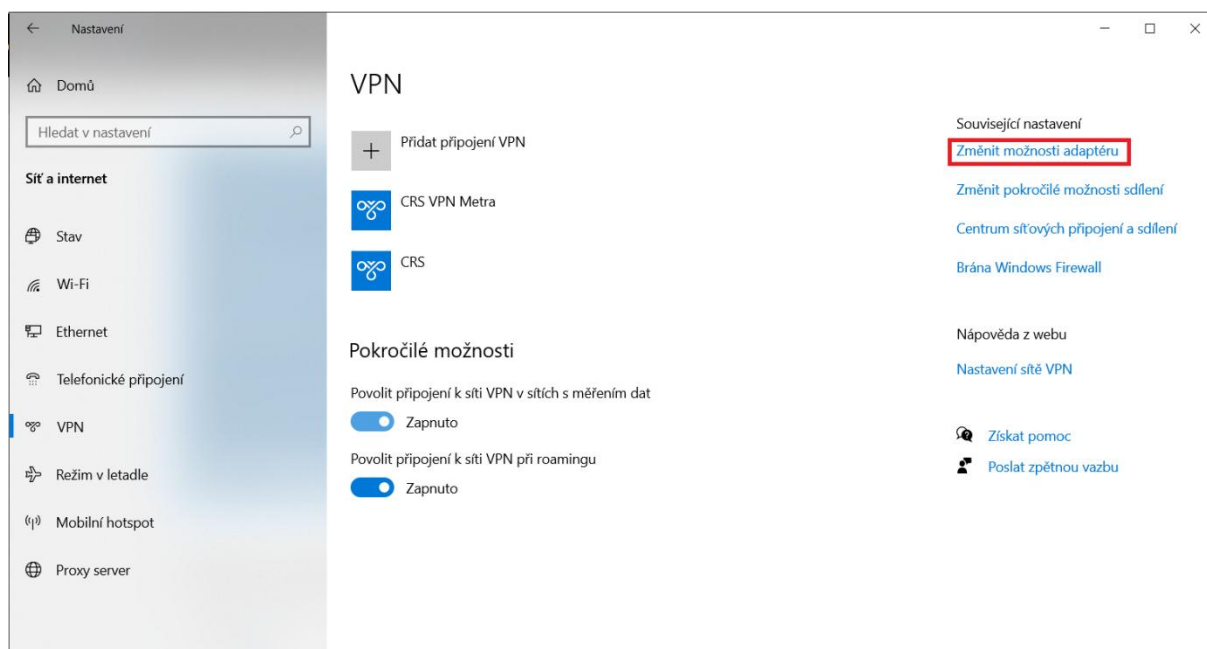
Předsdílený klíč
●●●●●●

Typ přihlašovacích údajů
Uživatelské jméno a heslo ▾

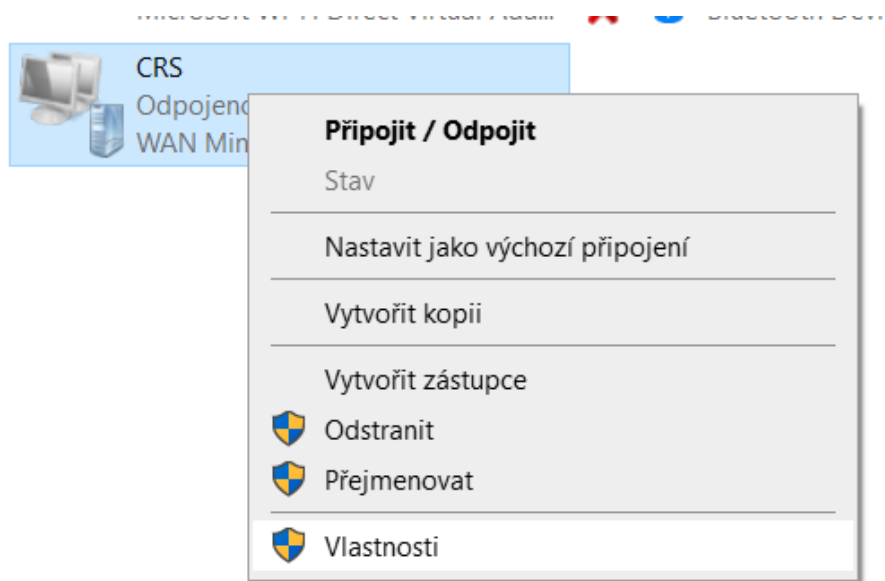
Uživatelské jméno (nepovinné)
metra@10.0.1.x

Heslo (nepovinné)
●●●●●●●●

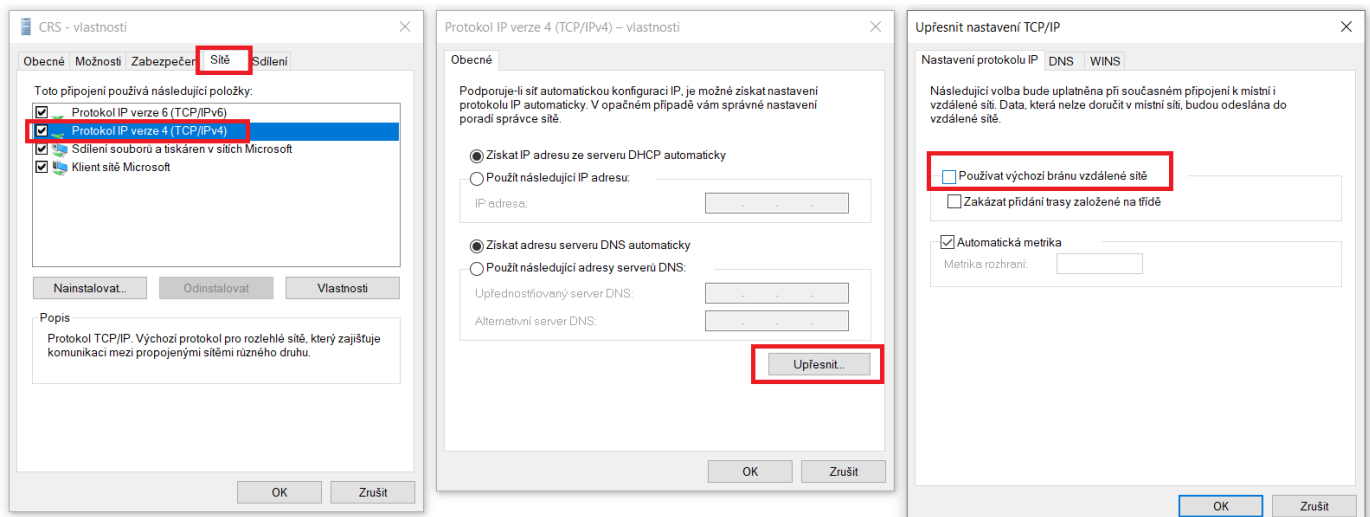
4. Klikněte na *Změnit možnosti adaptéru*.



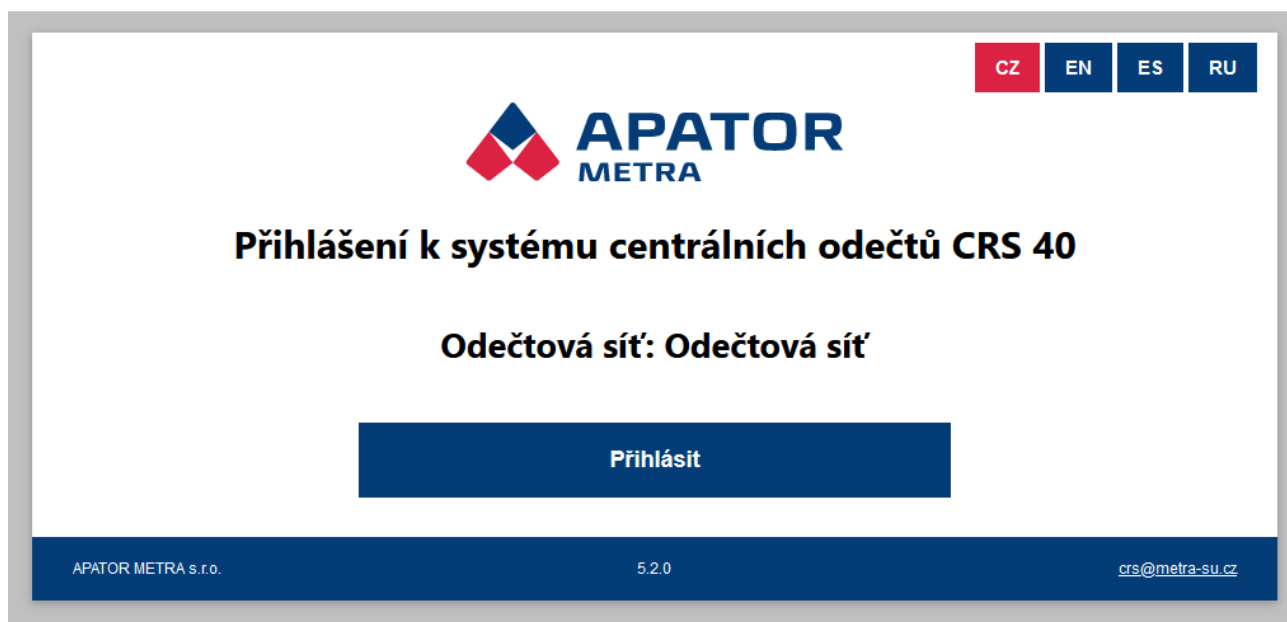
5. Klikněte na název VPN připojení, které jste vytvořili a zvolte *Vlastnosti*.



6. Zvolte *Sítě > Protokol IP verze 4 (TCP/IPv4) > Upřesnit > Odznačit Používat výchozí bránu vzdálené sítě*.



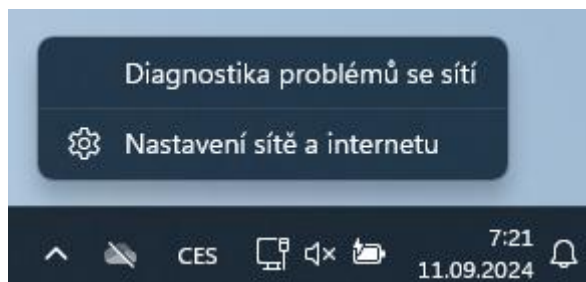
7. Vložte do prohlížeče IP adresu CRS z hubu na který jste se připojili
8. Zobrazí se uvítací stránka CRS. Klikněte na *Přihlásit*.



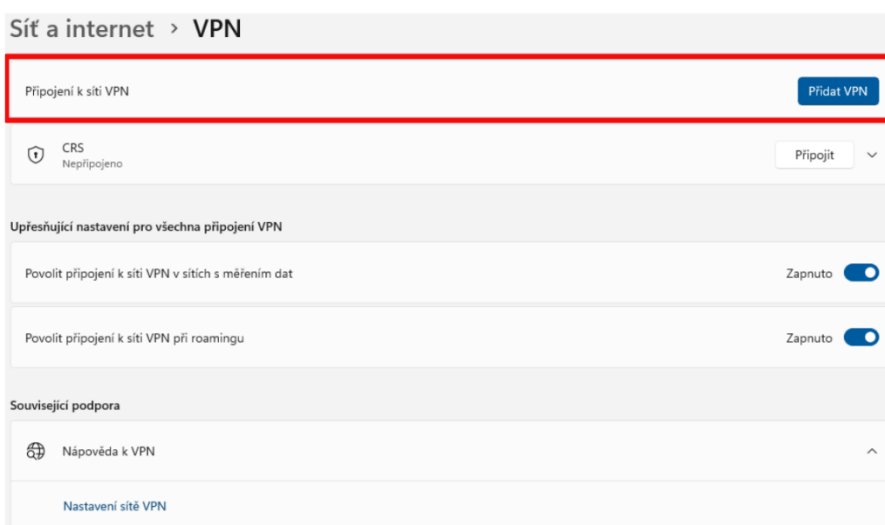
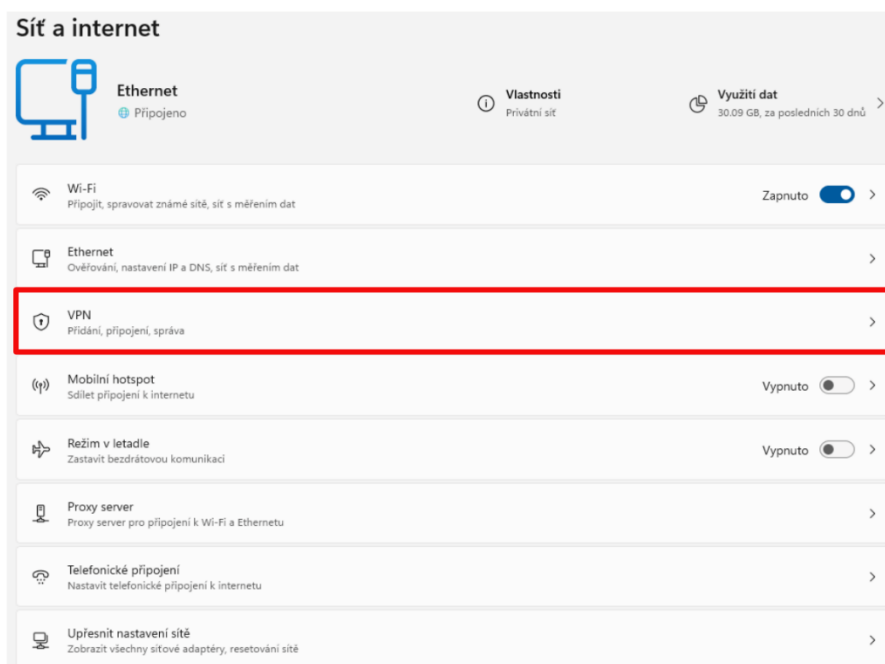
9.2.1.2 Windows 11 VPN klient

Postup nastavení:

1. Otevřete nastavení sítě a internetu pravým kliknutím myši na ikonu připojení ve spodní liště.



2. Z nabídky vyberte VPN a následně přidat VPN síť.



3. V okně, které na Vás vyskočí vyplňte následující:
- Poskytovatel připojení VPN: Windows (předdefinované)
 - Název připojení: (zvolte si název např. CRS)
 - Název nebo adresa serveru: crs.metra-su.cz
 - Typ sítě VPN: L2TP/IPsec pomocí předsdíleného klíče
 - Předsdílený klíč: CrsVpn
 - Typ Přihlašovacích údajů: Uživatelské jméno a heslo
 - Uživatelské jméno (nepovinné):
 - Heslo (nepovinné):

Pokud se chcete připojovat do více hubů, nechte uživatelské jméno a heslo prázdné a zadejte jméno s konkrétním hubem a heslem vždy při každém připojení. (Pro připojování do více hubů je vhodnější program SoftEther).

Tato nastavení začnou platit při příštím připojení.

Název připojení

Název nebo adresa serveru

Typ sítě VPN

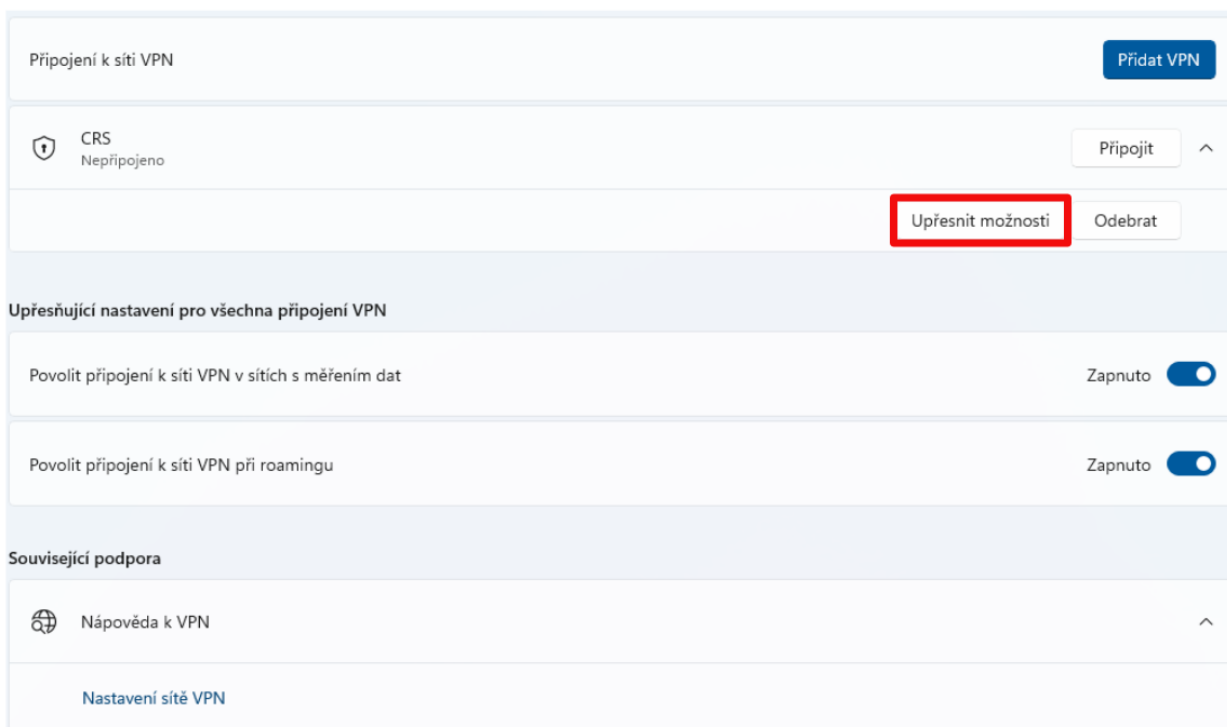
Předsdílený klíč

Typ přihlašovacích údajů


Uživatelské jméno (nepovinné)

Heslo (nepovinné)

4. Klikněte na přidanou VPN síť (na obrázku CRS) a zvolte „Upřesnit možnosti“.



Připojení k síti VPN Přidat VPN

 CRS
Nepřipojeno Připojit ^


Upřesnit možnosti Odebrat

Upřesňující nastavení pro všechna připojení VPN

Povolit připojení k síti VPN v sítích s měřením dat Zapnuto

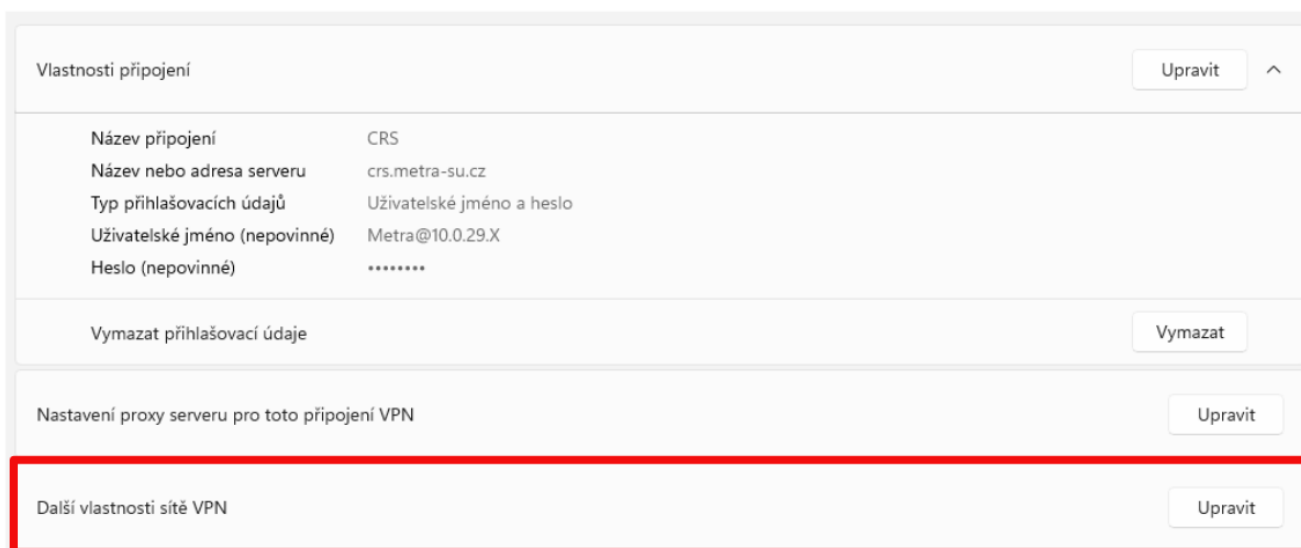
Povolit připojení k síti VPN při roamingu Zapnuto

Související podpora

 Nápověda k VPN ^

[Nastavení sítě VPN](#)

5. V části „Další možnosti sítě VPN“ klikněte na tlačítko „Upravit“.



Vlastnosti připojení Upravit ^

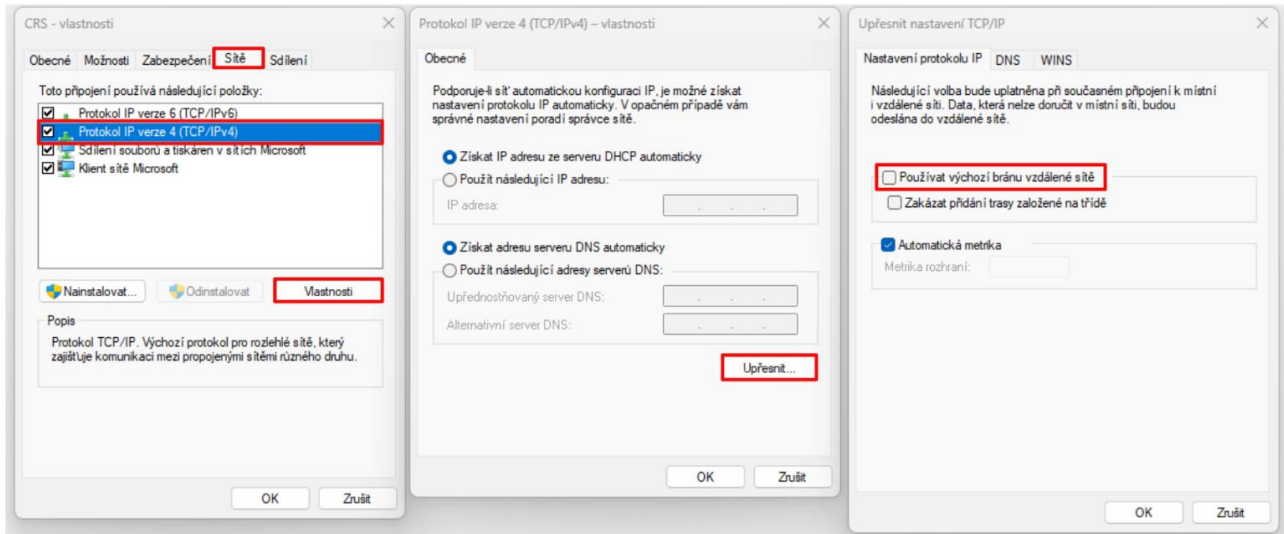
Název připojení	CRS
Název nebo adresa serveru	crs.metra-su.cz
Typ přihlašovacích údajů	Uživatelské jméno a heslo
Uživatelské jméno (nepovinné)	Metra@10.0.29.X
Heslo (nepovinné)	*****

Vymazat přihlašovací údaje Vymazat

Nastavení proxy serveru pro toto připojení VPN Upravit

Další vlastnosti sítě VPN Upravit

- Zvolte záložku „Sítě“ → „Protokol IP verze 4 (TCP/IPv4)“ → „Vlastnosti“ → „Upřesnit“ → Odznačit „Používat výchozí bránu vzdálené sítě“. Nastavení potvrďte tlačítkem OK.



- Vložte do prohlížeče IP adresu CRS z hubu, na který jste se připojili
- Zobrazí se uvítací stránka CRS. Klikněte na „Přihlásit“



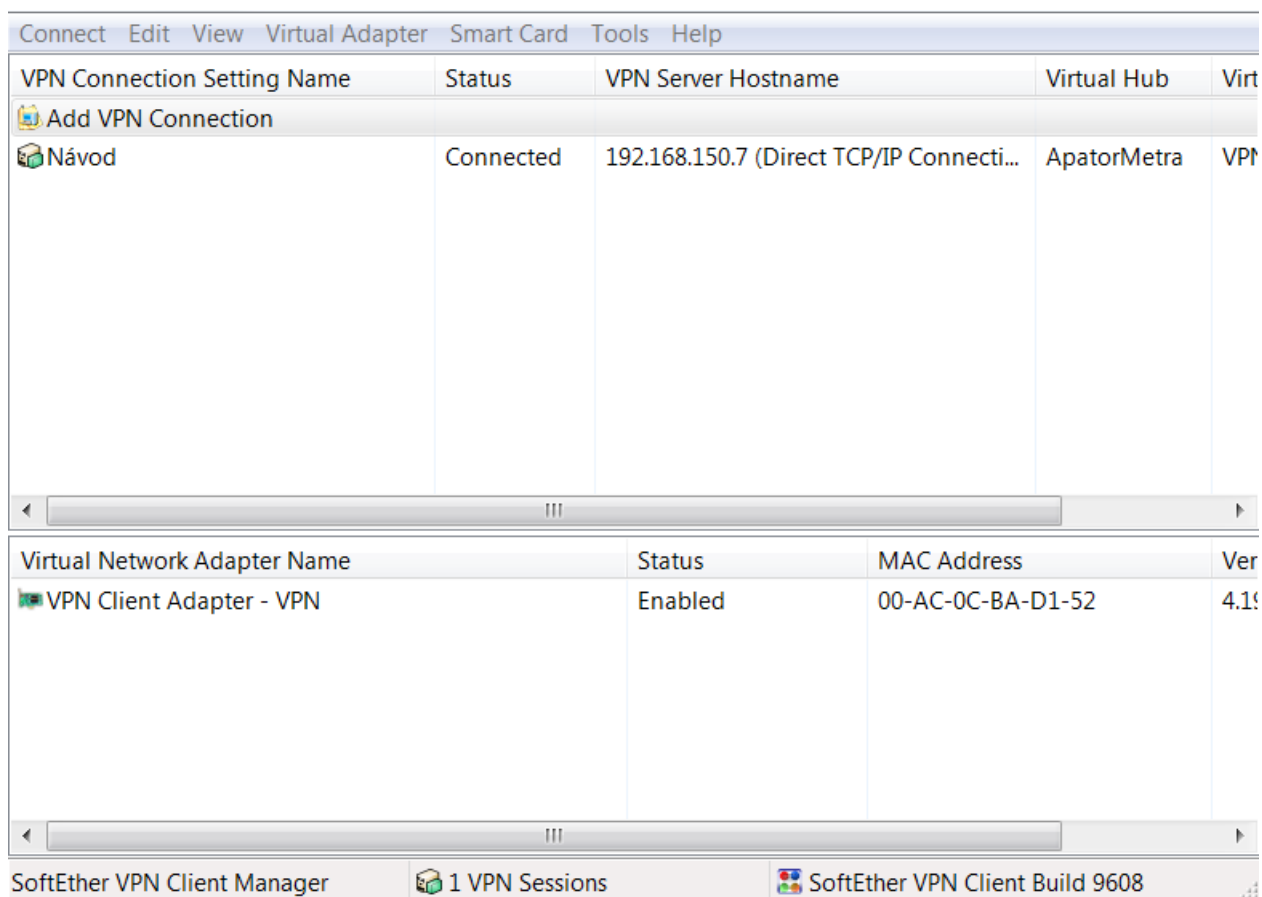
9.2.1.3 SoftEther Client Manager

Pro instalaci VPN klienta je třeba si stáhnout odpovídající instalační soubor z adresy <http://www.softether-download.com/en.aspx?product=softether>.

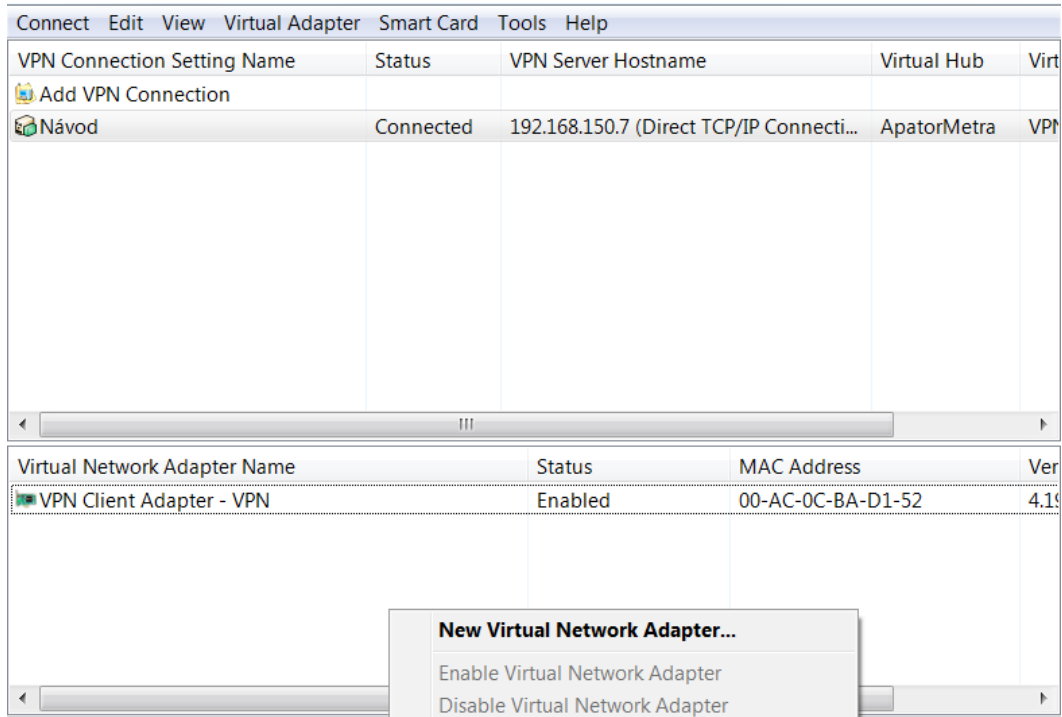
Po stažení můžete nainstalovat – tiskněte tlačítko Další, následně na třetí stránce zatrhněte souhlas s licenci).

Základní nastavení VPN Klienta

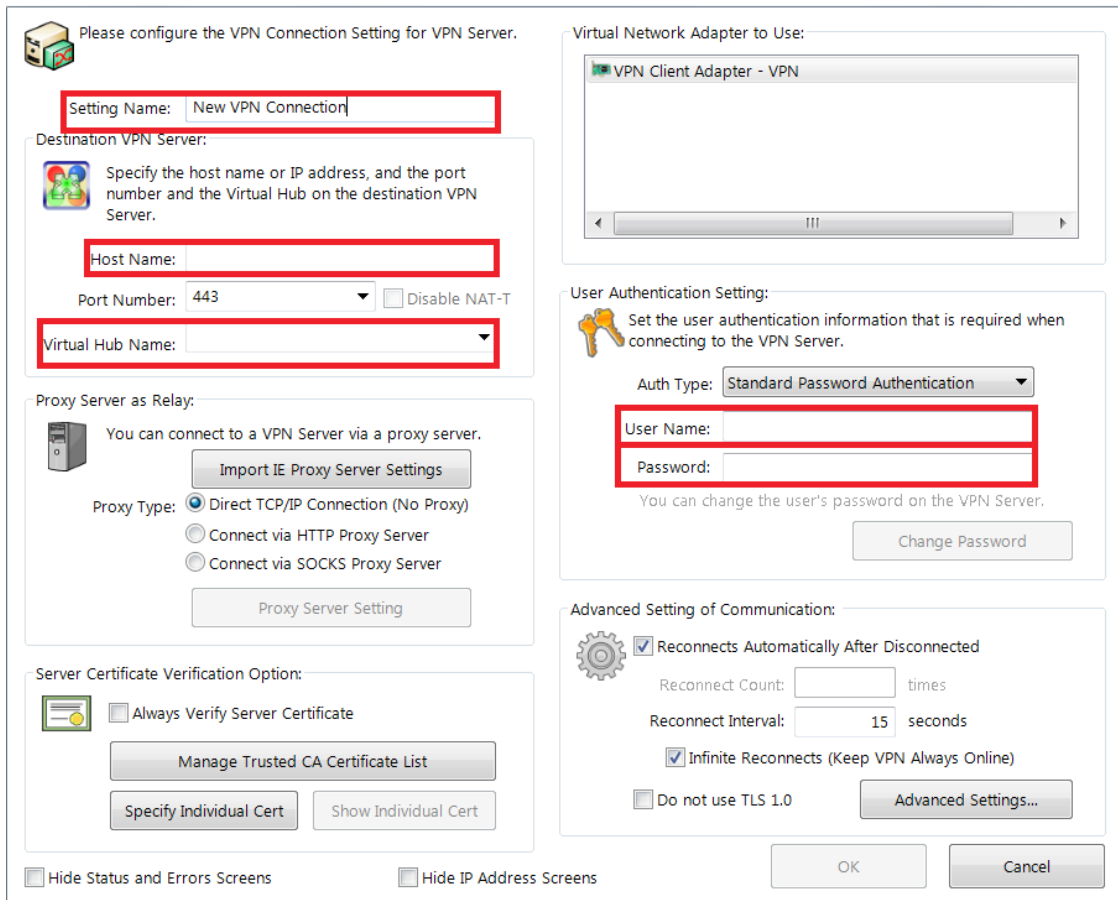
1. Spusťte program SoftEther Client Manager.



2. V dolní části okna klikněte pravým tlačítkem a zvolte New Virtual Network Adapter a zadejte jméno virtuální síťové karty např VPN.



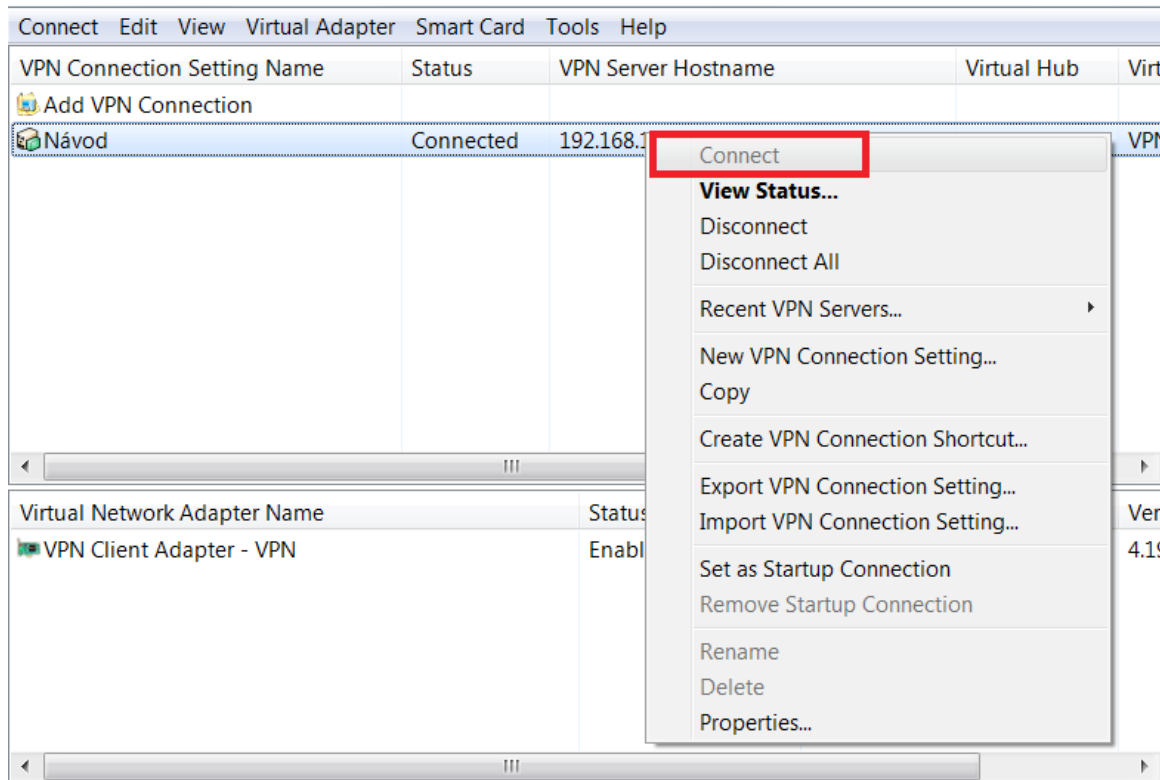
3. V horní části klikněte na možnosti Add VPN Connection



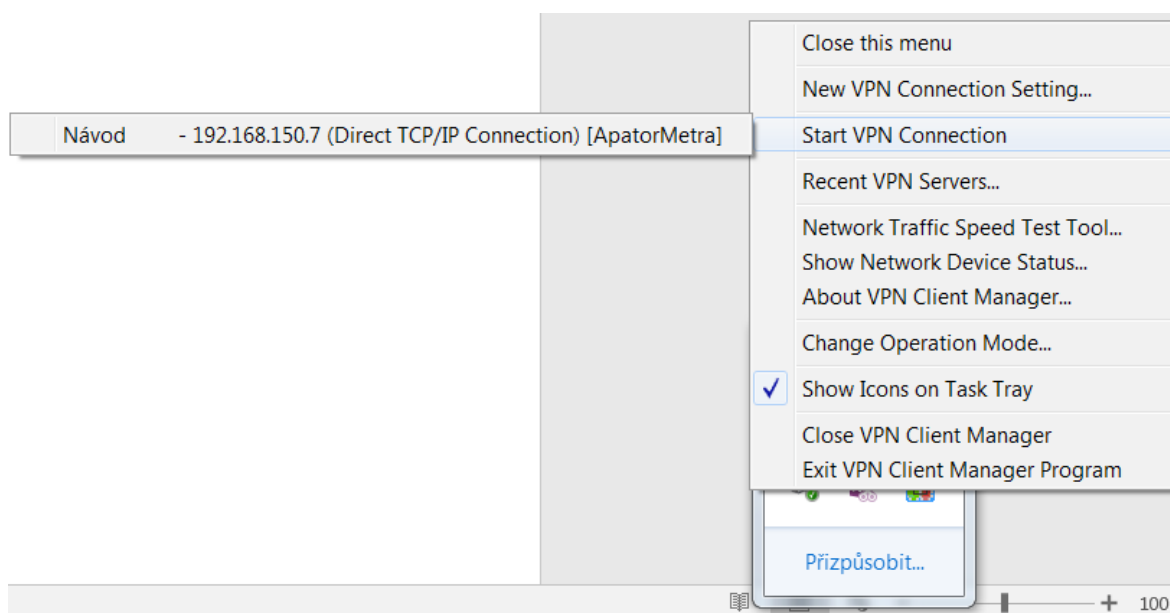
Vyplňte: Setting name (nějaký název připojení), Host name (crs.metra-su.cz), Virtual Hub Name (vepište jméno Hubu, které Vám sdělí zaměstnanci firmy Apator Metra s. r. o.), User Name a Password (tyto údaje dostanete od našeho pracovníka) a potvrďte tlačítkem OK.

Připojit se můžete několika způsoby:

1. Kliknout pravým tlačítkem na řádek v manažerovi a zvolit connect.



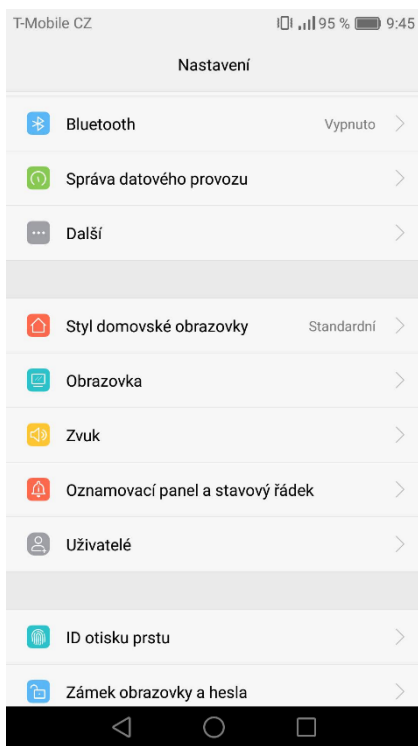
2. V dolní liště vpravo rozklikněte šipku pro zobrazení skrytých ikon, následně klikněte na ikonu manažera pravým tlačítkem myši a zvolte variantu Start VPN Connection – vyberte požadované připojení. Takovéto připojení ke Client Managerovi je třeba vždy po vypnutí a zapnutí počítače, z hlediska bezpečnosti je doporučeno se připojovat pouze tehdy, když je potřeba.



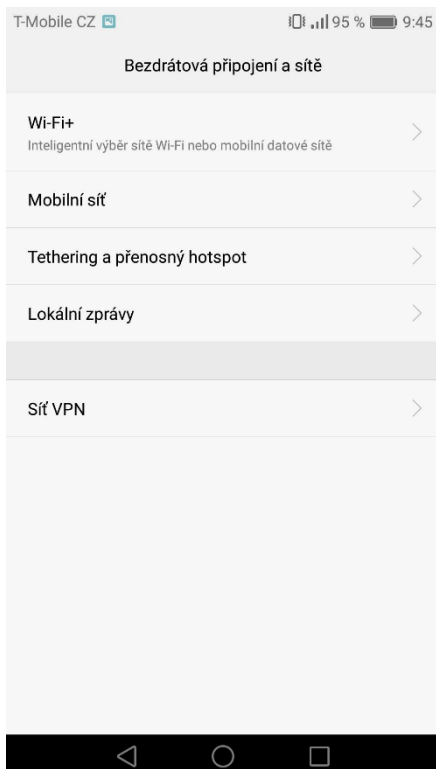
9.2.2 Připojení přes mobilní zařízení

Operační systém Android

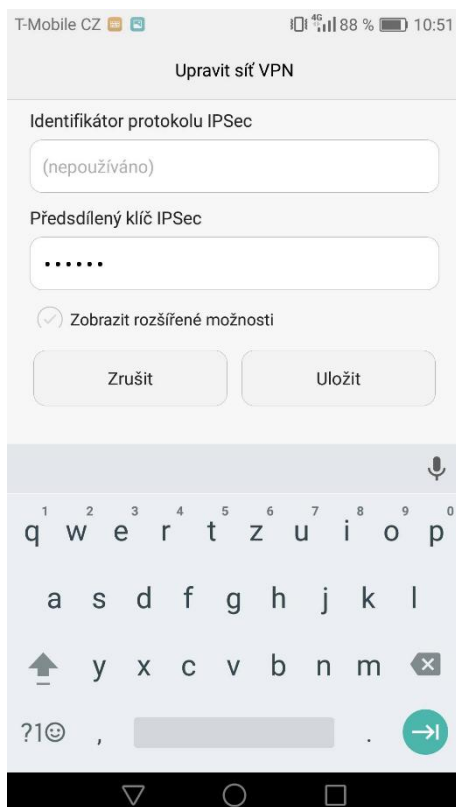
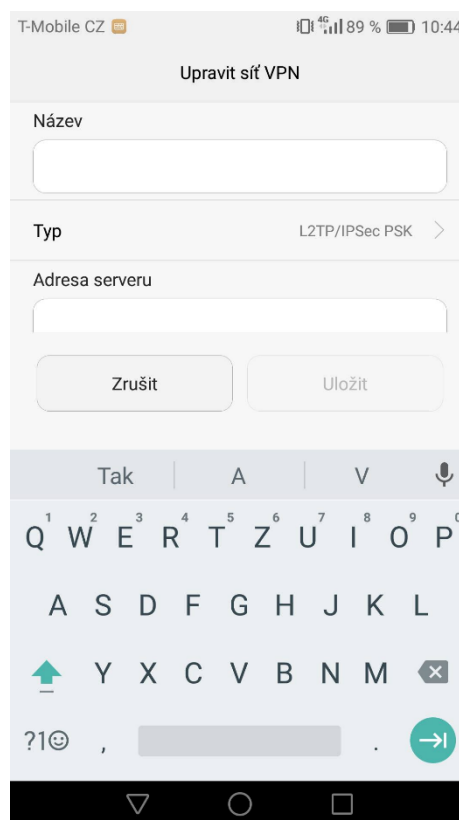
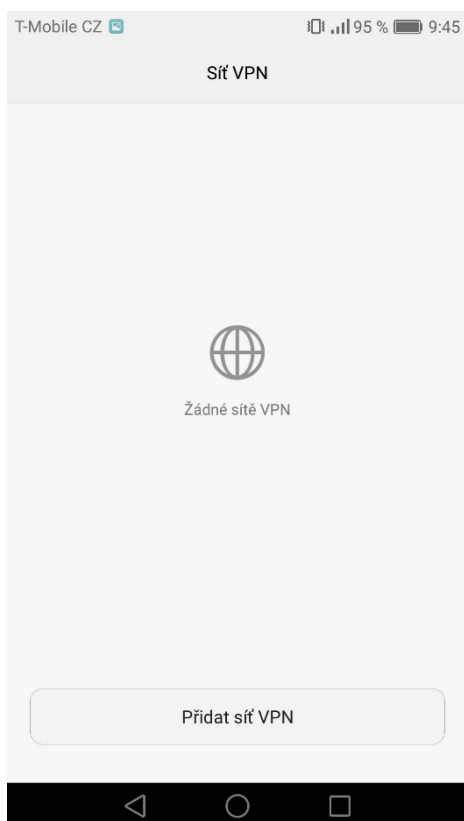
1. Otevřete Nastavení ve svém mobilním zařízení.



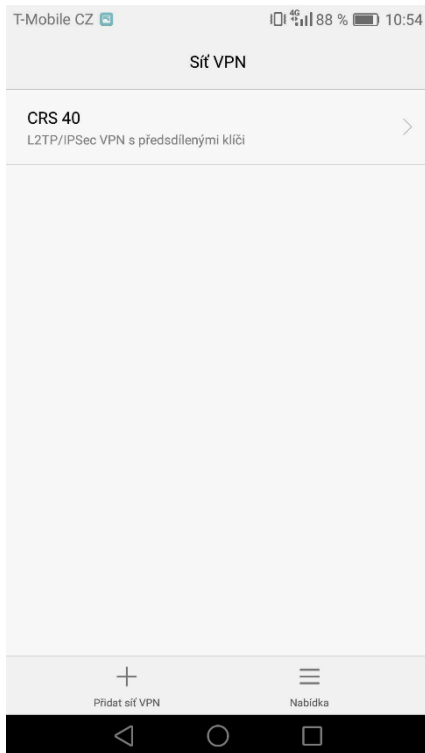
2. Klikněte na „Bezdrátové připojení a sítě“



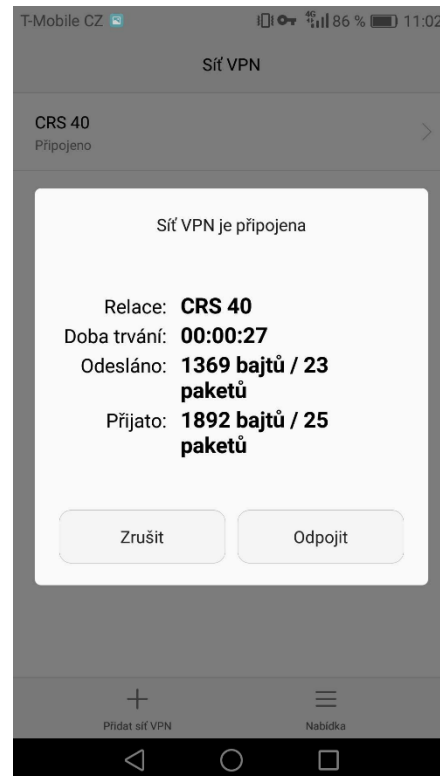
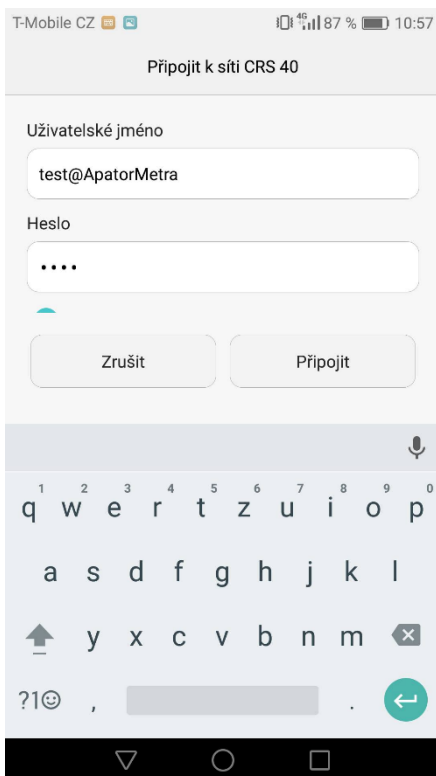
3. Klikněte na síť VPN a poté na ikonu „Přidat síť VPN“. Vyplňte políčko „Název sítě“ např. CRS 40, do typu sítě zadejte L2TP/IPSec PSK. Dále vyplňte adresu serveru a předsdílený klíč IPsec, tyto údaje Vám budou sděleny zaměstnanci firmy Apator Metra s. r. o.



4. Síť VPN s názvem CRS 40 byla vytvořena

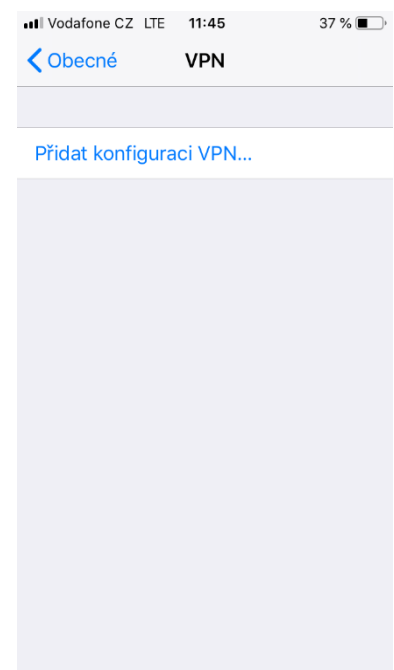
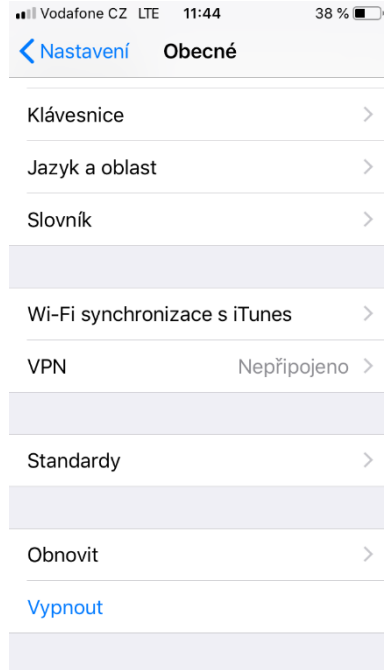
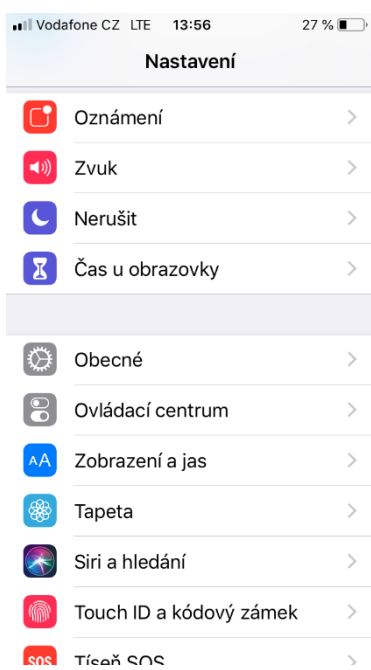


5. Pro připojení k síti CRS 40 je třeba zadat Uživatelské jméno a heslo, tyto údaje Vám budou sděleny zaměstnanci firmy Apator Metra s. r. o.

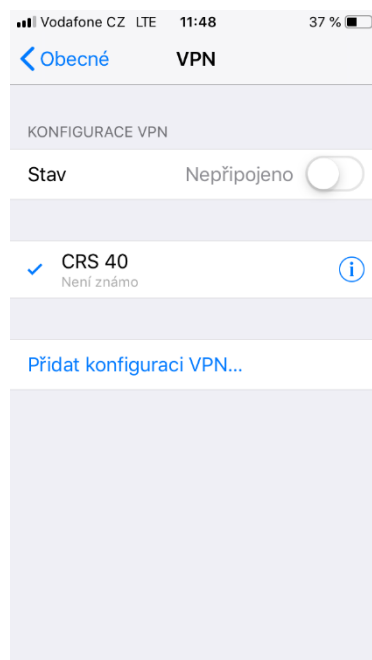
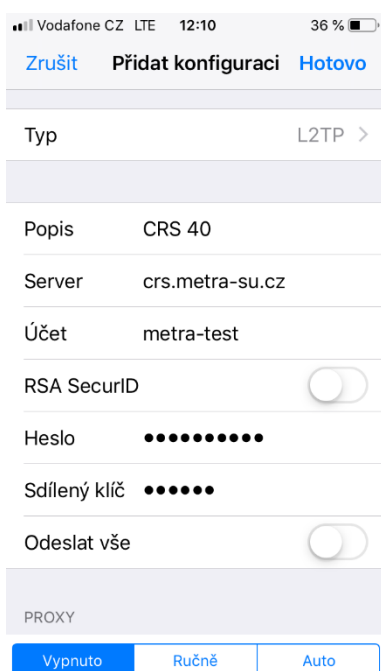


Operační systém IOS

1. Ve svém mobilním zařízení otevřete „Nastavení“ → „Obecné“ → „VPN“ a klikněte na „Přidat konfiguraci VPN...“



2. Na konfigurační obrazovce VPN vyplňte tyto údaje: „Typ“ připojení zvolte „L2TP“, jako „Popis“ sítě uveďte libovolné jméno (zde „CRS 40“). Dále vyplňte pole „Server“, „Účet“ a „Sdílený klíč“, tyto údaje Vám budou sděleny zaměstnanci firmy Apator Metra s. r. o. Přepínač „Odeslat vše“ přepněte do polohy vypnuto, nastavení proxy ponechte ve výchozím stavu (vypnuto). Po kliknutí na „Hotovo“ je nové VPN připojení vytvořeno.



10 Popis grafického rozhraní

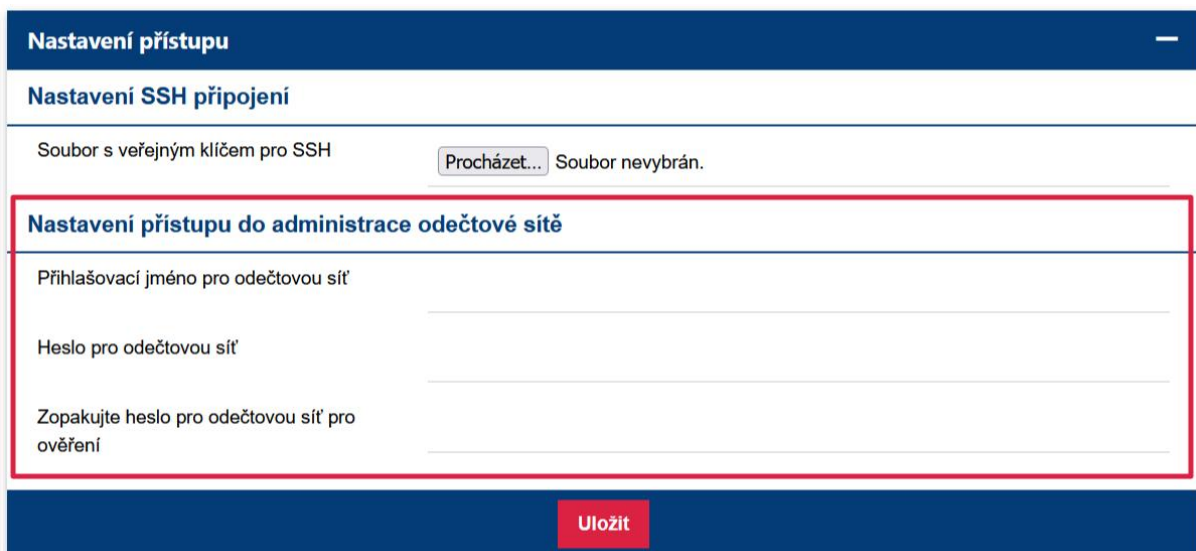
10.1 Připojení k odečtové síti

Otevřete si webový prohlížeč, např. Google Chrome, Mozilla Firefox, Internet Explorer apod. Seznam prohlížečů, pro které je software testován, je uveden v kapitole 3.2 Technické údaje. V případě použití jiného prohlížeče nebo starší verze mohou být některé funkce nedostupné. Do adresního řádku zadejte IP adresu řídicí jednotky B odečtové sítě, ke které se chcete připojit. IP adresu naleznete na identifikačním štítku jednotky (Ilustrace 8: Identifikační štítek řídicí jednotky B). Nezapomeňte zkontrolovat, že máte připojenou VPN (viz kapitola 9. Připojení k odečtové síti.).

10.2 Přihlášení k odečtové síti

Po připojení k odečtové síti se nejprve otevře přihlašovací stránka. Pro první přihlášení je standardně nastaveno přihlašovací jméno i heslo „admin“ (bez uvozovek). Po prvním přihlášení si tyto údaje změňte v Nastavení (položka Nastavení přístupu).

V případě, že přihlašovací údaje zapomenete, můžete si je nechat zaslat na e-mail, který jste zadali v Nastavení (položka Základní nastavení, kolonka E-mailová adresa pro zasílání chybových hlášení).



Automatické zasílání informačních zpráv e-mailem

Frekvence odesílání	1x	▼ / 24 h
E-mailový účet pro odchozí poštu		
E-mailová adresa pro zasílání datových souborů		
E-mailová adresa pro zasílání chybových hlášení		
Doplňovat základnu do datových souborů?	<input checked="" type="checkbox"/>	
Doplňovat čas přečtení paketu do datových souborů?	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dekódovat zařízení mimo plán?	<input type="checkbox"/>	
Desetinný oddělovač (pro soubor RFU.TXT)	.	

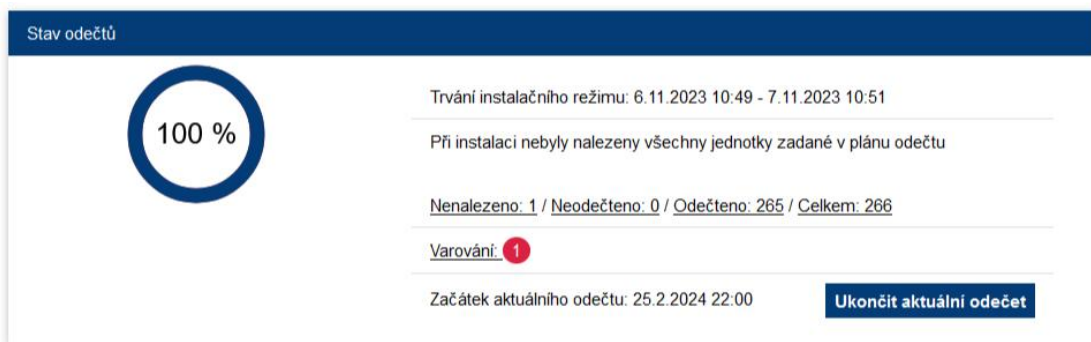
10.3 Hlavní stránka odečtové sítě

Po úspěšném přihlášení se otevře Úvodní stránka odečtové sítě. V hlavičce stránky se nachází možnosti zvolení jazyka stránky a Menu s navigačním oknem, kde najdete Úvodní stránku, Stav odečtové sítě a Nastavení.

10.3.1 Úvodní stránka

10.3.1.1 Stav odečtů

Na tomto panelu můžete najít údaje o stavu odečtů a odečtových zařízení. Procenta v kolečku značí kompletnost odečítání podle odečtového plánu. Odečítaná jednotka je považována za nenalezenou, pokud nedojde po více než nastavenou dobu (standardně 7 dní, více v kapitole 10.5 Nastavení parametrů systému) k příjmu dat z této jednotky. Důvodem může být porucha, demontáž, nebo zakrytí materiálem neprostupným pro rádiové vlny. Mezi neodečtené je jednotka zařazena, pokud nebyla systémem odečtena minimálně 1 den, avšak kratší než nastavenou dobu. Důvodem zařazení jednotky mezi neodečtené může být pouze přechodné zhoršení podmínek pro rádiové vysílání, proto není systémem považována za chybu (není zasláno chybové hlášení). Položka „Varování“ zobrazuje varování za aktuální odečet.



10.3.1.2 Stav systému

Panel zobrazuje stav systému. Můžete zde najít přehled stavu baterie a napětí.



10.3.1.3 Tabulka s přehledem

V tabulce s přehledem najdete data jednotlivých odečtů, přehled Nalezeno/Neodečteno/Celkem, který znázorňuje počet jednotek v daném stavu v odečtu (viz kapitola 10.3.1 Stav odečtů), počet varování, nadměrný zpětný tok u vodoměrů, které přesáhli definovaný limit a dva sloupce se soubory ke stažení Diagnostika a chybová hlášení a Datové soubory.

Datum	Nenalezeno / Neodečteno / Celkem	Varování	Nadměrný zpětný tok	Diagnostická a chybová hlášení [ZIP]	Datové soubory [ZIP]
2024-02-25_0	1 / 0 / 266	1	0		
2024-02-24_0	1 / 0 / 266	1	0		
2024-02-23_0	1 / 0 / 266	1	0		
2024-02-22_0	1 / 0 / 266	1	0		
2024-02-21_0	1 / 0 / 266	1	0		
2024-02-20_0	1 / 0 / 266	1	0		
2024-02-19_0	1 / 0 / 266	1	1		
2024-02-18_0	1 / 0 / 266	1	0		
2024-02-17_0	1 / 0 / 266	1	0		
2024-02-16_0	1 / 0 / 266	1	0		
2024-02-15_0	1 / 0 / 266	1	0		

10.4 Stav odečtové sítě

Stav odečtové sítě najdete v navigačním menu v hlavičce stránky. Najdete zde informace o dané jednotce B a přehled připojených jednotek A a měřících zařízení.

Jednotka B

Adresa	Role	DIP switch	Frekvence	Protokol	Verze firmware
001d01ad	B	0 0 1 1	EU		3.2.0.835

Jednotky A

Adresa	Průměrné RSSI	Počet spojení	Poslední spojení	Unikátní sériová čísla	DIP switch	Frekvence	Protokol	Verze firmware
001d007d	-64.35	17	1.3.2024 08:43	525	0 0 1 1	EU	Metra	3.2.0.835
001d007e	-24.94	17	1.3.2024 08:42	477	0 0 1 1	EU	Metra	3.2.0.835
001d007f	-22.59	17	1.3.2024 08:43	548	0 0 1 1	EU	Metra	3.2.0.835
001d0094	-61.82	17	1.3.2024 08:43	542	0 0 1 1	EU	Metra	3.2.0.835

Měřiče

Sériové číslo	001d007d			001d007e			001d007f			001d0094		
	Poslední spojení	Počet spojení	Průměrné RSSI	Poslední spojení	Počet spojení	Průměrné RSSI	Poslední spojení	Počet spojení	Průměrné RSSI	Poslední spojení	Počet spojení	Průměrné RSSI
0101-00077189							1.3.2024 07:46	1	-95.00			
0101-00077193				1.3.2024 08:39	1	-87.00						

10.5 Nastavení parametrů sítě

Parametry odečtové sítě můžete konfigurovat v záložce Nastavení v navigačním menu.

10.5.1 Základní nastavení

Zde můžete nastavit parametry pro fungování systému (jazyk, časová zóna, název odečtové sítě, zasílání informačních zpráv, diagnostická a chybová hlášení a povolení SFTP serveru).

Výchozí jazyk – jazyk, ve kterém budou zobrazeny stránky systému, vytvářena chybová hlášení a zasílány informační e-maily.

Název odečtové sítě – Textové pojmenování sítě, pod tímto názvem bude daná síť identifikována v chybových hlášeních a informačních e-mailech. Nastavení nemá vliv na funkčnost.

Automatické zasílání informačních zpráv e-mailem – V této sekci můžete nastavit frekvenci, jak často bude systém odesílat data, z jaké adresy a co bude součástí zasílaných souborů.

Adresa pro odchozí poštu – z této e-mailové adresy Vám budou odesílány informační zprávy (bude uvedena jako odesílatel v informačních e-mailech). Můžete podle ní nastavit pravidla pro přeposílání e-mailů na Vašem e-mailovém serveru nebo filtrovat doručené e-maily ve Vašem poštovním klientovi. Pokud používáte standardní SMTP server, mělo by se jednat o e-mailovou adresu z reálně existující domény (záleží na nastavení Vašeho e-mailového serveru – e-maily z neexistujících internetových domén jsou většinou ignorovány). Pokud používáte jiná SMTP server, informujte se u Vašeho poskytovatele internetového připojení pro odečtovou síť pro odečtovou jednotku. V případě nevyplnění si nebudete moct nechat zaslat zapomenuté přihlašovací údaje na svůj e-mail.

Adresa pro zasílání chybových hlášení – na tuto adresu obdržíte informační e-mail s chybovými zprávami. E-mail obdržíte pouze v případě, že systém detekuje nějakou chybu. Za chybu jsou považovány následující stavy

- Jednotka nebyla systémem odečtena pro nastavenou dobu (standardně 7 dní)
- Došlo k porušení elektronické plomby na jednotce
- Zpětný tok na rádiovém modulu vodoměru je vyšší než nastavená hodnota (viz Diagnostika a chybová hlášení)

Chybová hlášení jsou zasílána ve standardním HTML formátu pro internetový prohlížeč a jsou zabalena v ZIP archivu. Doporučujeme těmto hlášením věnovat zvýšenou pozornost. Je vhodné nechat si je zasílat na jinou e-mailovou adresu než každodenní výsledky odečtů. Chybová hlášení si můžete také kdykoliv prohlédnout na stránce s vyhodnocením odečtů nebo si je stáhnout zabalené v archivu ZIP. V případě, že zapomenete své přihlašovací jméno nebo heslo do systému, můžete si je nechat zaslat e-mailem právě na tuto adresu. Důrazně proto doporučujeme e-mailovou adresu pro zasílání chybových hlášení vyplnit.

Diagnostika a chybová hlášení – Zde najdete nastavení stanovené hodnoty nadměrného zpětného toku a nastavení nenalezené jednotky.

Nadměrný zpětný tok - do této kolonky zadejte limit maximálního zpětného toku v procentech. V případě, že zpětný tok vodoměru přesáhne nastavenou hodnotu, systém vyhodnotí vzniklou situaci jako chybu. Ta je indikována na úvodní stránce odečtové sítě. V případě nastavení adresy pro zasílání chybových hlášení, dostanete také upozornění e-mailem.

Nenalezení odečítané jednotky – pokud nebude odečítaná jednotka (indikátor topných nákladů nebo rádiový modul pro vodoměry) systémem odečtena pro nastavený počet dní, bude považována za nenalezenou. Bude uvedena na úvodní stránce odečtového systému a dále bude zařazena od chybového hlášení. Toto nastavení se projeví i při instalaci – za nastavenou dobu systém ukončí instalaci a přejde do běžného provozu. Pokud toto pole zůstane prázdné, systém použije standardní nastavení 7 dní.

Nastavení SFTP serveru

Použití SFTP serveru umožní přístup k datům, případně nastavení jednotky, prostřednictvím SFTP serveru, a to i v případě, že jednotka není právě připojená k VPN. Pokud máte zájem využívat tuto funkci, vyberte možnost „Odesílat data na SFTP server (zakliknutím políčka). Po vybrání této možnosti se vám rozbalí nastavení SFTP serveru. Pole Adresa, Port a Uživatelské jméno slouží konfiguraci připojení ke zvolenému SFTP serveru. Pro připojení k serveru je z bezpečnostních důvodů nutné použití šifrovacích klíčů. Tzv. Privátní klíč pro připojení k SFTP serveru lze nahradit pomocí tlačítka „Procházet“ u položky Privátní SSH klíč. Údaje pro připojení k SFTP serveru Vám poskytne Vaše IT oddělení, případně poskytovatel připojení.

10.5.2 Nastavení připojení

V této části nastavení můžete konfigurovat síťové připojení ethernet, nastavení WiFi adaptéru, GSM modemu a kontrolu spotřeby dat.

Síťové připojení

IP adresa – Pevné nastavení IP adresy použijte pouze v případě, nelze použít dynamické přidělování IP adresy pomocí protokolu DHCP (např. pokud Váš poskytovatel připojení nepoužívá). Jedná se o IP adresu v rámci sítě Vašeho poskytovatele a žádným způsobem nesouvisí s IP adresou uvedenou na štítku řídicí jednotky B. Veškeré údaje nutné k nastavení připojení jednotky do sítě internet, Vám sdělí Váš poskytovatel připojení. Pokud chcete používat DHCP protokol (standardní volba ve většině případů), nechte toto pole prázdné.

Maska sítě – vyplňte pouze tehdy, používáte-li pevnou IP adresu (viz výše). Správné nastavení Vám sdělí Váš poskytovatel připojení.

Brána – vyplňte pouze tehdy, používáte-li pevnou IP adresu (viz výše). Správně nastavení Vám sdělí Váš poskytovatel připojení.

DNS server – Nastavení upřednostňovaného a náhradního DNS serveru. Vyplňte pouze tehdy, používáte-li pevnou IP adresu (viz výše). Správné nastavení Vám sdělí Váš poskytovatel připojení. Adresa náhradního DNS serveru nemusí být vyplněná (umožní však připojení systému k Internetu i v případě výpadku upřednostňovaného DNS serveru).

Nastavení GSM modemu

Pro nastavení GSM modemu, musíte nejdříve GSM modem povolit. Otevře se Vám nabídka k vyplnění APN a pinu pro připojení k internetu.

Nastavení kontroly spotřeby dat

Zde můžete povolit nebo vypnout kontrolu dat. Při zapnuté kontrole dat můžete nastavovat měsíční datový limit a upozornění při překročení zadaných procent, dále lze nastavit omezení VPN sítě po překročení nastavených procent spotřebovaných dat. Zobrazuje se zde přehled kolik je aktuálně spotřebovaných dat z limitu.

10.5.3 Plán odečtu, autorizační klíče, základna plánu

V této části nastavení můžete nahrát Vaše soubory do odečtového systému.

Plán odečtu

Plán odečtu musí být nahrán, aby fungovalo odečítání měřících zařízení. Aktuální plán odečtu je k zobrazení pod kolonkou nahrání plánu. Formáty plánu odečtu jsou .CSV nebo .PL

Autorizační klíče

Autorizační klíče musí být nahrány. Bez autorizačních klíčů nelze měřící zařízení odečíst. Formáty autorizačních klíčů jsou .AUTH nebo .CSV

Základna plánu

Základna plánu slouží jako podpůrný soubor k plánu odečtu. Když používáte formát plánu odečtu .CSV, tak toto pole není povinné. Při použití formátu .PL musí být nahrána základna plánu.

10.5.4 Update/upgrade software

V případě vydání nové verze je možné aktualizovat software systému. Aktuální verzi naleznete na stránkách www.metra-su.cz v sekci pro autorizované partnery. V případě nejasností kontaktuje prosím výrobce. Aktualizační soubor musí být ve formátu .UPD. Aktualizace souboru vyžaduje restart systému.

10.5.5 Nastavení přístupu

Veřejný klíč pro SSH

V předchozím textu bylo zmíněno, že existují dva textové soubory SSH klíče (soukromá a veřejná část klíče), které jsou potřebné pro šifrování mezi CRS a počítačem (při zálohování dat). **Soukromou část klíče nikam nenahrávejte, ani nikomu neposkytujte, slouží pouze pro Vaši potřebu.** Veřejná část klíče se nahrává v textovém souboru do výše uvedeného nastavení přístupových dat. Kliknete na „Vybrat soubor“ a nahrajete textový soubor.

Nastavení přístupu do administrace odečtové sítě

Zde můžete měnit vaše přihlašovací jméno a heslo do odečtové sítě (tj. do jedné jednotky B a několika jednotek A systému CRS 40).

Přihlašovací jméno pro odečtovou síť - Přihlašovací jméno pro přístup do administrace do této odečtové sítě (tj. do jedné jednotky B a několika jednotek A systému CRS 40). V případě, že přihlašovací jméno zapomenete, můžete si jej nechat zaslat spolu s heslem na e-mail, který jste zadali do kolonky e-mailová adresa pro zasílání chybových hlášení.

Heslo pro odečtovou síť – Heslo pro přístup do administrace do této odečtové sítě (tj. do jedné odečtové jednotky B a několika odečtových jednotek A). V případě, že heslo zapomenete, můžete si jej společně s přihlašovacím jménem na e-mail, který jste zadali do kolonky e-mailová adresa pro zasílání chybových hlášení.

10.5.6 Servisní funkce

Servisní funkce nabízí 4 možnosti. Spuštění instalačního módu, Obnovení továrního nastavení, Restart zařízení a Vypnutí. Restartem zařízení se rozumí úplná restart zařízení, tedy v podstatě vypnutí a obnovené zapnutí zařízení. Při vypnutí se jedná o úplné vypnutí CRS zařízení, zapnout zařízení lze pouze obnovením elektrického napájení jednotky B.

11 Pro pokročilé

Čas od času je vhodné provést zálohu dat z řídicích jednotek odečtových sítí na disk Vašeho počítače (a případně poté vypálit na CD/DVD). Abyste nemuseli stahovat data za každý den z každé řídicí jednotky B zvlášť, je možné provést automatickou synchronizaci. To je výhodné zejména v případě, že spravujete velké množství odečtových sítí.

Nejprve si ze stránek výrobce www.metra-su.cz stáhněte potřebné soubory.

Synchronizaci je možné použít dvěma způsoby, buď šifrováním klíčem, nebo použitím jména a hesla.

Vygenerování bezpečnostního klíče

Před prvním spuštěním synchronizace je potřeba projít všechny zde uvedené kroky.

1. Vygenerovat soubory s klíči pro šifrování komunikace s CRS

Po spuštění souboru "metra_keygen.bat" se vytvoří dva soubory: "key_sync" a "key_sync.pub". V prvním je uložena soukromá část klíče, ve druhém pak uložena veřejná část klíče. Soukromou část klíče nikomu neposílejte, nesdělujte ani neukazujte. Je to podobné jako s heslem.

2. Nakopírování veřejné části na CRS

Přihlaste se na CRS pomocí jména a hesla. Na stránce s nastavením v sekci "Nastavení přístupových práv" pomocí tlačítka "Vybrat soubor" u položky "Soubor s veřejným klíčem pro SSH" vyberte soubor key_sync.pub a potvrďte tlačítkem "Odeslat".

Nastavení přístupu

Nastavení SSH připojení

Soubor s veřejným klíčem pro SSH Soubor nevybrán.

Nastavení přístupu do administrace odečtových sítí

Přihlašovací jméno pro odečtovou síť

Heslo pro odečtovou síť

Zopakujte heslo pro odečtovou síť pro ověření

Uložit

11.1 Základní nastavení synchronizace

Zde je popsána základní synchronizace – tj. automatické stahování dat pouze z jedné řídicí jednotky B na disk Vašeho počítače. Nejprve si vytvořte adresář (např. C:\crs40), kam zkopírujete dříve stažené soubory. Soubor **apator_metra_sync.bat** so otevřete v libovolném textovém editoru, např. Poznámkovém bloku.

Synchronizace pomocí šifrovacího klíče

```
@echo off
set LOGIN=test
set IP=10.0.1.28
set DESTDIR=.\metra
ping %IP%
mkdir %DESTDIR%
rsync -e "/ssh -i ./key_sync -o UserKnownHostsFile=./KnownHosts -o StrictHostKeyChecking=no" -av --
delete %LOGIN%@%IP%:\var\metra/html\metra/ %DESTDIR%
pause
```

Synchronizace pomocí jména a hesla

```
@echo off
set LOGIN=test
set IP=10.0.1.28
set DESTDIR=.\metra
ping %IP%
mkdir %DESTDIR%
rsync -e "/ssh -o UserKnownHostsFile=./KnownHosts -o StrictHostKeyChecking=no" -av --
delete %LOGIN%@%IP%:\var\metra/html\metra/ %DESTDIR%
pause
```

Soubor upravte následovně:

- *<Přidělená IP adresa>* – nahradte IP adresou řídicí jednotky B. IP adresu naleznete na identifikačním štítku jednotky (Ilustrace 8: Identifikační štítek řídicí jednotky B).
- *<Jméno adresáře>* – nahradte adresářem, kam budete chtít uložit data stažená z řídicí jednotky B. Nejlepší je zvolit jméno adresáře podle názvu odečtové sítě (např. prazska12). Jméno adresáře nesmí obsahovat mezery. Adresář nemusíte vytvářet, bude vytvořen automaticky během synchronizace.
- *<Login>* - Přihlašovací jméno pro přístup do administrace této odečtové sítě (tj. jedné jednotky B a několika jednotek A systému CRS 40). V případě, že přihlašovací jméno zapomenete, můžete si jej nechat zaslat spolu s heslem na e-mail, který jste zadali do kolonky e-mailová adresa pro zasílání chybových hlášení.

Upravený soubor uložte – můžete si jej samozřejmě libovolně přejmenovat (je nutné zachovat příponu *.BAT). Pro provedení synchronizace stačí soubor spustit. Před spuštěním skriptu se ujistěte, že máte připojeno VPN.

V případě, že používáte synchronizaci pomocí šifrovacího klíče, tak že proběhne automaticky, v případě použití jména a hesla, Vás skript vyzve k zadání hesla k přístupu do administrace odečtové sítě. V případě, že jméno a heslo jsou platné, zahájí stahování dat. Stahují se pouze nová data (od poslední synchronizace).

V případě, že provádíte první synchronizaci (případně po dlouhé době), bude stažení dat z řídicí jednotky odečtové sítě trvat delší dobu. Při příští synchronizaci již program stahuje pouze nové odečty. Během synchronizace nezavírejte textové okno – bude zavřeno automaticky po dokončení stahování.

V případě, že chcete pracovat se staženými daty, otevřete si adresář, kam jste data uložili (zde C:\crs40\metra) a spusťte soubor index.html.

Synchronizaci je možné provádět jednou za delší časové období, pokud tak učiníte, budete mít k dispozici pravděpodobně více dat, v tomto případě by bylo vhodné použít soubor sync.all.bat. Tento skript provede sbalení do jednoho souboru, tento soubor se přenese k uživateli a následně se rozbalí. Pokud jsou prováděny pravidelné zálohy, není stahování všech dat najednou třeba.

Před spuštěním takovéto synchronizace je třeba vyplnit první tři řádky v souboru (Login, Přidělenou IP adresu a Jméno adresáře).

```
@echo off

set LOGIN=test
set IP=10.0.1.28
set DESTDIR=.\metra
ping %IP%
mkdir %DESTDIR%
echo "Wait for a while packing files!"
ssh -i ./key_sync -o UserKnownHostsFile=./KnownHosts -o StrictHostKeyChecking=no %LOGIN%@%IP% tar czf /var/metra/tmp/html.tar.gz -C /var/metra/html/metra/ . 2> nul
echo "Wait a moment, transfer files!"
rsync -e "/ssh -i ./key_sync -o UserKnownHostsFile=./KnownHosts -o StrictHostKeyChecking=no" -av --progress --delete %LOGIN%@%IP%:/var/metra/tmp/html.tar.gz %DESTDIR%/
ssh -i ./key_sync -o UserKnownHostsFile=./KnownHosts -o StrictHostKeyChecking=no %LOGIN%@%IP% rm /var/metra/tmp/html.tar.gz 2> nul
echo "Wait for a while unpacking files!"
gzip -d %DESTDIR%/html.tar.gz 2> nul
tar -xf %DESTDIR%/html.tar -C %DESTDIR%/ 2> nul
del %DESTDIR%\html.tar 2> nul
echo "Synchronization of %IP% completed!"

pause
```

11.2 Pokročilé nastavení synchronizace

Synchronizační skript může být nastaven i tak, aby provedl při jednom spuštění synchronizaci s více odečtovými sítěmi. V podstatě se jedná o vícekrát zkopírovaný synchronizační skript v jednom souboru, přičemž v každé kopii skriptu je nastavena jiná IP adresa řídicí jednotky odečtové sítě a jiný adresář, do kterého se mají stažená data ukládat.

Řídicí jednotky B, které chcete synchronizovat zároveň, musí patřit do jedné sítě (více informací naleznete v kapitole 9.1. Struktura VPN Sítě) a musí být na ně nahrán soubor s veřejnou částí klíče viz výše (Nakopírování veřejné části klíče na CRS).

Pro hromadnou synchronizaci je doporučeno použít variantu synchronizace s klíčem. Při použití synchronizace s použitím jména a hesla, je nutné zadat heslo pro každou odečtovou síť zvlášť.

Synchronizační skript bude vypadat následovně:

```
@echo off

set LOGIN=<login 1>
set IP=<Přidělená IP adresa 1>
set DESTDIR=<Jméno adresáře 1>
ping %IP%
mkdir %DESTDIR%
rsync -e "/ssh -i ./key_sync -o UserKnownHostsFile=./KnownHosts -o StrictHostKeyChecking=no" -av --
delete %LOGIN%@%IP%:/var/metra/html/metra/ %DESTDIR%

set LOGIN=<login 1>
set IP=<Přidělená IP adresa 2>
set DESTDIR=<Jméno adresáře 2>
ping %IP%
mkdir %DESTDIR%
rsync -e "/ssh -i ./key_sync -o UserKnownHostsFile=./KnownHosts -o StrictHostKeyChecking=no" -av --
delete %LOGIN%@%IP%:/var/metra/html/metra/ %DESTDIR%

...

set LOGIN=<login n>
set IP=<Přidělená IP adresa n>
set DESTDIR=<Jméno adresáře n>
ping %IP%
mkdir %DESTDIR%
rsync -e "/ssh -i ./key_sync -o UserKnownHostsFile=./KnownHosts -o StrictHostKeyChecking=no" -av --
delete %LOGIN%@%IP%:/var/metra/html/metra/ %DESTDIR%

pause
```

Pro úpravu a spuštění skriptu platí doporučení z předchozí kapitoly.

12 Řešení nejběžnějších uživatelských problémů

POPIS PROBLÉMU	DOPORUČENÉ ŘEŠENÍ
Nefunguje připojení k systému dálkového odečtu	<p>Vzdálené připojení počítače k odečtové síti závisí na současné funkci několika článků řetězu. Správně nastaveného počítače, funkčním připojením do virtuální privátní sítě a správně fungující a nastavené řídicí jednotce B. V první řadě tedy zkontrolujte, že Vaše internetové připojení je funkční. Dále zkontrolujte, zda máte správně nastavenou virtuální privátní síť.</p> <p>Funkčnost serveru, který zprostředkovává Vaše připojení do VPN sítě, můžete zkontrolovat tak, že v příkazovém řádku použijete příkaz ping (<i>ping CRS 40</i>).</p> <p>Obdobně můžete ověřit funkčnost spojení na jednotku B (<i>ping [IP adresa jednotky B]</i>). V těchto případech musíte být připojeni na VPN.</p>
Nechodí mi informační zprávy elektronické pošty z odečtových sítí	<p>Zkontrolujte správnost nastavení e-mailových adres pro zasílání informačních mailů (Nastavení: e-mailová adresa pro zasílání TXT souborů; Nastavení: e-mailová adresa pro zasílání chybových hlášení).</p> <p>Zkontrolujte nastavení e-mailového účtu pro odchozí poštu (Nastavení: e-mailový účet pro odchozí poštu). Pokud používáme SMTP server APATOR METRA, mělo by se jednat o e-mailovou adresu z reálně existující domény (záleží také na nastavení Vašeho e-mailového serveru - e-maily z neexistujících internetových domén jsou většinou ignorovány). Pokud používáte jiný SMTP server Nastavení: SMTP server, informujte se u Vašeho poskytovatele internetového připojení pro odečtovou jednotku.</p> <p>Pokud nepoužíváte SMTP server APATOR METRA (položka Nastavení: SMTP server je vyplněná), zkontrolujte správnost nastavení. Tento server musí být zpravidla určen poskytovatelem připojení pro řídicí jednotku B.</p> <p>Nejedná se tedy o SMTP server, který máte nastaven ve vašem poštovním programu.</p>
Nefunguje synchronizace	<p>Nejprve zkontrolujte funkčnost připojení k odečtové síti (viz výše). Pokud je spojení správně nastaveno, zkontrolujte syntaktickou správnost automatizačního skriptu použitého k synchronizaci dat prostřednictvím aplikace rsync. V případě použití SSH klíče zkontrolujte jeho správnost nebo vygenerujte nový.</p>

13 Montážní předpis

13.1 Obecná doporučení

Některá doporučení jsou platná pro všechny typy instalací. Jejich nedodržení může mít za následek problematický průběh instalace.

1. Neumísťujte řídicí jednotku B do sklepních prostor. Signál mezi sběrnými jednotkami A a řídicí jednotkou B se zvláště u vícevchodových domů šíří zejména volným prostorem pomocí odrazu.
2. Jednotky systému CRS 40 umísťujte pokud možno blíže k oknům. Toto uspořádání je vhodnější jak z hlediska kontaktu mezi sběrnými jednotkami A a řídicí jednotkou B, tak i z hlediska zachycení signálu odečítaných jednotek.
3. Výjimkou může být odečtová síť v jednom věžovém domě. Zde je vhodnější instalace jednotek CRS 40 blízko centrální schodišťové šachty – pokud takováto existuje a není použita např. pro výtah.

13.2 Konstrukční soustava T0xB

Doporučené umístění sběrných jednotek A je ve schodišťové šachtě, vertikálně jedno patro nad polovinou výšky domu. Umístění řídicí jednotky B je limitováno zejména připojením k Internetu, vhodná poloha může být například ve strojovně výtahu. Maximální vzdálenost A ↔ B je zhruba 4 vchody bytového domu, minimální vzdálenost by neměla být menší než 5 metrů. Podmínky v konkrétním objektu se mohou lišit.

