

Komunikace AMREG v síti DB-Net/IP

Abstrakt

Parametrizace regulátorů AMREG komunikujících v síti DB-Net/IP jako aktivní/pasivní stanice.

Autor: Petr Latina, Zbyněk Říha
Dokument: ap0053_cz_02.pdf

Příloha

Obsah souboru: ap0053_cz_02.zip

aktiv_ip_amr_p1_cz_02	Příklad parametrizace AMREG – aktivní stanice.
pasiv_ip_rs_p2_cz_02	Příklad parametrizace řídicího systému AMiT – pasivní stanice.
pasiv_ip_amr_p3_cz_02	Příklad parametrizace AMREG – pasivní stanice.

Obsah

Obsah	2
Historie revizí	4
Související dokumentace.....	4
1 Definice použitých pojmů	5
1.1 Topologie sítě.....	6
2 DB-Net/IP	8
2.1 Specifické rysy DB-Net/IP	8
Autentizace	8
Přímá propojitelnost	8
Routování do sítě DB-Net.....	8
3 Realizace sítě.....	9
3.1 IP konfigurace regulátorů AMREG	9
3.1.1 Nastavení rozhraní Ethernet z prostředí DetStudio.....	9
3.1.2 Nastavení prostřednictvím terminálu	10
4 Definice komunikace v síti DB-Net/IP	11
5 AMREG – pasivní stanice	12
5.1 Přidělení WID proměnným	12
6 AMREG – aktivní stanice	13
6.1 Vazba na pasivní stanici.....	13
6.2 Výběr proměnných ze vzdálené stanice	14
6.3 Stav komunikace	15
7 Příklad komunikace v síti DB-Net/IP	16
7.1 Ukázková aplikace pro AMREG – pasivní stanice	16
7.1.1 Význam / použití proměnných v regulátoru AMREG.....	16
7.2 Ukázková aplikace pro AMREG – aktivní stanice	17
7.2.1 Význam / použití vybraných proměnných vzdálené stanice.....	18
7.3 Ukázková aplikace pro řídicí systém firmy AMiT – pasivní stanice	21
7.3.1 Význam proměnných založených v řídicím systému.....	21
8 Routování do sítě DB-Net	22
8.1 Příklad routování do sítě DB-Net.....	22
9 Nastavení komunikace na PC.....	25
9.1 Nastavení komunikace ve ViewDetu	25
9.2 Typické příklady zapojení	26
9.2.1 Komunikace v lokální síti	26
9.2.2 Připojení PC do lokální sítě přes Internet	27
10 DODATEK A.....	29
10.1 Nastavení routeru pro komunikaci přes Internet	29
10.2 Nastavení komunikace v SW pro spojení přes Internet	30
11 DODATEK B.....	31
11.1 Komunikace s dynamickou / neveřejnou IP adresou	31
11.1.1 Příklad parametrizace regulátoru AMREG.....	32

11.1.2	Příklad parametrizace PC.....	33
11.1.3	Příklad parametrizace routeru	34
12	DODATEK C.....	35
12.1	IP konfigurace PC (s Windows 7)	35
12.1.1	Připojení PC do sítě s DHCP.....	36
12.1.2	Připojení PC do sítě bez DHCP.....	37
13	DODATEK D.....	39
13.1	Řešení problémů při spojení v lokální síti	39
13.2	Řešení problémů při spojení přes Internet.....	39
14	Technická podpora	40
15	Upozornění	41

Historie revizí

Verze	Datum	Autor změny	Změny
001	25. 11. 2014	Latina Petr Říha Zbyněk	Nový dokument.
002	31. 01. 2018	Říha Zbyněk	Celkové přepracování AP, aktualizace přílohy.

Související dokumentace

1. Nápověda k vývojovému prostředí DetStudio
soubor: Ovladani_cs.chm
2. Nápověda k obrazovkám vývojového prostředí DetStudio
soubor: Tridet_cs.chm
3. Nápověda k části EsiDet vývojového prostředí DetStudio
soubor: Esidet_cs.chm
4. Nápověda k servisnímu nástroji ViewDet
soubor: ViewDet.cs-cz.chm
5. Aplikační poznámka AP0006 – Komunikace v síti Ethernet
soubor: ap0006_cz_xx.pdf
6. Aplikační poznámka AP0009 – Komunikace v síti DB-Net
soubor: ap0009_cz_xx.pdf
7. Aplikační poznámka AP0037 – Zásady používání sítě Ethernet
soubor: ap0037_cz_xx.pdf
8. Aplikační poznámka AP0052 – Komunikace AMREG s řídicími systémy AMiT (DB-Net)
soubor: ap0052_cz_xx.pdf
9. Nápověda ke komunikačnímu ovladači AtouchX
soubor: atouchx.chm
10. Nápověda ke komunikačnímu ovladači Atouch32
soubor: atouch32.chm
11. Nápověda ke komunikačnímu ovladači DDBNET32
soubor: ddbnet32.chm

1 Definice použitých pojmů

IP adresa

Je to adresa rozhraní zařízení (PC, regulátoru AMREG, či řídicího systému) v síti Ethernet a Internet. Každé zařízení v síti musí mít v „dané síti“ svou unikátní IP adresu. **Rozlišujeme statické, dynamické, veřejné a neveřejné IP adresy.** Hodnota adresy je 32 bitové číslo. Zapisuje se po jednotlivých bytech, oddělených tečkami (např. 192.168.1.250).

Statická IP adresa

Je to IP adresa přidělená správcem dané sítě (např. poskytovatelem internetového připojení) a správce (poskytovatel) garantuje její hodnotu po celou dobu připojení.

Dynamická IP adresa

Je to IP adresa, jejíž hodnota není správcem (poskytovatelem) garantována a správce (poskytovatel) mění její hodnotu dle vlastních potřeb. Při každém připojení zařízení do sítě se tedy hodnota dynamické IP adresy může měnit.

Veřejná IP adresa

Je to IP adresa, která je viditelná odkudkoli z internetu. Veřejná IP adresa zároveň představuje určité riziko z důvodů možných útoků virů a hackerů.

Neveřejná IP adresa

Je to IP adresa, která je viditelná pouze v rámci lokální sítě. Část adresového prostoru IP adres je vyhrazen pro privátní sítě, v nichž mají připojená zařízení neveřejnou IP adresu. Takovéto sítě jsou připojeny do internetu přes směrovač (router), který má veřejnou IP adresu. Zařízení s neveřejnou IP adresou není z internetu přímo viditelné a jakákoli komunikace z/do internetu probíhá přes směrovač.

Lokální síť

Je to síť zařízení s IP adresami, které se všechny navzájem „slyší“ (viz maska sítě). Komunikace s jinou lokální sítí je možná pouze prostřednictvím výchozí brány (gateway). Lokální síť může být buď privátní, nebo může být součástí veřejné sítě.

Veřejná síť

Je to síť zařízení s IP adresami s neomezeným přístupem. Tato síť je volně přístupná z jiných sítí. Stupeň zabezpečení je tedy velmi nízký.

Privátní síť

Je to síť zařízení s IP adresami s omezeným přístupem. V této síti mohou navzájem komunikovat pouze zařízení, které patří do této sítě, čímž je umožněn vyšší stupeň zabezpečení. V privátních sítích je nutno přidělovat IP adresy tak, aby spadaly do zvláštního rozsahu adres (viz tabulka). Adresy z tohoto rozsahu nejsou použity nikde na Internetu, síťové prvky (směrovače) u nich automaticky předpokládají, že se jedná o komunikaci v rámci privátních sítí, a tudíž data jimi nejsou směrována do Internetu. V následující tabulce jsou uvedeny zmiňované rozsahy adres:

Typ sítě	Rozsah – Od	Rozsah – Do	Počet IP adres
A	010.000.000.000	010.255.255.255	16 777 216
B	172.016.000.000	172.031.255.255	1 048 576
C	192.168.000.000	192.168.255.255	65 535

Maska sítě

Je to bitová maska, která určuje, jaké IP adresy patří a jaké nepatří do lokální sítě. Aby IP adresy patřily do jedné lokální sítě, musí se na pozicích, kde je v masce sítě bitově 1 IP adresy shodovat, na pozicích kde je bitově 0 se mohou IP adresy lišit.

Protokol UDP

Tento protokol přenáší pakety mezi počítači v síti, ale na rozdíl od TCP nezaručuje, zda se přenášený paket neztratí, nezmění pořadí paketů, nebo zda některý paket nedoručí vícekrát. Díky tomu je UDP pro nenáročné a časově citlivé účely rychlejší a efektivnější.

Síťový port

Je to speciální číslo (0 až 65535), které slouží v počítačových sítích při komunikaci (např. pomocí protokolů TCP a UDP) k rozlišení aplikace v rámci počítače. (Každá z aplikací používá vlastní předepsaný port).

UDP port

Je to síťový port, který bude použit danou aplikací pro komunikaci UDP protokolem.

Výchozí brána (Gateway)

Adresa výchozí brány (Gateway), přes kterou komunikuje lokální síť s ostatními sítěmi (Internetem).

Heslo

Bezpečnostní heslo, které se používá k zašifrování dat při komunikaci v síti DB-Net/IP.

DB-Net segment

Síť řídicích systémů komunikujících prostřednictvím protokolu DB-Net (komunikace prostřednictvím sériových linek). V případě této AP ještě předpokládáme, že alespoň jeden z nich je aktivní a má Ethernetové rozhraní.

Stanice

Řídicí systém nebo PC v síti DB-Net/IP (DB-Net).

Aktivní stanice

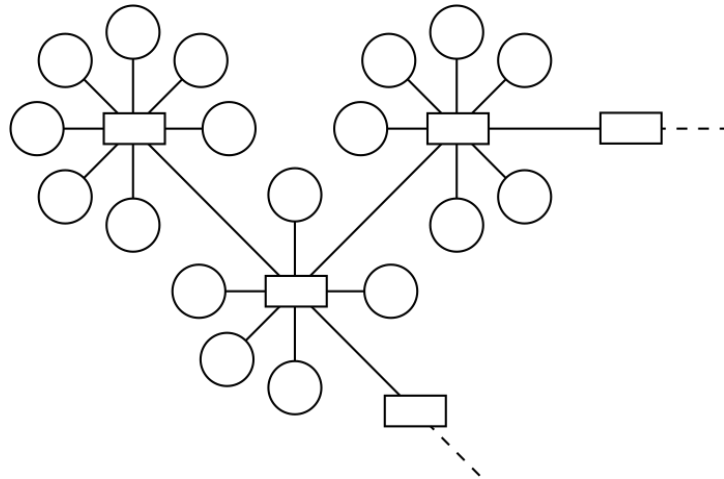
Stanice v komunikační síti DB-Net/IP, která aktivně komunikuje s ostatními stanicemi, tj. vyvolává požadavky na komunikaci. Stanice se bude chovat jako Master.

Pasivní stanice

Stanice v komunikační síti DB-Net/IP, která aktivně nekomunikuje s ostatními stanicemi.

1.1 Topologie sítě

Sítě Ethernet umožňují použít v zásadě libovolnou topologii (kromě kruhové). V dnešní době se nejčastěji používá hvězdicová topologie, jejíž příklad je uveden na následujícím obrázku.



Obr. 1 – Hvězdicová topologie sítě Ethernet

Jednotlivé PC nebo řídicí systémy jsou vždy spojeny do jednoho bodu, ve kterém se nalézá aktivní prvek (např. Ethernetový switch). Tyto aktivní prvky bývají propojeny s dalšími a vzniká tak složitá struktura sítě.

2 DB-Net/IP

Komunikace regulátorů prostřednictvím Ethernetu může mimo jiné probíhat pomocí systému DB-Net/IP. Jedná se o soubor technických a programových prostředků umožňujících začlenit regulátory AMiT přímo do intranetových sítí. Základem filozofie systému DB-Net/IP je využití dnes běžně dostupných a ověřených technologií v prostředí veřejné sítě Internet s důrazem na zajištění dodatečných atributů, specifických v oblasti průmyslové automatizace, jako je spolehlivost přenosu dat, robustnost a možnost spolehlivého servisu a dozoru.

DB-Net/IP využívá přenosovou technologii Ethernet a komunikační protokoly z rodiny protokolů TCP/IP (**komunikace probíhá prostřednictvím UDP paketů**). Díky tomu lze na jedné síti propojit jak regulátory, tak i PC. DB-Net/IP zachovává všechny základní vlastnosti protokolu DB-Net (viz AP0052 – Komunikace AMREG s řídicími systémy AMiT (DB-Net)) s možností dodatečného doplnění IP atributů u stávajících sítí DB-Net.

Použitá technologie umožňuje vytvářet téměř neomezeně rozsáhlé struktury sítí s možností využití intranetové a Internetové technologie.

DB-Net/IP umožňuje vzdálenou nebo lokální:

- ♦ vizualizaci,
- ♦ dozor.

Poznámka

Z hlediska spolehlivosti a bezpečnosti je vhodné oddělit kancelářské podnikové sítě od technologických.

2.1 Specifické rysy DB-Net/IP

Autentizace

DB-Net/IP umožňuje primární ochranu dat šifrováním. Použití šifrování zvýší zabezpečení přenášených dat. Při komunikaci musí strana podávající požadavek znát správné heslo příjemce, jinak bude komunikace příjemcem ignorována.

Přímá propojitelnost

Je možné přímé propojení regulátorů bez nutnosti komunikace s PC.

Routování do sítě DB-Net

Prostřednictvím DB-Net/IP lze komunikovat i s regulátory AMREG a řídicími systémy zapojenými (např. prostřednictvím RS485) v DB-Net segmentu. Takovýto regulátor či řídicí systém je z pohledu DB-Net/IP popsán jeho číslem (nastaveným např. pomocí DIP přepínačů) a IP adresou regulátoru či řídicího systému, který je připojen do sítě Ethernet. Další informace (viz kapitola 8 „Routování do sítě DB-Net“).

3 Realizace sítě

Pro zajištění kvalitního a spolehlivého spojení na síti Ethernet je nutno provést následující kroky:

- ◆ Nastavení IP konfigurace v regulátorech.
- ◆ Nastavení IP konfigurace PC (případně volba komunikačního rozhraní u programů na PC).
- ◆ Naprogramování komunikace regulátorů.
- ◆ Připojení do sítě Ethernet (správné provedení kabeláže a zapojení jednotlivých zařízení na síti Ethernet).

3.1 IP konfigurace regulátorů AMREG

Regulátory AMREG jsou dodávány s výchozí IP konfigurací uvedenou v návodu na obsluhu regulátoru.

Při programování komunikace mezi regulátory AMREG (případně komunikace mezi regulátory AMREG a řídicími systémy) prostřednictvím DB-Net/IP musí mít regulátory AMREG přidělenou statickou IP adresu. V případě parametrizace regulátorů AMREG pro komunikaci se SW na PC není statická IP adresa vyžadována.

V závislosti na typu regulátoru je možné IP konfiguraci regulátoru provést:

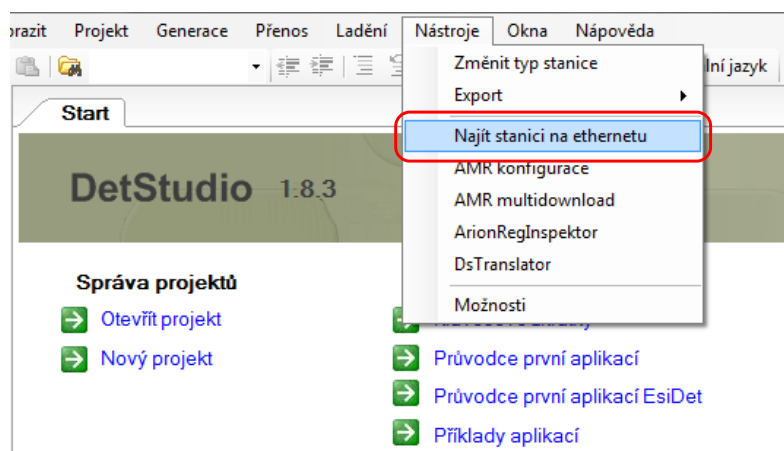
- ◆ Prostřednictvím rozhraní Ethernet.
- ◆ Prostřednictvím terminálu (u regulátorů s interním terminálem).

3.1.1 Nastavení rozhraní Ethernet z prostředí DetStudio

IP konfiguraci regulátoru lze použít i v případech, kdy není stávající IP konfigurace regulátoru slučitelná s hostitelskou IP sítí (např. konfigurace je výchozí nebo obsahuje údaje pro zcela jinou síť).

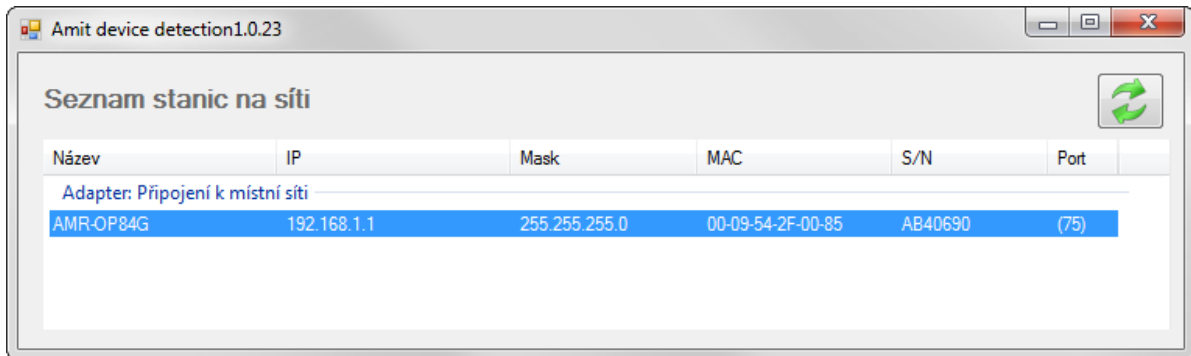
Předpokladem úspěchu nastavení rozhraním Ethernet je, aby regulátory a PC byly zapojeny ve stejné lokální síti. Jinak je pravděpodobné, že nastavení nebude úspěšné. Důvodem je fakt, že většina aktivních prvků, zpřístupňujících navzájem různé lokální sítě, implicitně nedovoluje posílání tzv. broadcast paketů (které jsou v průběhu nastavení použity) z jedné sítě do druhé. **DetStudio** se sice o vyslání korektně pokusí, ale je velmi pravděpodobné, že tento paket bude odchozí bránou blokován a nebude zaslán do cílové sítě.

Po připojení regulátoru k PC (případně k aktivnímu prvku, kam je připojeno i PC) je doporučeno deaktivovat veškeré firewally a antivirové programy (z důvodu blokování tzv. broadcast rámců). Poté v prostředí **DetStudio** použít menu **Nástroje/Najít stanici na Ethernetu**.



Obr. 2 – Položka menu „Najít stanici na Ethernetu“

Po kliknutí na tuto volbu se objeví okno „Amit device detection“, kde bude zobrazen regulátor s jeho IP konfigurací, MAC adresou a sériovým číslem.



Obr. 3 – Okno s nalezeným regulátorem

Prostřednictvím rozhraní Ethernet lze nastavit pouze základní parametry:

- ◆ Výchozí brána,
- ◆ IP adresa,
- ◆ Maska,
- ◆ Port pro komunikaci s prostředím **DetStudio** (u vybraných regulátorů),
- ◆ (de)aktivace načtení IP konfigurace z DHCP.

Postup změny IP parametrů prostřednictvím zobrazeného okna je uveden v nápovědě k prostředí **DetStudio** (menu **Nápověda/Nápověda prostředí**).

Komunikace prostřednictvím DB-Net/IP navíc vyžaduje znalost:

- ◆ Hesla,
- ◆ Portu.

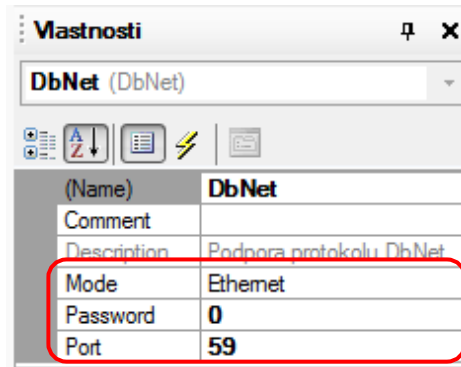
Parametry **Heslo** a **Port** pro DB-Net/IP lze nastavit v komunikačním objektu **DbNet** (viz kapitola 4 „Definice komunikace v síti DB-Net/IP“).

3.1.2 Nastavení prostřednictvím terminálu

Regulátorům s rozhraním Ethernet, které jsou osazeny displejem, lze IP konfiguraci nastavit prostřednictvím servisního režimu. Postup aktivace servisního režimu je popsán v návodu na obsluhu k regulátorům.

4 Definice komunikace v síti DB-Net/IP

Komunikaci v síti DB-Net/IP lze definovat u všech regulátorů AMREG, které disponují ethernetovým rozhraním. Pro definici komunikace v síti DB-Net/IP je nutné do projektu v editoru EsiDet vložit objekt `DbNet`. V panelu „Vlastnosti“ tohoto objektu se nastaví označené položky, viz Obr. 4.



Obr. 4 – Panel „Vlastnosti“ objektu `DbNet`

Panel „Vlastnosti“, objektu `DbNet`, dynamicky mění svůj obsah v závislosti na zvoleném režimu (položka `Mode`). Aby regulátor komunikoval v síti DB-Net/IP, je nutné položku `Mode` nastavit na `Ethernet`. Heslo a port je možné zadat v panelu „Vlastnosti“ pomocí položek `Password` a `Port`.

Pro komunikaci v síti DB-Net/IP je nutné nastavit také číslo stanice. Nastavení lze provést následovně:

- ♦ DIP přepínačem (pokud jej regulátor AMREG má).
- ♦ Pokud regulátor AMREG nemá DIP přepínač lze adresu nastavit pomocí skriptu EsiDetu, např. v procesu INIT.

Více informací o nastavení komunikačních parametrů regulátorů AMREG lze nalézt v nápovědě EsiDet vývojového prostředí DetStudio.

Poznámka

K datu vytvoření této aplikační poznámky lze u regulátorů AMREG použít pro komunikaci v síti DB-Net/IP pouze protokol UDP.

Poznámka

Pokud je požadavek na tzv. „routování do sítě DB-Net“ (viz kapitola 8 „Routování do sítě DB-Net“), je nutné položku `Mode` nastavit na `Ethernet & COM`. V panelu „Vlastnosti“ se navíc zobrazí položky `Active` a `SerialPort`. Položku `Active` je nutno nastavit na `True` a v položce `SerialPort` je nutné vybrat sériové rozhraní, prostřednictvím kterého má regulátor komunikovat protokolem DB-Net.

5 AMREG – pasivní stanice

Komunikaci v síti DB-Net/IP lze definovat u všech AMREG regulátorů, které disponují ethernetovým rozhraním.

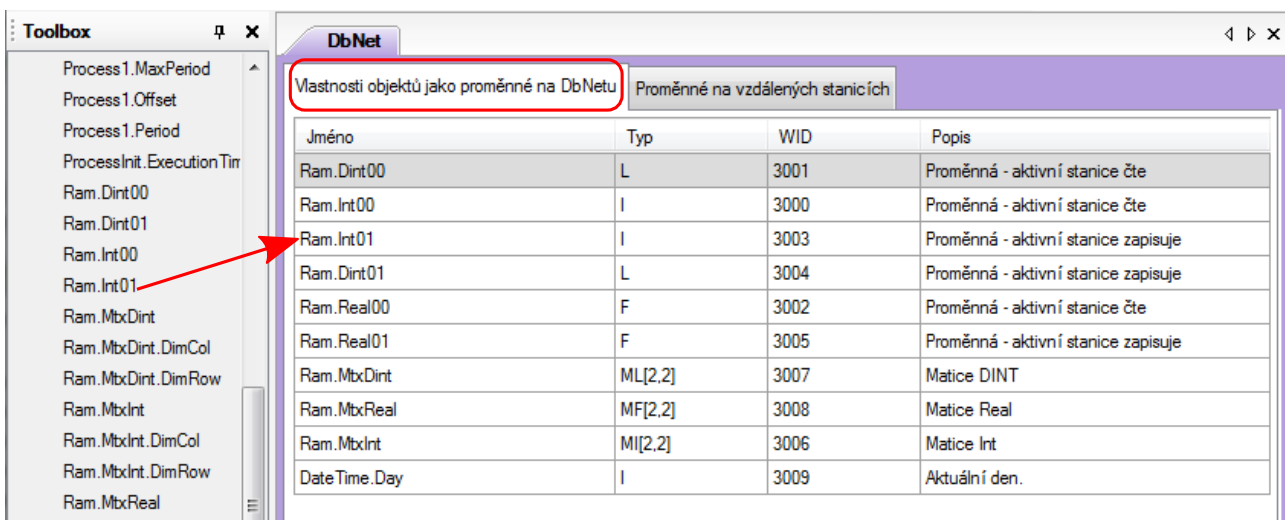
V této aplikační poznámce bude jako pasivní stanice v síti DB-Net/IP použit regulátor **AMR-OP84**.

5.1 Přidělení WID proměnným

Aby bylo možné aktivní stanicí v síti DB-Net/IP vyčítat/zapisovat z/do regulátoru AMREG, je nutné jednotlivým proměnným přidělit číselný identifikátor proměnné (WID). Toto se provede v otevřené záložce objektu **DbNet**. Záložka se otevře dvojklikem myši nad objektem **DbNet** v panelu „Projekt“, viz kapitola 6.2 „Výběr proměnných ze vzdálené stanice“.

Pro výběr proměnných/vlastností objektů, které je požadováno poskytnout do sítě DB-Net/IP je třeba zvolit kartu „Vlastnosti objektů jako proměnné na DbNetu“. Potom lze z panelu „Toolbox“ tažením myši vkládat vybrané proměnné/vlastnosti objektů do záložky objektu **DbNet** (viz Obr. 5). Po tomto kroku se automaticky proměnné/vlastnosti objektů přiřadí WID. Změna WID je možná např. klávesou „F2“ na vybraném řádku seznamu.

Více informací o vkládání proměnných do seznamu a přiřazení/změna WID lze nalézt v nápovědě k části EsiDet vývojového prostředí DetStudio (u objektu **DbNet**).



Obr. 5 – Karta „Vlastnosti objektů jako proměnné na DbNetu“

6 AMREG – aktivní stanice

V této aplikační poznámce bude jako aktivní stanice v síti DB-Net/IP použit regulátor **AMR-OP84**.

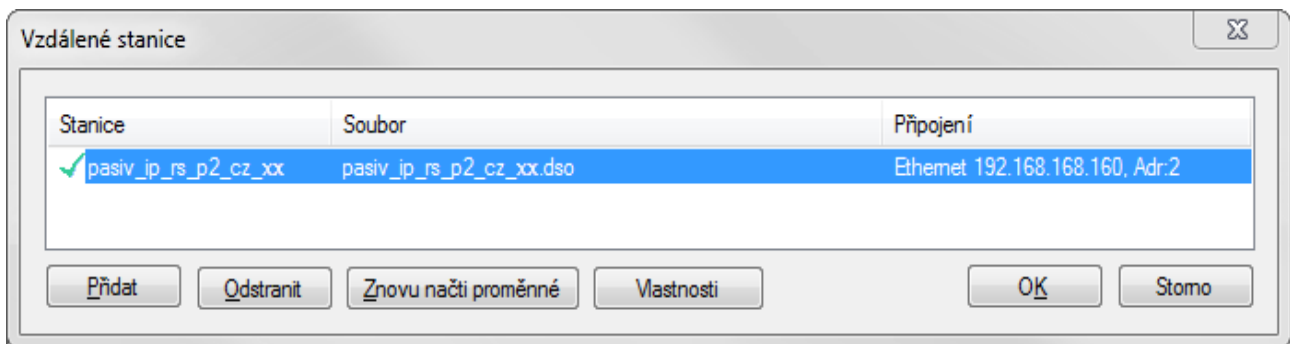
6.1 Vazba na pasivní stanici

Protože je požadováno, aby regulátor aktivně četl/zapisoval z/do vzdálených(é) stanic(e) v síti DB-Net/IP, je potřeba vložit do projektu pro AMREG o těchto stanicích „informace“. Tyto informace obsahuje projekt pro vzdálenou stanici (řídící systém / regulátor), vytvořený v DetStudiu.

Informace z projektu vzdálené stanice, se do projektu pro AMREG vloží přes položku hlavního menu **Projekt/Vzdálené stanice**.

Otevře se okno „Vzdálené stanice“, ve kterém se tlačítkem „**Přidat**“ vyvolá okno pro výběr požadovaného projektu (soubor *.dso) vzdálené stanice.

Okno „Vzdálené stanice“ (s načteným projektem ze vzdálené stanice) znázorňuje Obr. 6.



Obr. 6 – Okno „Vzdálené stanice“

Pokud je vzdálenou stanicí řídicí systém z produkce firmy AMIT, přebírají se veškeré komunikační parametry z projektu řídicího systému.

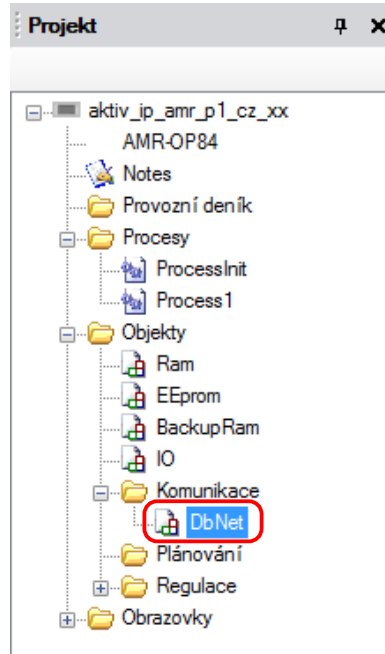
Pokud je vzdálenou stanicí regulátor AMREG (s nadefinovaným objektem **DbNet**), je nutné, po provedení vazby, nastavit stejnou adresu stanice v síti DB-Net/IP, jako je nastavena v projektu vzdálené stanice.

Načtené komunikační parametry lze změnit dvojklikem myši nad vybraným řádkem vzdálené stanice nebo pomocí tlačítka „**Vlastnosti**“.

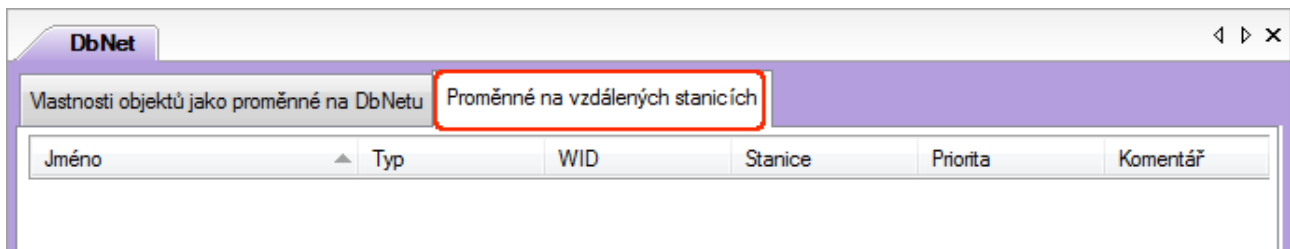
Po úspěšném načtení projektu vzdálené stanice se okno „Vzdálené stanice“ potvrdí tlačítkem „**OK**“.

6.2 Výběr proměnných ze vzdálené stanice

Po načtení projektu vzdálené stanice je nutné vybrat ze seznamu zobrazených proměnných vzdálené stanice ty proměnné, se kterými bude požadováno pracovat v regulátoru AMREG. Výběr se provede v otevřené záložce objektu **DbNet**. Záložka se otevře dvojklikem myši nad objektem **DbNet**, viz Obr. 7.

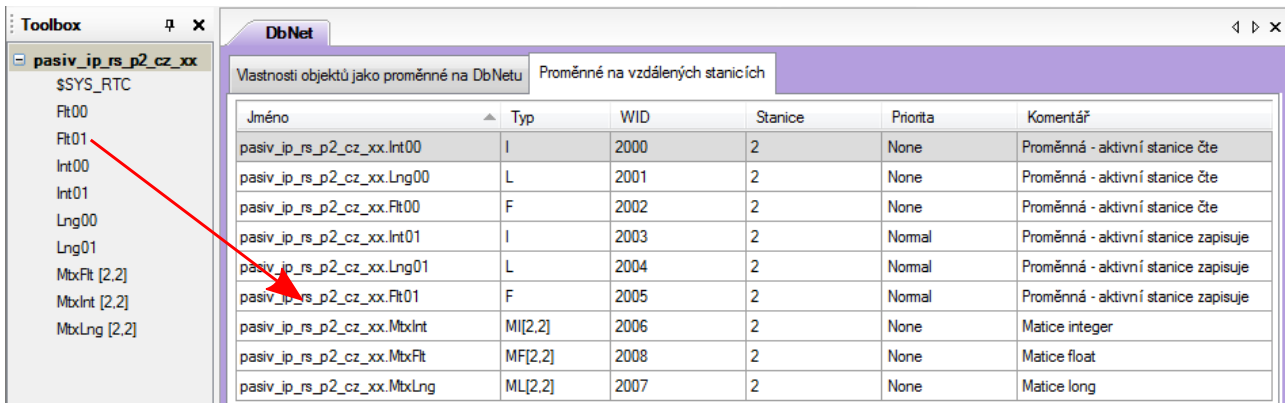


Obr. 7 – Vybraný objekt **DbNet**



Obr. 8 – Otevřená záložka objektu **DbNet**

Pro výběr proměnné(ých) ze vzdálené stanice je třeba zvolit kartu „Proměnné na vzdálených stanicích“. Potom lze z panelu „Toolbox“ tažením myši vkládat vybrané proměnné do záložky objektu **DbNet**, viz Obr. 9.



Obr. 9 – Vybrané proměnné vzdálené stanice

Význam jednotlivých sloupců karty „Proměnné na vzdálených stanicích“ je popsán v nápovědě k části EsiDet vývojového prostředí DetStudio.

6.3 Stav komunikace

Pro vyhodnocení stavu komunikace lze v regulátoru AMREG využít několik vlastností objektu **DbNet**, které lze navázat např. na obrazovkové prvky nebo je vyhodnocovat v některém z periodických procesů.

Jedná se o následující vlastnosti.

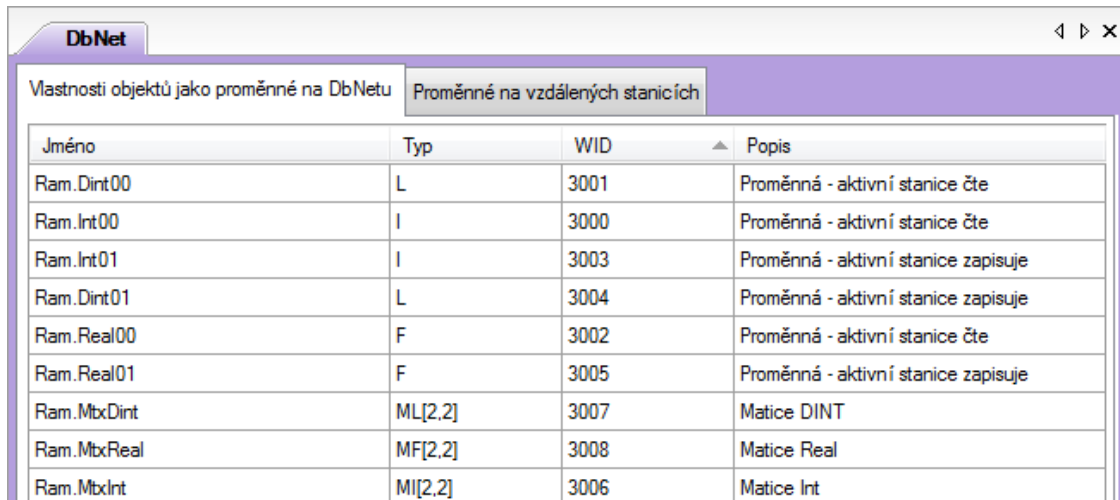
- ◆ **Disconnected**,
- ◆ **FrameErrorCounter**,
- ◆ **FrameOKCounter**.

Více informací lze nalézt v nápovědě k části EsiDet vývojového prostředí DetStudio (u objektu **DbNet**).

7 Příklad komunikace v síti DB-Net/IP

7.1 Ukázková aplikace pro AMREG – pasivní stanice

Součástí této aplikační poznámky je ukázková aplikace pro regulátor AMREG. Jedná se o soubor `pasiv_ip_amr_p3_cz_xx.dso`. Obr. 10 znázorňuje WIDy přidělené proměnným (viz kapitola 5.1 „Přidělení WID proměnným“).



Jméno	Typ	WID	Popis
Ram.Dint00	L	3001	Proměnná - aktivní stanice čte
Ram.Int00	I	3000	Proměnná - aktivní stanice čte
Ram.Int01	I	3003	Proměnná - aktivní stanice zapisuje
Ram.Dint01	L	3004	Proměnná - aktivní stanice zapisuje
Ram.Real00	F	3002	Proměnná - aktivní stanice čte
Ram.Real01	F	3005	Proměnná - aktivní stanice zapisuje
Ram.MtxDint	ML[2,2]	3007	Matice DINT
Ram.MtxReal	MF[2,2]	3008	Matice Real
Ram.MtxInt	MI[2,2]	3006	Matice Int

Obr. 10 – Přidělené WIDy proměnným

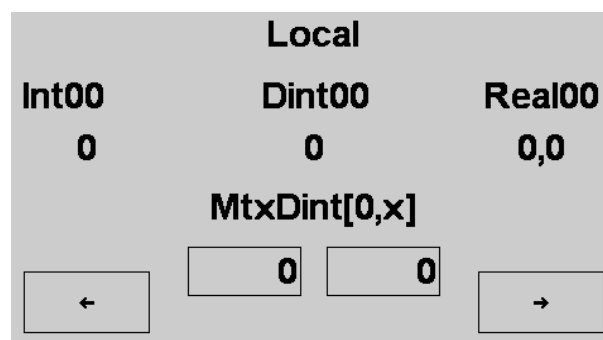
7.1.1 Význam / použití proměnných v regulátoru AMREG

Proměnné Ram.Int00, Ram.Dint00 a Ram.Real00

Hodnoty těchto proměnných vyčítá aktivní stanice v síti DB-Net/IP. Hodnoty proměnných jsou inkrementovány o přírůstky v periodickém procesu „Process1“. Proměnné jsou navázány na zobrazovací prvky obrazovky „Screen1“, viz Obr. 11.

Proměnná Ram.MtxDint

Proměnná `Ram.MtxDint` je maticová proměnná, kterou vyčítá aktivní stanice. Buňky matice [0, 0] a [0, 1] jsou navázány na obrazovce „Screen1“ na editační prvky a lze jim nastavovat hodnotu, viz Obr. 11.



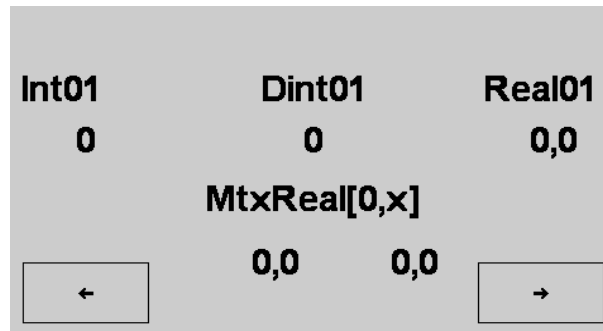
Obr. 11 – Obrazovka „Screen1“

Proměnné Ram.Int01, Ram.Dint01 a Ram.Real01

Do těchto proměnných zapisuje aktivní stanice v síti DB-Net/IP. Zapsané hodnoty lze sledovat na obrazovce „Screen2“, kde jsou tyto proměnné navázány na zobrazovací prvky, viz Obr. 12.

Proměnná Ram.MtxReal

Proměnná **Ram.MtxReal** je maticová proměnná, do které taktéž zapisuje aktivní stanice v síti DB-Net/IP. Buňky této matice [0, 0] a [0, 1] jsou navázány na zobrazovací prvky a jejich hodnotu lze sledovat na obrazovce „Screen2“, viz Obr. 12.



Obr. 12 – Obrazovka „Screen2“

Navázání proměnných pro zobrazení nebo editaci jejich hodnoty na příslušné obrazovkové prvky, je ukázáno výše v kapitole „2.2.1 Význam / použití vybraných proměnných vzdálené stanice“.

7.2 Ukázková aplikace pro AMREG – aktivní stanice

Součástí této aplikační poznámky je ukázková aplikace pro **AMR-OP84**. Jedná se o soubor **aktiv_ip_amr_p1_cz_xx.dso**. Obr. 13 znázorňuje proměnné ze vzdálených stanic, jejichž projekty (**pasiv_ip_rs_p2_cz_xx.dso** a **pasiv_ip_amr_p3_cz_xx.dso**) jsou součástí přílohy této aplikační poznámky (viz kapitola 5.1 „Přidělení WID proměnným“).

DbNet					
Vlastnosti objektů jako proměnné na DbNetu					
Proměnné na vzdálených stanicích					
Jméno	Typ	WID	Stanice	Priorita	Komentář
pasiv_ip_rs_p2_cz_xx.Int00	INT	2000	2	None	Proměnná - aktivní stanice čte
pasiv_ip_rs_p2_cz_xx.Lng00	DINT	2001	2	None	Proměnná - aktivní stanice čte
pasiv_ip_rs_p2_cz_xx.Flt00	REAL	2002	2	None	Proměnná - aktivní stanice čte
pasiv_ip_rs_p2_cz_xx.Int01	INT	2003	2	Normal	Proměnná - aktivní stanice za...
pasiv_ip_rs_p2_cz_xx.Lng01	DINT	2004	2	Normal	Proměnná - aktivní stanice za...
pasiv_ip_rs_p2_cz_xx.Flt01	REAL	2005	2	Normal	Proměnná - aktivní stanice za...
pasiv_ip_rs_p2_cz_xx.MtxInt	INT[2,2]	2006	2	None	Matice integer
pasiv_ip_rs_p2_cz_xx.MtxLng	DINT[2,2]	2007	2	None	Matice long
pasiv_ip_rs_p2_cz_xx.MtxFlt	REAL[2,2]	2008	2	None	Matice float
pasiv_ip_amr_p3_cz_xx.Ram_Int00	INT	3000	3	None	
pasiv_ip_amr_p3_cz_xx.Ram_Dint00	DINT	3001	3	None	
pasiv_ip_amr_p3_cz_xx.Ram_Real00	REAL	3002	3	None	
pasiv_ip_amr_p3_cz_xx.Ram_Int01	INT	3003	3	Normal	
pasiv_ip_amr_p3_cz_xx.Ram_Dint01	DINT	3004	3	Normal	
pasiv_ip_amr_p3_cz_xx.Ram_Real01	REAL	3005	3	Normal	
pasiv_ip_amr_p3_cz_xx.Ram_MtxInt	INT[2,2]	3006	3	Normal	
pasiv_ip_amr_p3_cz_xx.Ram_MtxDint	DINT[2,2]	3007	3	Normal	
pasiv_ip_amr_p3_cz_xx.Ram_MtxReal	REAL[2,2]	3008	3	Normal	

Obr. 13 – Vybrané proměnné vzdálené stanice

Vzdálené stanice mají při vytvoření vazby na projekt (viz kapitola 6.1 „Vazba na pasivní stanici“) nastaveny čísla stanice 2 a 3.

7.2.1 Význam / použití vybraných proměnných vzdálené stanice

Níže uvedené proměnné budou uvedeny beze jména vzdálené stanice `pasiv_ip_rs_p2_cz_xx` a `pasiv_ip_amr_p3_cz_xx`.

Proměnné Int00, Lng00, Flt00, Ram_Int00, Ram_Dint00 a Ram_Real00

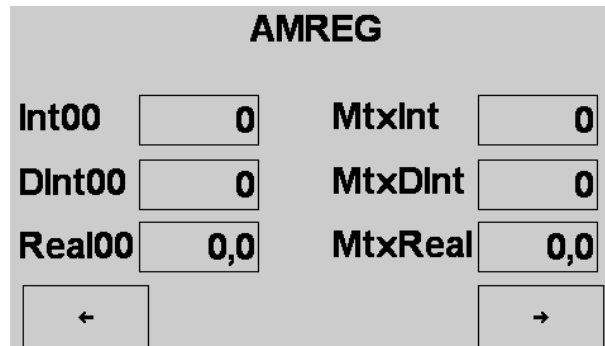
Proměnné `Int00`, `Lng00`, `Flt00`, `Ram_Int00`, `Ram_Dint00` a `Ram_Real00` mají nastavenou prioritu **None**. Proměnné `Int00`, `Lng00` a `Flt00` jsou navázány na prvky „NumericEdit“ obrazovky „Screen1“.

SYSTEM

Int00 <input style="width: 50px;" type="text" value="0"/>	MtxInt <input style="width: 50px;" type="text" value="0"/>
Lng00 <input style="width: 50px;" type="text" value="0"/>	MtxLng <input style="width: 50px;" type="text" value="0"/>
Flt00 <input style="width: 50px;" type="text" value="0,0"/>	MtxFlt <input style="width: 50px;" type="text" value="0,0"/>
<input style="width: 40px; height: 20px;" type="button" value="←"/>	<input style="width: 40px; height: 20px;" type="button" value="→"/>

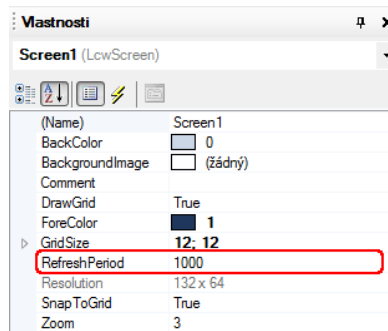
Obr. 14 – Obrazovka „Screen1“ pro komunikaci dat s řídicím systémem

Proměnné `Ram_Int00`, `Ram_Dint00` a `Ram_Real00` jsou navázány na prvky „NumericEdit“ obrazovky „Screen2“.



Obr. 15 – Obrazovka „Screen2“ pro komunikaci dat s regulátorem AMREG

Obrazovky mají v panelu „Vlastnosti“ nastaven parametr `RefreshPeriod` na hodnotu 1000 ms, viz Obr. 16.



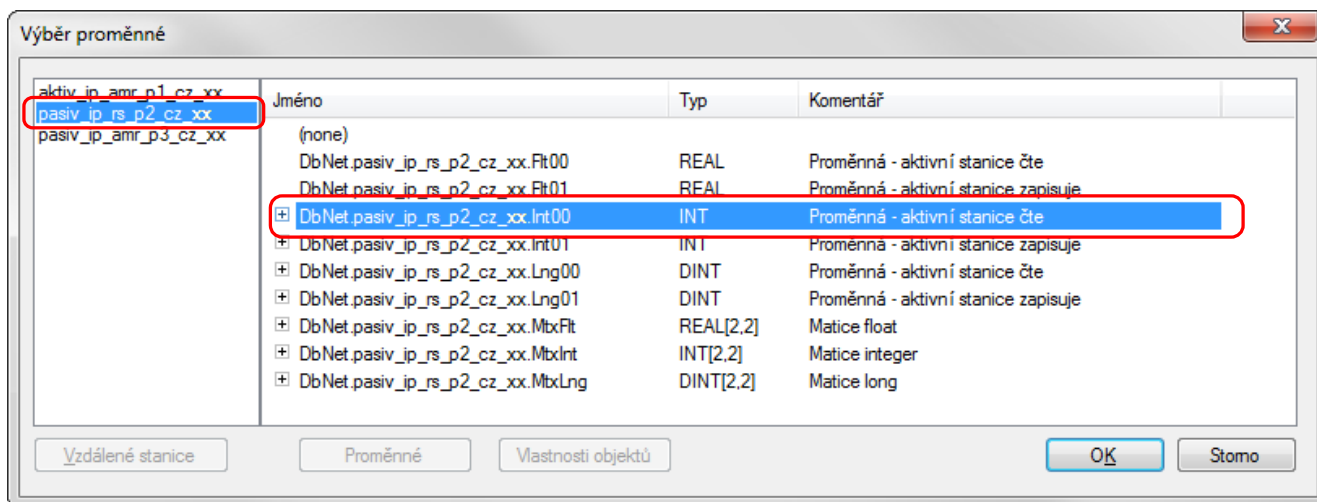
Obr. 16 – Hodnota parametru `RefreshPeriod` obrazovky „Screen1“

Je-li zobrazena obrazovka „Screen1“, budou se s periodou 1000 ms vkládat požadavky na komunikaci vzdálených proměnných `Int00`, `Lng00` a `Flt00`.

Je-li zobrazena obrazovka „Screen2“, budou se s periodou 1000 ms vkládat požadavky na komunikaci vzdálených proměnných `Ram_Int00`, `Ram_Dint00` a `Ram_Real00`.

Stejným postupem jsou zpracovávány buňky [0,0] matic `MtxInt`, `MtxLng`, `MtxFlt`, `Ram_MtxInt`, `Ram_MtxDint` a `Ram_MtxReal`.

Navázání proměnných na obrazovkové prvky „NumericEdit“ lze provést např. tak, že v návrhu obrazovky se dvojklikem myši nad vybraným prvkem otevře okno „Výběr proměnné“, ve kterém se vybere požadovaná lokální proměnná nebo proměnná ze vzdálené stanice a následně se potvrdí tlačítkem „OK“, viz následující obrázek.



Obr. 17 – Okno „Výběr proměnné“

Poznámka

Pokud jsou vzdálené proměnné navázány pouze na obrazovkové prvky typu „NumericView“ nebo „NumericEdit“ a nejsou využívány pro regulační algoritmy v některém z periodických procesů, doporučujeme v takovém případě nastavit vždy prioritu **None**.

Proměnné Int01, Lng01, Flt01, Ram_Int01, Ram_Dint01 a Ram_Real01

Proměnné Int01, Lng01, Flt01, Ram_Int01, Ram_Dint01 a Ram_Real01 mají nastavenou prioritu **Normal**. Automaticky se tedy komunikují s periodou 900 ms. Hodnoty proměnných jsou ve skriptu procesu Process1 ukládány do lokálních proměnných Ram.Int01, Ram.Lng01, Ram.Flt01, Ram.Int02, Ram.Dint02 a Ram.Real02.

Požadavek pro zápis do vzdálené proměnné proběhne automaticky při přiřazení hodnoty do vzdálené proměnné.

Zápis kódu v periodickém procesu je následovný.

```
// Do lokálních proměnných jsou ukládány hodnoty ze vzdálených stanic
// Data z řídicího systému
Ram.Int01 = DbNet.pasiv_ip_rs_p2_cz_xx.Int01;
Ram.Lng01 = DbNet.pasiv_ip_rs_p2_cz_xx.Lng01;
Ram.Flt01 = DbNet.pasiv_ip_rs_p2_cz_xx.Flt01;

// Data z regulátoru AMREG
Ram.Int02 = DbNet.pasiv_ip_amr_p3_cz_xx.Ram_Int01;
Ram.Dint02 = DbNet.pasiv_ip_amr_p3_cz_xx.Ram_Dint01;
Ram.Real02 = DbNet.pasiv_ip_amr_p3_cz_xx.Ram_Real01;
```

Pozor!

Pokud je požadováno komunikovat proměnnou typu matice, lze přenést matici maximálně do velikosti **240 B**. Následující tabulka udává maximální velikost matice pro jednotlivé typy maticových proměnných.

Typ	počet řádků × počet sloupců
MI	120
ML	60
MF	60

V případě, že velikost matice vzdálené stanice převyšuje hodnoty uvedené v tabulce výše, je nutné danou matici rozdělit na více matic v projektu vzdálené stanice tak, aby byl splněn rozměr matic uvedených v tabulce výše.

Poznámka

Pokud dojde k požadavku na čtení i zápis vzdálené skalární proměnné / buňky matice, přednost má zápis.

7.3 Ukázková aplikace pro řídicí systém firmy AMiT – pasivní stanice

Ukázková aplikace (pro řídicí systém) má nadefinovány proměnné, které mohou být komunikovány v síti DB-Net/IP. Parametrizace řídicích systémů firmy AMiT pro komunikaci v síti DB-Net/IP je podrobně popsána v aplikační poznámce AP0006.

Ukázková aplikace (soubor **pasiv_ip_rs_p2_cz_xx.dso**) je vytvořena pro řídicí systém AMiNi4DW2. Lze jej však změnit pro jakýkoliv jiný řídicí systém, osazený ethernetovou komunikační linkou, pomocí menu DetStudia „Nástroje/Změnit typ stanice...“.

Ukázková aplikace je vytvořena pro řídicí systém s číslem stanice 2 a IP adresou 192.168.168.160.

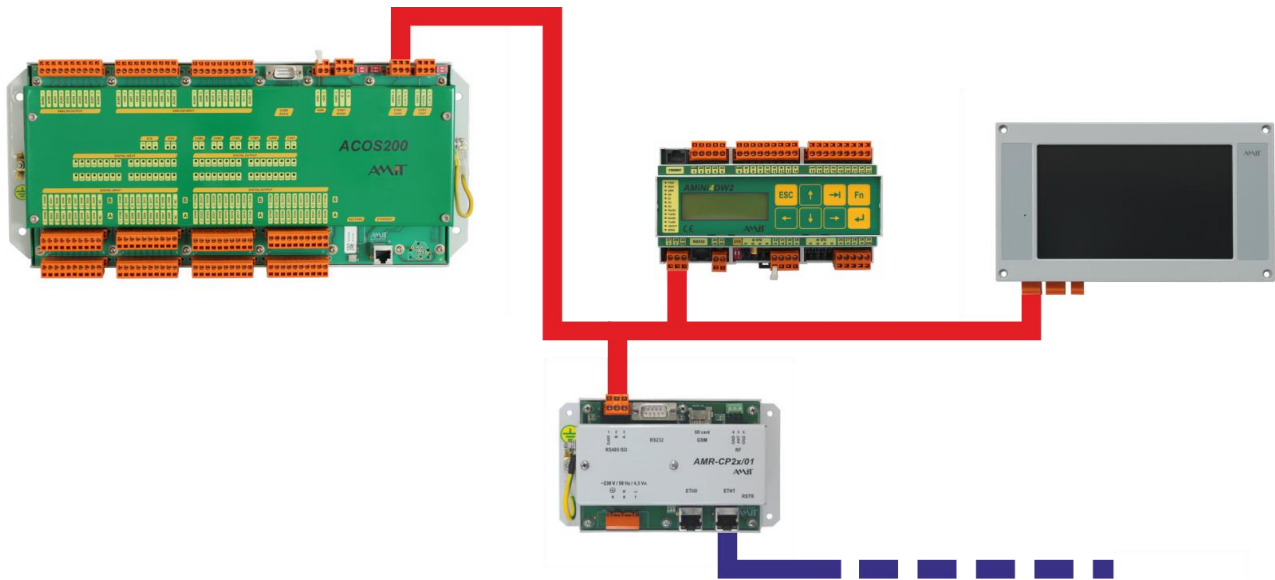
7.3.1 Význam proměnných založených v řídicím systému

Význam proměnných založených v řídicím systému firmy AMiT je uveden v následující tabulce.

Proměnná	Typ	Komentář
Int00	I	Proměnnou čte aktivní stanice.
Lng00	L	Proměnnou čte aktivní stanice.
Flt00	F	Proměnnou čte aktivní stanice.
Int01	I	Do proměnné zapisuje aktivní stanice.
Lng01	L	Do proměnné zapisuje aktivní stanice.
Flt01	F	Do proměnné zapisuje aktivní stanice.
MtxInt	MI	Do buňky matice zapisuje aktivní stanice.
MtxLng	ML	Do buňky matice zapisuje aktivní stanice.
MtxFlt	MF	Do buňky matice zapisuje aktivní stanice.

8 Routování do sítě DB-Net

Regulátory AMREG, komunikující prostřednictvím DB-Net/IP, umožňují tzv. routování do sítě DB-Net. Prostřednictvím Ethernetu lze tedy komunikovat se kterýmkoliv jiným regulátorem AMREG či řídicím systémem připojeným do DB-Net segmentu. Tento segment je z pohledu protokolu DB-Net/IP popsán IP adresou regulátoru AMREG, komunikujícího prostřednictvím Ethernetu, a číslem kteréhokoliv regulátoru AMREG či řídicího systému, komunikujícího s tímto regulátorem AMREG prostřednictvím protokolu DB-Net.



Obr. 18 – DB-Net segment

Podmínky pro funkčnost routování do sítě DB-Net:

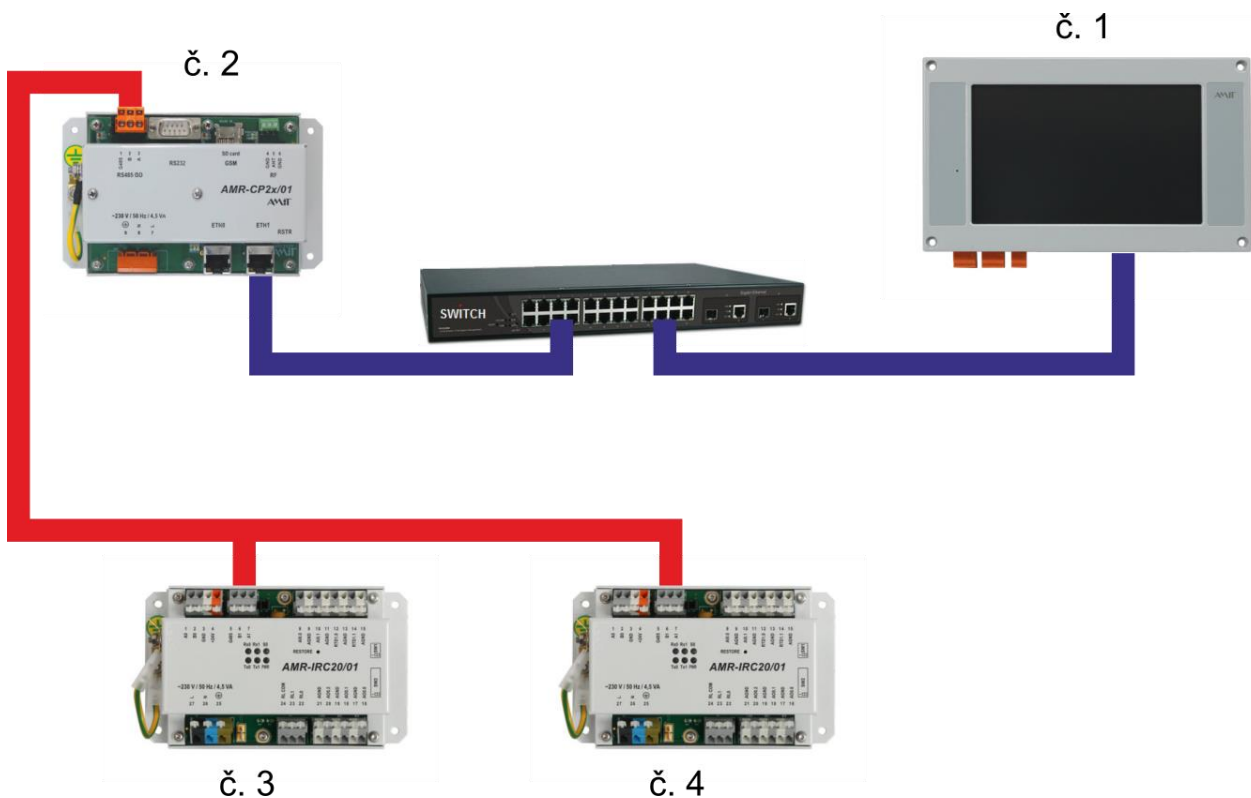
- ◆ Správně zapojená síť DB-Net (viz AP0009 a AP0052).
- ◆ Regulátor AMREG, určený pro routování do sítě DB-Net, musí být v rámci sítě DB-Net aktivní.
- ◆ Regulátor AMREG, určený pro routování do sítě DB-Net, musí mít správně nastavenou IP konfiguraci.

Pozor

Regulátory AMREG, zprostředkovávající routování do sítě DB-Net, by neměly zpracovávat časově náročné programy. Je nutné si uvědomit, že čím více dat a čím častěji regulátor AMREG obsluhuje vlastní routování do sítě DB-Net, tím více je vyčíslen komunikačními požadavky.

8.1 Příklad routování do sítě DB-Net

Mějme síť zapojenou dle následujícího obrázku, kde operátorský panel **AMR-OP87** čte data ze dvou regulátorů **AMR-IRC20/01** prostřednictvím komunikační jednotky **AMR-CP24/01**.



Obr. 19 – Routování do sítě DB-Net

Operátorský panel **AMR-OP87** (číslo stanice 1) a komunikační jednotka **AMR-CP24/01** (číslo stanice 2) jsou přes switch propojeny přímými ethernetovými kabely (znázorněny modře) a musí mít nastavenou správně IP konfiguraci, např. následovně.

Operátorský panel AMR-OP87		
IP Adresa	Maska	Port DB-Net/IP
192.168.168.201	255.255.255.0	59
Komunikační jednotka AMR-CP24/01		
IP Adresa	Maska	Port DB-Net/IP
192.168.168.202	255.255.255.0	59

Čísla stanic operátorského panelu, komunikační jednotky a regulátorů (nastavené v inicializačním procesu projektů pro jednotlivé HW pomocí vlastnosti **Address** objektu **DbNet**) jsou následovně.

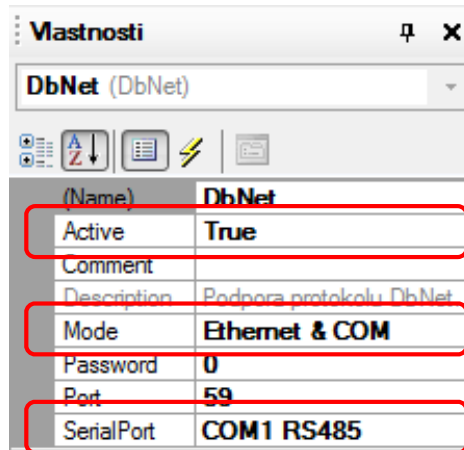
Hardware	Číslo
AMR-OP87	1
AMR-CP24/01	2
AMR-IRC20/01	3
AMR-IRC20/01	4

Poznámka

*Pokud jsou regulátory AMREG umístěny v různých DB-Net segmentech, mohou mít vlastnost **Address** nastavenou stejně. Ve výše uvedené tabulce tedy může mít **AMR-OP87** stejné číslo stanice, jako kterýkoliv jiný regulátor AMREG.*

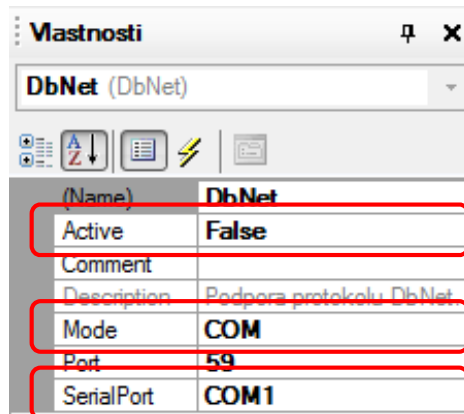
Komunikační jednotka **AMR-CP24/01** bude zprostředkovávat routování do sítě DB-Net. Musí být tedy aktivní (viz AP0052 – Komunikace AMREG s řídicími systémy AMIT (DB-Net)).

Nastavení objektu **DbNet** pro routování do sítě DB-Net v regulátoru **AMR-CP24/01** je patrné z následujícího obrázku.



Obr. 20 – Objekt DbNet v AMR-CP24/01

Regulátor **AMR-CP24/01** je se dvěma regulátory **AMR-IRC20/01** propojen rozhraním RS485 (na obr. 19 znázorněno červeně). Nastavení objektu **DbNet**, pro komunikaci regulátorů **AMR-IRC20/01** v síti DB-Net, je patrné z následujícího obrázku.



Obr. 21 – Objekt DbNet v AMR-IRC20

Na rozhraní RS485 musí být zvolena stejná komunikační rychlost (nastavení musí být provedeno prostřednictvím vlastnosti **BaudRate** objektu **DbNet** v inicializačním procesu).

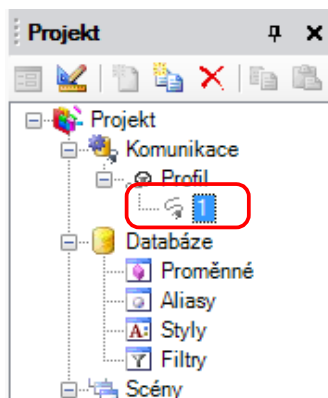
Nastavení objektu **DbNet** v operátorském panelu **AMR-OP87** bude odpovídat nastavení uvedeném v kapitole 4 „Definice komunikace v síti DB-Net/IP“. Vlastnosti **Password** a **Port** objektu **DbNet** na operátorském panelu **AMR-OP87** musí být shodné s vlastnostmi **Password** a **Port** objektu **DbNet** na komunikační jednotce **AMR-CP24/01**.

9 Nastavení komunikace na PC

Pro komunikaci PC s regulátory AMREG prostřednictvím DB-Net/IP má smysl využít pouze prostředí **ViewDet** nebo komunikační ovladače typu **Atouch** či **DDBNet32**.

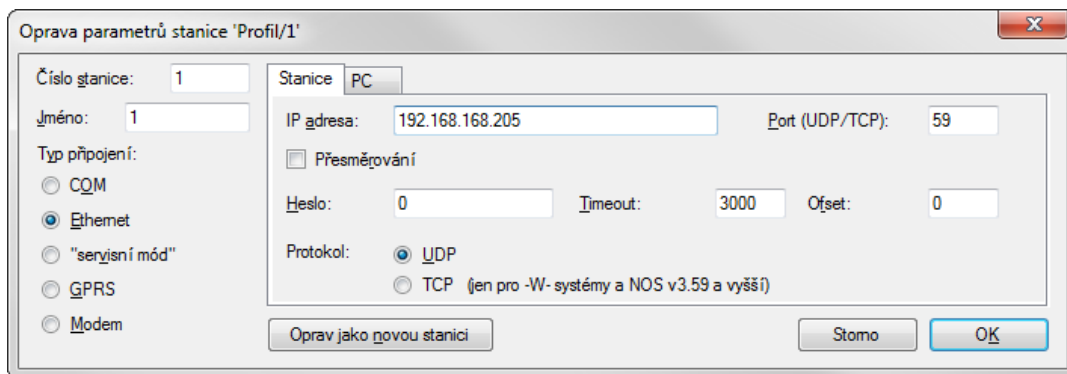
9.1 Nastavení komunikace ve ViewDetu

Pokud má regulátor AMREG správně zadanou IP konfiguraci (viz kapitola 3.1 „IP konfigurace regulátorů AMREG“) a PC, prostřednictvím kterého chceme s regulátorem AMREG komunikovat, spadá do stejné sítě jako regulátor AMREG (viz kapitola 12 „DODATEK C“), lze nadefinovat komunikaci z prostředí **ViewDet** prostřednictvím komunikačního profilu (viz nápověda k prostředí **ViewDet**), který je dostupný v panelu „Projekt“.



Obr. 22 – Volba komunikačního profilu

Po dvojkliku na požadovaný profil se otevře okno **Oprava parametrů stanice**, ve kterém je nutné zvolit **Typ připojení: Ethernet**. Do jednotlivých položek pak zadat stejné údaje, které byly zadány při nastavení IP konfigurace regulátoru AMREG (viz kapitola 3.1 „IP konfigurace regulátorů AMREG“).



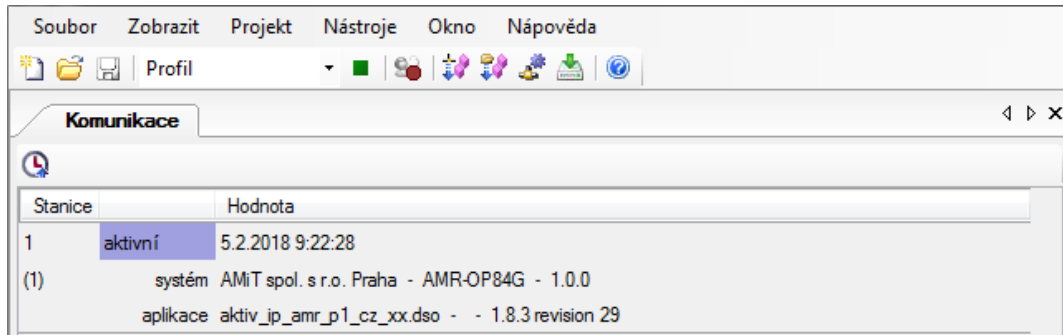
Obr. 23 – Nastavení komunikačních parametrů pro Ethernet

Význam jednotlivých položek je popsán v nápovědě k prostředí **ViewDet**.

Pozor

Volba **Přesměrování** se při komunikaci v rámci lokální sítě nevyužívá. Tato je určena pro komunikaci mimo lokální síť (viz kapitola 10 „DODATEK A“).

Správnost nastavení komunikačních parametrů lze ověřit prostřednictvím záložky „Komunikace“, kterou lze zobrazit pomocí menu **Zobrazit / Zobrazit komunikace**.

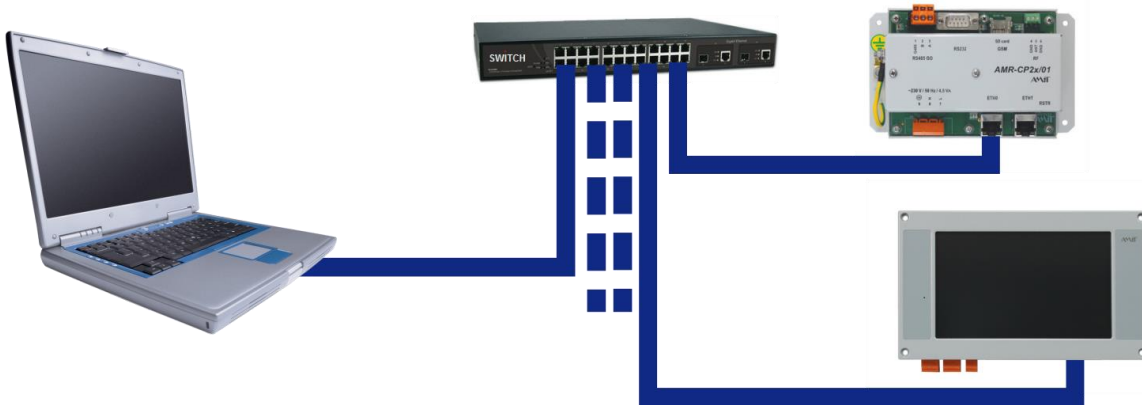


Obr. 24 – Záložka komunikace

9.2 Typické příklady zapojení

9.2.1 Komunikace v lokální síti

PC i regulátor(y) AMREG jsou připojeny v jedné lokální síti (typicky podniková nebo domácí LAN).



Obr. 25 – Zapojení PC a regulátorů AMREG v lokální síti

Pro zprovoznění komunikace je nutné provést následující kroky:

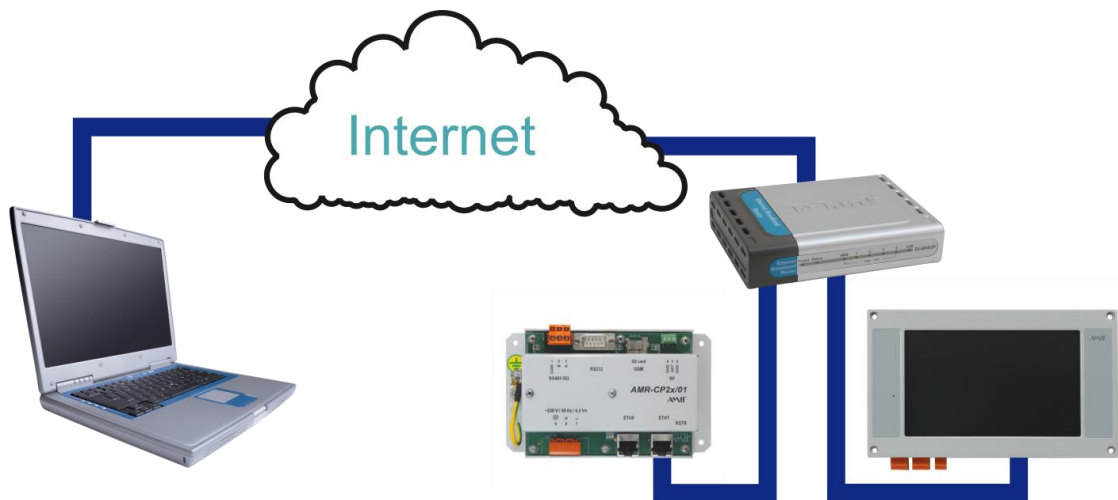
- ◆ Pomocí DetStudia nastavit IP konfiguraci v regulátorech AMREG (viz kapitola 3.1 „IP konfigurace regulátorů AMREG“)
- ◆ Nastavit parametry:
 - IP adresa
 - Maska sítě
 - Ostatní parametry mohou zůstat, jak jsou přednastavené.
- ◆ V projektu DetStudia pro regulátory použít objekt **DbNet**
- ◆ Nastavit vlastnosti:
 - Address** (v inicializačním procesu)
 - Mode** (Ethernet)
 - Password** (pouze pokud bude použito)
 - Port** (lze ponechat ve výchozím stavu)
- ◆ Ve ViewDetu nastavit komunikační parametry (viz kapitola 9.1 „Nastavení komunikace ve ViewDetu“)
- ◆ Zvolit komunikaci Ethernet
- ◆ Nastavit parametry:
 - IP adresa / identifikátor pro komunikaci s dynamickou neveřejnou IP adresou – viz kapitola 11 „DODATEK B“)
 - Heslo (pouze pokud bude použito)
 - Port
 - Ostatní parametry mohou zůstat, jak jsou přednastavené.

IP adresy lze získat od správce dané sítě. V případě, že je programátor také správcem sítě, je nutné regulátorům AMREG nastavit IP adresy rozdílné od IP adres zařízení, které jsou již v síti připojeny. Veškeré IP adresy musí spadat do jedné lokální sítě. Pokud mají regulátory komunikovat nejen s PC, ale také mezi sebou, musí mít přiděleny statické IP adresy. Pokud mají regulátory komunikovat pouze s PC, mohou mít přiděleny adresy dynamické (viz kapitola 11 „DODATEK B“).

Po zapojení regulátorů AMREG a PC do komunikační sítě lze zahájit komunikaci. Správnost nastavení komunikačních parametrů lze ověřit prostřednictvím záložky „Komunikace“, kterou lze zobrazit pomocí menu **Zobrazit / Zobrazit komunikace**.

9.2.2 Připojení PC do lokální sítě přes Internet

Regulátor(y) AMREG jsou připojeny v jedné lokální síti (typicky podniková nebo domácí LAN) PC je vzdálené a je připojené do internetu.



Obr. 26 – Komunikace s regulátory přes Internet

Pro zprovoznění komunikace je nutné provést následující kroky:

- ◆ Pomocí DetStudia nastavit IP konfiguraci v regulátorech AMREG (viz kapitola 3.1 „IP konfigurace regulátorů AMREG“)
- ◆ Nastavit parametry:
 - Výchozí brána
 - IP adresa
 - Maska sítě
 - Ostatní parametry mohou zůstat, jak jsou přednastavené.
- ◆ V projektu DetStudia pro regulátory použít objekt **DbNet**
- ◆ Nastavit vlastnosti:
 - Address** (v inicializačním procesu)
 - Mode** (Ethernet)
 - Password** (pouze pokud bude použito)
 - Port** (lze ponechat ve výchozím stavu)
- ◆ Na routeru nastavit překlad adres (NAT) z venkovní veřejné IP adresy na statickou lokální IP adresu a port regulátoru AMREG (viz kapitola 10 „DODATEK A“).
- ◆ Ve ViewDetu nastavit komunikační parametry (viz kapitola 9.1 „Nastavení komunikace ve ViewDetu“)
- ◆ Zvolit komunikaci Ethernet
- ◆ Nastavit parametry:
 - IP adresa (veřejná IP adresa vaší sítě / identifikátor pro komunikaci s dynamickou neveřejnou IP adresou – viz kapitola 11 „DODATEK B“)
 - Heslo (pouze pokud bude použito)
 - Port (dle nastaveného překladu adres na routeru)
 - Ostatní parametry mohou zůstat, jak jsou přednastavené.

Veřejnou IP adresu lze získat od poskytovatele Internetového připojení. V případě, že je k dispozici pouze adresa neveřejná, je možné prostřednictvím Internetu s regulátorem AMREG komunikovat pouze s PC.

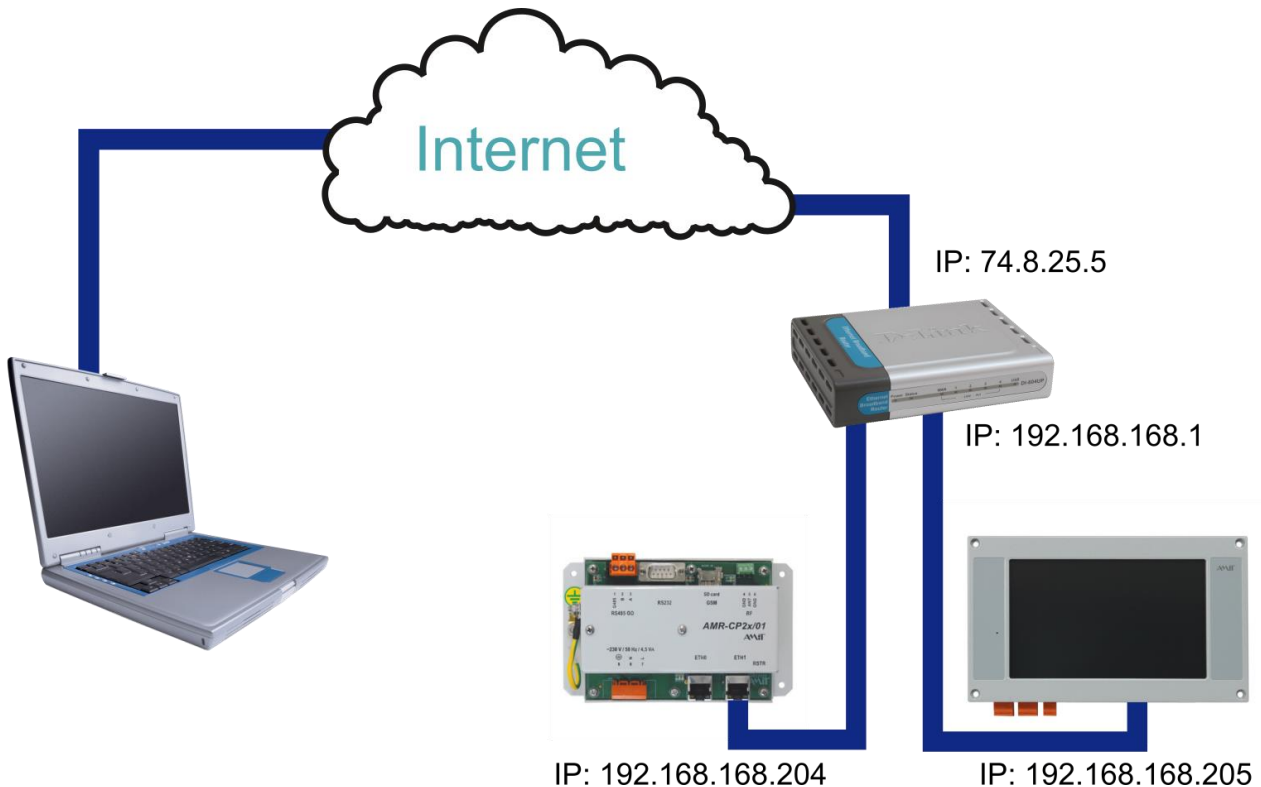
IP adresy lze získat od správce dané sítě. V případě, že je programátor také správcem sítě, je nutné regulátorům AMREG nastavit IP adresy rozdílné od IP adres zařízení, které jsou již v síti připojeny. Veškeré IP adresy musí spadat do jedné lokální sítě. Pokud mají regulátory komunikovat nejen s PC, ale také mezi sebou, musí mít přiděleny statické IP adresy. Pokud mají regulátory komunikovat pouze s PC, mohou mít přiděleny adresy dynamické (viz kapitola 11 „DODATEK B“).

Po zapojení regulátorů AMREG a PC do komunikační sítě lze zahájit komunikaci. Správnost nastavení komunikačních parametrů lze ověřit prostřednictvím záložky „Komunikace“, kterou lze zobrazit pomocí menu **Zobrazit / Zobrazit komunikace**.

10 DODATEK A

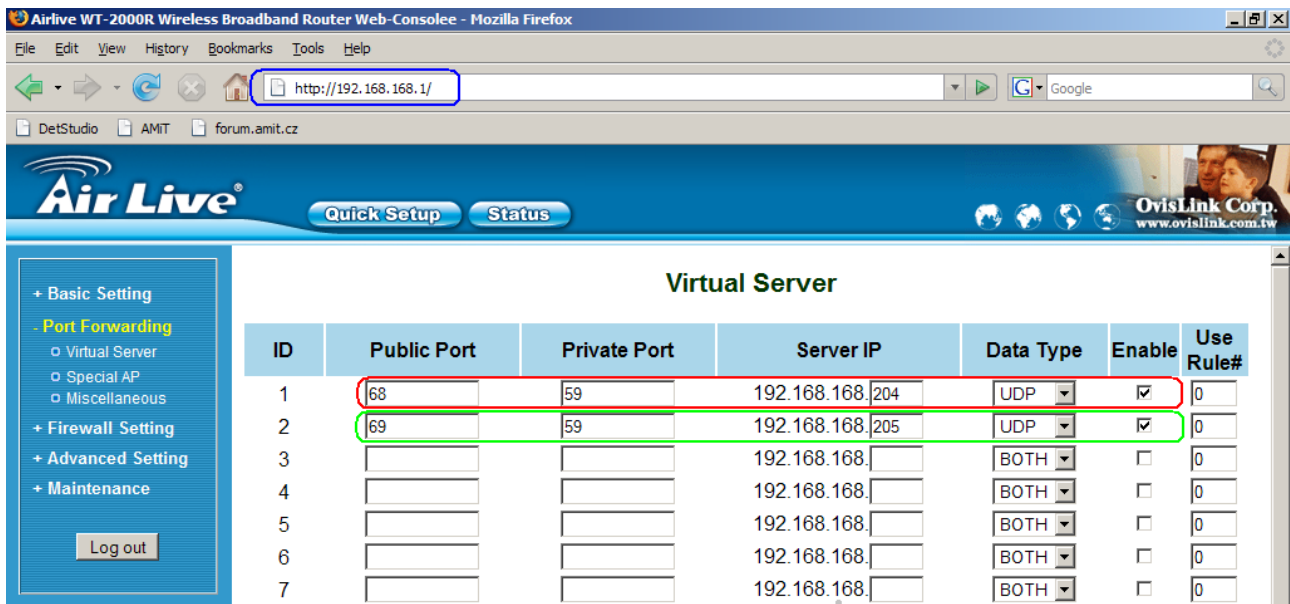
10.1 Nastavení routeru pro komunikaci přes Internet

Mějme lokální síť, s rozsahem IP adres 192.168.XXX.XXX. Tato lokální síť je prostřednictvím routeru se statickou veřejnou IP adresou 74.8.25.5 připojena do Internetu. V síti se nachází regulátor AMREG č. 1 s IP adresou 192.168.168.204 komunikující na UDP portu 59 a regulátor AMREG č. 2 s IP adresou 192.168.168.205 komunikující taktéž na UDP portu 59. Router má v rámci lokální sítě IP adresu 192.168.168.1.



Obr. 27 – Komunikace s regulátory AMREG přes Internet

Aby bylo možné s regulátory AMREG komunikovat odkudkoliv z Internetu, **je nutné nastavit na routeru tzv. překlad adres (NAT) na předem definovaných UDP portech**. Příklad takového nastavení prostřednictvím webového rozhraní routeru je uveden na následujícím obrázku.

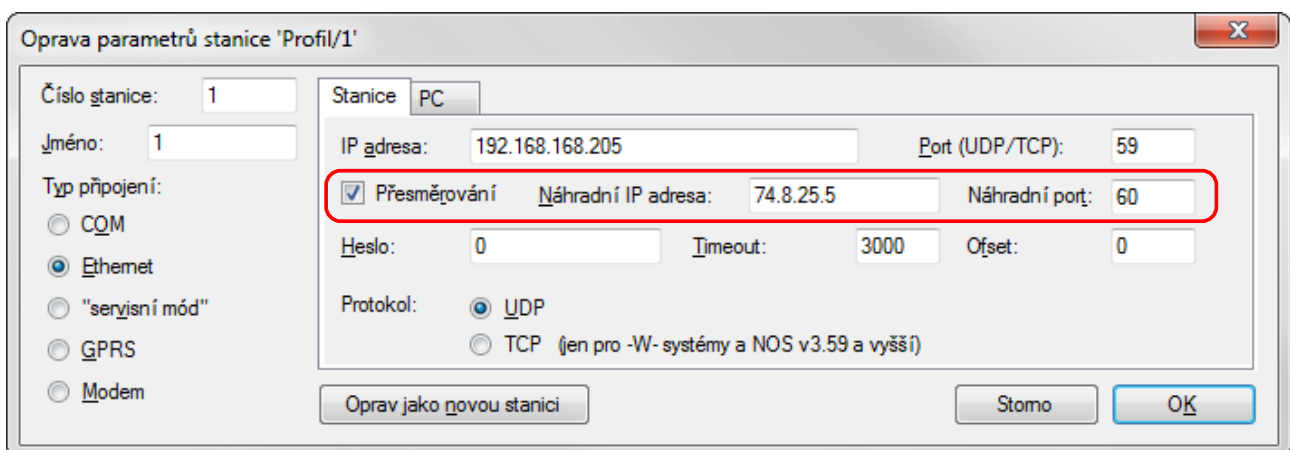


Obr. 28 – Překlad adres v routeru OvisLink

Volbou Public Port se určuje komunikační port, prostřednictvím kterého bude regulátor AMREG na veřejné IP adrese dostupný. **V položce Data Type je nutné povolit UDP pakety!** Dále je pak nutné v IP konfiguraci regulátorů AMREG správně nastavit IP adresu výchozí brány (jedná se o IP adresu routeru v rámci lokální sítě – 192.168.168.1) dle kapitoly 3.1 „IP konfigurace regulátorů AMREG“.

10.2 Nastavení komunikace v SW pro spojení přes Internet

V SW dodávaném firmou AMiT se pro komunikaci s regulátory AMREG prostřednictvím Internetu použije položka **Přesměrování**. Po aktivaci přesměrování se zadá do položky **Náhradní IP adresa** veřejná IP adresa routeru, který zprostředkovává překlad adres a do položky **Náhradní port** se zadá port, na kterém je v routeru překlad adres nastaven. V případě prostředí **ViewDet** bude konfigurace komunikace vypadat dle následujícího obrázku.

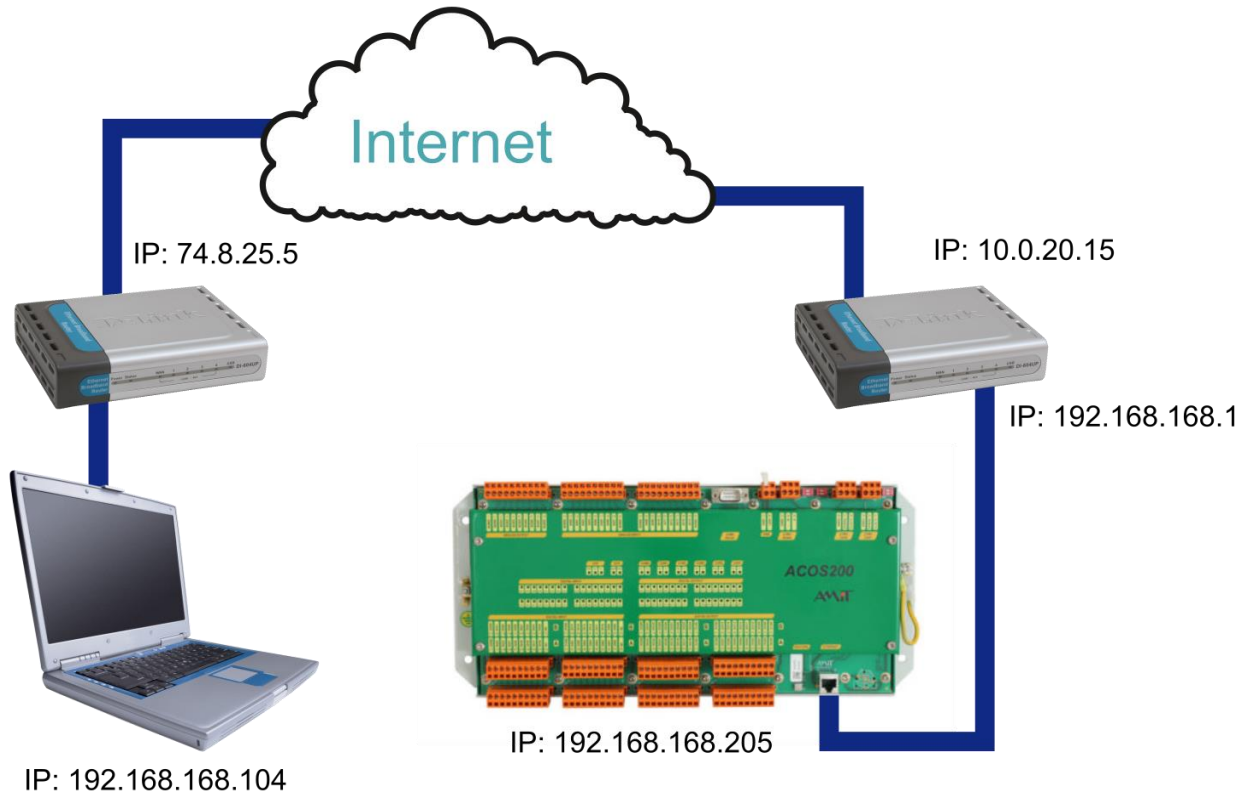


Obr. 29 – Nastavení přesměrování ve ViewDet

11 DODATEK B

11.1 Komunikace s dynamickou / neveřejnou IP adresou

Mějme regulátor AMREG, který je umístěn v síti internet za routerem s dynamickou neveřejnou IP adresou 10.0.20.15 a PC, které je v síti internet umístěno za routerem se statickou veřejnou IP adresou 74.8.25.5.



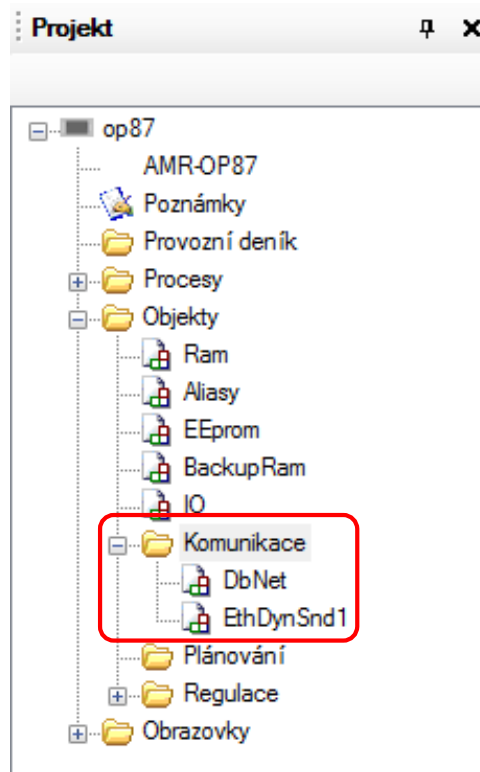
Obr. 30 – Komunikace s regulátorem AMREG na dynamické IP adrese

Požadavek je, aby bylo PC schopno komunikovat s regulátorem AMREG. Aby byl tento požadavek splněn, je nutné:

- ♦ Správně nastavit IP konfiguraci regulátoru AMREG (viz kapitola 9.2.2 „Připojení PC do lokální sítě přes Internet“).
- ♦ Na straně regulátoru AMREG naprogramovat zasílání informací o komunikačních parametrech regulátoru AMREG, prostřednictvím kterých je v síti internet dostupný, do PC.
- ♦ Na straně PC správně nakonfigurovat komunikační ovladač firmy AMIT.
- ♦ Nastavit překlád adres (NAT) na straně routeru u PC.

11.1.1 Příklad parametrizace regulátoru AMREG

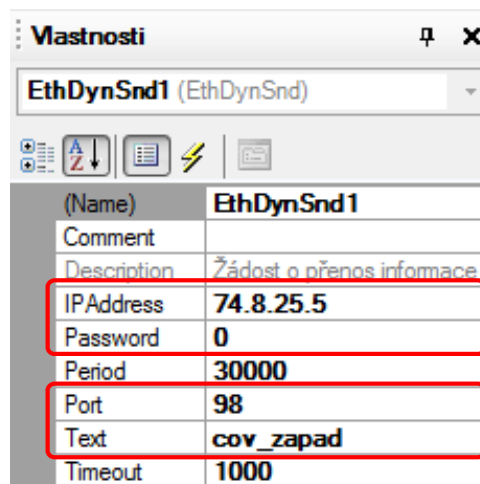
Na straně regulátoru AMREG je nutné využít objekt `EthDynSnd` v kombinaci s objektem `DbNet`.



Obr. 31 – Použití objektů `DbNet` a `EthDynSnd`

Nastavení parametrů objektu `DbNet` pro komunikaci v síti Ethernet je popsáno v kapitole 6 „AMREG – aktivní stanice“.

Nastavení parametrů objektu `EthDynSnd` lze provést dle následujícího obrázku.



Obr. 32 – Konfigurace objektu `EthDynSnd`

Výše uvedeným nastavením bylo naprogramováno zasílání informací o komunikačních parametrech regulátoru AMREG s názvem „cov_zapad“ na UDP port 98 routeru s IP adresou 74.8.25.5. Informace se zasílají s periodou zadanou za vlastnost `Period` objektu `EthDynSnd`.

11.1.2 Příklad parametrizace PC

Na straně PC je nutno:

- ♦ Správně vyplnit parametr **číslo stanice**.
- ♦ Za parametr **IP adresa** zadat identifikátor, který byl nadefinován v regulátoru AMREG ve vlastnosti **Text** objektu **EthDynSnd**. V poli IP adresa je nutné identifikátor zadat s prefixem „?“.

Obr. 33 – Nastavení komunikačních parametrů regulátoru AMREG v prostředí **ViewDet**

Parametr **Port (UDP/TCP)** není nutné uživatelsky nastavovat. Číslo portu, na kterém komunikuje regulátor AMREG je načteno, stejně jako IP adresa, po obdržení speciálního rámce vyslaného ze strany regulátoru AMREG.

- ♦ Správně zadat port, na kterém komunikuje PC (zadáva se v záložce „PC“).

Obr. 34 – Nastavení PC portu v prostředí **ViewDet**

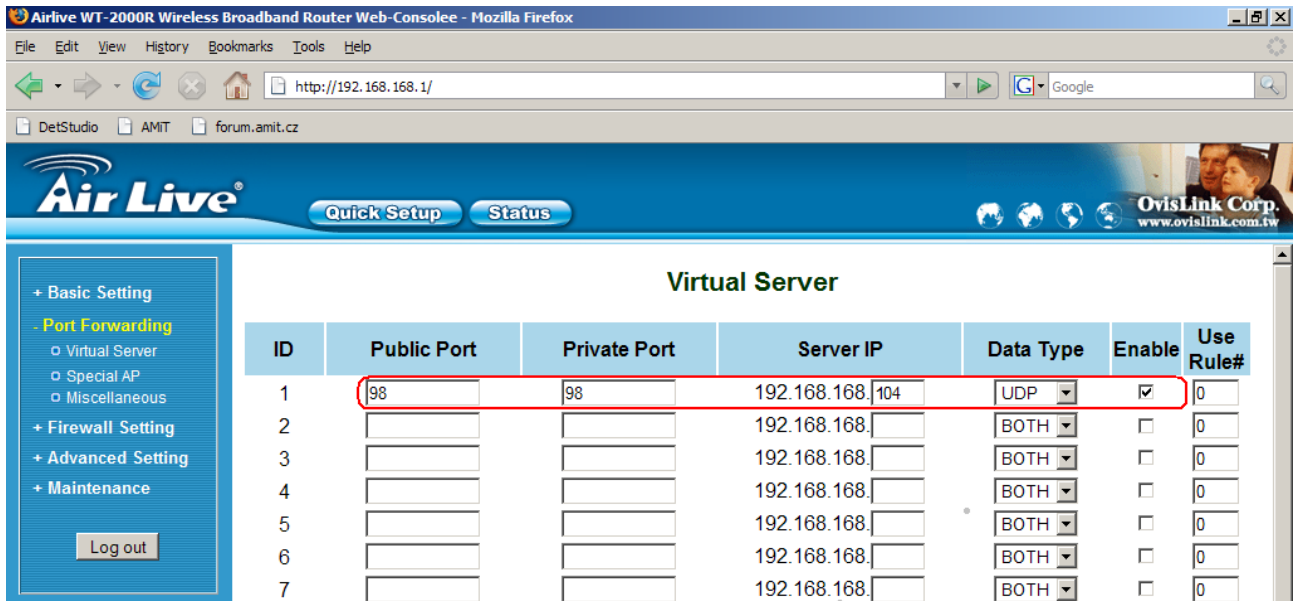
PC port musí odpovídat portu, který je nastaven jako lokální u překladu adres na straně routeru.

- ♦ Zbývající parametry nadefinovat stejným způsobem jako v kapitole 9 „Nastavení komunikace na PC“.

Informaci o IP adrese a o portu, prostřednictvím kterého je regulátor AMREG dostupný v síti internet, lze nalézt v souboru „atouch32.dynamic.udp.host“, který se ve Windows 7 automaticky vytvoří po aktivaci komunikačního ovladače (se správně zadanými parametry) v adresáři C:\ProgramData\AMIT\ATOUCH32 (při výchozím nastavení Windows 7). Soubor se vytváří pouze při snaze o využití automatického načtení IP adresy a portu regulátoru AMREG.

11.1.3 Příklad parametrizace routeru

Aby PC obdrželo informace od regulátoru AMREG odkudkoliv z Internetu, je nutné nastavit na routeru tzv. překlad adres (NAT) na předem definovaném UDP portu. Příklad takového nastavení prostřednictvím webového rozhraní routeru je uveden na následujícím obrázku.



The screenshot shows the 'Virtual Server' configuration page in the AirLive router web console. The page has a blue header with the 'Air Live' logo and navigation buttons for 'Quick Setup' and 'Status'. A left sidebar contains a menu with options: '+ Basic Setting', '- Port Forwarding' (selected), 'o Virtual Server', 'o Special AP', 'o Miscellaneous', '+ Firewall Setting', '+ Advanced Setting', and '+ Maintenance'. A 'Log out' button is at the bottom of the sidebar. The main content area is a table with the following columns: ID, Public Port, Private Port, Server IP, Data Type, Enable, and Use Rule#. The first row (ID 1) is highlighted with a red border and contains the values: Public Port: 98, Private Port: 98, Server IP: 192.168.168.104, Data Type: UDP, Enable: checked, Use Rule#: 0. The remaining rows (IDs 2-7) have empty Public and Private Port fields, Server IP: 192.168.168., Data Type: BOTH, Enable: unchecked, and Use Rule#: 0.

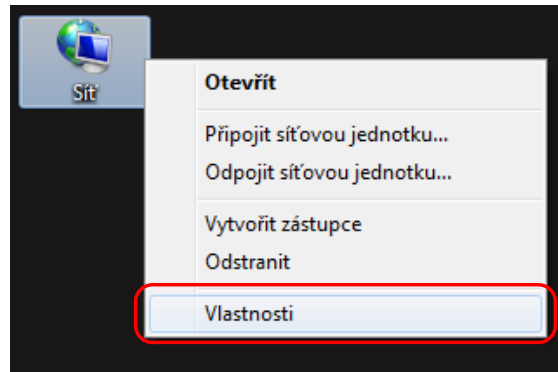
ID	Public Port	Private Port	Server IP	Data Type	Enable	Use Rule#
1	98	98	192.168.168.104	UDP	<input checked="" type="checkbox"/>	0
2			192.168.168.	BOTH	<input type="checkbox"/>	0
3			192.168.168.	BOTH	<input type="checkbox"/>	0
4			192.168.168.	BOTH	<input type="checkbox"/>	0
5			192.168.168.	BOTH	<input type="checkbox"/>	0
6			192.168.168.	BOTH	<input type="checkbox"/>	0
7			192.168.168.	BOTH	<input type="checkbox"/>	0

Obr. 35 – Nastavení překladu adres pro PC na IP adrese 192.168.168.104

12 DODATEK C

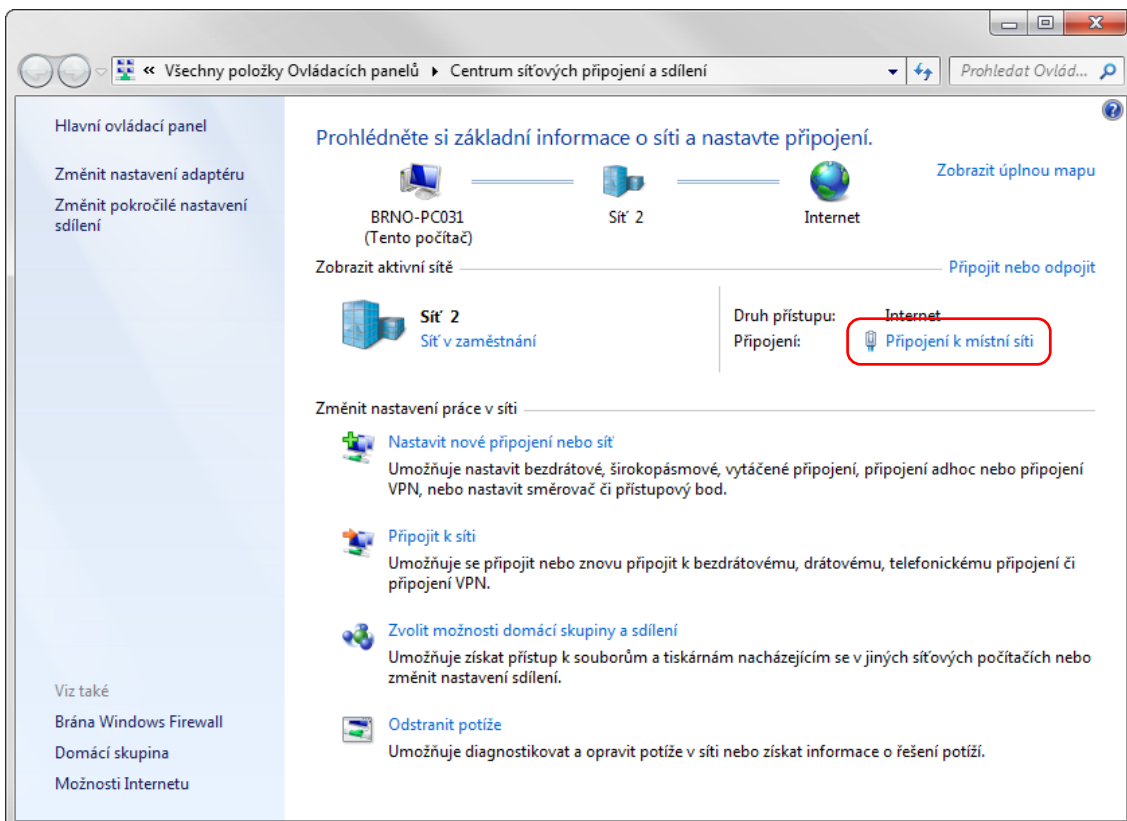
12.1 IP konfigurace PC (s Windows 7)

Pro nastavení IP konfigurace PC je nutné vyvolat nad ikonou **Sít'** kontextové menu a zvolit položku „Vlastnosti“.



Obr. 36 – Vlastnosti sítě

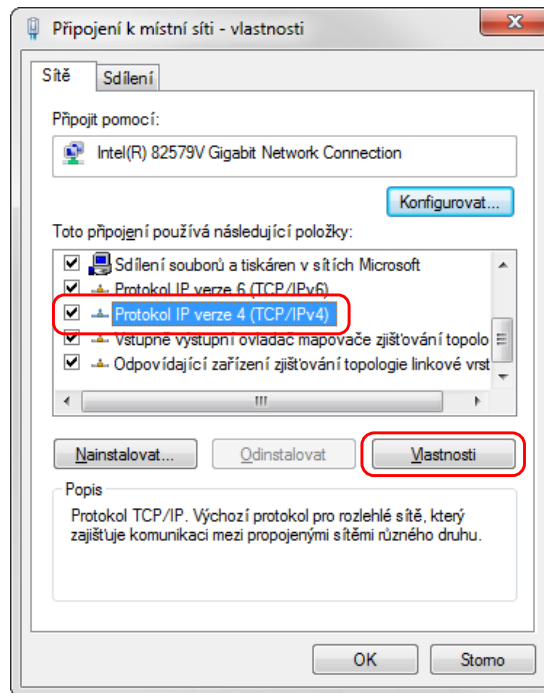
Dojde k otevření okna **Centrum síťových připojení a sdílení**, ve kterém se klikne na položku **Připojení k místní síti**.



Obr. 37 – Centrum síťových připojení a sdílení

Tím dojde k otevření okna se stavem připojení k místní síti. Kliknutím na tlačítko **Vlastnosti** se vyvolá okno s vlastnostmi připojení k místní síti. V záložce **Sítě** se v tabulce **Toto připojení**

používá následující prostředky: vybere položka **Protokol IP verze 4 (TCP/IPv4)**. Poté je nutné kliknout na tlačítko **Vlastnosti**.

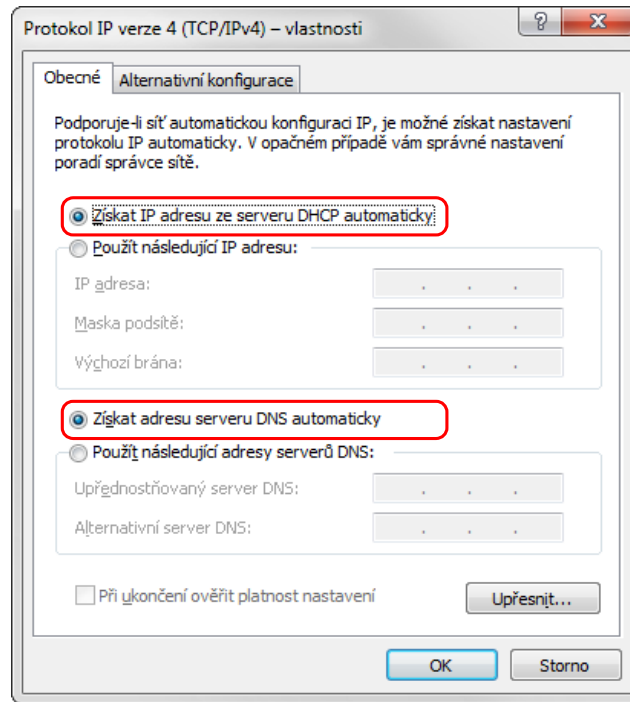


Obr. 38 – Záložka Sítě

Tím dojde k otevření okna s nastavením vlastností protokolu sítě Internet (TCP/IP). Kde lze nastavit požadovanou IP konfiguraci.

12.1.1 Připojení PC do sítě s DHCP

Pokud je PC připojeno do sítě, kde se IP adresa přiděluje automaticky (používá služby DHCP a automatickou detekci DNS), zvolí se v okně vlastností protokolu IP verze 4 (TCP/IPv4) položka **Získat adresu IP ze serveru DHCP automaticky** a položku **Získat adresu serveru DNS automaticky**. Vše pak potvrdit tlačítkem **OK** a tím je PC nakonfigurováno.

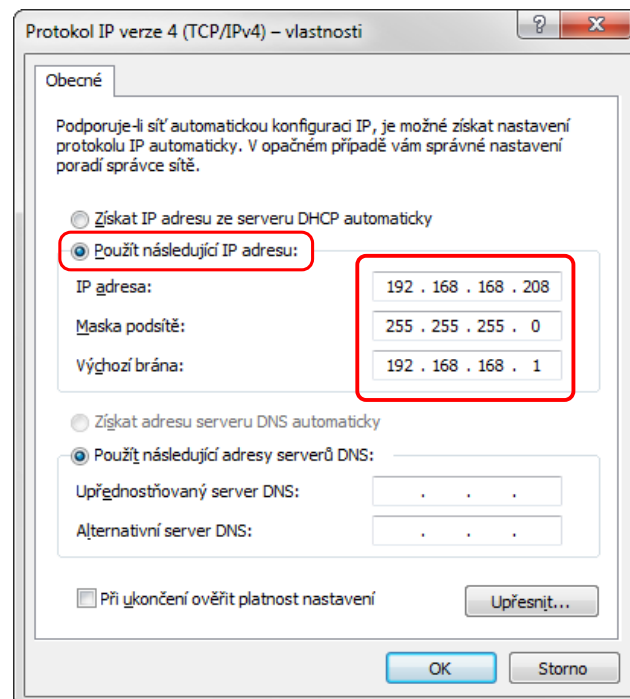


Obr. 39 – Získání IP konfigurace automaticky

IP adresy, které lze přiřadit regulátorům AMREG, musí dodat správce sítě.

12.1.2 Připojení PC do sítě bez DHCP

Sestavujete-li vlastní síť nebo se připojujete do sítě bez DHCP, bude postup následující. Prvním krokem je zadání IP adresy a masky sítě v PC.



Obr. 40 – IP konfigurace PC

Zvolí se položka **Použít následující adresu IP**. Poté je nutné zadat požadovanou IP adresu a masku sítě. V případě, že je vyžadována komunikace mimo lokální síť je nutné zadat také výchozí bránu (informaci o IP adrese výchozí brány sdělí správce sítě). Po zadání všech požadovaných hodnot se vše potvrdí tlačítkem **OK**. Tím je PC nakonfigurováno.

IP adresy, které lze přiřadit regulátorům AMREG, musí dodat správce sítě.

13 DODATEK D

13.1 Řešení problémů při spojení v lokální síti

Pokud máte problém s navázáním spojení v rámci lokální sítě, vyzkoušejte následující postup:

1. Ověřte, že regulátor AMREG odpovídá na ping. Pokud neodpovídá, je zřejmě špatně nastavena IP konfigurace (IP adresa /maska) nebo je porucha v kabelu.
2. Pokud dostanete odpověď na ping a s regulátorem AMREG se přesto nemůžete spojit, zkuste regulátor AMREG odpojit ze sítě a znovu použijte příkaz ping. Pokud dostanete odpověď, dochází v síti ke kolizi IP adres. Kontaktujte správce sítě. Pokud odpověď na ping nedostanete, připojte regulátor AMREG zpět do sítě a překontrolujte správnost zadaného hesla pro komunikaci a správnost zadaného UDP portu (jak na straně PC, tak na straně regulátoru).
3. Pokud regulátor AMREG odpovídá na ping a máte správně nastaveny komunikační parametry, překontrolujte, zda Vám software, ze kterého se snažíte komunikovat, neblokuje firewall (firewall bývá součástí některých antivirových SW a je také součástí Windows).
4. Pokud regulátor AMREG odpovídá na ping, máte správně nastaveny komunikační parametry a komunikace není blokována firewallem, kontaktujte technickou podporu firmy AMIT.

13.2 Řešení problémů při spojení přes Internet

Pokud máte problém při navázání komunikace s regulátorem AMREG přes Internet, ujistěte se nejprve, že lze s regulátorem AMREG komunikovat v rámci lokální sítě (viz kapitola 13.1 „Řešení problémů při spojení v lokální síti“). Pokud se s regulátorem AMREG spojíte v lokální síti, překontrolujte následující:

- ◆ Nastavení překladu adres na straně routeru.
- ◆ Povolení UDP rámců na straně routeru.
- ◆ Nastavení firewallu na straně routeru.
- ◆ Ověřte u poskytovatele internetového připojení, zda nefiltruje UDP rámce.
- ◆ Ověřte správnost vámi zadávané statické veřejné IP adresy v parametrech komunikace.
- ◆ Ověřte správnost parametrů komunikace ve vašem SW.

14 Technická podpora

Veškeré informace ohledně komunikace AMREG v síti DB-Net/IP Vám poskytne oddělení technické podpory firmy AMIT. Technickou podporu můžete kontaktovat nejlépe prostřednictvím emailu na adrese support@amit.cz.

15 Upozornění

AMiT, spol. s r. o. poskytuje informace v tomto dokumentu, tak jak jsou, nepřijímá žádné záruky, pokud se týče obsahu tohoto dokumentu a vyhrazuje si právo měnit obsah dokumentu bez závazku tyto změny oznámit jakékoli osobě či organizaci.

Tento dokument může být kopírován a rozšiřován za následujících podmínek:

1. Celý text musí být kopírován bez úprav a se zahrnutím všech stránek.
2. Všechny kopie musí obsahovat označení autorského práva společnosti AMiT, spol. s r. o. a veškerá další upozornění v dokumentu uvedená.
3. Tento dokument nesmí být distribuován za účelem dosažení zisku.

V publikaci použité názvy produktů, firem apod. mohou být ochrannými známkami nebo registrovanými ochrannými známkami příslušných vlastníků.