



**RÁDIOVÁ ODEČTOVÁ JEDNOTKA**

# **RFU 35**

**Návod k instalaci, servisu a obsluze**

**APATOR METRA s.r.o.**

Havlíčková 919/24

787 64 Šumperk

tel.: +420 583 718 11

fax: +420 583 718 150

e-mail: [prodej@metra-su.cz](mailto:prodej@metra-su.cz)

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

## OBSAH

<b>1. ÚVOD.....</b>	<b>3</b>
1.1. Popis RFU 35.....	3
1.2. Technické údaje.....	3
1.3. Obsah balení.....	4
<b>2. INSTALACE OVLÁDACÍHO SOFTWARE.....</b>	<b>5</b>
2.1. Instalace RFU PC.....	5
2.2. Instalace ovladačů.....	8
2.2.1. <i>Windows XP</i> .....	8
2.2.2. <i>Windows 7</i> .....	14
<b>3. PRÁCE S OVLÁDACÍM SOFTWARE.....</b>	<b>19</b>
3.1. První spuštění.....	19
3.2. Popis uživatelského rozhraní .....	20
3.3. Provedení odečtu.....	21
3.4. Adresářová struktura programu.....	22
<b>4. PLÁNOVÁNÍ ODEČTŮ.....</b>	<b>23</b>
4.1. Plán odečtu.....	23
4.1.1. <i>Matice plánu P</i> .....	23
4.1.1.1. <i>Definice přípustných hodnot prvků matice P</i> .....	23
4.1.1.2. <i>Význam nultého řádku matice P</i> .....	23
4.1.1.3. <i>Význam sloupců matice P</i> .....	24
4.1.2. <i>Uložení plánu odečtu do souborů</i> .....	24
4.1.2.1. <i>Příklad uložení matice plánu P</i> .....	24
4.2. Základna plánu.....	25
4.2.1. <i>Uložení základny plánu</i> .....	25
4.3. Příklad plánu odečtu.....	28
4.3.1. <i>Příklad uložení základny plánu</i> .....	31
<b>5. ŘEŠENÍ NEJBĚŽNĚJŠÍCH UŽIVATELSKÝCH PROBLÉMŮ.....</b>	<b>33</b>

## 1. Úvod

Rádiová odečtová jednotka RFU 35 slouží k bezkontaktnímu odečtu dat vysílaných indikátory topných nákladů E-ITN 30 a rádiovými moduly pro vodoměr E-RM 30. Tento návod popisuje obsluhu a funkci RFU 35 a ovládacího software RFU PC.

### 1.1. POPIS RFU 35

Přijímací jednotka RFU 35 je v základním provedení dodávána společně s všesměrovou prutovou anténou umožňující příjem rádiového signálu. Dále je dodávána s instalačními daty programu RFU PC a souborem RFU30.sts, který definuje číslo aplikace (slouží jako licenční soubor).

Jako volitelné příslušenství je možné dokoupit směrovou panelovou anténu ZZ P-868, která umožňuje lepší příjem rádiového signálu z indikátorů topných nákladů a rádiových modulů pro vodoměry.



Ilustrace 1: RFU 35



Ilustrace 2: Panelová anténa ZZ P-868

Pro práci s RFU 35 je zapotřebí libovolný počítač (obvykle notebook / netbook) s nainstalovaným operačním systémem Microsoft Windows XP / Vista / 7 (v dalším textu jen „počítač“). Připojení RFU 35 k počítači probíhá přes standardní USB port.

#### Upozornění!

Licenční data [.STS] jsou dodávána výrobcem a jsou určena k použití pouze pro jednu instalaci ovládacího software RFU PC na jednom počítači.

Doporučujeme data pravidelně zálohovat. Výrobce nenesе žádnou zodpovědnost za případnou ztrátu dat.

### 1.2. TECHNICKÉ ÚDAJE

Napájení	přes USB konektor
Připojení k PC	USB port 1.1 a vyšší
Anténa	všesměrová prutová SMA anténa (1 dBi) – součást balení panelová anténa ZZ P-868 (8,7 dBi) – volitelné příslušenství
Podporované OS	Windows XP, Windows Vista, Windows 7 (vč. Windows 7 Starter)

### 1.3. OBSAH BALENÍ

Před odesláním jsou všechny odečtové jednotky RFU 35 kontrolovány ve výrobním závodě. Po obdržení prosím zkontrolujte jejich neporušenost a úplnost. V případě poškození jednotek okamžitě kontaktujte přepravní společnost, případně výrobce.

V balení naleznete:

- tělo rádiové odečtové jednotky RFU 35
- všesměrová prutová 1 dBi anténa
- CD s instalačními daty

## 2. INSTALACE OVLÁDACÍHO SOFTWARE

### 2.1. INSTALACE RFU PC

Před zahájením vlastní práce s RFU35 je nutno na daném počítači nainstalovat aplikaci RFU PC. Instalační data pro RFU PC naleznete na přiloženém CD ve složce

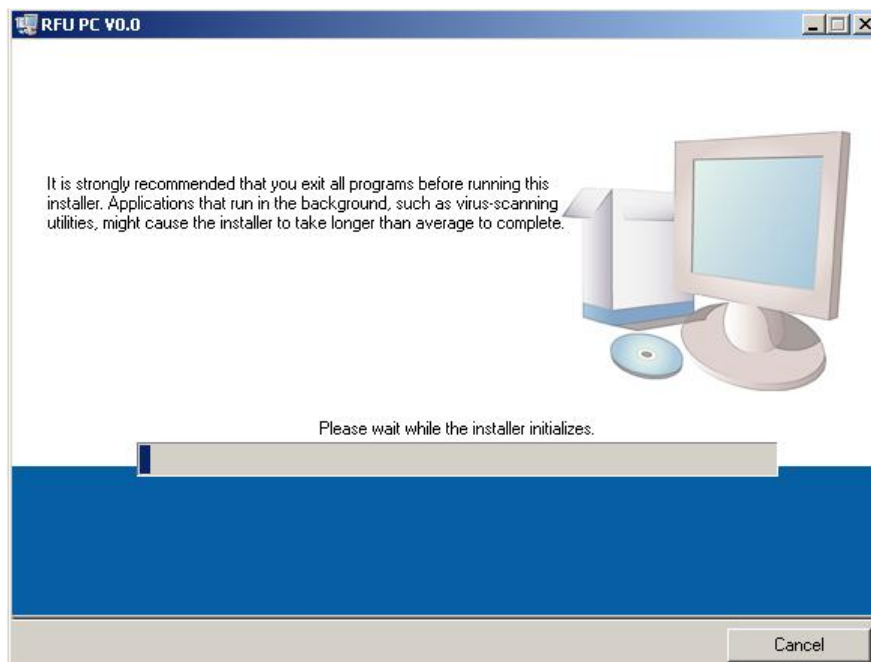
- **RFU PC V0.0 INSTALLER** – všechny verze Windows (XP, Vista, 7, Server) mimo W7 Starter
- **RFU PC V0.0 INSTALLER WINDOWS 7 STARTER** – Windows 7 Starter

(viz Ilustrace 3: Umístění spouštěcího souboru na CD s RFU PC), případně si je autorizovaní partneři mohou stáhnout z [www](http://www) stránek výrobce.

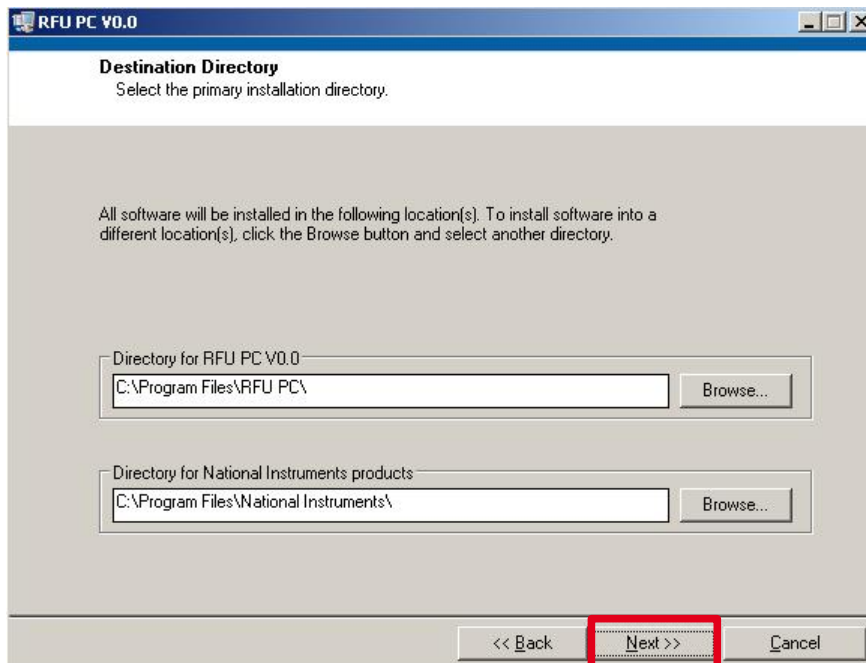


Ilustrace 3: Umístění spouštěcího souboru na CD s RFU PC

1. Spustíte instalační soubor **setup.exe**. Poté začne inicializace instalace.



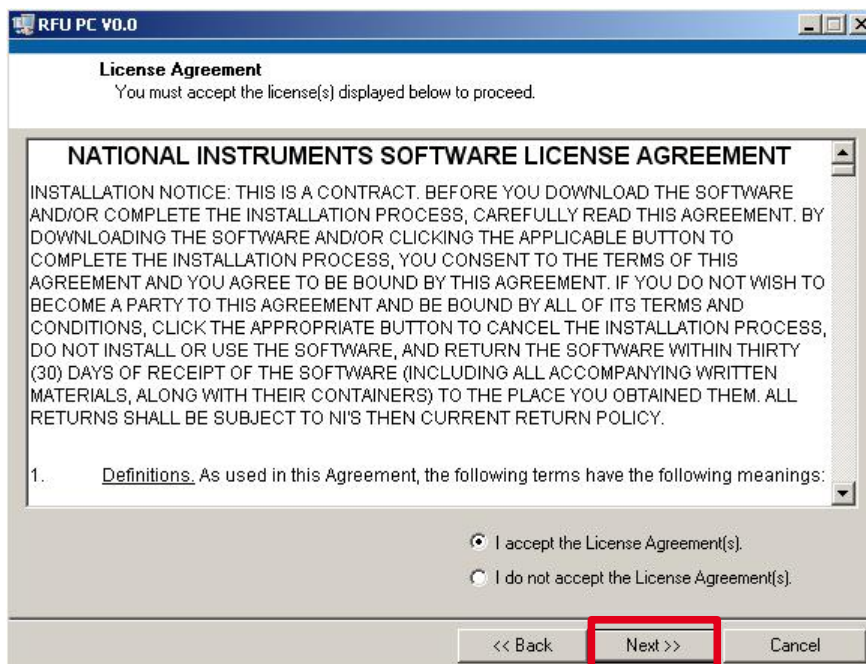
2. Po úspěšné inicializaci je potřeba zvolit adresář pro nainstalování potřebných dat.



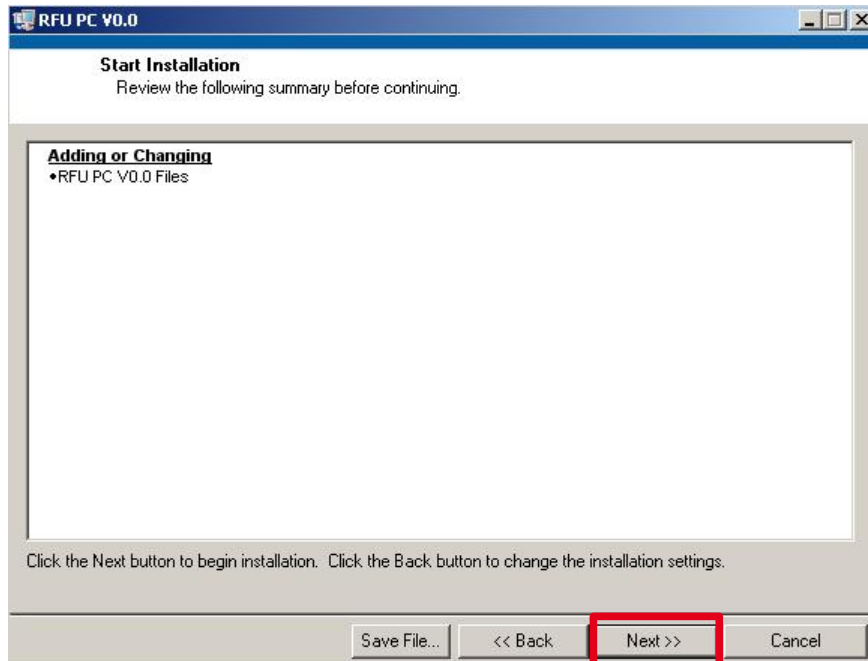
#### Upozornění!

Pro instalaci jsou nutná administrátorská práva k danému počítači. Pokud bude s jednotkou pracovat i jiný uživatel než administrátor, doporučujeme u Windows Vista a vyšších nainstalovat program do jiné složky než Program Files, př. C:\RFU. Důvodem je vysoká úroveň ochrany složky Program Files, která by znesnadňovala používání odečtové jednotky RFU 35 (běžný uživatel např. nemá možnost zápisu).

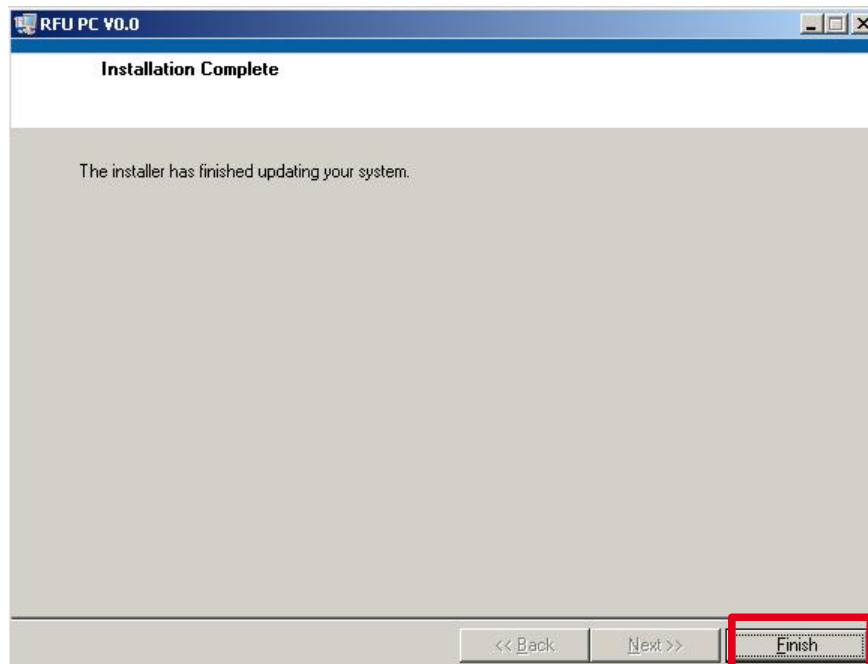
3. Po kliknutí na tlačítko <Next> se otevře okno s licenčními podmínkami. Označte volbu „I accept the License Agreement(s)“ a poté klikněte na tlačítko <Next>.



4. V dalším okně potvrďte výpis instalovaných součástí stisknutím tlačítka <Next>.



5. Následně budete informováni o úspěšném dokončení instalace, které potvrdíte tlačítkem <Finish>.



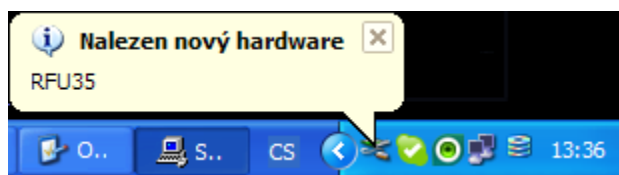
## 2.2. INSTALACE OVLADAČŮ

Ovladač nebo správněji ovladač zařízení (anglicky device driver) je software, který umožňuje operačnímu systému pracovat s hardwarem. Aby byl počítač schopen pracovat s RFU 35, je proto nutné nainstalovat příslušné ovladače.

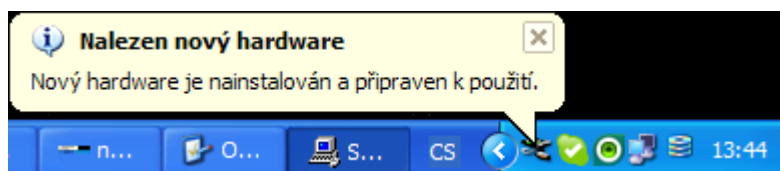
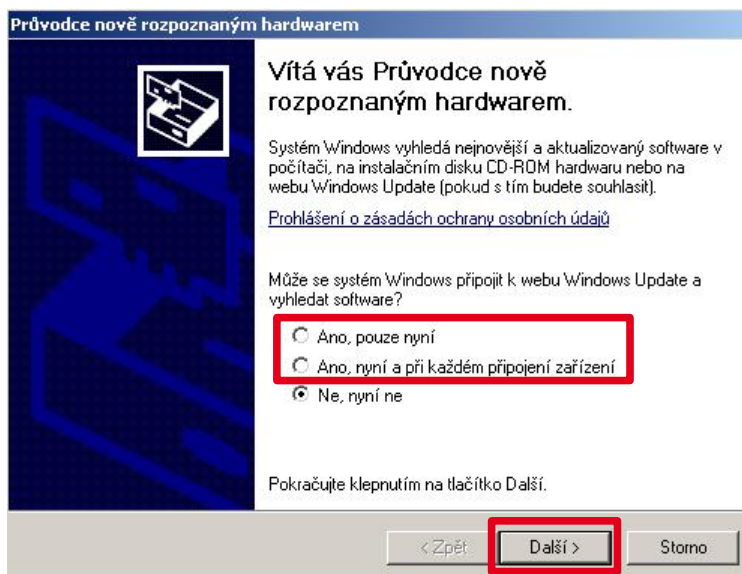
Pro instalaci ovladačů může operační systém vyžadovat administrátorská práva.

### 2.2.1. Windows XP

1. Připojte rádiovou odečtovou jednotku RFU 35 do USB portu počítače. Po připojení RFU 35 by měl počítač automaticky detekovat nové zařízení.

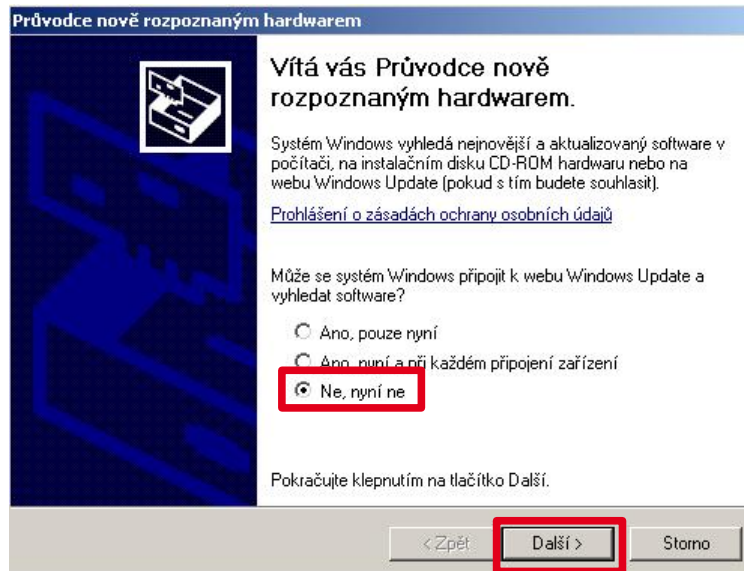


2. Pokud máte počítač připojený k Internetu, můžete v „Průvodci nově rozpoznáným hardwarem“ zvolit možnost „Ano, pouze nyní“ nebo „Ano, nyní a při každém připojení zařízení“ a operační systém se pokusí vyhledat správný ovladač (Průvodce se v některých případech nemusí zobrazit).

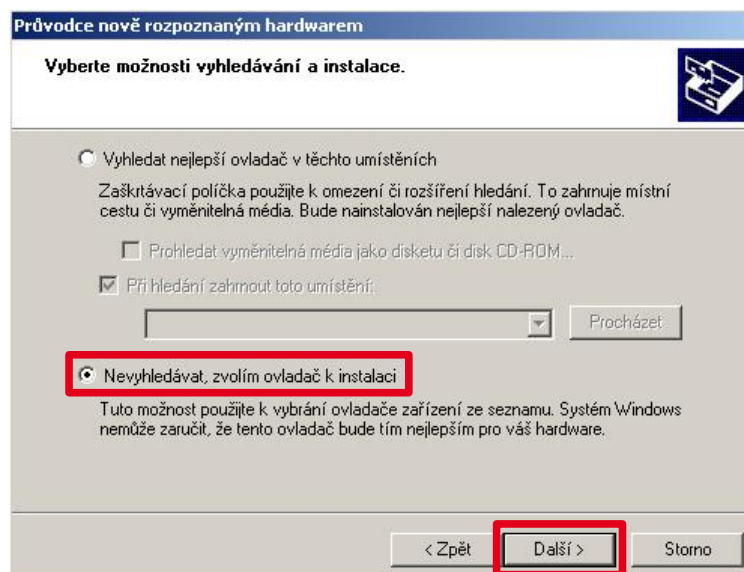




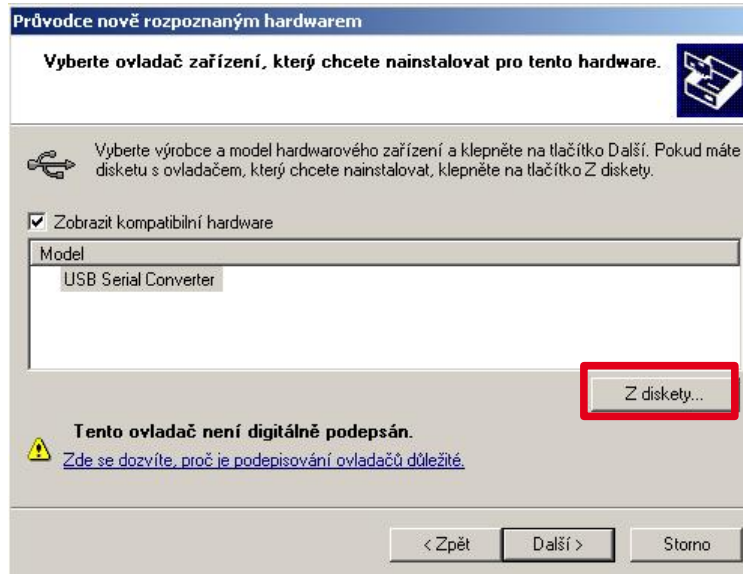
3. Pokud nemáte počítač připojený k Internetu nebo nemáte povolenou službu Windows Update, musíte provést instalaci ovladače manuálně. Pokud se Vám Průvodce neotevře automaticky, klikněte na bublinu „Nalezen nový hardware“ – viz bod 1. Zvolte možnost „Ne, nyní ne“ a klikněte na tlačítko <Další>.



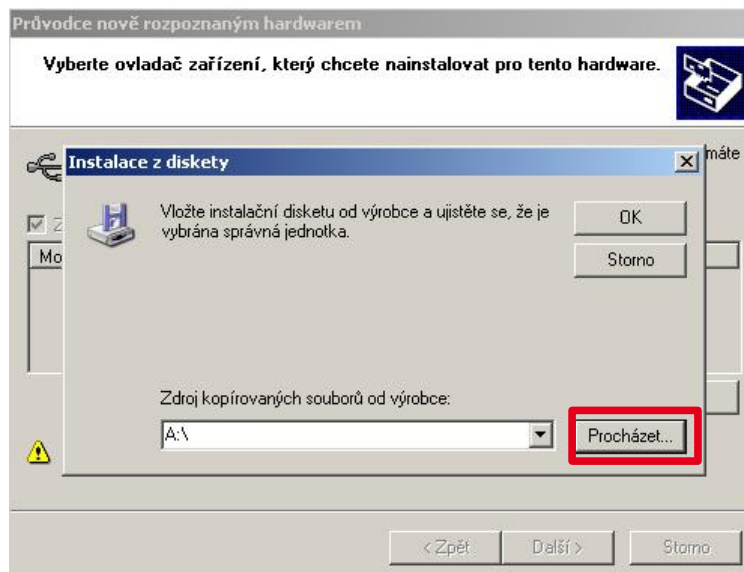
4. Zvolte možnost „Nevyhledávat, zvolím ovladač k instalaci“ a klikněte na tlačítko <Další>.



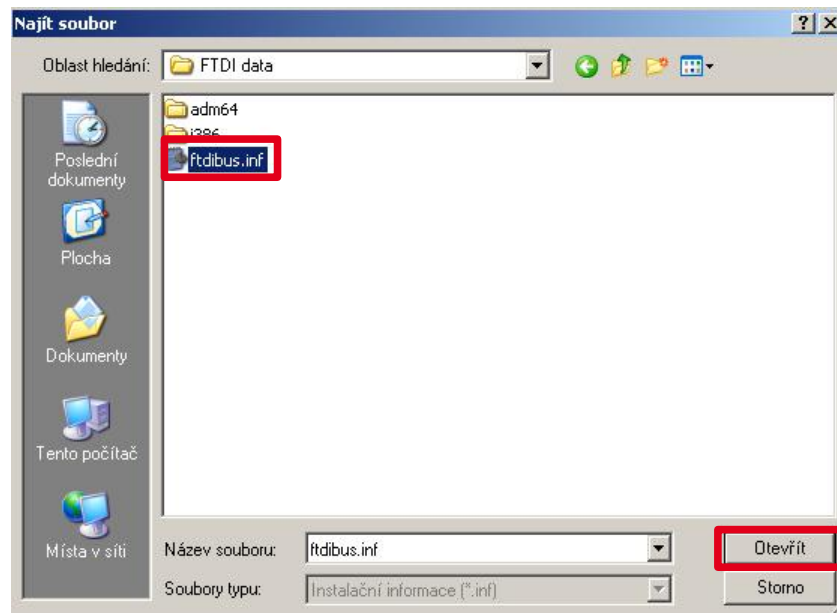
5. Nyní máte možnost vybrat konkrétní ovladače, systém vám nabídne standardní ovladače. Zvolte možnost instalace vlastních ovladačů kliknutím na tlačítko <Z diskety...>.



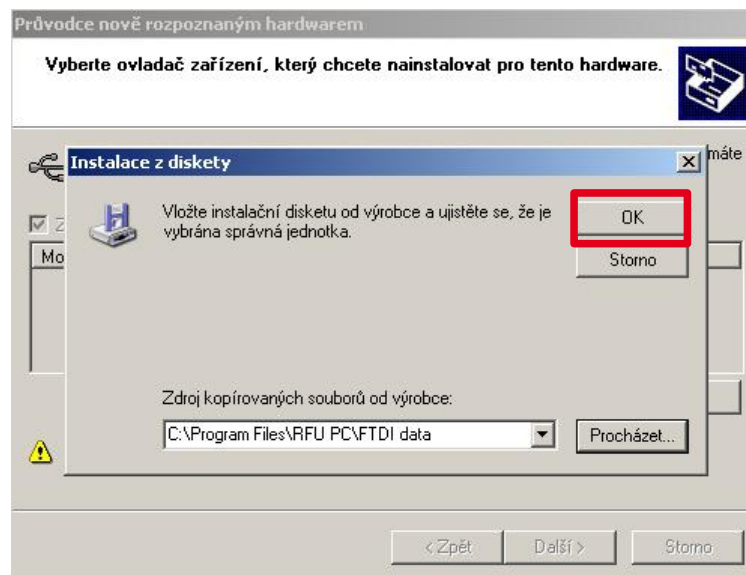
6. Klikněte na tlačítko <Procházet>.



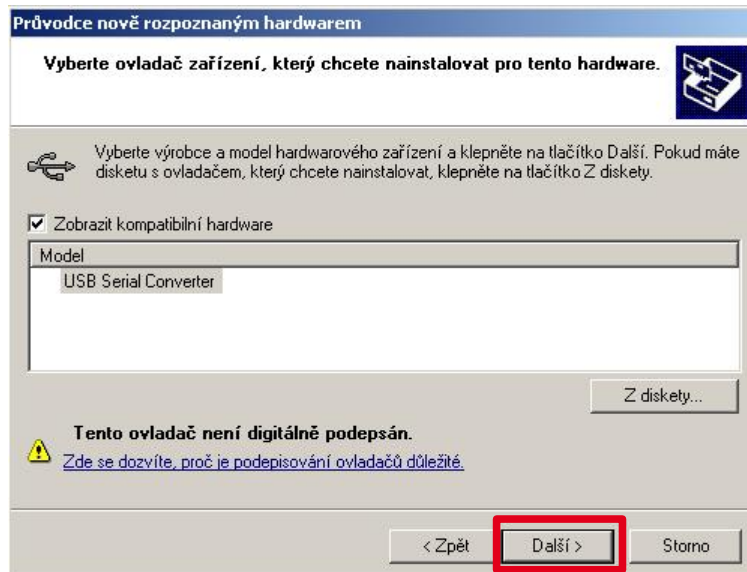
7. V adresáři, do kterého jste nainstalovali ovládací software RFU PC (standardně Program Files\RFU PC\FTDI data) vyberte soubor *ftdibus.inf* a potvrďte kliknutím na tlačítko Otevřít.



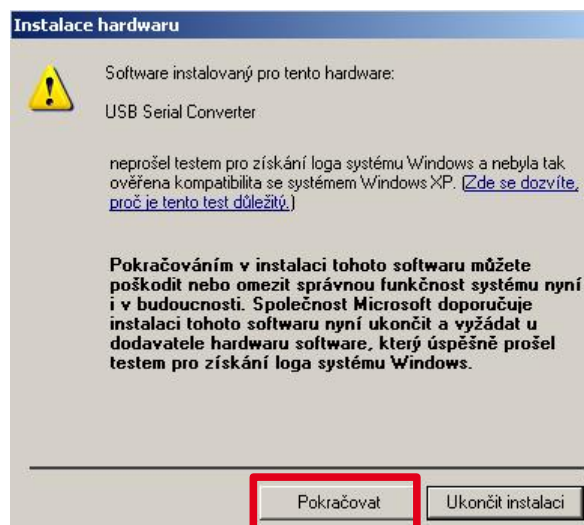
8. Výběr souboru ovladače potvrďte tlačítkem <OK>.



9. Nyní již můžete kliknout na tlačítko <Další>.



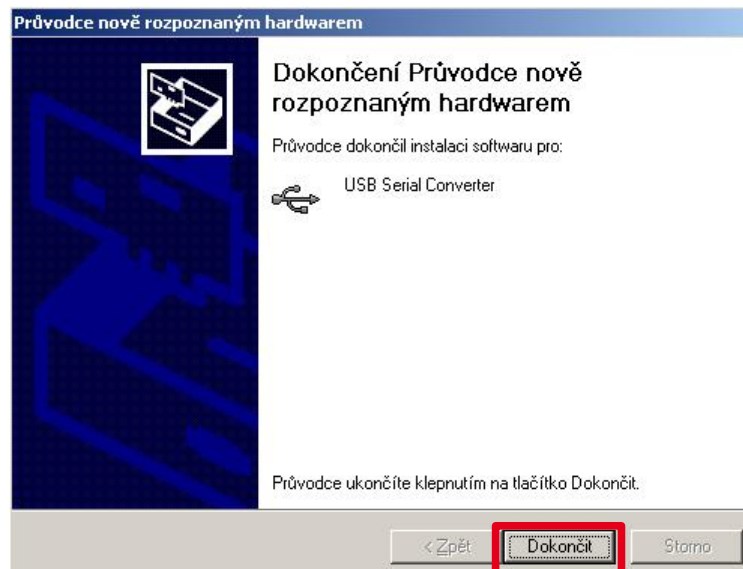
10. Instalátor Vás informuje o tom, že nebyla ověřena kompatibilita s Microsoft Windows XP, zvolte možnost <Pokračovat>.



11. Systém instaluje příslušné ovladače nainstalovány.

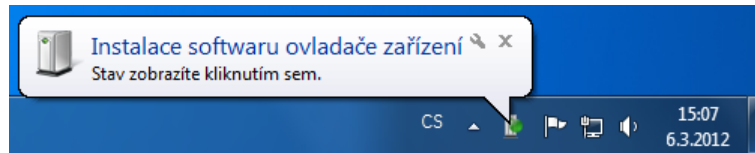


12. Úspěšnou instalaci potvrďte stiskem tlačítka <Dokončit>.

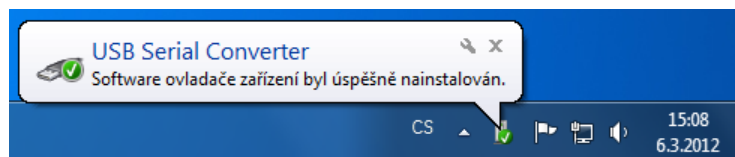


### 2.2.2. Windows 7

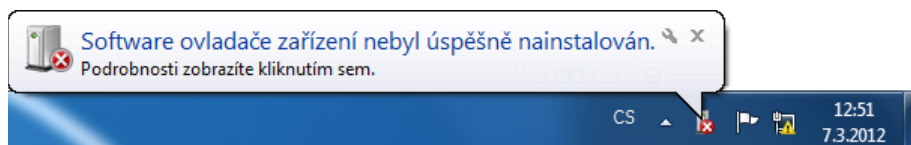
1. Připojte rádiovou odečtovou jednotku RFU 35 do USB portu počítače. Po připojení RFU 35 by měl počítač automaticky detekovat nové zařízení.



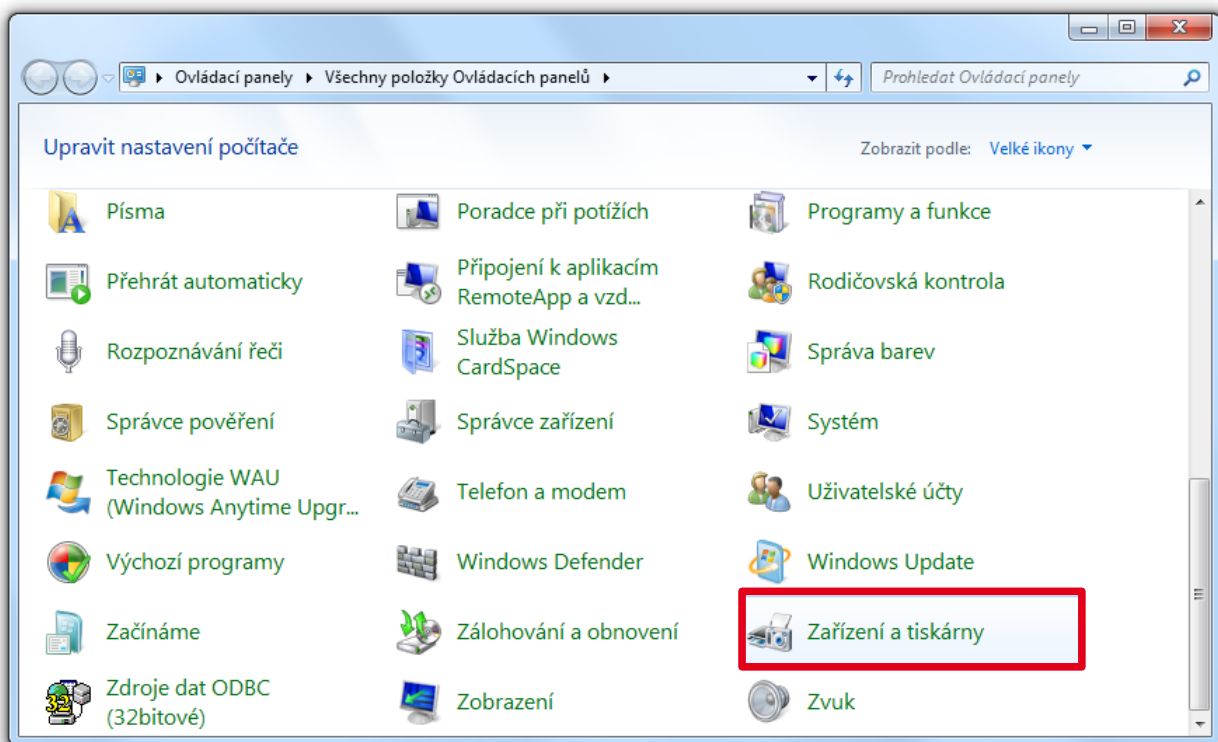
2. Pokud máte počítač připojený k Internetu a nemáte vypnuté používání služby Windows Update, systém sám najde a nainstaluje potřebné ovladače.



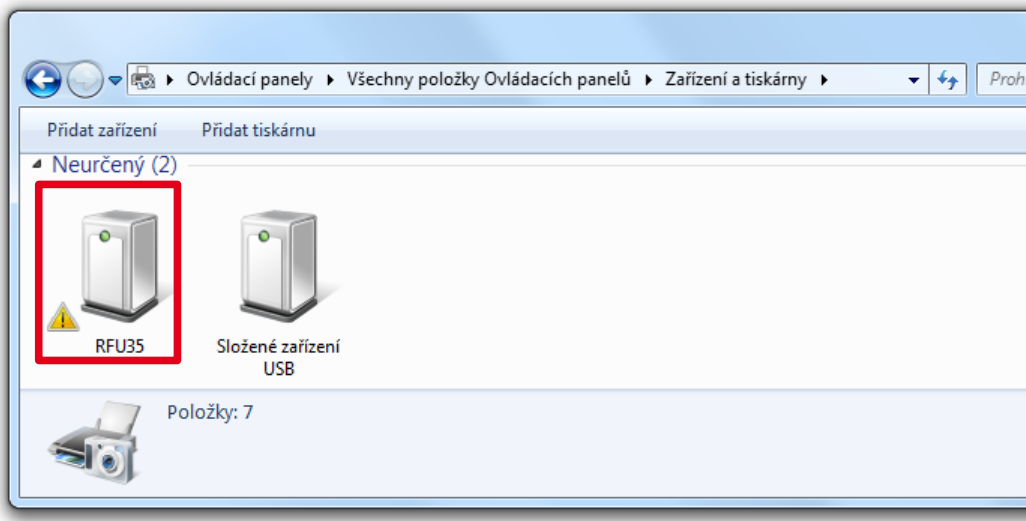
3. Pokud nemáte počítač připojený k Internetu nebo nemáte povolenou službu Windows Update, operační systém ohlásí chybu při instalaci ovladače.



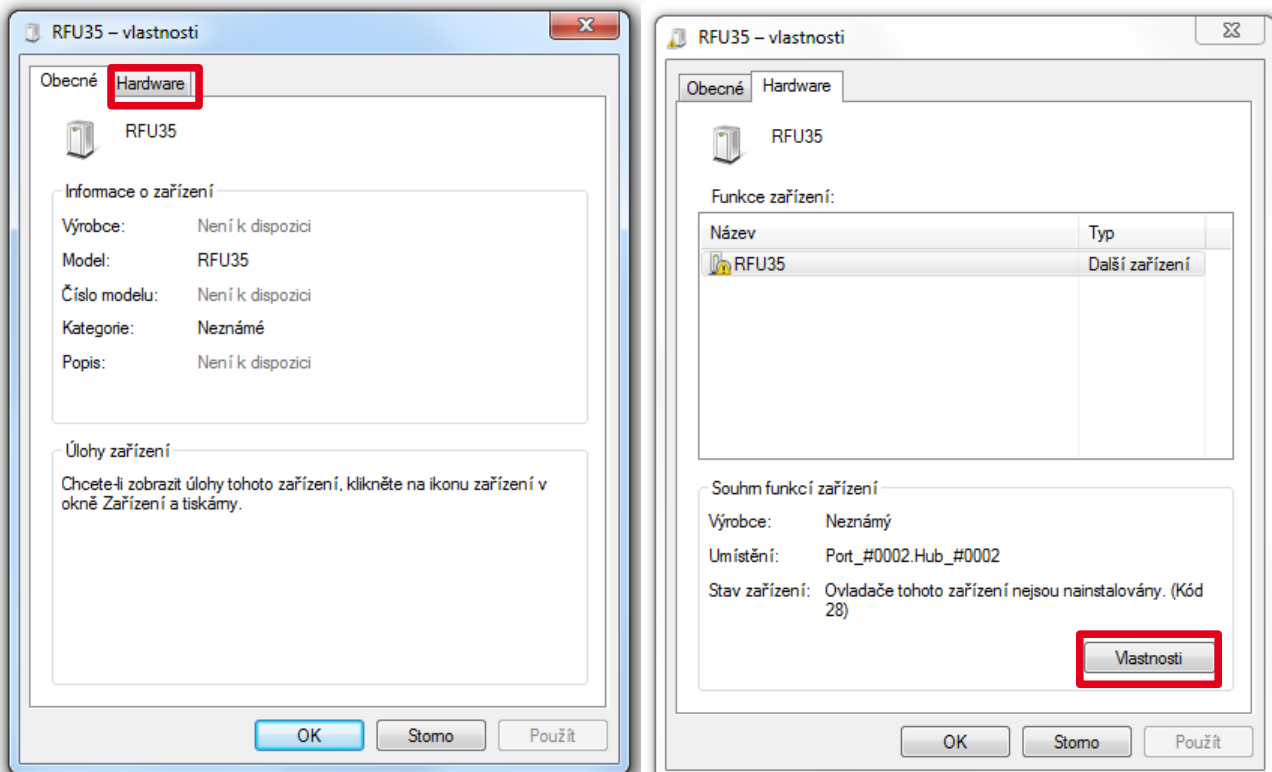
4. V takovém případě musíte provést instalaci ovladače manuálně. V nabídce Start otevřete Ovládací panely a vyberte „Zařízení a tiskárny“.



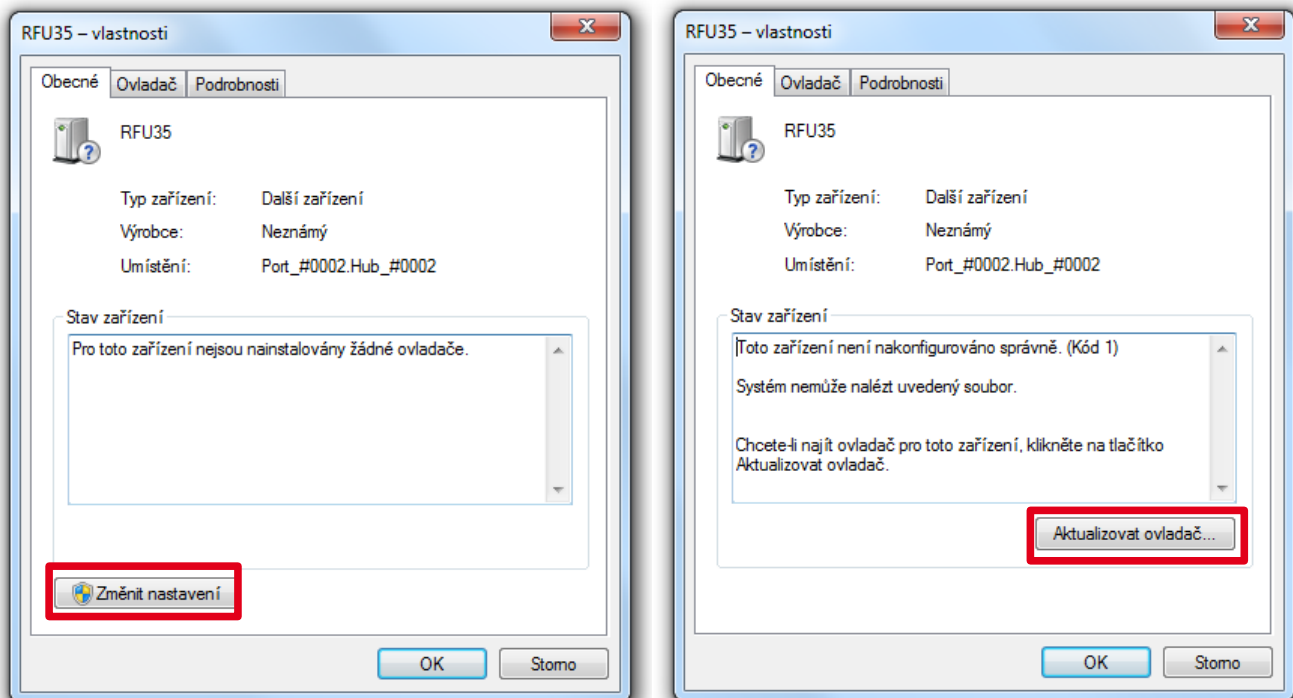
5. Zde klikněte na položku „RFU35“.



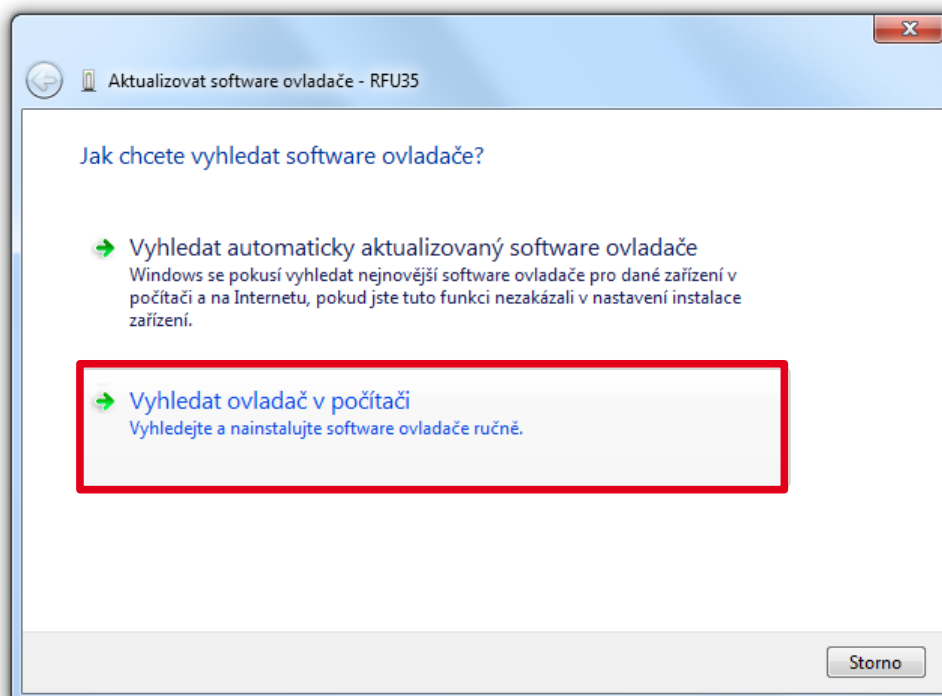
6. V otevřeném okně vyberte záložku „Hardware“ a následně klikněte na tlačítko <Vlastnosti>.



7. V otevřeném okně klikněte na tlačítko <Změnit nastavení>. V následně otevřeném okně klikněte na tlačítko <Aktualizovat ovladač>.

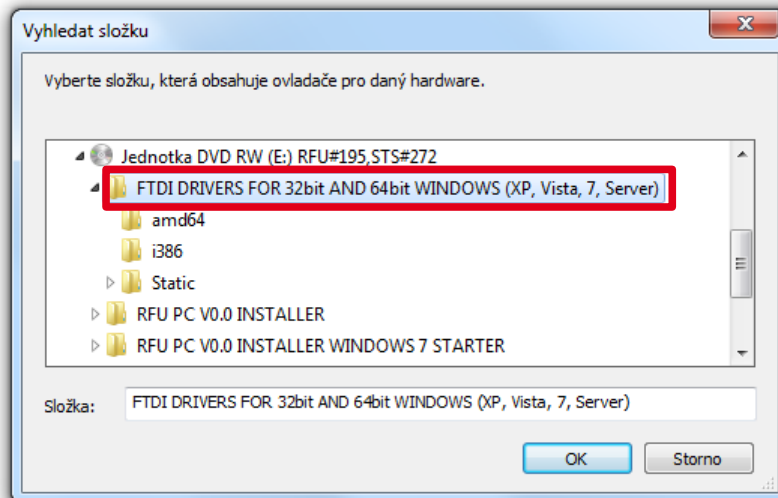
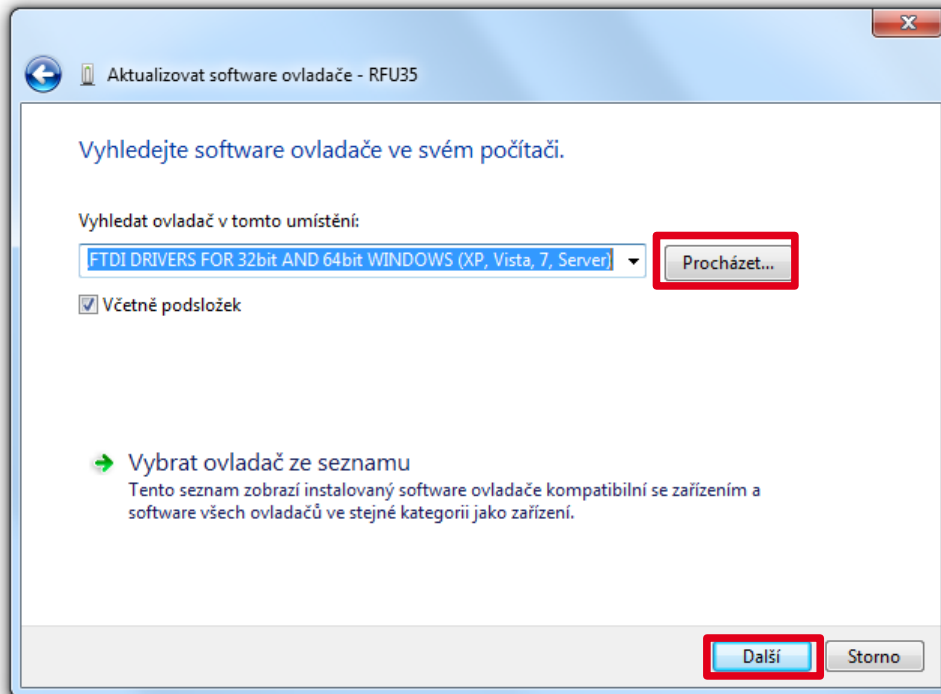


8. Následně zvolte možnost „Vyhledat ovladač v počítači“.

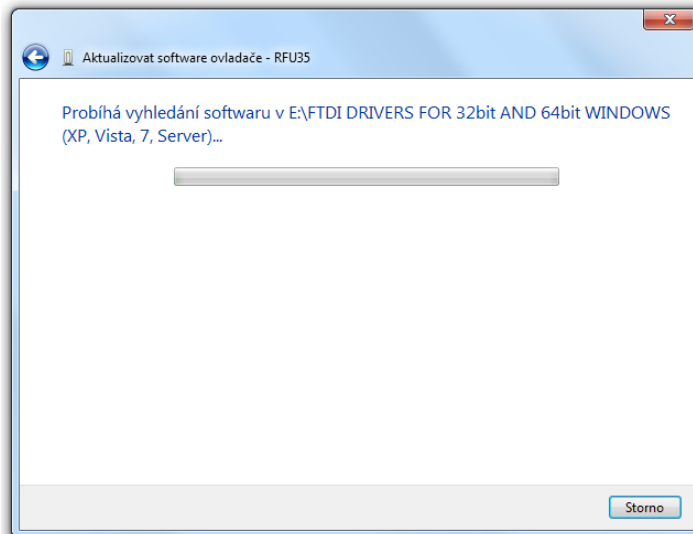




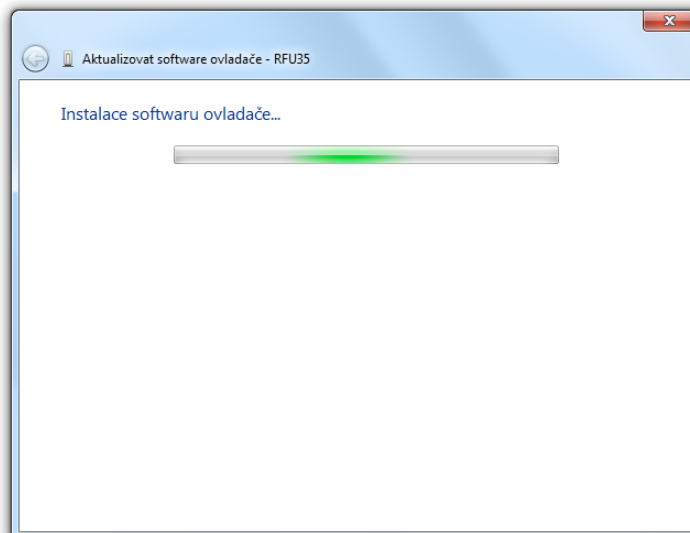
9. Klikněte na tlačítko <Procházet>, v okně „Vyhledat složku“ vyberte z CD dodaného výrobcem složku „FTDI DRIVERS FOR 32bit AND 64bit WINDOWS (XP, Vista, 7, Server)“, potvrďte tlačítkem <OK> a v okně „Aktualizovat software ovladače – RFU 35“ stiskněte tlačítko <Další>.



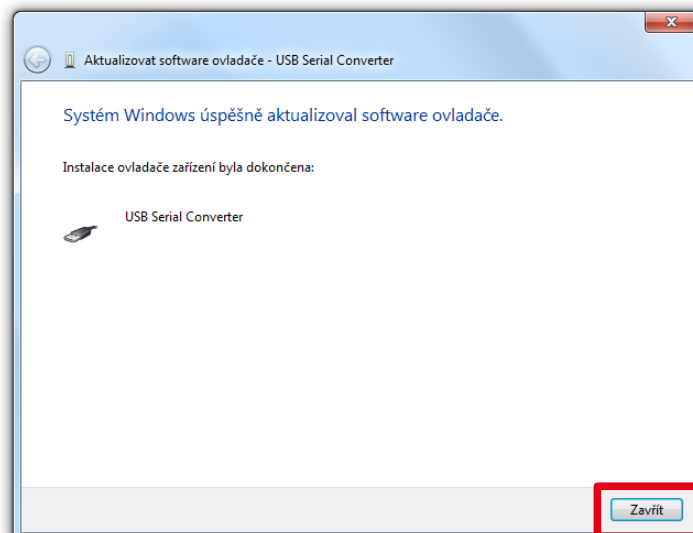
10. Systém následně vyhledá potřebné ovladače.



11. Provede jejich instalaci.



12. Okno potvrzující úspěšnou instalaci zavřete stisknutím tlačítka <Zavřít>.



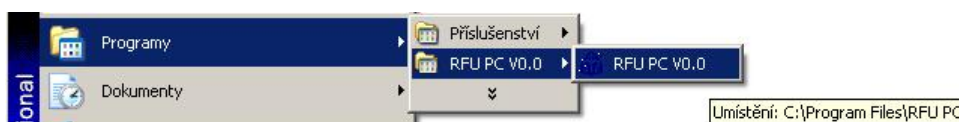
### 3. PRÁCE S OVLÁDACÍM SOFTWARE

#### 3.1. PRVNÍ SPUŠTĚNÍ

Před prvním spuštěním programu zkopírujte licenční soubor RFU30.STS, který naleznete na příloženém CD, do složky: [Vámi zvolený adresář]\RFU30, např.: C:\RFU PC\RFU30

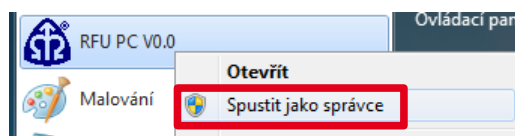
Při spuštění nainstalovaného programu RFU PC musí být odečtová jednotka RFU35 připojena do portu USB. V nabídce Start --> Programy naleznete složku RFU PC V0.0. Spusťte program kliknutím na RFU PC V0.0. v této složce.

Pozn.: Přesné umístění odkazu se může lišit v závislosti na použitém operačním systému.

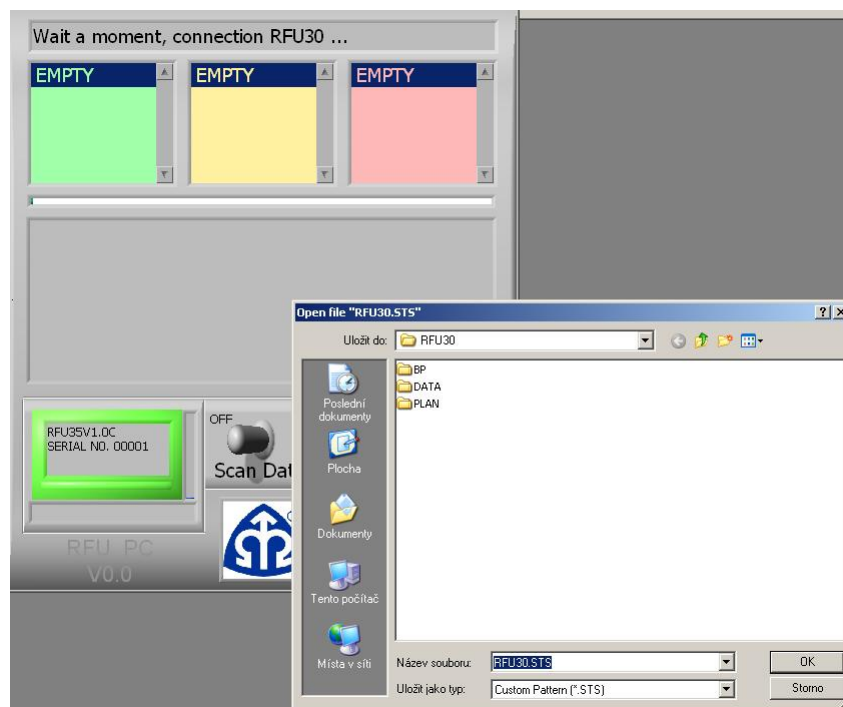


#### Upozornění!

**Pokud jste v operačních systémech Windows Vista a vyšších nainstalovali program RFU PC do adresáře Program Files, je pro jeho správnou funkci spouštět jej jako Správce (kliknutím pravým tlačítkem na ikonu a výběrem možnosti „Spustit jako správce“). To mohou pouze uživatelé s administrátorskými právy.**

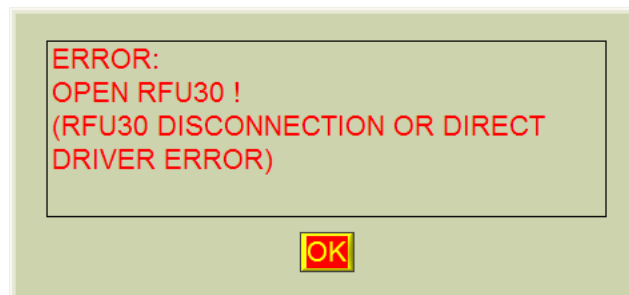


Pokud jste nezkopírovali licenční soubor RFU30.STS, vyzve Vás úvodní obrazovka k jeho nahrání.



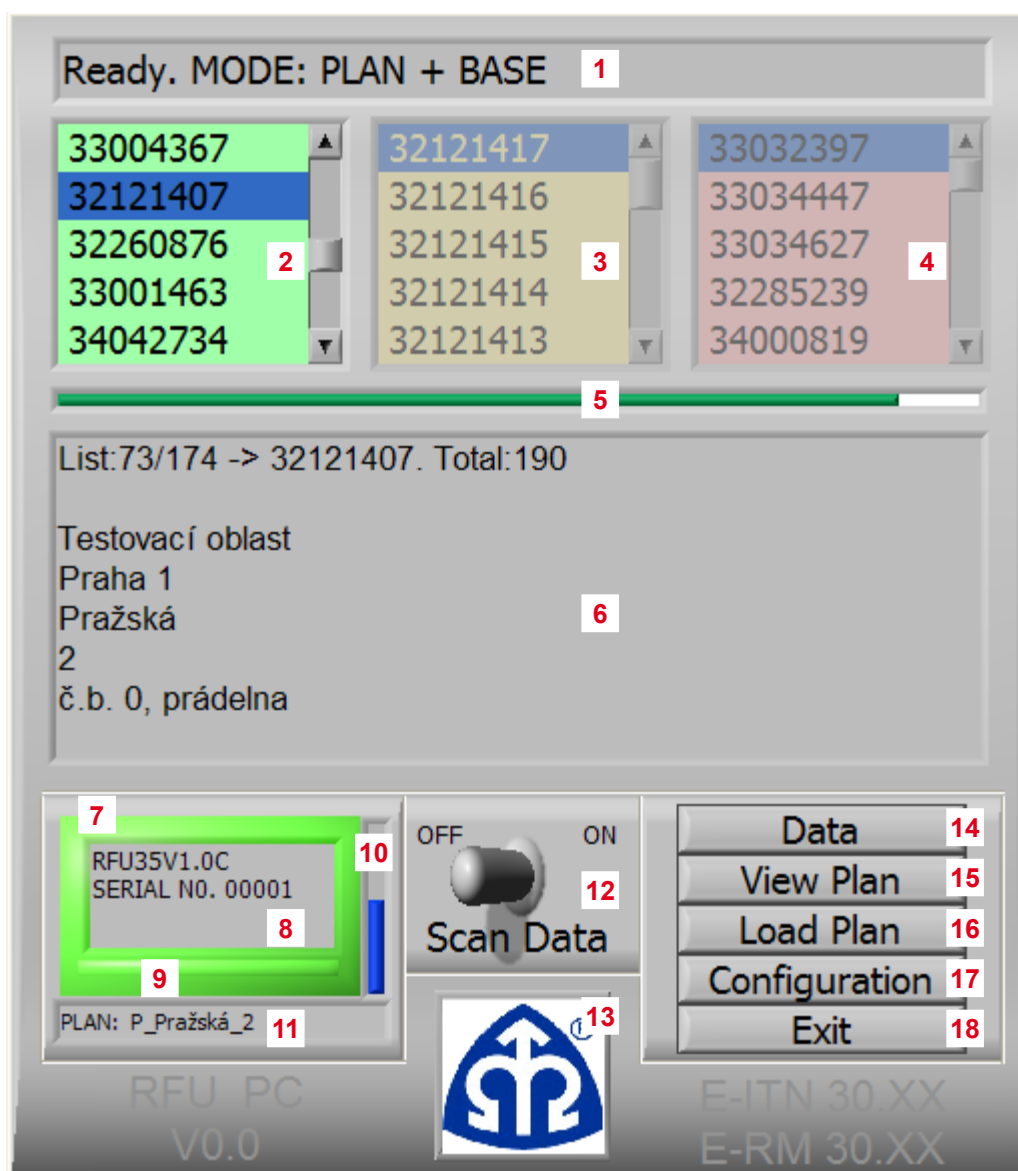
Licenční soubor RFU30.sts naleznete na příloženém CD společně s instalačními daty. Soubor musíte nejprve zkopírovat např. na Plochu. Potom zvolte cestu k tomuto souboru a vyberte jej. Poté stiskněte tlačítko OK.

V případě, že odečtová jednotka RFU 35 není připojena k USB portu počítače, je zobrazeno chybové hlášení. Připojte RFU 35 a spusťte program znovu.



Ilustrace 4: Chybové hlášení, odečtová jednotka RFU 35 nepřipojena k PC

### 3.2. POPIS UŽIVATELSKÉHO ROZHRAŇÍ

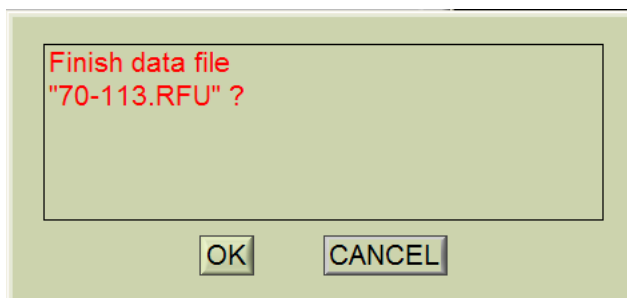


Ilustrace 5: Grafické uživatelské rozhraní programu RFU PC

1. Informační řádek informující o stavu přijímací jednotky a režimu příjmu dat:
  - BASIC: Režim příjem dat bez nastavení plánu odečtu a základny plánu,
  - PLAN: Režim příjmu dat s nastavením plánu odečtu bez základny plánu,
  - PLAN + BASE: Režim příjmu dat s nastavením plánu odečtu i základny plánu.
2. Seznam všech správně přijatých zařízení (osmimístné číslo E-ITN 30, devítimístné číslo E-RM 30). Mezi seznamy se přepíná pomocí tlačítka (18).
3. Seznam zařízení, čekajících na odečet dle plánu odečtu (osmimístné číslo E-ITN 30, devítimístné číslo E-RM 30).
4. Seznam chybně přijatých zařízení (chybné CRC).
5. Informuje o množství přijatých indikátorů z celkového množství dle plánu odečtu.
6. Informační okno – zobrazuje informace o příslušném indikátoru (popis přísluší k aktivnímu políčku čísla indikátoru v jednom z výše uvedených seznamů), pokud je zvolena varianta odečtu s plánem a základnou plánu.
7. Informuje o stavu přijímací jednotky:
  - zelená – v pořádku,
  - červená – porucha.
8. Zobrazení informací o verzi firmware odečtové jednotky RFU35 včetně jejího sériového čísla.
9. Indikuje stav posledně přijatého rádiového paketu:
  - zeleně – CRC je bezchybné,
  - červeně – CRC je chybné.
10. Indikuje sílu signálu posledního přijatého indikátoru E-ITN 30 nebo rádiového modulu E-RM 30.
11. Označení aktuálně načteného plánu.
12. Slouží k zapínání a vypínání příjmu dat.
13. Přepínání mezi sloupci (2), (3), (4).
14. V současné verzi neaktivní.
15. V současné verzi neaktivní.
16. Zadání plánu.
17. Konfigurace odečtové jednotky.
18. Ukončení programu.

### 3.3. PROVEDENÍ ODEČTU

1. Připojte rádiovou odečtovou jednotku RFU 35 k USB portu počítače.
2. Spusťte ovládací software RFU PC. Nápis „Ready“ v informačním řádku (viz Ilustrace 5: Grafické uživatelské rozhraní programu RFU PC, položka (1)).
3. Kliknutím na tlačítko <Load Plan> (14) vyberte požadovaný plán (pokud nechcete plán používat, zvolte položku „NONE PLAN“).
4. Kliknutím na přepínač (12) zahajte odečet – přepínač se musí nacházet v poloze „ON“.
5. Odečet ukončíte kliknutím na Exit (18). Následně budete programem dotázáni, zda si přejete ukončit odečítaný soubor (viz Ilustrace 6: Ukončení odečítaného souboru). Pokud zvolíte <OK>, soubor se uzavře a příště budou data ukládána do nového souboru (v tomto případě 70-114.RFU). Pokud zvolíte <Cancel>, budou při příštím spuštění RFU PC odečtená data ukládána k datům z ukončovaného odečtu (zde tedy do souboru 70-113.RFU).



Ilustrace 6: Ukončení odečítaného souboru

Odečtová jednotka ukládá data ze všech odečítaných jednotek (indikátory topných nákladů a rádiové moduly k vodoměrům). Přijatá data jsou okamžitě ukládána na disk počítače v zakódovaném formátu .RFU. K dekódování je nutné použít dekódovací program EITN-10 (více v manuálu k dekódovacímu software).

Pokud zvolíte režim pro příjem dat s plánem odečtu bez základny plánu, resp. s plánem odečtu i základnou plánu (v informačním řádku (1) je uvedeno MODE: PLAN nebo MODE: PLAN + BASE), můžete kontrolovat, zda byly odečteny všechny požadované odečítané jednotky. Pokud tedy ve žlutém sloupci (3) již není zobrazen žádný záznam, všechna naplánovaná zařízení byla odečtena. V tento okamžik lze příjem dat ukončit přepnutím přepínače (12) do pozice OFF.

### 3.4. ADRESÁŘOVÁ STRUKTURA PROGRAMU

Program je nainstalován ve složce, kterou jste zvolili během instalace (více viz kapitola 2.1. Instalace RFU PC) (standardně C:\Program Files\RFU PC). Tato složka obsahuje další složky s následujícím významem:

- [složka programu]\RFU30\DATA
  - obsahuje datové soubory s odečtenými daty ve formátu „X-Y.RFU“
    - “X” – identifikační číslo SW aplikace pro rádiový odečet
    - “Y” – pořadí datového souboru
  - odečtená data je nutné následně dekódovat pomocí dekódovacího software EITN-10 (více viz příslušný manuál).
- [složka programu]\RFU30\PLAN
  - do této složky nahrajte soubory .PL s plány odečtu
- [složka programu]\RFU30\BP\BPL
  - do této složky nahrajte soubory .BPL pro spodní 3 úrovně základny plánu (úrovně 3, 2, 1)
- [složka programu]\RFU30\BP\BPH
  - do této složky nahrajte soubory .BPH pro horní 3 úrovně základny plánu (úrovně 6, 5, 4)

## 4. PLÁNOVÁNÍ ODEČTŮ

Jednotka RFU 35 ukládá data ze všech odečítaných jednotek (indikátory topných nákladů a rádiové moduly k vodoměrům) v rádiovém dosahu. Pro usnadnění práce při odečtech doporučujeme používat odečtové plány a ideálně i základny plánů.

### 4.1. PLÁN ODEČTU

Plán představuje stromovou strukturu, která definuje cestu k jednotlivým odečítaným jednotkám. Tato struktura obsahuje 6 úrovní, které mohou být využity libovolně podle potřeby uživatele. 1. úroveň je nejnižší („nejblíže“ odečítané jednotce, větev stromu), 6. úroveň pak nejvyšší („nejdále“ od odečítané jednotky, kmen stromu) – viz ilustrace 7: Grafické znázornění příkladu plánu odečtu.

Příklad využití úrovní plánu odečtu:

1. úroveň – Místnost
2. úroveň – Byt
3. úroveň – Dům
4. úroveň – Ulice
5. úroveň – Část obce
6. úroveň – Obec

#### 4.1.1. Matice plánu P

Matice plánu P definuje skupinu indikátorů určených k odečtu (plán odečtu). K identifikaci slouží čísla objektů v šesti úrovně hierarchii (viz kapitola 4.1.1.3. Význam sloupců matice P).

p <sub>00</sub>	p <sub>01</sub>	p <sub>02</sub>	p <sub>03</sub>	p <sub>04</sub>	p <sub>05</sub>	p <sub>06</sub>	p <sub>07</sub>	.....	p <sub>0N</sub>
p <sub>10</sub>	p <sub>11</sub>	p <sub>12</sub>	p <sub>13</sub>	p <sub>14</sub>	p <sub>15</sub>	p <sub>16</sub>	p <sub>17</sub>	.....	p <sub>1N</sub>
p <sub>20</sub>	p <sub>21</sub>	p <sub>22</sub>	p <sub>23</sub>	p <sub>24</sub>	p <sub>25</sub>	p <sub>26</sub>	p <sub>27</sub>	.....	p <sub>2N</sub>
p <sub>30</sub>	p <sub>31</sub>	p <sub>32</sub>	p <sub>33</sub>	p <sub>34</sub>	p <sub>35</sub>	p <sub>36</sub>	p <sub>37</sub>	.....	p <sub>3N</sub>
p <sub>40</sub>	p <sub>41</sub>	p <sub>42</sub>	p <sub>43</sub>	p <sub>44</sub>	p <sub>45</sub>	p <sub>46</sub>	p <sub>47</sub>	.....	p <sub>4N</sub>
p <sub>50</sub>	p <sub>51</sub>	p <sub>52</sub>	p <sub>53</sub>	p <sub>54</sub>	p <sub>55</sub>	p <sub>56</sub>	p <sub>57</sub>	.....	p <sub>5N</sub>
p <sub>60</sub>	p <sub>61</sub>	p <sub>62</sub>	p <sub>63</sub>	p <sub>64</sub>	p <sub>65</sub>	p <sub>66</sub>	p <sub>67</sub>	.....	p <sub>6N</sub>

Tabulka 1: Struktura matice plánu P

Matici plánu P tvoří prvky  $p_{ij}$   $i = 0, 1, 2, \dots, 6$   
 $j = 0, 1, 2, \dots, N$ , kde  $(N+1) \in \langle 1; 10000 \rangle$  je celkový počet odečítaných jednotek, zahrnutých do plánu (plánů může být libovolný počet).

#### 4.1.1.1. Definice přípustných hodnot prvků matice P

$p_{0j} \in \langle 02030001; 99999999 \rangle$   $j = 0, 1, 2, \dots, N$

$p_{ij} \in \langle 1; 255 \rangle$   $i = 1, 2, 3, \dots, 6; j = 0, 1, 2, \dots, N$

#### 4.1.1.2. Význam nultého řádku matice P

Hodnoty prvků nultého řádku matice P představují výrobní čísla odečítaných jednotek, zahrnutá do daného plánu odečtu:

$p_{0j} = SN_j$ ,  $j = 0, 1, 2, \dots, N$ , kde  $SN_j$  je výrobní číslo odečítané jednotky

V každé matici P musí být zajištěna jedinečnost výskytu každého jednotlivého výrobního čísla, tedy:

$p_{0j} \neq p_{0k}$  pro  $j \neq k$   $j, k = 0, 1, 2, \dots, N$

#### 4.1.1.3. Význam sloupců matice P

Prvky každého sloupce matice P představují posloupnost čísel objektů v šesti úrovně hierarchii, příslušné k danému výrobnímu číslu. Každý prvek nejvyšší šesté úrovně určuje svoji hodnotou 1 z 255-ti objektů této úrovně a je jedinečný:

$$p_{6j} \neq p_{6k} \text{ pro } j \neq k \quad j, k = 0, 1, 2, \dots, N$$

$$p_{6j} \in \langle 1; 255 \rangle$$

Prvky zbývajících úrovní (5, 4, 3, 2, 1) určují čísla objektů dané úrovně, přiřazených k objektu z jeho bezprostředně vyšší úrovně.

$$p_{ij} \rightarrow p_{(i+1)j}$$

Každému objektu z úrovně 1 lze přiřadit libovolný výčet výrobních čísel SN<sub>j</sub>, j = 0, 1, 2, ... N.

p <sub>0j</sub>	výrobní číslo	32100207
p <sub>1j</sub>	číslo objektu v úrovni 1	25
p <sub>2j</sub>	číslo objektu v úrovni 2	126
p <sub>3j</sub>	číslo objektu v úrovni 3	20
p <sub>4j</sub>	číslo objektu v úrovni 4	3
p <sub>5j</sub>	číslo objektu v úrovni 5	2
p <sub>6j</sub>	číslo objektu v úrovni 6	4

Tabulka 2: Příklad jednoho sloupce matice plánu P, popisující indikátor s výrobním číslem 32100207:

Pokud bude například zvolen význam jednotlivých úrovní jako:

- úroveň 6 = kraj,
- úroveň 5 = město,
- úroveň 4 = čtvrť (sídlíště),
- úroveň 3 = ulice,
- úroveň 2 = dům,
- úroveň 1 = byt,

pak indikátor s výrobním číslem 32100207 je umístěn v bytě s číslem 25 v domě s číslem 126 v ulici s číslem 20 na sídlíšti s číslem 3 ve městě s číslem 2 v kraji s číslem 4.

#### 4.1.2. Uložení plánu odečtu do souborů.

Matice plánu P jsou ukládány do binárních souborů s názvy \*.PL:

- prvky z nultého řádku matice plánu P (výrobní čísla odečítaných jednotek) jsou reprezentovány jako 4 Bytové hodnoty s tím, že jako první je brán nejméně významný Byte (LSB),
- ostatní prvky matice plánu jsou 1 Bytové hodnoty,
- matice plánu P je do souboru ukládána postupně po jednotlivých sloupcích.

##### 4.1.2.1. Příklad uložení matice plánu P.

Mějme matici plánu P (Šumperk, pouze dům 1804/6) definovanou v kapitole 4.3. Příklad plánu odečtu takto:

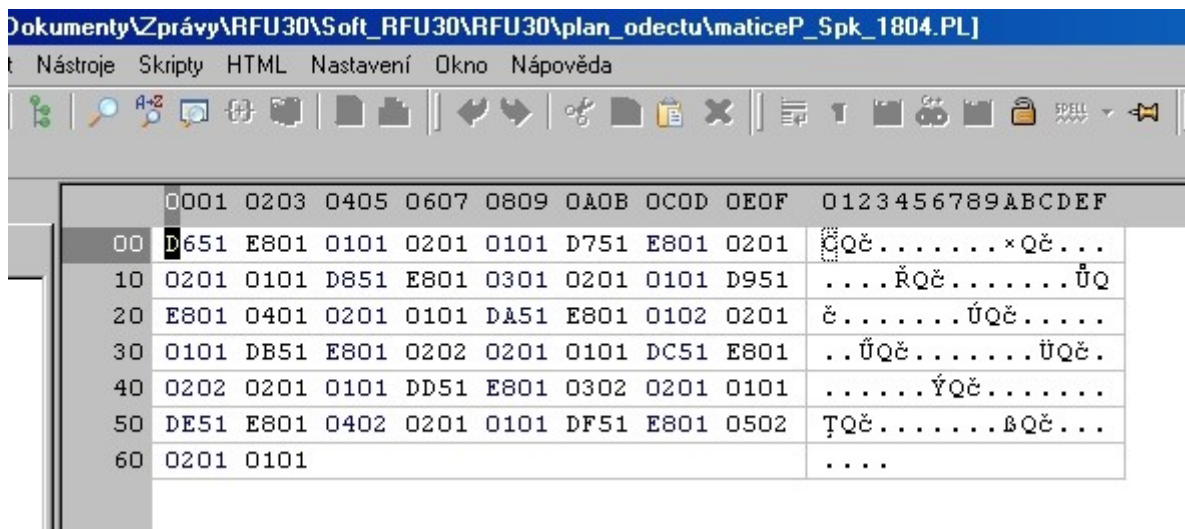
32002518	32002519	32002520	32002521	32002522	32002523	32002524	32002525	32002526	32002527
1	2	3	4	1	2	2	3	4	5
1	1	1	1	2	2	2	2	2	2
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1



Po vyjádření nultého řádku matice P (výrobního čísla) jako 4 Byty s tím, že jako první je brán nejméně významný Byte bude matice následující (zobrazení 1 Bytových hodnot je v šestnáctkové číselné soustavě):

D6	D7	D8	D9	DA	DB	DC	DD	DE	DF
51	51	51	51	51	51	51	51	51	51
E8	E8	E8	E8	E8	E8	E8	E8	E8	E8
01	01	01	01	01	01	01	01	01	01
01	02	03	04	01	02	02	03	04	05
01	01	01	01	02	02	02	02	02	02
02	02	02	02	02	02	02	02	02	02
01	01	01	01	01	01	01	01	01	01
01	01	01	01	01	01	01	01	01	01
01	01	01	01	01	01	01	01	01	01

Do binárního souboru matice plánu jsou ukládány tyto 1B hodnoty po jednotlivých sloupcích. Výsledný binární soubor maticeP\_SPK\_1804.PL bude tedy obsahovat (při zobrazení v šestnáctkové číselné soustavě):



```

0001 0203 0405 0607 0809 0A0B 0C0D 0E0F 0123456789ABCDEF
00 D651 E801 0101 0201 0101 D751 E801 0201 ĆQě.....*Qě...
10 0201 0101 D851 E801 0301 0201 0101 D951 ...ŘQě.....ŮQ
20 E801 0401 0201 0101 DA51 E801 0102 0201 ě.....ŮQě.....
30 0101 DB51 E801 0202 0201 0101 DC51 E801 ..ŮQě.....ŮQě.
40 0202 0201 0101 DD51 E801 0302 0201 0101 .....ÝQě.....
50 DE51 E801 0402 0201 0101 DF51 E801 0502 ŤQě.....BQě...
60 0201 0101 .....

```

Pozn.: Výsledný binární soubor bude mít velikost přesně podle počtu ukládaných Bytů, tedy 10B na jeden sloupec matice plánu P (indikátor). Výše uvedený soubor maticeP\_SPK\_1804.PL bude mít velikost 100B.

## 4.2. ZÁKLADNA PLÁNU

Prostřednictvím základny plánu je k jednotlivým uzlům ve stromové struktuře přiřazen alfanumerický popis zajišťující snadnou identifikaci odečítané jednotky z pohledu obsluhy. Tyto názvy (popisy) mohou být libovolné. Stejně tak význam každé ze šesti úrovní může být libovolný.

Základna plánu může být společná pro více plánů odečtu při respektování limitů definovaných v kapitole 4.1.1.1. Definice přípustných hodnot prvků matice P. Je proto vhodné připravit si a používat jednu základnu plánu pro všechny používané plány odečtu.

### 4.2.1. Uložení základny plánu.

Základna plánu, která přiřazuje jednotlivým číslům objektů v matici plánu P jejich názvy je ukládána ve dvou stupních, přičemž:

- horní tři úrovně (úroveň 6, 5, 4) jsou ukládány do binárních souborů \*.BPH a přiřazují popisy číslům objektů v úrovni 6 a jim náležících úrovních 5 a 4; názvy jednotlivých souborů musí být shodné s prvky  $p_{6j}$  (čísla objektů v úrovni 6) matice plánu P (viz kapitola 4.1.1. Matice plánu P),
- spodní tři úrovně (úroveň 3, 2, 1) jsou ukládány do binárních souborů \*.BPL a přiřazují popisy číslům objektů v úrovni 3 a jim náležících úrovních 2 a 1; názvy jednotlivých souborů musí být tvořeny

z čísel objektů v úrovních 6-5-4 bezprostředně předcházející popisované úrovni 3 a z čísla objektu v této úrovni 3. Tato čísla objektů jsou oddělena pomlčkou. Více viz kapitola 4.3.1. Příklad uložení základny plánu.

Způsob uložení horních tří úrovní a spodních tří úrovní základny plánu je totožný.

Při ukládání základny plánu je nutné vycházet z uspořádání jednotlivých úrovní do následující struktury (tabulky):

		Y – počet sloupců				
X – počet řádků	$PO_{6j}$ (resp. $PO_{3j}$ )					
	$PO_{5jk}$ (resp. $PO_{2jk}$ )	$PO_{4jkl}$ (resp. $PO_{1jkl}$ )	$PO_{4jk(l+1)}$ (resp. $PO_{1jk(l+1)}$ )	$PO_{4jk(l+2)}$ (resp. $PO_{1jk(l+2)}$ )	$PO_{4jk(l+3)}$ (resp. $PO_{1jk(l+3)}$ )	...
	$PO_{5j(k+1)}$ (resp. $PO_{2j(k+1)}$ )	$PO_{4j(k+1)l}$ (resp. $PO_{1j(k+1)l}$ )	$PO_{4j(k+1)(l+1)}$ (resp. $PO_{1j(k+1)(l+1)}$ )	$PO_{4j(k+1)(l+2)}$ (resp. $PO_{1j(k+1)(l+2)}$ )	$PO_{4j(k+1)(l+3)}$ (resp. $PO_{1j(k+1)(l+3)}$ )	...
	$PO_{5j(k+2)}$ (resp. $PO_{2j(k+2)}$ )	$PO_{4j(k+2)l}$ (resp. $PO_{1j(k+2)l}$ )	$PO_{4j(k+2)(l+1)}$ (resp. $PO_{1j(k+2)(l+1)}$ )	$PO_{4j(k+2)(l+2)}$ (resp. $PO_{1j(k+2)(l+2)}$ )	$PO_{4j(k+2)(l+3)}$ (resp. $PO_{1j(k+2)(l+3)}$ )	...
	$PO_{5j(k+3)}$ (resp. $PO_{2j(k+3)}$ )	$PO_{4j(k+3)l}$ (resp. $PO_{1j(k+3)l}$ )	$PO_{4j(k+3)(l+1)}$ (resp. $PO_{1j(k+3)(l+1)}$ )	$PO_{4j(k+3)(l+2)}$ (resp. $PO_{1j(k+3)(l+2)}$ )	$PO_{4j(k+3)(l+3)}$ (resp. $PO_{1j(k+3)(l+3)}$ )	...
	...	...	...	...	...	...

kde:

- $PO_{6j}$  (resp.  $PO_{3j}$ ) je popis čísla objektu  $j$  v úrovni 6 (resp. 3),
- $PO_{5jk}$  (resp.  $PO_{2jk}$ ) jsou popisy čísel objektů  $k$  v úrovni 5 (resp. 2) bezprostředně podřazené číslu objektu  $j$  v úrovni 6 (resp. 3), indexy řádků (první řádek s popisem  $PO_{6j}$  (resp.  $PO_{3j}$ ) má index 0) musí souhlasit s čísly popisovaných objektů  $k$  ( $k+1$ ,  $k+2$ , atd.),
- $PO_{4jkl}$  (resp.  $PO_{1jkl}$ ) jsou popisy čísel objektů  $l$  v úrovni 4 (resp. 1) bezprostředně podřazené číslu objektu  $k$  v úrovni 5 (resp. 2), indexy sloupců (první sloupec s popisy  $PO_{6j}$  (resp.  $PO_{3j}$ ),  $PO_{5jk}$  (resp.  $PO_{2jk}$ ), atd. má index 0) musí souhlasit s čísly popisovaných objektů  $l$  ( $l+1$ ,  $l+2$ , atd.).

Základna plánu je do binárního souboru ukládána postupně po jednotlivých řádcích

- první zapsanou hodnotou je 4 Bytové vyjádření počtu řádků tabulky X
- následuje 4 Bytové vyjádření počtu sloupců tabulky Y a pak jednotlivé popisy po řádcích
- každému popisu musí předcházet 4 Bytová hodnota udávající počet znaků popisu
- popisy jsou ukládány jako hodnoty příslušných kódů znakové sady jednotlivých znaků popisu
- poznámka: pokud je popis nulové délky (není žádný), uložený záznam bude obsahovat pouze 4B délku popisu (00 00 00 00 – zobrazeno v Hex soustavě)

Binární soubor popisující základnu plánu má tedy tvar:

$(X)_{1B} (X)_{2B} (X)_{3B} (X)_{4B} (Y)_{1B} (Y)_{2B} (Y)_{3B} (Y)_{4B} (L(N_{11}))_{1B} (L(N_{11}))_{2B} (L(N_{11}))_{3B} (L(N_{11}))_{4B} (KZ(N_{11}))_{NB} (L(N_{12}))_{1B} (L(N_{12}))_{2B} (L(N_{12}))_{3B} (L(N_{12}))_{4B} (KZ(N_{12}))_{NB} \dots (L(N_{XY}))_{1B} (L(N_{XY}))_{2B} (L(N_{XY}))_{3B} (L(N_{XY}))_{4B} (KZ(N_{XY}))_{NB}$

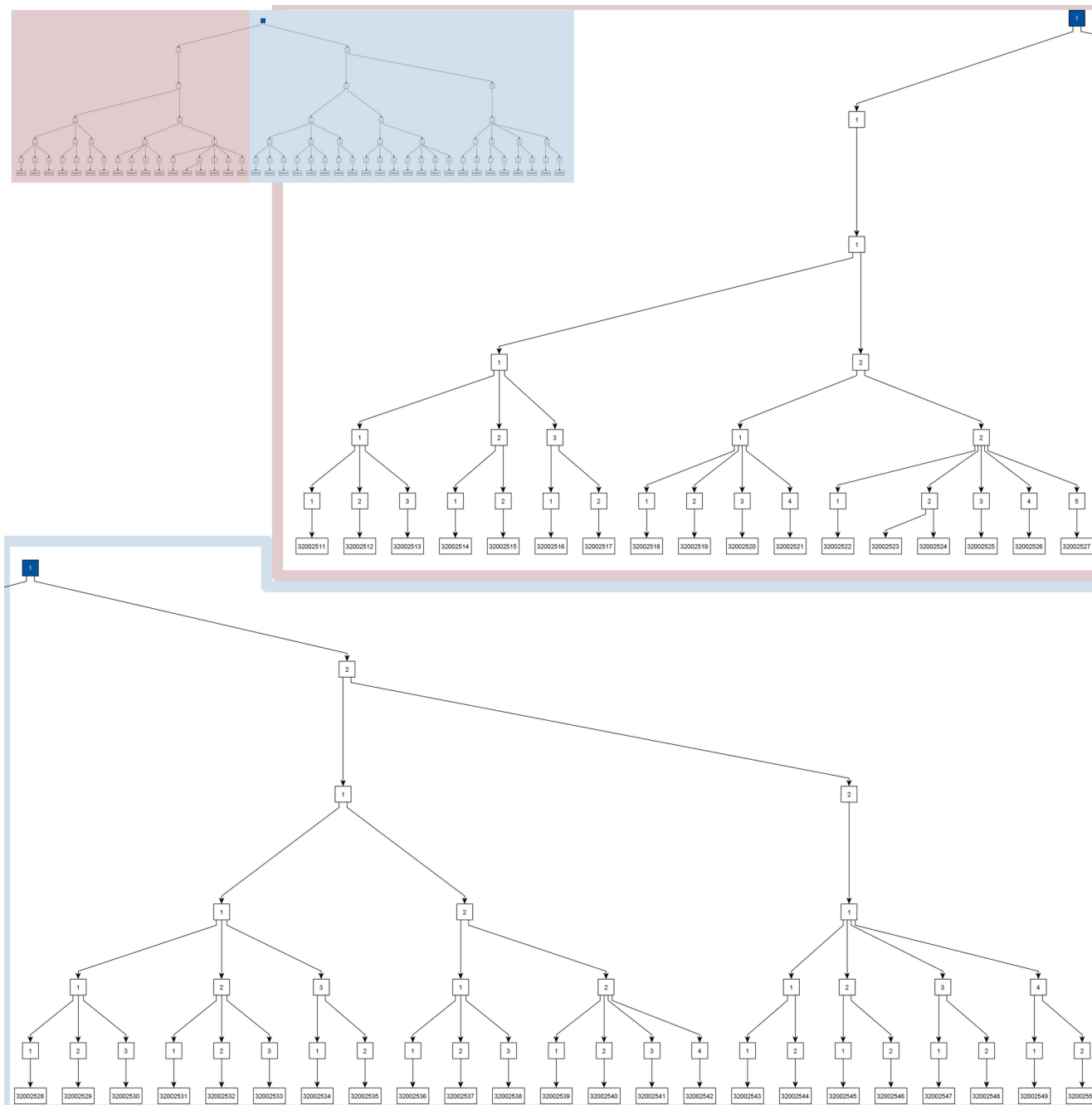
kde:

- $(X)_{1B}$  až  $(X)_{4B}$  jsou 4 Byty udávající počet řádků
- $(Y)_{1B}$  až  $(Y)_{4B}$  jsou 4 Byty udávající počet sloupců
- $(L(N_{11}))_{1B}$  až  $(L(N_{11}))_{4B}$  jsou 4 Byty udávající počet znaků popisu v prvním řádku a prvním sloupci (popis  $PO_{6j}$  (resp.  $PO_{3j}$ ))
- $(KZ(N_{11}))_{NB}$  je N Bytů kódů jednotlivých znaků popisu v prvním řádku a prvním sloupci
- $(L(N_{12}))_{1B}$  až  $(L(N_{12}))_{4B}$  jsou 4 Byty udávající počet znaků popisu v prvním řádku a druhém sloupci

- $(KZ(N_{12}))_{NB}$  až  $(L(N_{XY}))_{1B}$  je N Bytů kódů jednotlivých znaků popisu v prvním řádku a druhém sloupci
- $(L(N_{XY}))_{1B}$  až  $(L(N_{XY}))_{4B}$  jsou 4 Byty udávající počet znaků popisu v X-tém řádku a Y-tém sloupci,
- $(KZ(N_{XY}))_{NB}$  je N Bytů kódů jednotlivých znaků popisu v X-tém řádku a Y-tém sloupci.

### 4.3. PŘÍKLAD PLÁNU ODEČTU

Pro lepší pochopení uvádíme dále příklad plánu odečtu.



Ilustrace 7: Grafické znázornění příkladu plánu odečtu

- Plán odečtu tvoří celkem 58ks indikátorů s výrobními čísly 32002511 až 32002550 a 34013731 až 34013748.
- Význam jednotlivých úrovní byl zvolen následovně:
  1. úroveň 6 = obec
  2. úroveň 5 = část obce (sídlíště)
  3. úroveň 4 = ulice
  4. úroveň 3 = dům

5. úroveň 2 = byt  
6. úroveň 1 = místnost

- Čísla objektů v jednotlivých úrovních byla zvolena libovolně s tím, že musí být dodrženy podmínky na rozsahy hodnot (viz kapitola 4.1.1.1. Definice přípustných hodnot prvků matice P) a na jedinečnost čísel objektů v úrovni 6 a výrobních čísel.
- V úrovni 1 jsou přiřazena nejvýše 2 výrobní čísla pouze pro jednoduchost, ve skutečnosti jich může být libovolný počet (viz kapitola 4.1.1.3. Význam sloupců matice P).
- V obci Zábřeh na Moravě (objekt s číslem 2 v úrovni 6) není využíváno rozčlenění na části obce (sídliště). V úrovni 5 je jen jeden objekt, má číslo objektu 1 a nebude mít popis v základně plánu.

1 – Šumperk	1 – Česká čtvrť	1 – Blanická	1 – 2787/10	1 – Novákovi	1 – kuchyň 2 – ob. pokoj 3 – ložnice	
				2 – Bílkovi	1 – kuchyň 2 – pokoj	
				3 – Hrubá	1 – kuchyň 2 – pokoj	
			2 – 1804/6	1 – Plašilovi	1 – kuchyň 2 – ob. pokoj 3 – ložnice 4 – pokoj 2	
				2 – Horváthovi	1 – kuchyň 2 – ob. pokoj 3 – ložnice 4 – chodba 5 – pokoj 2	
			2 – Temenice	1 – Sokolská	1 – 1451/8	1 – Švecovi
	2 – Novákovi	1 – kuchyň 2 – ob. pokoj 3 – ložnice				
	3 – Čech	1 – kuchyň 2 – ob. pokoj				
	2 – 2110/12	1 – Jánský			1 – kuchyň 2 – ob. pokoj 3 – ložnice	
		2 – Fojtovi			1 – kuchyň 2 – ob. pokoj 3 – ložnice 4 – koupelna	
	2 – Finská	1 – 2715/10			1 – Tuhá	1 – kuchyň 2 – pokoj
					2 – Malý	1 – kuchyň 2 – pokoj
					3 – Kutil	1 – kuchyň 2 – pokoj
			4 – Snášel	1 – kuchyň 2 – pokoj		
2 – Zábřeh na Moravě	1 –	1 –	1 – 1853/10	1 – Chudobovi	1 – kuchyň	

		Sokolská			2 – ob. pokoj 3 – ložnice
				2 – Abrahám	1 – kuchyň 2 – pokoj
			2 – 1672/8	1 – Konečná	1 – kuchyň 2 – pokoj
		2 – Jiráskova		2 – Brzobohatý	1 – kuchyň 2 – pokoj
			1 – 2805/14	1 – Tomáškovi	1 – kuchyň 2 – ob. pokoj 3 – ložnice
				2 – Ondráčkovi	1 – kuchyň 2 – ob. pokoj 3 – ložnice
	2 – 2248/6	1 – Šebestovi	1 – kuchyň 2 – ob. pokoj 3 – ložnice		

Tabulka 3: Příklad plánu odečtu

výrobní číslo	32002511	32002512	32002513	32002514	32002515	32002516	32002517	32002518	32002519	32002520
úroveň 1	1	2	3	1	2	1	2	1	2	3
úroveň 2	1	1	1	2	2	3	3	1	1	1
úroveň 3	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2
úroveň 4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
úroveň 5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
úroveň 6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

32002521	32002522	32002523	32002524	32002525	32002526	...	34013744	34013745	34013746	34013747	34013748
4	1	2	2	3	4	...	2	3	1	2	3
1	2	2	2	2	2	...	2	2	1	1	1
2	2	2	2	2	2	...	1	1	2	2	2
1	1	1	1	1	1	...	2	2	2	2	2
1	1	1	1	1	1	...	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	...	2	2	2	2	2

Tabulka 4: Matice plánu pro příklad plánu odečtu

výrobní číslo	32002518	32002519	32002520	32002521	32002522	32002523	32002524	32002525	32002526	32002527
úroveň 1	1	2	3	4	1	2	2	3	4	5
úroveň 2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2
úroveň 3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
úroveň 4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
úroveň 5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
úroveň 6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Tabulka 5: Matice plánu pro dům Blanická 1804/6, Šumperk

### 4.3.1. Příklad uložení základny plánu

Základna plánu z příkladu uvedeného v kapitole 4.3. Příklad plánu odečtu bude následující:

- horní tři úrovně budou tvořit 2 soubory (v úrovni 6 základny plánu jsou 2 objekty) s názvy:
  - 1.BPH – popisující úrovně 6, 5, 4 větve 1 (Šumperk)
  - 2.BPH – popisující úrovně 6, 5, 4 větve 2 (Zábřeh na Moravě)
- spodní tři úrovně bude tvořit 9 souborů (v úrovni 3 základny plánu je 9 objektů) s názvy:
  - 1-1-1-1.BPL – popisující úrovně 3, 2, 1 větve 1-1-1-1 (Šumperk-Česká čtvrť-Blanická-2787/10)
  - 1-1-1-2.BPL – popisující úrovně 3, 2, 1 větve 1-1-1-2 (Šumperk-Česká čtvrť-Blanická-1804/6)
  - 1-2-1-1.BPL – popisující úrovně 3, 2, 1 větve 1-2-1-1 (Šumperk-Temenice-Sokolská-1451/8)
  - 1-2-1-2.BPL – popisující úrovně 3, 2, 1 větve 1-2-1-2 (Šumperk-Temenice-Sokolská-2110/12)
  - 1-2-2-1.BPL – popisující úrovně 3, 2, 1 větve 1-2-2-1 (Šumperk-Temenice-Finská-2715/10)
  - 2-1-1-1.BPL – popisující úrovně 3, 2, 1 větve 2-1-1-1 (Zábřeh na Moravě-nepoužito-Sokolská-1853/10)
  - 2-1-1-2.BPL – popisující úrovně 3, 2, 1 větve 2-1-1-2 (Zábřeh na Moravě-nepoužito-Sokolská-1672/8)
  - 2-1-2-1.BPL – popisující úrovně 3, 2, 1 větve 2-1-2-1 (Zábřeh na Moravě-nepoužito-Jiráskova-2805/14)
  - 2-1-2-2.BPL – popisující úrovně 3, 2, 1 větve 2-1-2-2 (Zábřeh na Moravě-nepoužito-Jiráskova-2248/6)

Část popisující horní tři úrovně (úrovně 6, 5, 4) popisující město Šumperk (číslo objektu 1) bude následující:

Šumperk		
Česká čtvrť	Blanická	
Temenice	Sokolská	Finská

Binární soubor bude mít název 1.BPH (Šumperk je popis čísla objektu 1 v úrovni 6) a budou do něj postupně zapisovány hodnoty (zobrazeny v šestnáctkové číselné soustavě):

- 00 00 00 03 – 4B reprezentace počtu řádků tabulky,
- 00 00 00 03 – 4B reprezentace počtu sloupců tabulky,
- 00 00 00 07 – 4B reprezentace počtu znaků v popisu Šumperk,
- 8A 75 6D 70 65 72 6B – kódy znaků Š u m p e r k,
- 00 00 00 00 – 4B reprezentace délky prázdného popisu (první řádek, druhý sloupec tabulky),
- 00 00 00 00 – 4B reprezentace délky prázdného popisu (první řádek, třetí sloupec tabulky),
- atd. po jednotlivých řádcích.

Výsledný soubor 1.BPH bude tedy obsahovat (zobrazení v šestnáctkové číselné soustavě):

	0001	0203	0405	0607	0809	0A0B	0C0D	0E0F	0123456789ABCDEF
00	0000	0003	0000	0003	0000	0007	8A75	6D70	.....Šump
10	6572	6B00	0000	0000	0000	0000	0000	0BC8	erk.....Č
20	6573	6BE1	20E8	7476	729D	0000	0008	426C	eská čtvrť....Bl
30	616E	6963	6BE1	0000	0000	0000	0008	5465	anická.....Te
40	6D65	6E69	6365	0000	0008	536F	6B6F	6C73	menice....Sokols
50	6BE1	0000	0006	4669	6E73	6BE1			ká....Finská

Část popisující spodní tři úrovně (úroveň 3, 2, 1) popisující dům 1804/6 bude následující:

1804/6					
Plašilovi	kuchyň	ob. pokoj	ložnice	pokoj 2	
Horváthovi	kuchyň	ob. pokoj	ložnice	chodba	pokoj 2

Binární soubor bude mít název 1-1-1-2.BPL (1804/6 je popis čísla objektu 2 v úrovni 3 náležící číslu objektu 1 v úrovni 4, náležící číslu objektu 1 v úrovni 5, náležící číslu objektu 1 v úrovni 6) a budou do něj zapisovány hodnoty shodně jako u binárního souboru 1.BPH popisujícího horní tři úrovně.

Výsledný soubor 1-1-1-2.BPL bude tedy obsahovat (zobrazení v šestnáctkové číselné soustavě):

	0001	0203	0405	0607	0809	0A0B	0C0D	0E0F	0123456789ABCDEF
00	0000	0003	0000	0006	0000	0006	3138	3034	.....1804
10	2F36	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	/6.....
20	0000	0000	0000	0000	0009	506C	619A	696C	.....Plašil
30	6F76	6900	0000	066B	7563	6879	F200	0000	ovi....kuchyň...
40	096F	622E	2070	6F6B	6F6A	0000	0007	6C6F	.ob. pokoj....lo
50	9E6E	6963	6500	000A	486F	7276	E174	686F	žnice....pokoj 2
60	0000	0000	0000	000A	486F	7276	E174	686F	.....Horvátho
70	7669	0000	0006	6B75	6368	79F2	0000	0009	vi....kuchyň....
80	6F62	2E20	706F	6B6F	6A00	0000	076C	6F9E	ob. pokoj....lož
90	6E69	6365	0000	0006	6368	6F64	6261	0000	nice....chodba..
A0	0007	706F	6B6F	6A20	32				..pokoj 2



## 5. ŘEŠENÍ NEJBĚŽNĚJŠÍCH UŽIVATELSKÝCH PROBLÉMŮ

POPIS PROBLÉMU	DOPORUČENÉ ŘEŠENÍ
<p>Ve sloupci (2), (3) nebo (4) (viz Ilustrace 5: Grafické uživatelské rozhraní programu RFU PC) se nezobrazují jednotlivé záznamy</p>	<p>Chyba je způsobena poškozením souboru RFU30.STS umístěného na disku na kterém je nainstalován operační systém, ve složce „[instalační složka]\RFU30\“.</p> <p>Přepište poškozený soubor RFU30.STS originálním souborem RFU30.STS. Tento soubor je možné najít na přiloženém CD, nebo na žádost od výrobce.</p>
<p>Ve sloupci (3) (viz Ilustrace 5: Grafické uživatelské rozhraní programu RFU PC) se nezobrazují jednotlivé záznamy</p>	<p>Ovládací software začne zobrazovat odečítané jednotky (indikátory topných nákladů a rádiové moduly k vodoměrům) z plánu odečtu až okamžiku, kdy dojde k odečtení dat z první naplánované jednotky.</p> <p>Ověřte, zda máte načtený plán. Pokud ano, ověřte, že daný plán je příslušný pro danou lokalitu, kde provádíte odečet.</p>