

Zadání pro analýzu pod systému "Hlavní větrání ATM".

A. Funkční charakteristika úkolu

Výchozí formulace

Navrňte podpůrný SW pro řízení hlavní ventilace ATM. Řídící a řízený systém obsahují následující typové prvky :

- *Ventilátory* (ventilátory strojoven, ventilátory proudové, ventilátor clony),
- *Senzory* (měřená veličina (CO, Opacita, NOx, průtok, rozdíl tlaků, rychlost vozidel, hustota vozidel)
- *Ventilační klapky* (u velkých ventilátorů na výtlaku za difuzory (SU), uzavírací klapky (UK), regulační klapky (RK), uzavírací požární klapky (UPK).

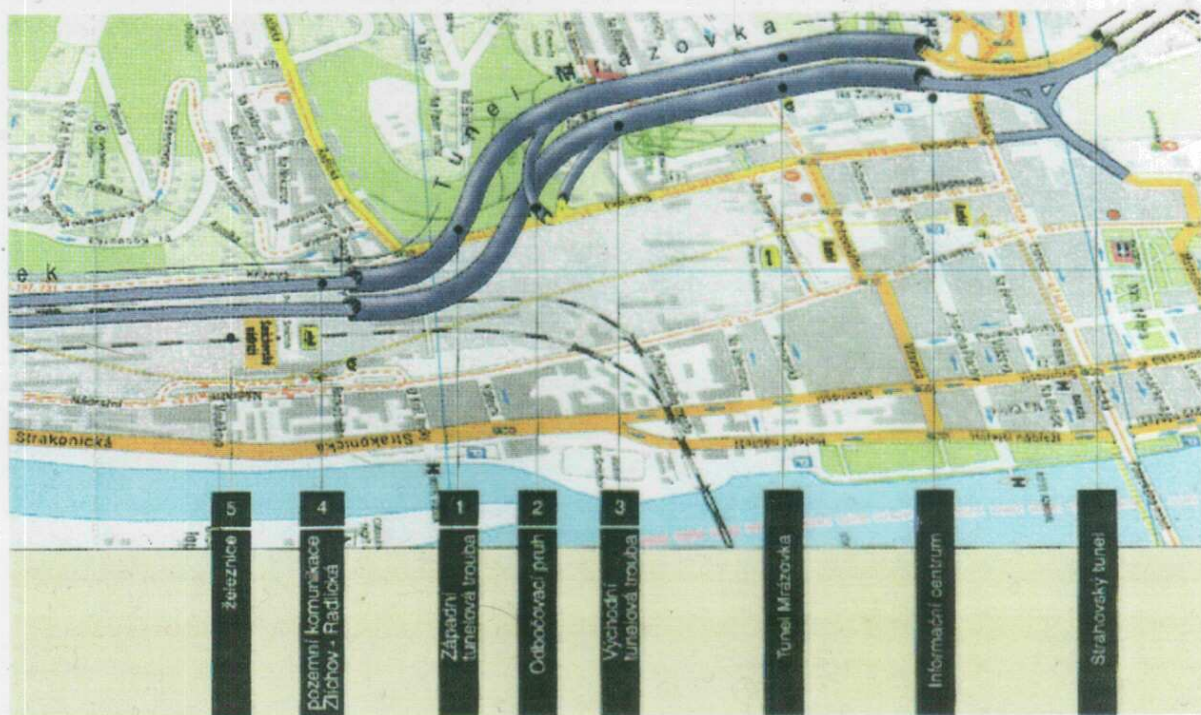
Při předběžné strukturalizaci byly uvedené typové prvky soustředěny do vyšších celků :

- systémy měření (M1, ..., M11),
- systémy ventilátorů strojoven s klapkami (SU, UK a RK), (LSF1, ..., LSF3),
- systém ventilátoru clony s klapkou (SU) (LSF4),
- systémy proudových ventilátorů (SF1, ..., SF11),
- systémy ventilačních a požárních uzavíracích klapek (SVK).

(Všechny tyto systémy jsou uvažovány jako systémy fyzických prvků a jejich softwarových řídicích bloků.)

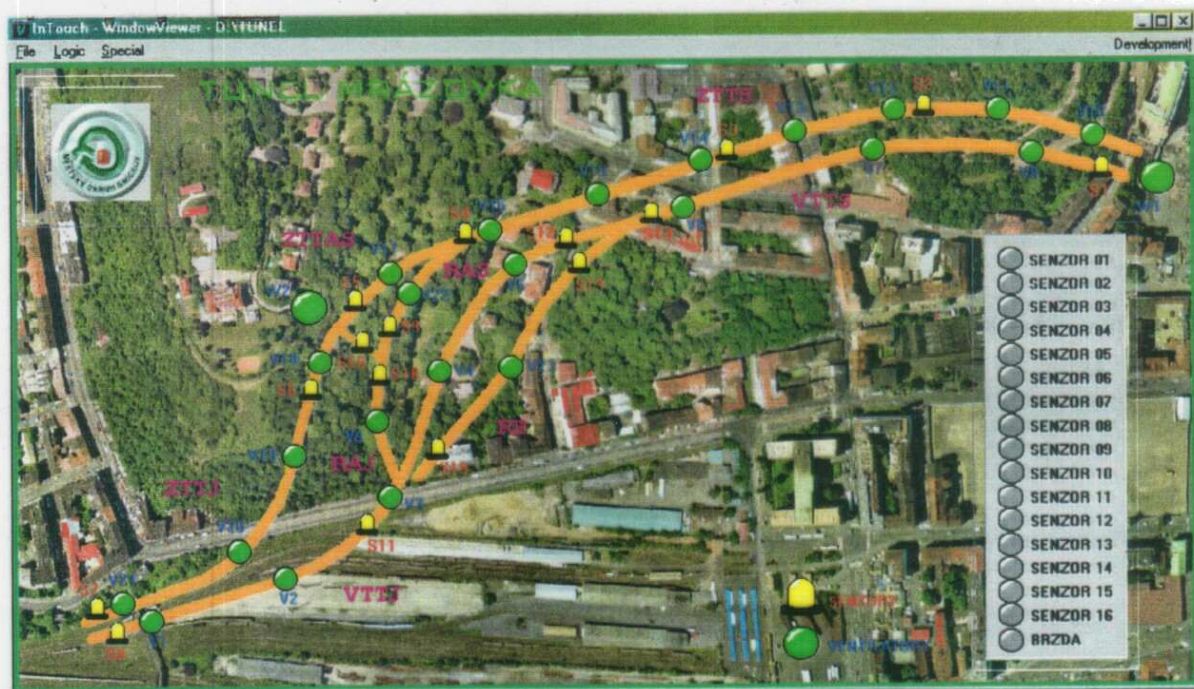
Nejnižší úroveň systému ventilace představuje *úroveň senzorů* (sekce měření). Z mnoha dalších veličin, které systém měření zpracovává, jsou pro provozní ventilaci důležité následující proměnné: *Koncentrace CO* [ppm] (CCO), *opacita* [m^{-1}], (OP) *koncentrace NOx* [mg/m^2] (NOx), *průtok* [m^3/s] (Q), *tlak* [Pa] (P),

2. MĚSTSKÝ OKRUH SMÍCHOV



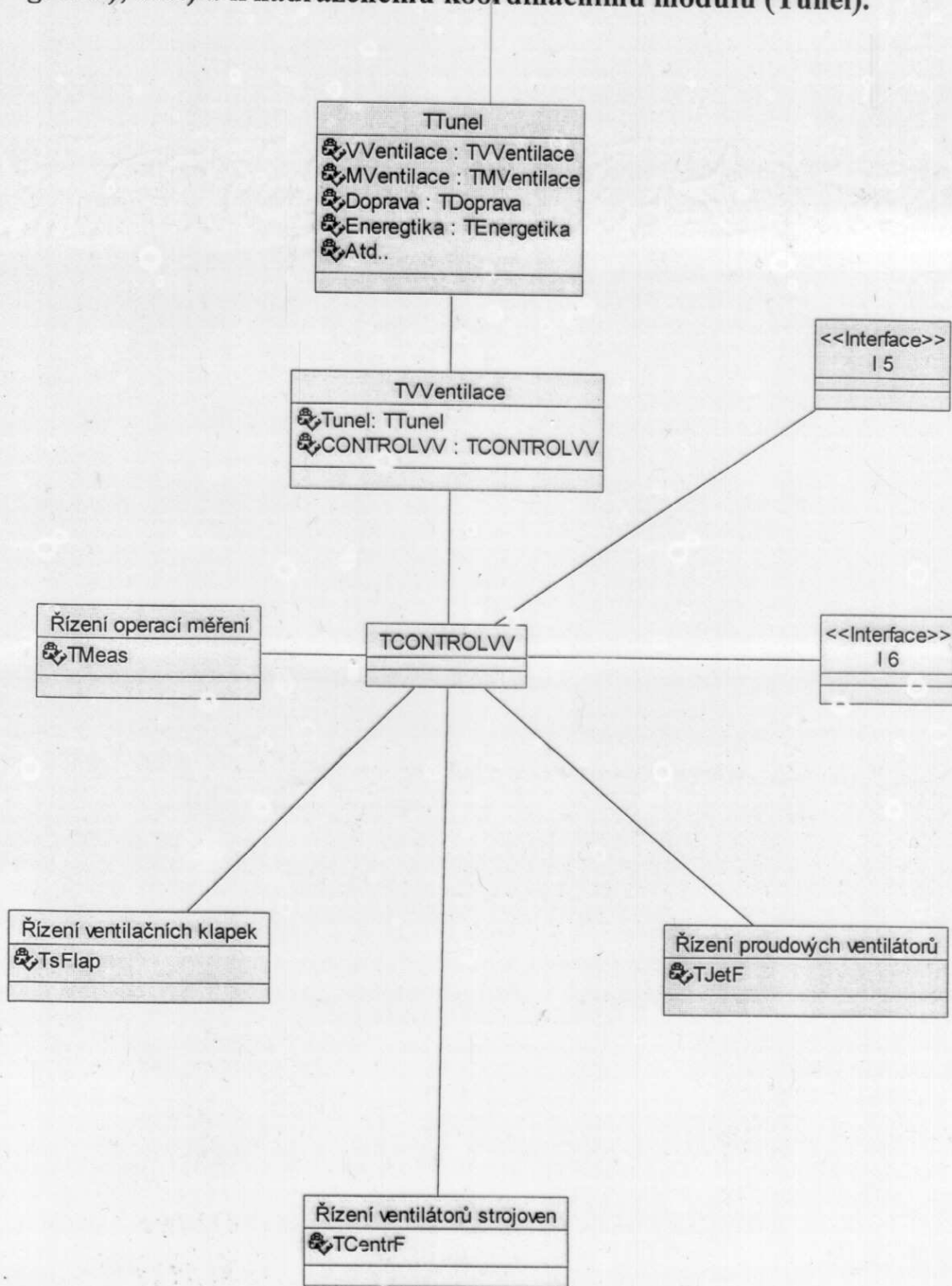
- Rozmístění staveb -

3. ROZMÍSTĚNÍ ČÁSTÍ V TUNELU



- Situační mapa tunelu -

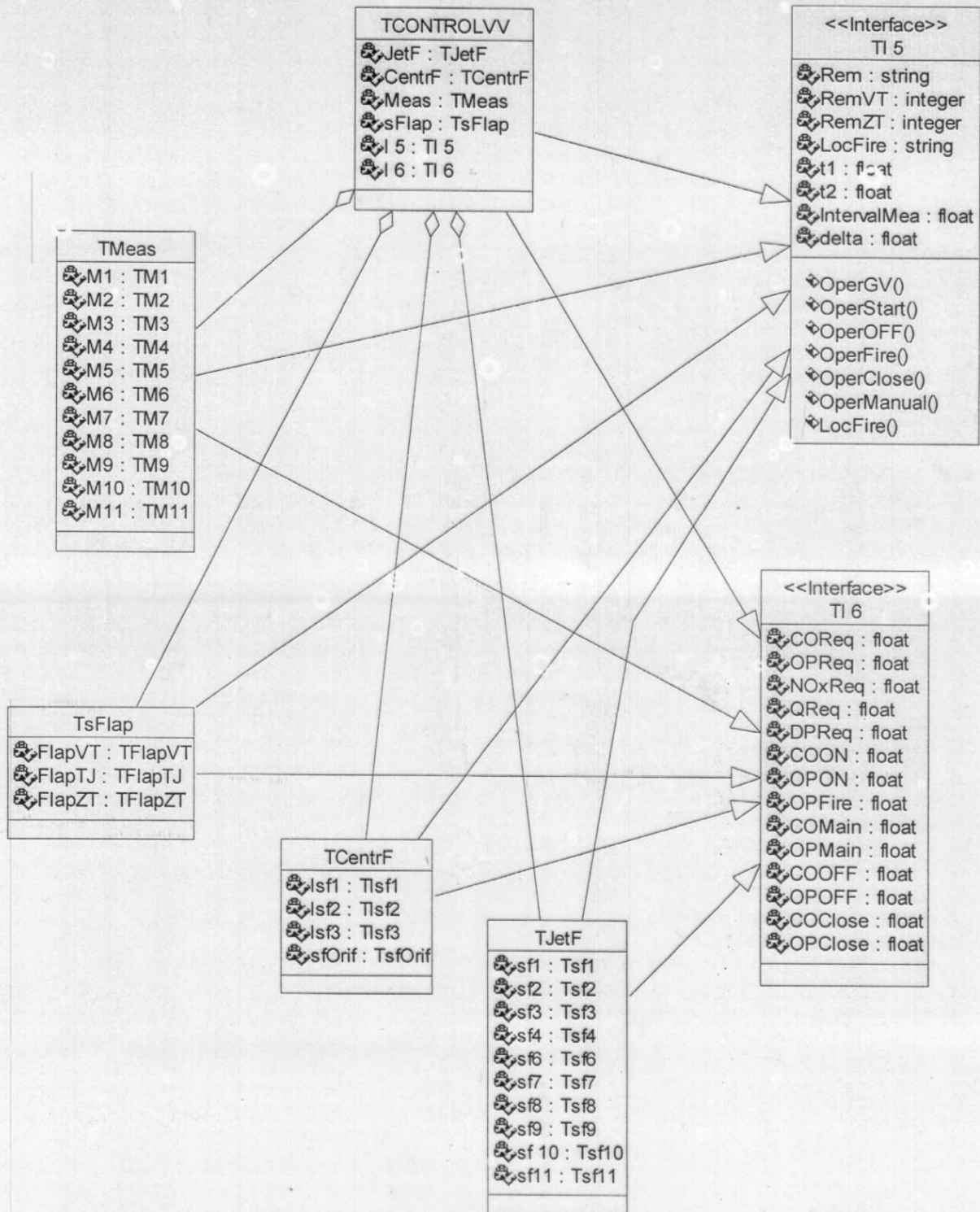
Rámcová struktura systému hlavního větrání (TCONTROLVV) a její pozice vzhledem k systémům řízení ostatních procesů (Větrání pomocných prostor (MVentilace), řízení dopravy (Doprava), řízení energetiky (Energetika), atd.) a k nadřazenému koordinačnímu modulu (Tunel).



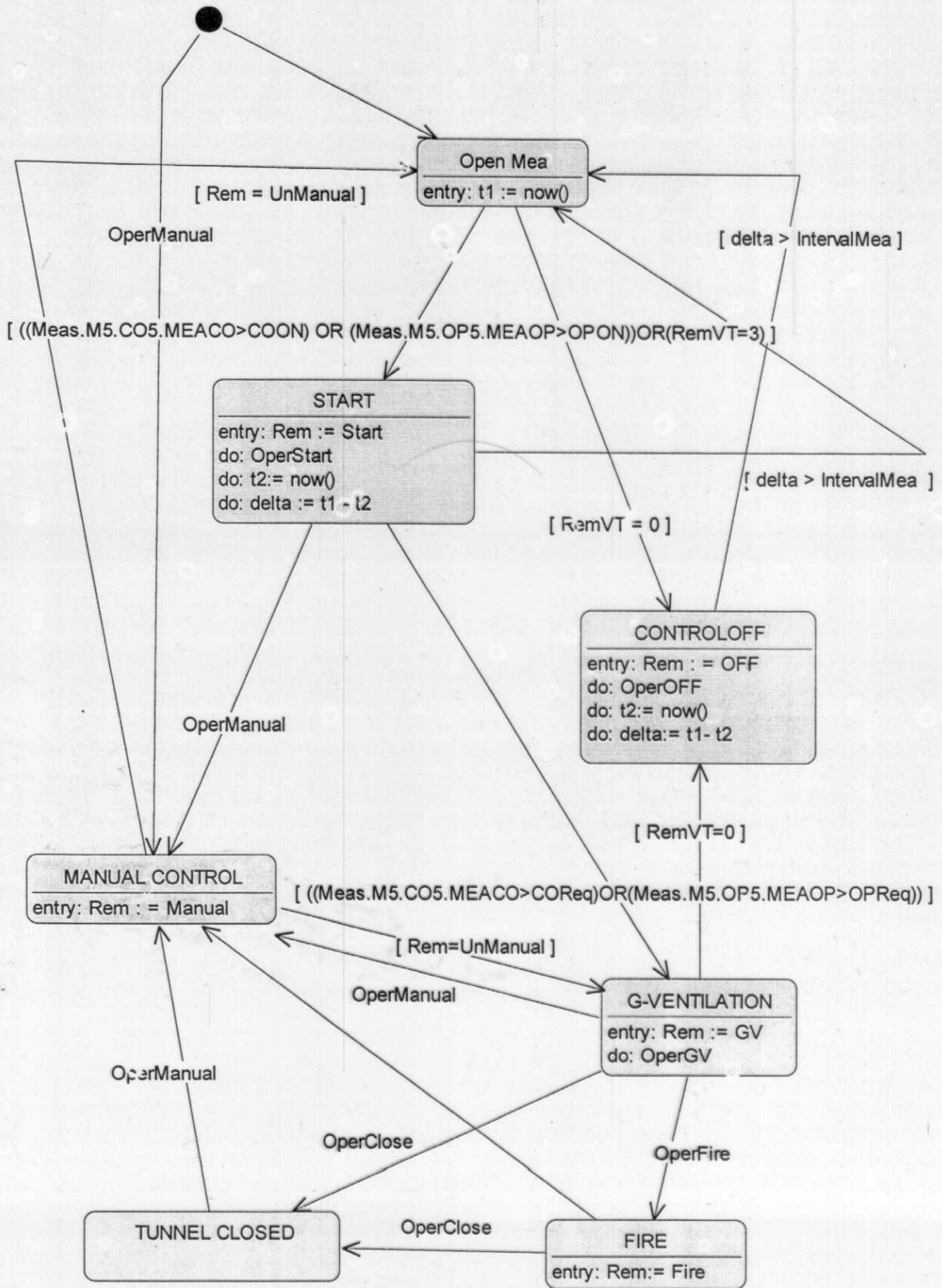
Obr.3. Rámcová struktura systému hlavního větrání (symbolické atributy !)

5. Examples of Object and State Diagrams

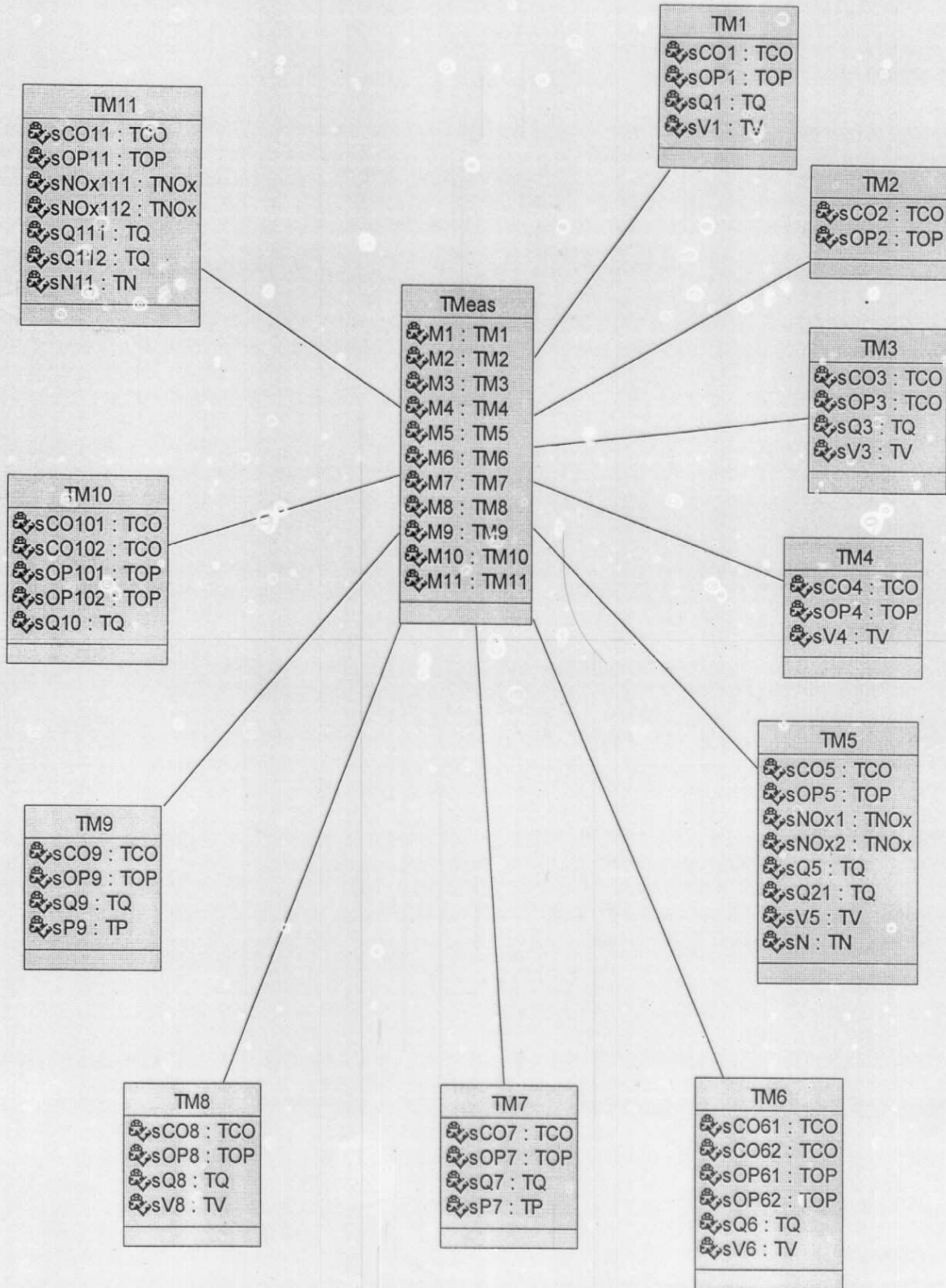
TCONTROLVV



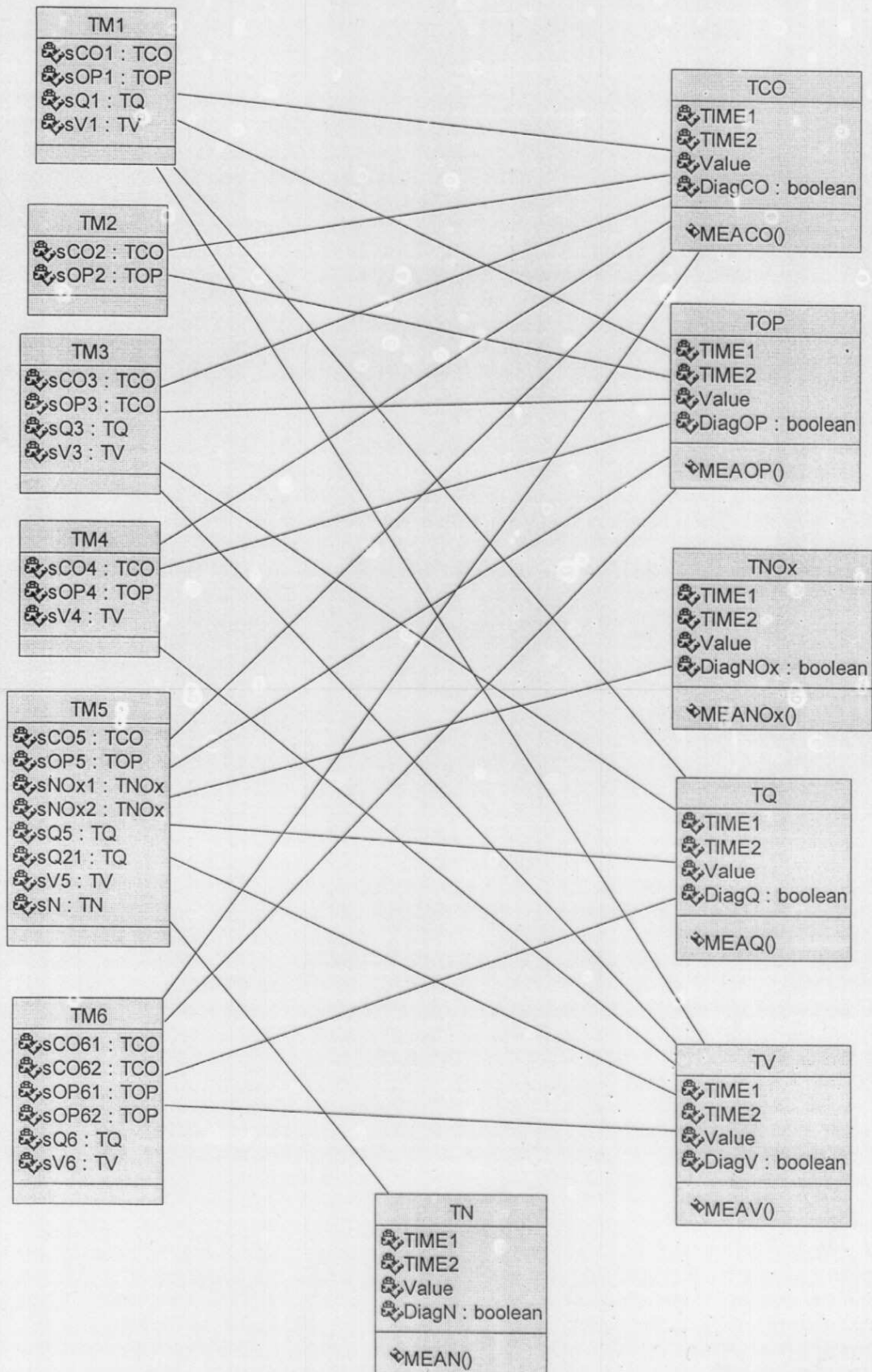
TCONTROLVV



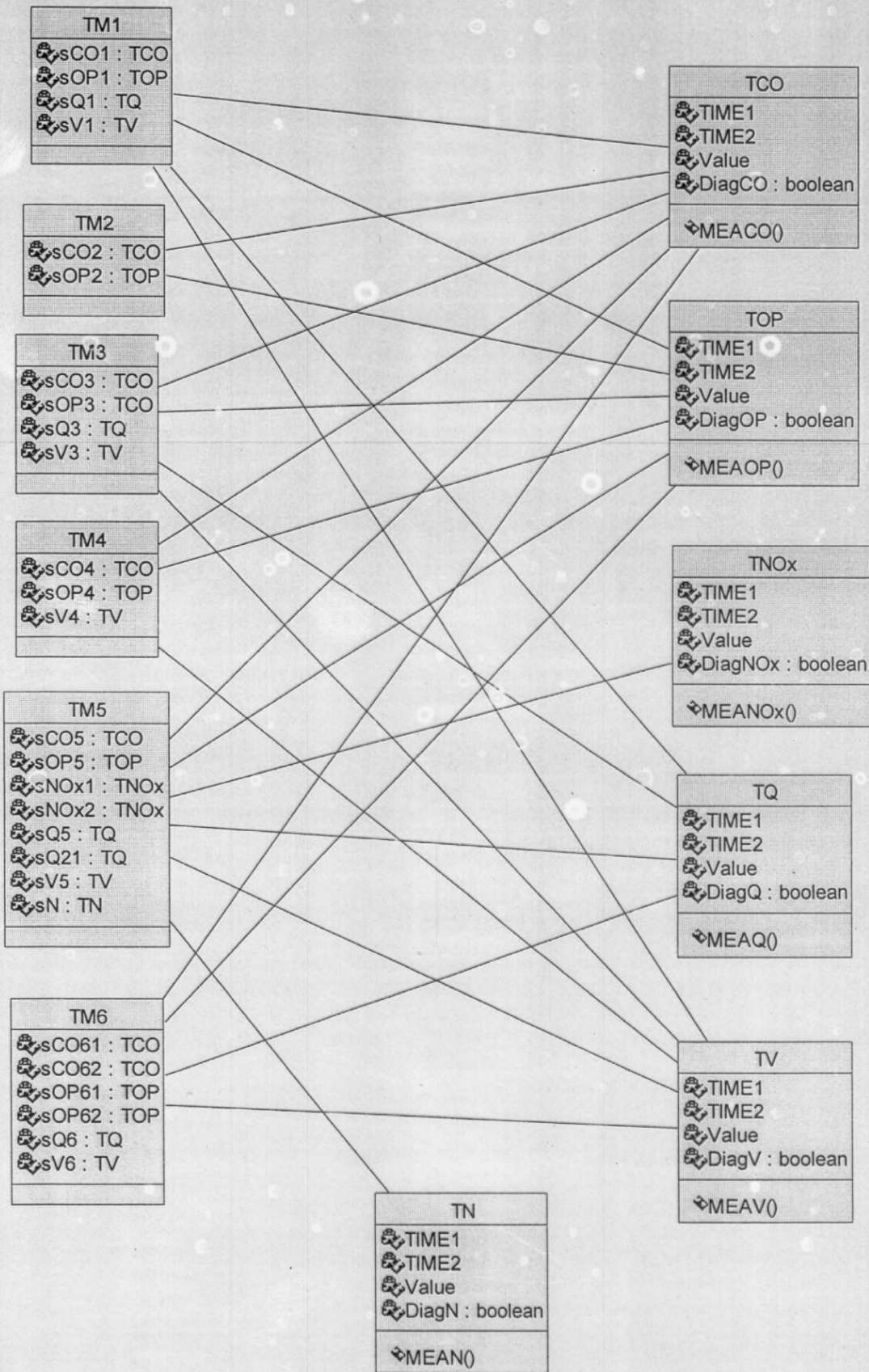
TMeas



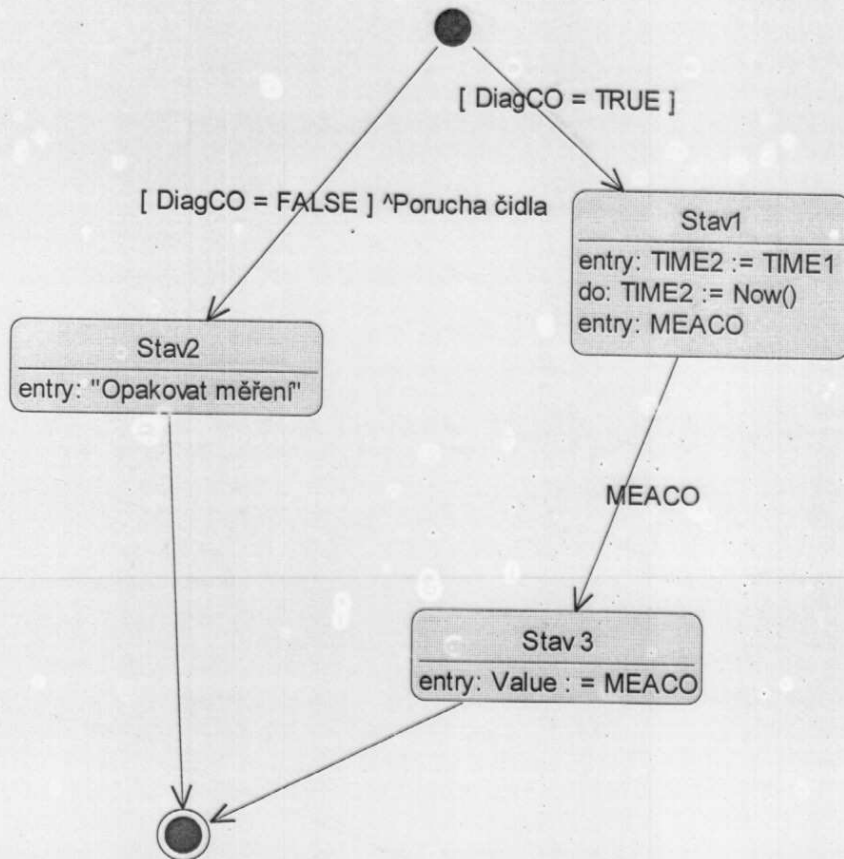
TMeas (pokračování)



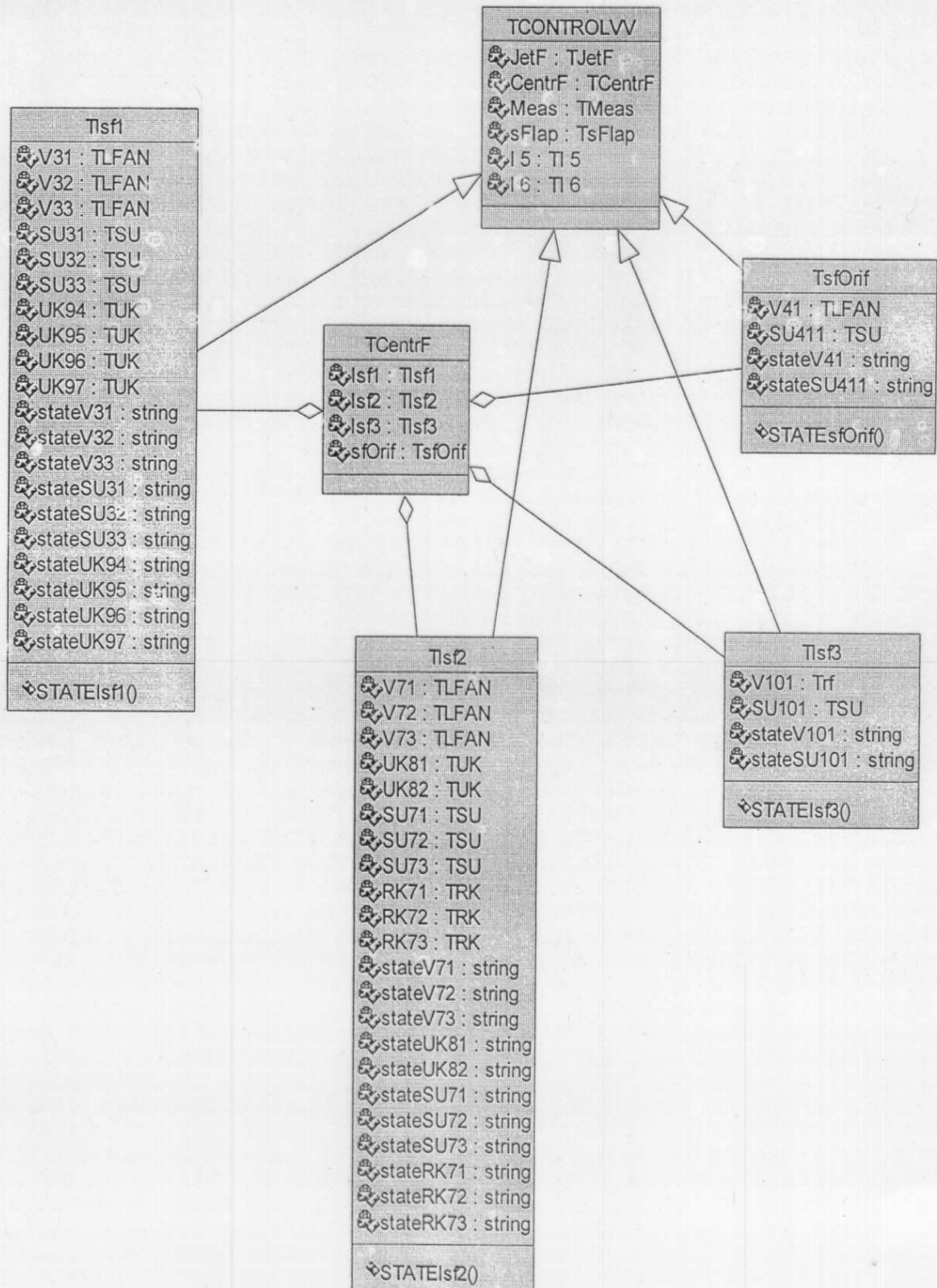
TMeas (pokračování)



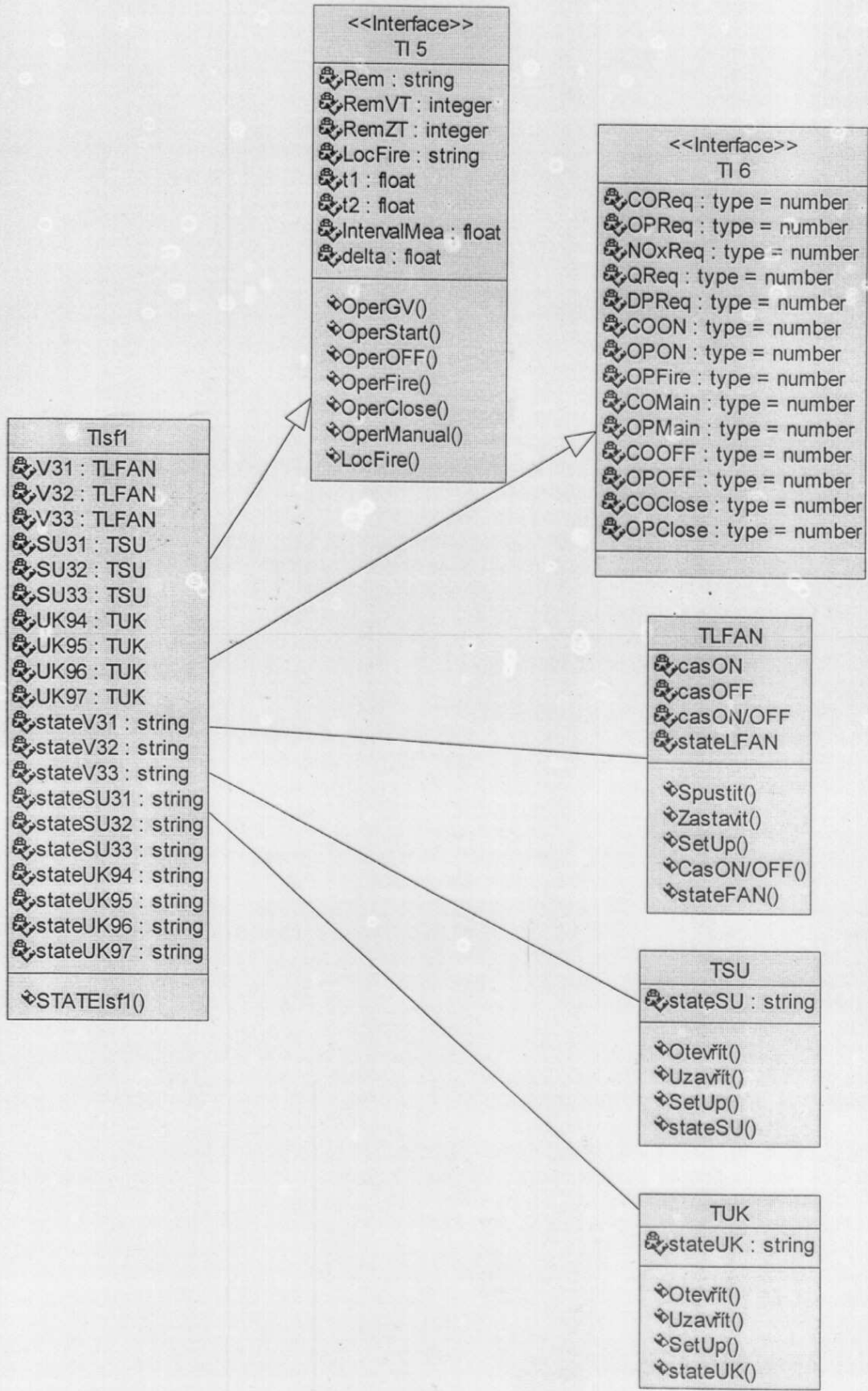
TCO

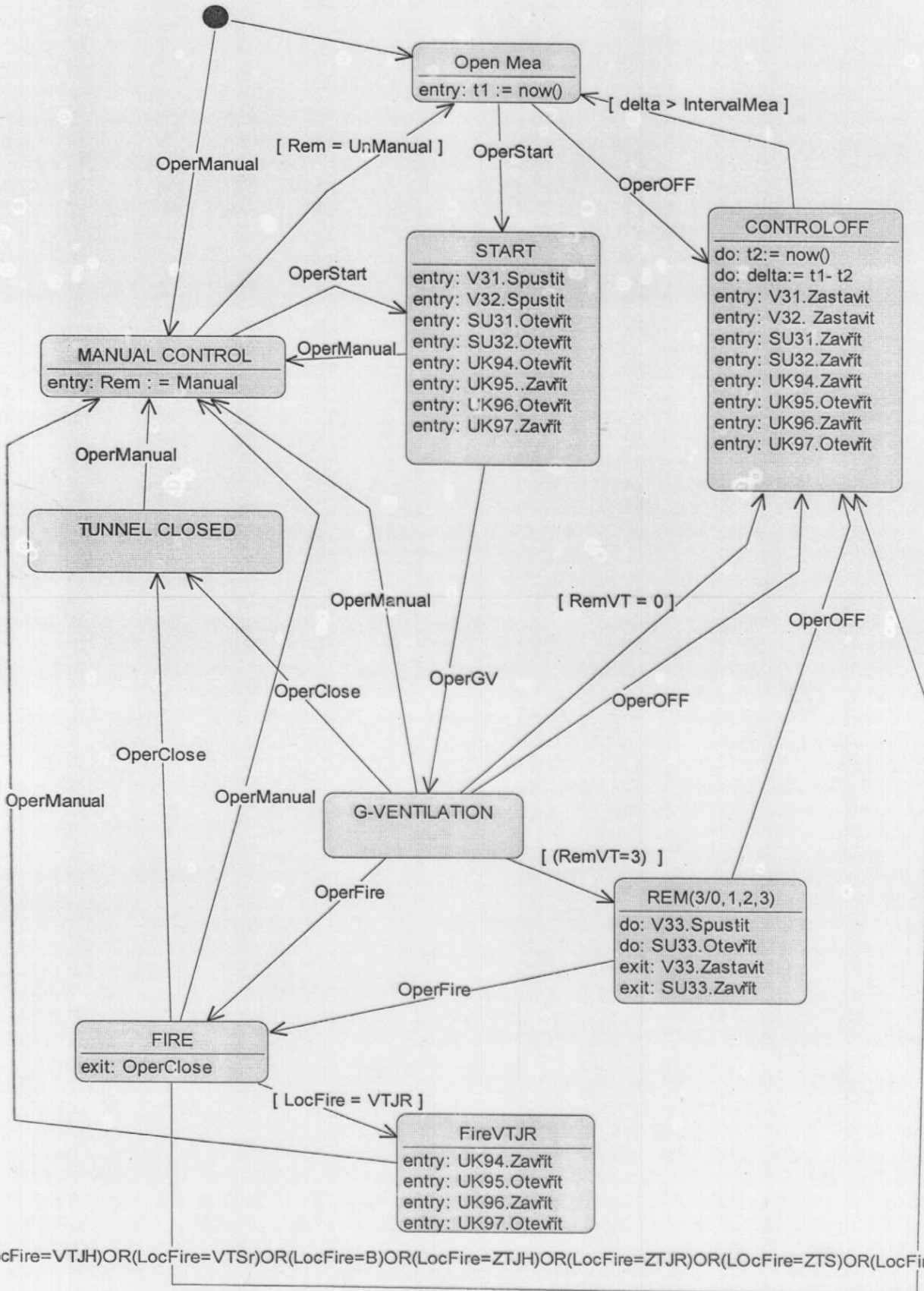


TCentrF

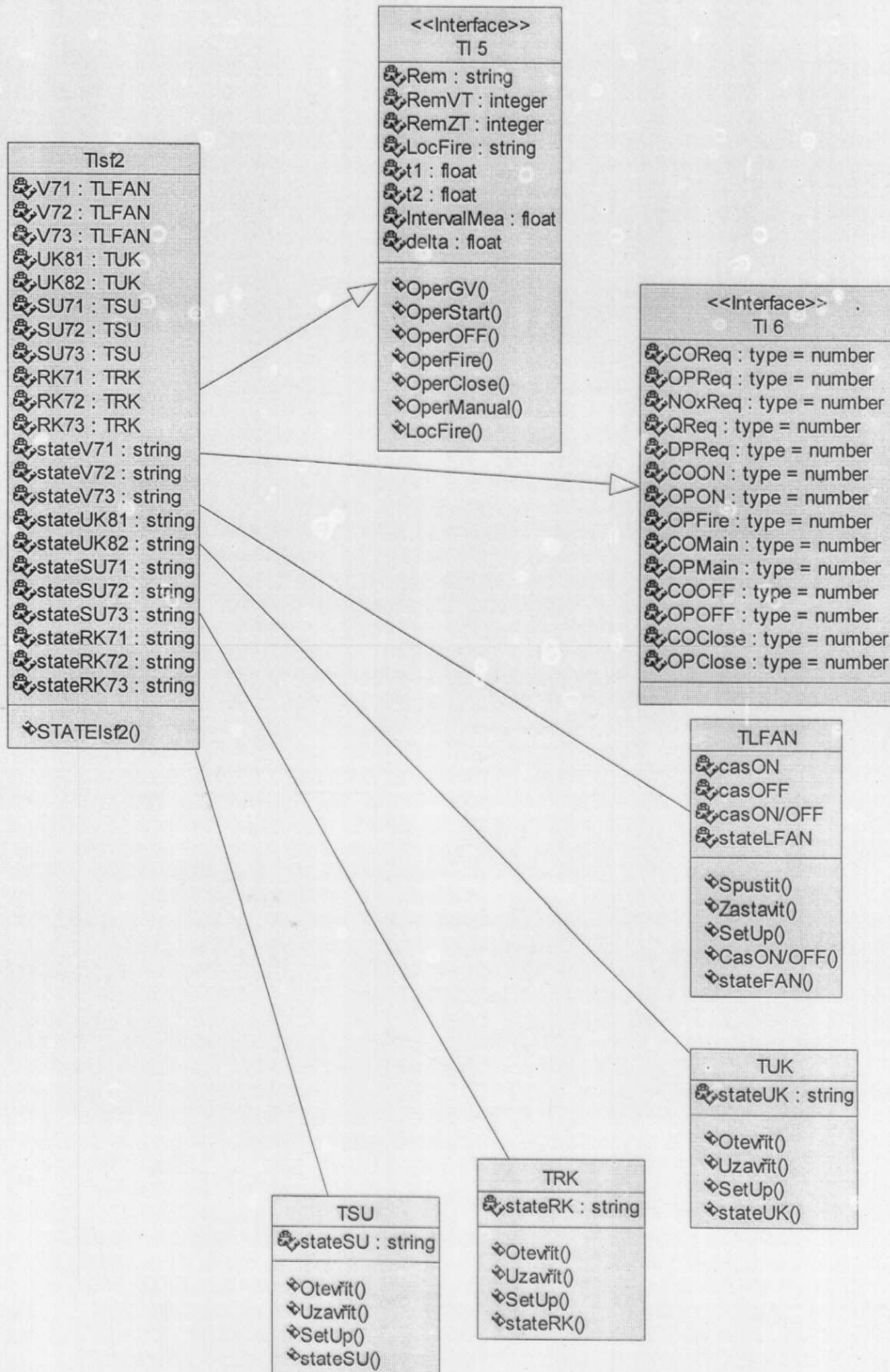


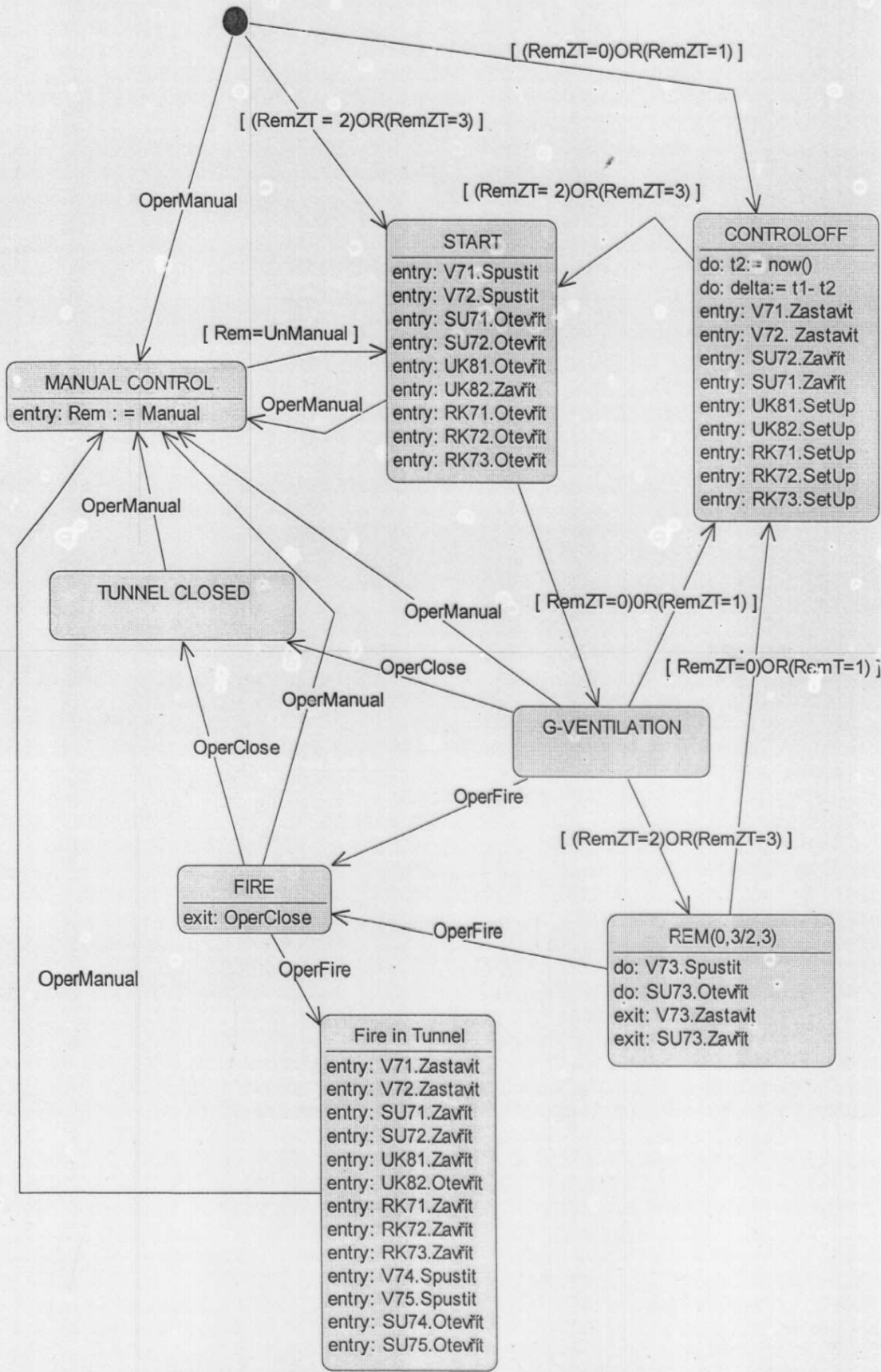
Tlsf1





Tlsf2





TJetF

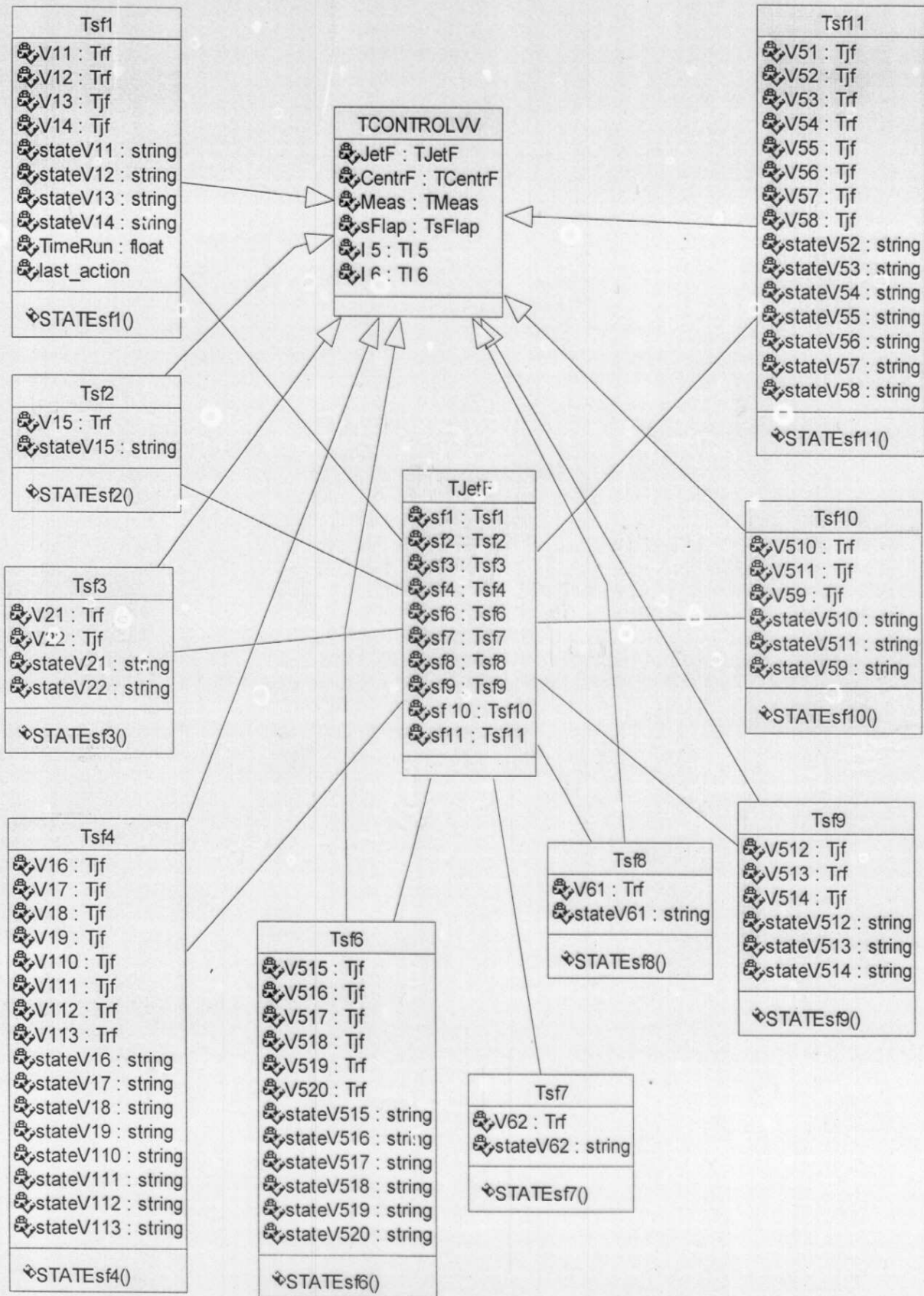
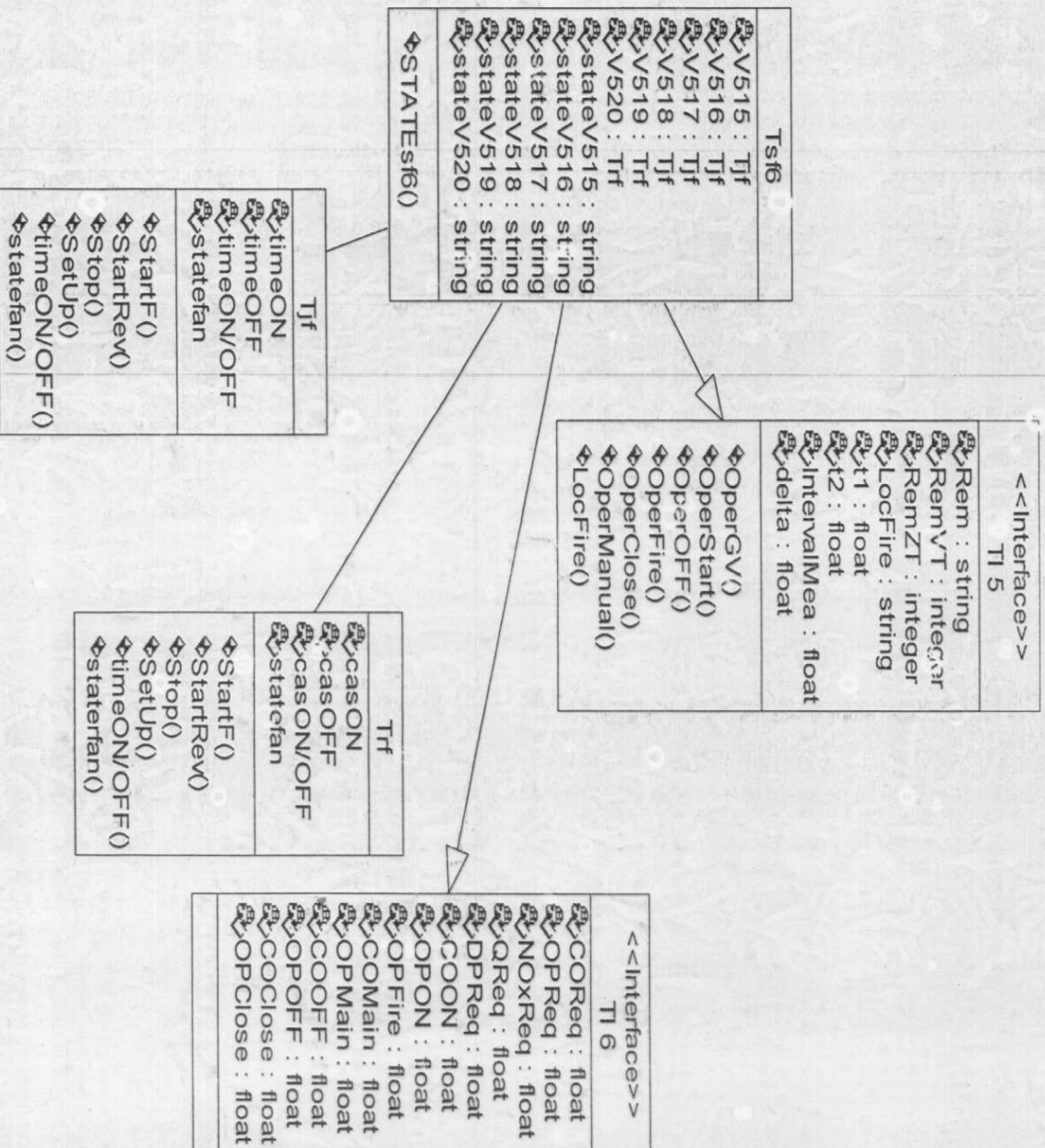


Diagram tříd pro systém řídicí systém proudových ventilátorů SF6




```

Unit UTCO;

interface
type
    TCO=class
        private
            TIME1;;
            TIME2;;
            Value;;
            DiagCO:boolean;

        //associace: TM2;
        //associace: TM1;
        //associace: TM3;
        //associace: TM4;
        //associace: TM5;
        //associace: TM6;

        public
            constructor Create;
            procedure MEACO;

        protected

    end;

Implementation

Uses UMainForm;

procedure MEACO;
Begin

    //ze stavového diagramu, Stav1 -> Stav 3
    Value := MEACO;

End;

constructor TCO.Create;
Begin
End;
End.

```

```

Unit UTCONTROLVV;

interface
type
    TCONTROLVV=class
        private
            JetF:TJetF;
            CentrF:TCentrF;
            Meas:TMeas;
            sFlap:TsFlap;
            I 5:TI 5;
            I 6:TI 6;

//associace: TMeas;
//associace: TsFlap;
//associace: TCentrF;
//associace: TJetF;
        public
            constructor Create;
            procedure OperGV;
            procedure OperStart;
            procedure OperOFF;
            procedure OperFire;
            procedure OperClose;
            procedure OperManual;
            procedure LocFire;
        protected
    end;

Implementation

Uses UMainForm;

procedure OperGV;
Begin
End;

procedure OperStart;
Begin
End;

procedure OperOFF;
Begin
End;

procedure OperFire;
Begin

//ze stavového diagramu, G-VENTILATION -> FIRE
    Rem:= Fire;
End;

procedure OperClose;
Begin

//ze stavového diagramu, G-VENTILATION -> TUNNEL CLOSED
//ze stavového diagramu, FIRE -> TUNNEL CLOSED
End;

procedure OperManual;
Begin

//ze stavového diagramu, Initial -> MANUAL CONTROL
    Rem := Manual;

//ze stavového diagramu, START -> MANUAL CONTROL
    Rem := Manual;

//ze stavového diagramu, G-VENTILATION -> MANUAL CONTROL
    Rem := Manual;

//ze stavového diagramu, TUNNEL CLOSED -> MANUAL CONTROL
    Rem := Manual;
End;

procedure LocFire;

```

```

Unit UTsf6;

interface
type
    Tsf6=class
        private
            V515:Tjf;
            V516:Tjf;
            V517:Tjf;
            V518:Tjf;
            V519:Trf;
            V520:Trf;
            stateV515:string;
            stateV516:string;
            stateV517:string;
            stateV518:string;
            stateV519:string;
            stateV520:string;

//associace: TJetF;
//associace: Trf;
//associace: Tjf;

        public
            constructor Create;
            procedure STATEsf6;
            procedure OperGV;
            procedure OperStart;
            procedure OperOFF;
            procedure OperFire;
            procedure OperClose;
            procedure OperManual;
            procedure LocFire;

        protected

    end;

```

Implementation

```
Uses UMainForm;
```

```
procedure STATEsf6;
```

```
Begin
```

```
End;
```

```
procedure OperGV;
```

```
Begin
```

```
//ze stavového diagramu, START -> GV1
```

```
V517.SpustitF;
```

```
V519.SpustitF;
```

```
//ze stavového diagramu, GV1 -> GV2
```

```
V516.SpustitF;
```

```
V515.SpustitF;
```

```
//ze stavového diagramu, GV2 -> GV3
```

```
V518.SpustitF;
```

```
//ze stavového diagramu, GV1 -> REV2
```

```
V519.SpustitRev;
```

```
V517.SpustitRev;
```

```
V516.SpustitRev;
```

```
V515.SpustitRev;
```

```
//ze stavového diagramu, GV1 -> CONTROLOFF
```

```
V519.Zastavit;
```

```
V520.Zastavit;
```

```
V515.Zastavit;
```

```
V516.Zastavit;
```

```
V517.Zastavit;
```

```
V518.Zastavit;
```

```
t2:= now();
```

```
delta:= t1-t2;
```

```
//ze stavového diagramu, GV2 -> CONTROLOFF
```

```
V519.Zastavit;
```

```
V520.Zastavit;
```

```
V515.Zastavit;
```

```

V516.Zastavit;
V517.Zastavit;
V518.Zastavit;
t2:= now();
delta:= t1-t2;

End;

procedure OperFire;
Begin

//ze stavového diagramu, START -> FIRE

//ze stavového diagramu, GV1 -> FIRE

//ze stavového diagramu, GV2 -> FIRE

//ze stavového diagramu, Branching -> FIRE

//ze stavového diagramu, GV3 -> FIRE

//ze stavového diagramu, FIRE -> FireZTS
V519.SpustitF;
V520.SpustitF;
V515.SetUp;
V516.SetUp;
V517.SetUP;
V518.SetUp;

End;

procedure OperClose;
Begin

//ze stavového diagramu, FIRE -> TUNNEL CLOSED
OperClose;

End;

procedure OperManual;
Begin

//ze stavového diagramu, START -> MANUAL CONTROL
Rem := Manual;

//ze stavového diagramu, TUNNEL CLOSED -> MANUAL CONTROL
Rem := Manual;

//ze stavového diagramu, FireZTS -> MANUAL CONTROL
Rem := Manual;

//ze stavového diagramu, Branching -> MANUAL CONTROL
Rem := Manual;

End;

procedure LocFire;
Begin
End;

constructor Tsf6.Create;
Begin
End;
End.

```