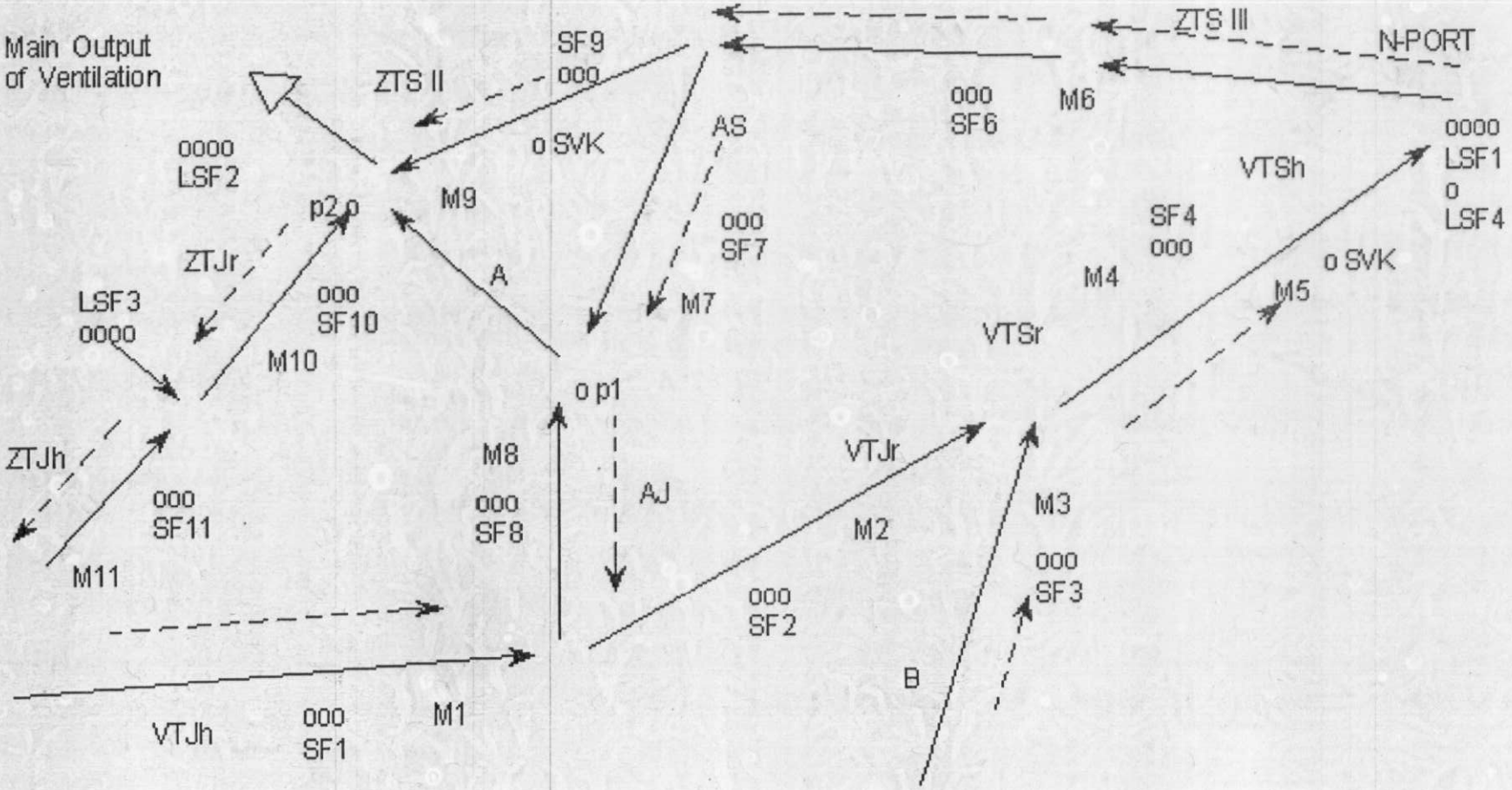
Příklad situace pro návrh řídicího systému ventilace tunelu Mrázovka Praha :

- direction of ventilation flow
- direction of motions of cars
- positions of Measurement Systems M_i
- positions of Large Systems of Fans LSF_i
- positions of Transfer Orifice Fan LSF4
- positions of Jet Fans Systems SF_i
- System of Ventilation and fire closing flaps SVK



ZMain (**Z** = CO, OP), hodnoty pro uzavření tunelu **WClose** (**W** = CO, OP).

TM1, ... , TM11: systémy řízení měřicích operací. Obsahují jako podtřídy jednotlivá čidla měření veličin CO, OP, NOx, Q, P, V, N (podle symboliky uvedené v odstavci A. kapitoly 2. Zadání ...). Jednotlivé třídy měřidel jsou označeny v pořadí TCO, TOP, TNOx, TQ, TP, TV, TN.

TX(X $\in$ {CO, OP, NOx, Q, P, V, N } **:** finální třídy měřicích čidel. Ve stavových diagramech pracují s proměnnou **DiagX** (označující způsobilost čidla k měření) a s operací **MEAX** provádějící vlastní měření příslušné veličiny X.

Tlsf1, Tlsf2, Tlsf3: třídy zajišťující řízení ventilátorů a klapek ve strojovnách. Obsahují jako objekty : ventilátory (označené **Vinteger** (integer číslo ventilátoru podle projektové dokumentace ze zdroje [5])), klapky ventilátorů (označené **SUinteger** (integer číslo klapky podle projektové dokumentace ze zdroje [5])), uzavírací klapky **UKinteger** (integer číslo klapky podle projektové dokumentace ze zdroje [5])).

TsfOrif : třída zajišťující řízení ventilátoru clony. Obsahuje objekty : ventilátor (označený **Vinteger** (integer číslo ventilátoru podle projektové dokumentace ze zdroje [5])), klapku ventilátoru (označenou **SUinteger** (integer číslo klapky podle projektové dokumentace ze zdroje [5])).

TLFAN : třída velkých ventilátorů. Pracuje s operacemi : **Spustit**, **Zastavit**, **SetUp** (nastavení před akcí), **CasON/OFF** (operace zjišťující dobu od posledního spuštění po okamžik "teď " (now) - "teď" může být okamžikem zastavení (ale nemusí)), **stateFan** (operace zjišťující stav ventilátoru (ON, OFF)).

TSU: třída klapek na výtlaku ventilátorů za difuzorem. Pracuje s operacemi : **Otevřít**, **Uzavřít**, **SetUP** (nastavení před akcí), **stateSU** (operace zjišťující stav klapky).

TUK: třída uzavíracích klapek ve strojovnách. Pracuje s operacemi : **Otevřít**, **Uzavřít**, **SetUP** (nastavení před akcí), **stateUK** (operace zjišťující stav klapky).

uvedené posloupnosti objektových a stavových diagramů) :

TCONTROLVV: centrální blok řízení hlavního větrání ATM.

TMeas: koordinační třída řízení měřících operací. Obsahuje dále podtřídy vlastních systémů řízení měřicích operací M1, ... , M11 (viz. obr.1.)

TCentrF: koordinační třída řízení ventilátorů a ventilačních klapek ve strojovnách (TIsf1, TIsf2, TIsf3) a řízení ventilátoru a klapky clony (TsfOrif).

TJetF : koordinační třída řízení proudových ventilátorů. Obsahuje jako podtřídy systémy řízení (sf1, ... , sf11).

TsFlap : koordinační třída řízení uzavíracích klapek. Obsahuje jako podtřídy systém ventilačních klapek VT, VTJ a ZT (označení ze zdroje [5]).

Interface TI 5 : představuje rozhraní od analyzátoru provozních režimů. Pracuje s atributy : **Rem** (režim některé třídy systému řízení daný některou z probíhajících globálních operací : OperGV, OperStart, OperOFF, OperFire, OperClose, OperManual), **RemVT** (provozní režim ve větvi tunelu VT (hodnoty 0 nebo 3) - viz. zdroj [5]), **RemZT** (provozní režim ve větvi tunelu ZT (hodnoty 0,1,2 nebo 3) - viz. zdroj [5]), **LocFire** (lokalizace požáru v řídicích úsecích (podúsecích) tunelu.
TI 5 pracuje s operacemi : **OperGV** (standardní běh řízení systému ventilátorů), **OperStart** (operace spuštění systému ventilátorů (a klapek)), **OperOFF** (operace vypnutí automatického řízení vzduchotechniky, **OperFire** (operace zajišťující řízení vzduchotechniky za požáru), **OperClose** (operace uzavření tunelu), **OperManual** (operace zajišťující přechod na ruční řízení hlavního větrání), **LocFire** (operace zjišťující polohu požáru na trasách tunelu).

Interface TI 6 : představuje rozhraní od operátorského velínu. Rozhraní slouží k přenosu následujících hodnot : žádané hodnoty regulovaných veličin v atributech **XReq** (**X** = CO, OP, NOx, Q, DP (tlaková diference)), hodnoty pro start systému větrání **YON** (**Y** = CO, OP), hodnotu opacity při požáru **OPFire**,

Zadání pro analýzu podsystému "Hlavní větrání ATM".

A. Funkční charakteristika úkolu

Výchozí formulace

Navrněte podpůrný SW pro řízení hlavní ventilace ATM. Řídicí 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),

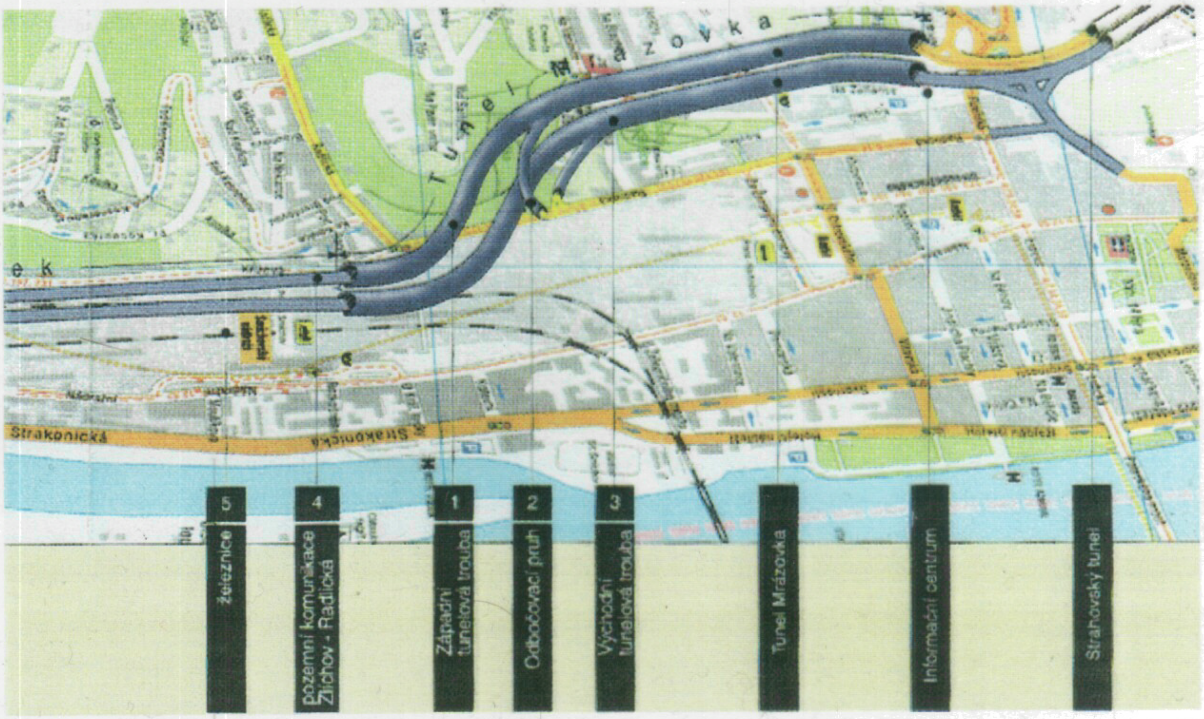
- systémy proudových ventilátorů (SF1, ..., SF11),

- systémy ventilačních a požárních uzavíracích klapek (SVK).

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

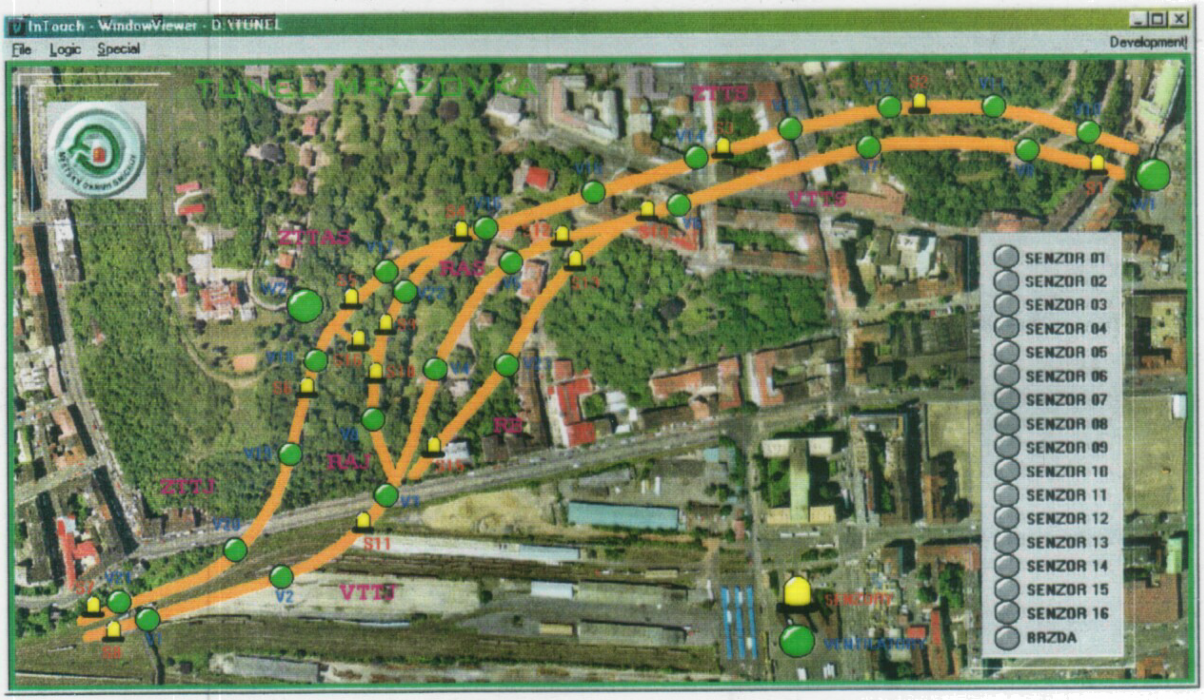
Nejnižší úroveň systému ventilace představuje *úroveň senzorů* (sekce měření). Z mnoha dalších veličin, které systém měření zpracovává, jsou pro provozní ventilaci důležité následující proměnné: *Koncentrace CO* [ppm] (CCO), *opacita* [m^{-1}], (OP) *koncentrace NOx* [mg/m^2] (NOx), *průtok* [m^3/s]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

2. MĚSTSKÝ OKRUH SMÍCHOV



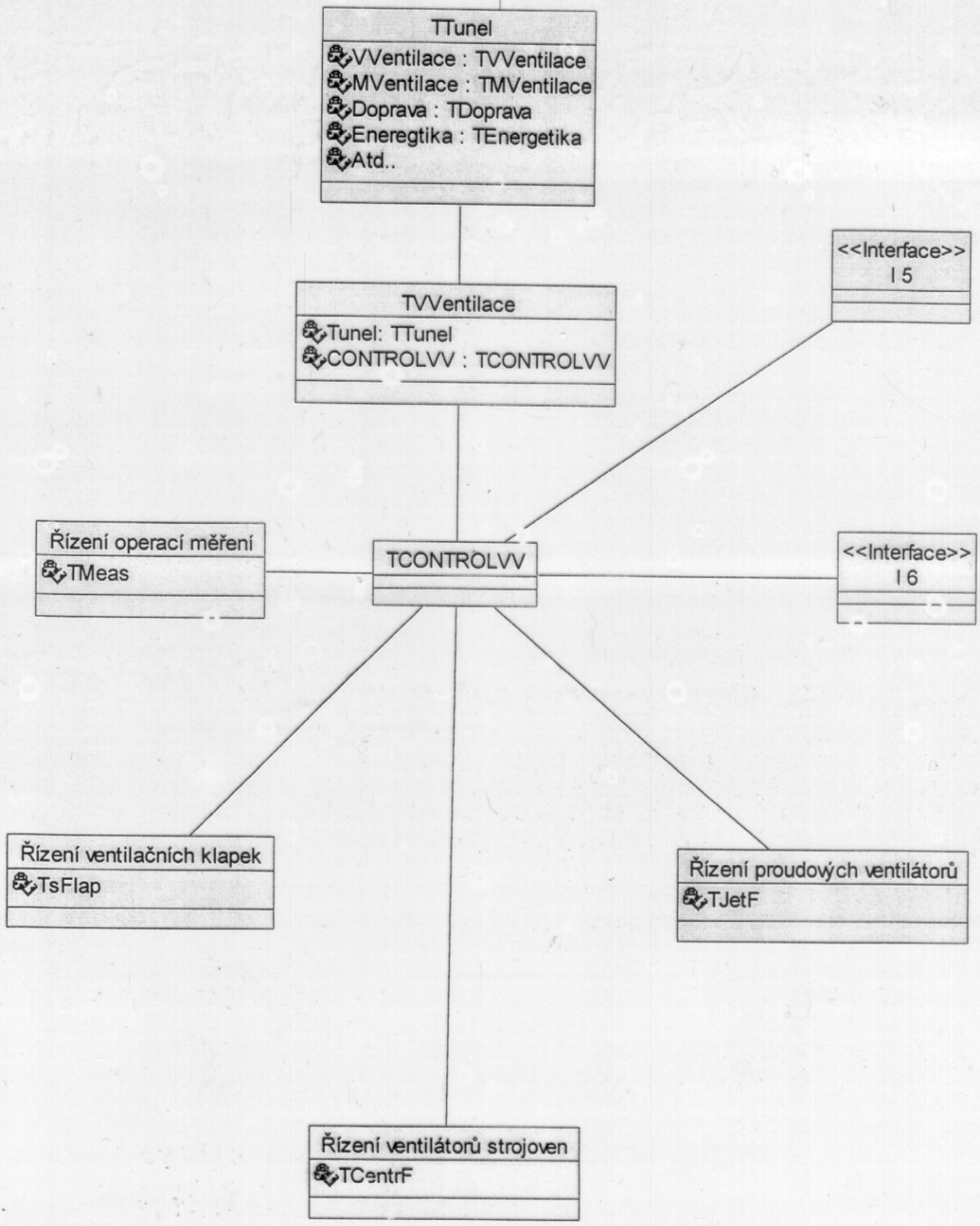
- Rozmístění staveb -

3. ROZMÍSTĚNÍ ČÁSTÍ V TUNELU



- Situační mapa tunelu -

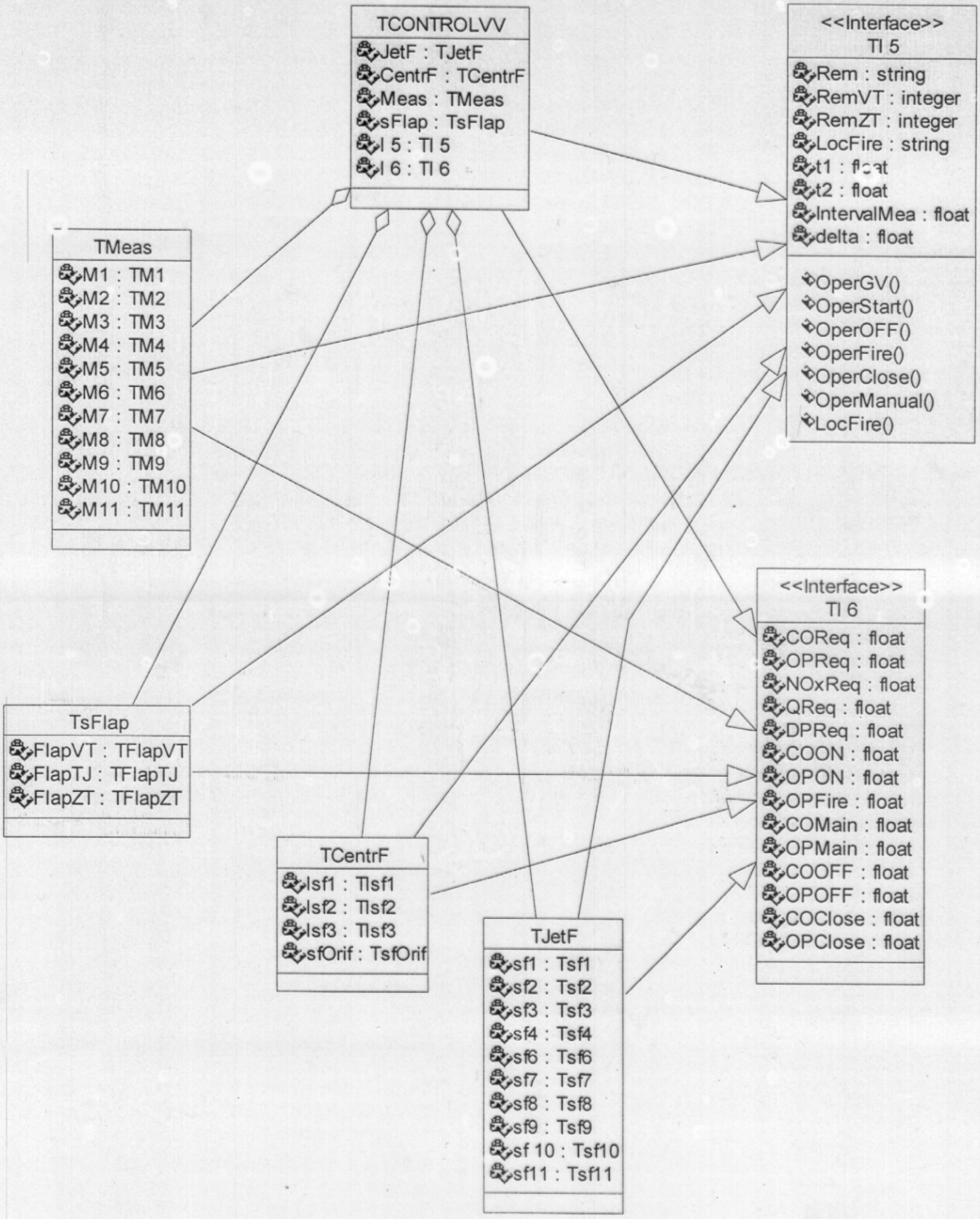
Rámcová struktura systému hlavního větrání (TCONTROLVV) a její pozice vzhledem k systémům řízení ostatních procesů (Větrání pomocných prostor (MVentilace), řízení dopravy (Doprava), řízení energetiky (Energetika), atd.) a k nadřazenému koordinačnímu modulu (Tunel).



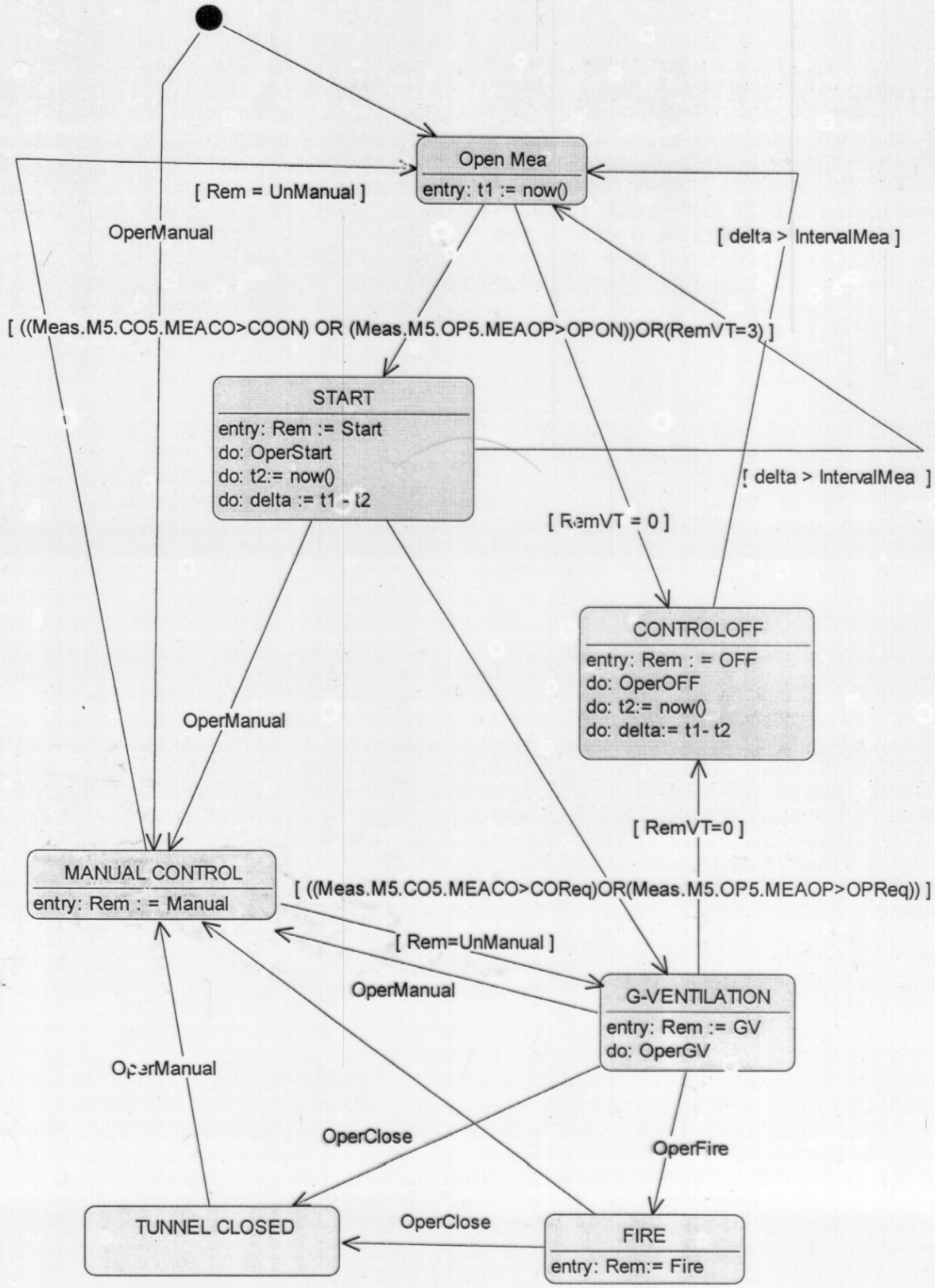
Obr.3. Rámcová struktura systému hlavního větrání (symbolické atributy !)

5. Examples of Object and State Diagrams

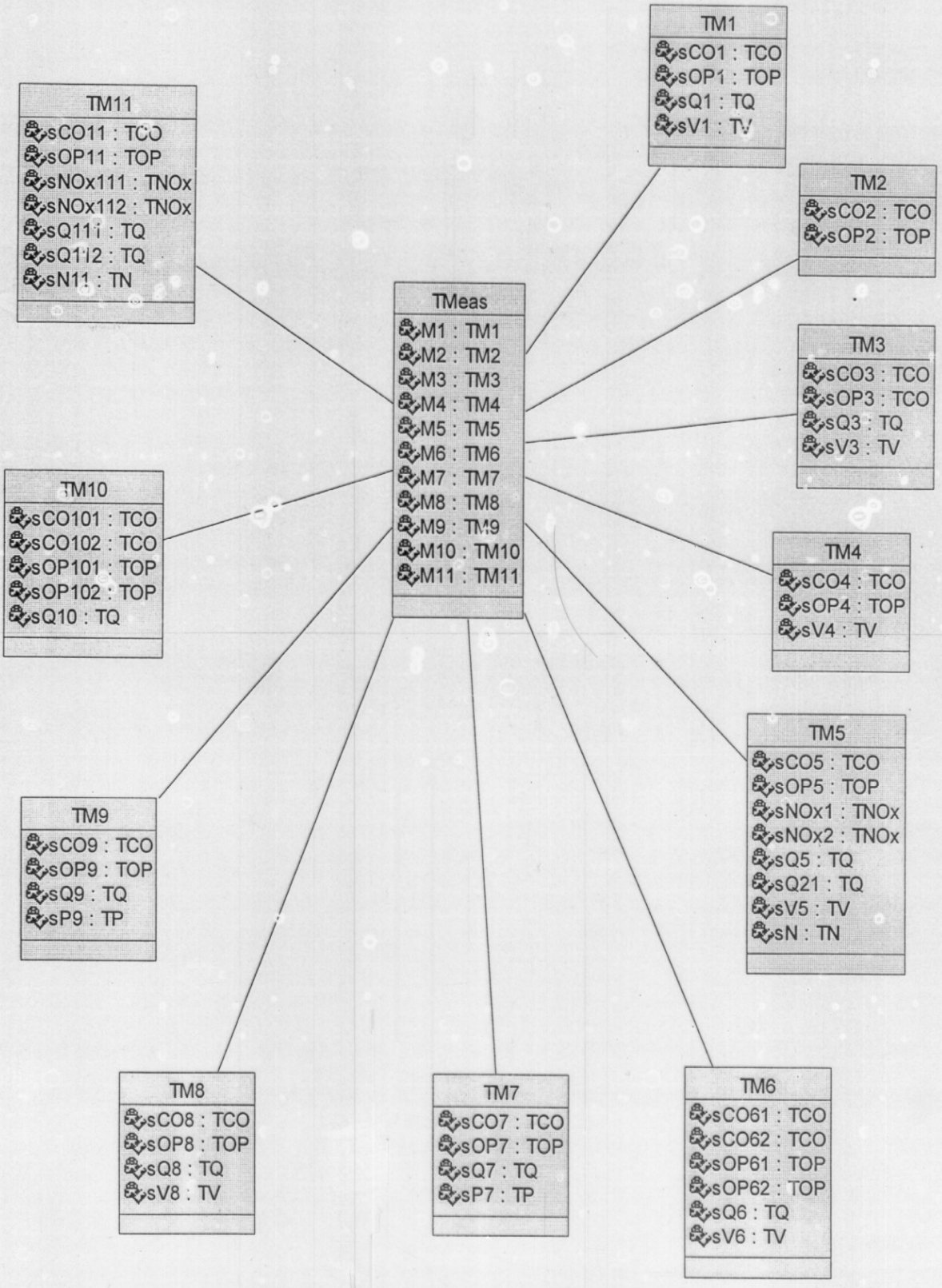
TCONTROLVV



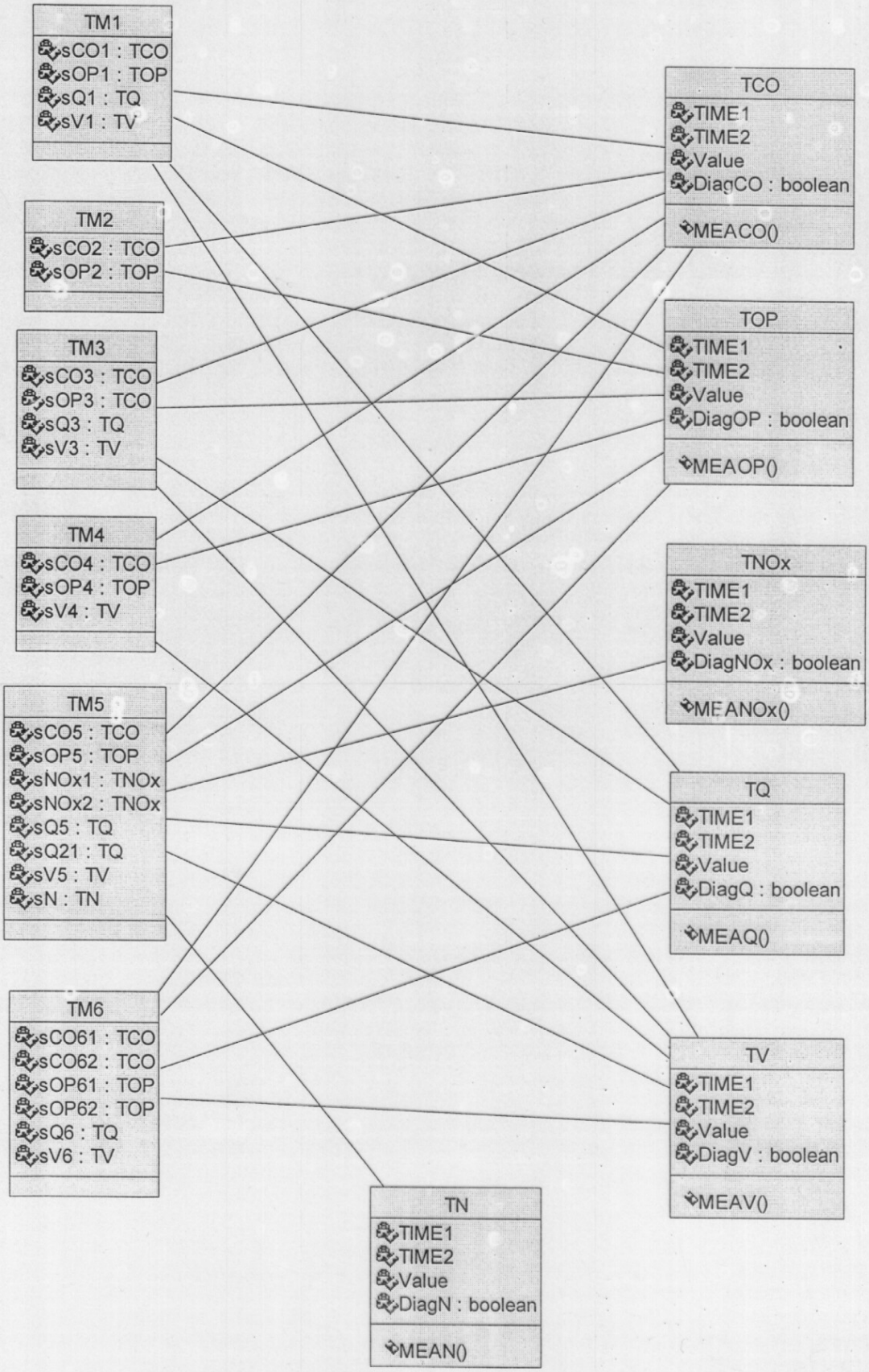
TCONTROLVV


Open Mea
entry: t1 := now()
[Rem = UnManual]
OperManual
[delta > IntervalMea]
[((Meas.M5.CO5.MEACO>COON) OR (Meas.M5.OP5.MEAOP>OPON))OR(RemVT=3)]
START
entry: Rem := Start
do: OperStart
do: t2:= now()
do: delta := t1 - t2
[delta > IntervalMea]
[RemVT = 0]
CONTROLOFF
entry: Rem : = OFF
do: OperOFF
do: t2:= now()
do: delta:= t1- t2
OperManual
[RemVT=0]
MANUAL CONTROL
entry: Rem : = Manual
[((Meas.M5.CO5.MEACO>COReq)OR(Meas.M5.OP5.MEAOP>OPReq))]
[Rem=UnManual]
OperManual
G-VENTILATION
entry: Rem := GV
do: OperGV
OperManual
OperClose
OperFire
TUNNEL CLOSED
OperClose
FIRE
entry: Rem:= Fire

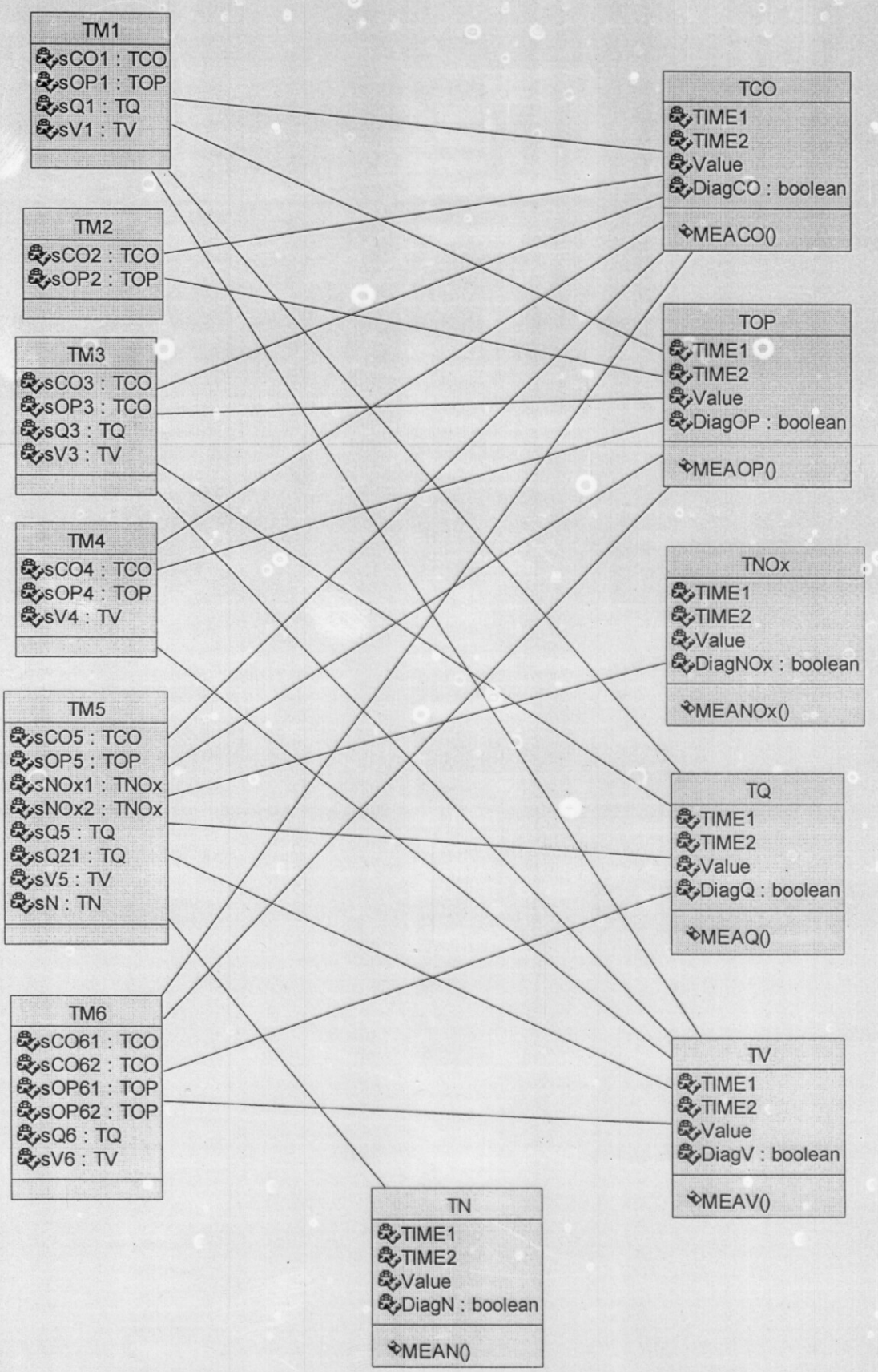
TMeas


TM1
sCO1 : TCO
sOP1 : TOP
sQ1 : TQ
sV1 : TV
TM2
sCO2 : TCO
sOP2 : TOP
TM3
sCO3 : TCO
sOP3 : TCO
sQ3 : TQ
sV3 : TV
TM4
sCO4 : TCO
sOP4 : TOP
sV4 : TV
TM5
sCO5 : TCO
sOP5 : TOP
sNOx1 : TNOx
sNOx2 : TNOx
sQ5 : TQ
sQ21 : TQ
sV5 : TV
sN : TN
TM6
sCO61 : TCO
sCO62 : TCO
sOP61 : TOP
sOP62 : TOP
sQ6 : TQ
sV6 : TV
TM7
sCO7 : TCO
sOP7 : TOP
sQ7 : TQ
sP7 : TP
TM8
sCO8 : TCO
sOP8 : TOP
sQ8 : TQ
sV8 : TV
TM9
sCO9 : TCO
sOP9 : TOP
sQ9 : TQ
sP9 : TP
TM10
sCO101 : TCO
sCO102 : TCO
sOP101 : TOP
sOP102 : TOP
sQ10 : TQ
TM11
sCO11 : TCO
sOP11 : TOP
sNOx111 : TNOx
sNOx112 : TNOx
sQ111 : TQ
sQ112 : TQ
sN11 : TN
TMeas
M1 : TM1
M2 : TM2
M3 : TM3
M4 : TM4
M5 : TM5
M6 : TM6
M7 : TM7
M8 : TM8
M9 : TM9
M10 : TM10
M11 : TM11

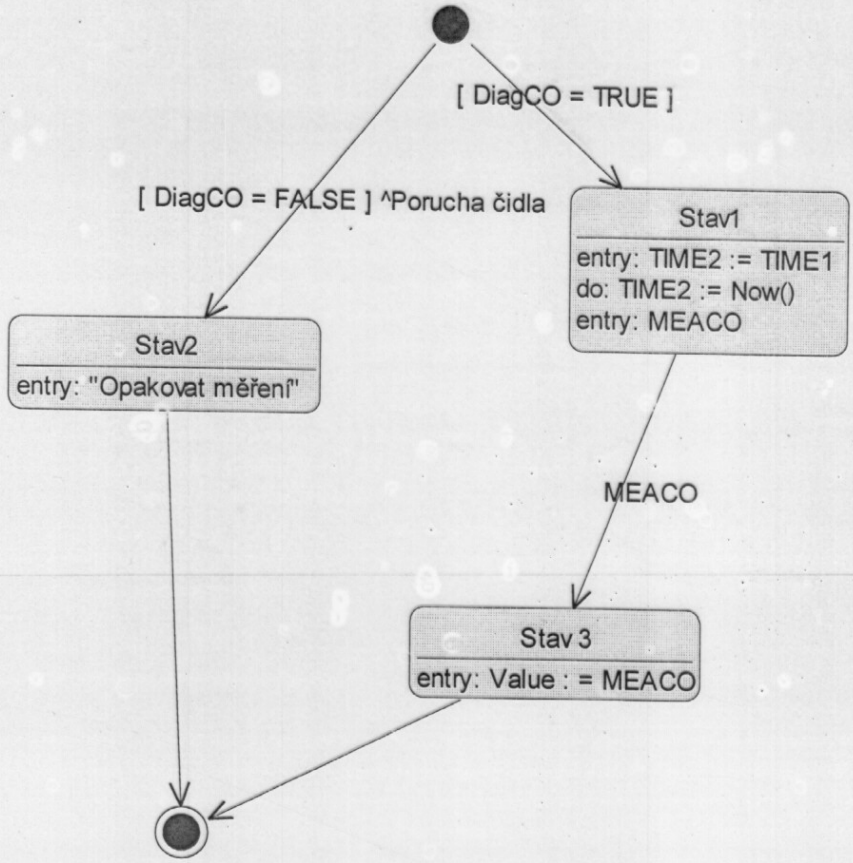
TMeas (pokračování)



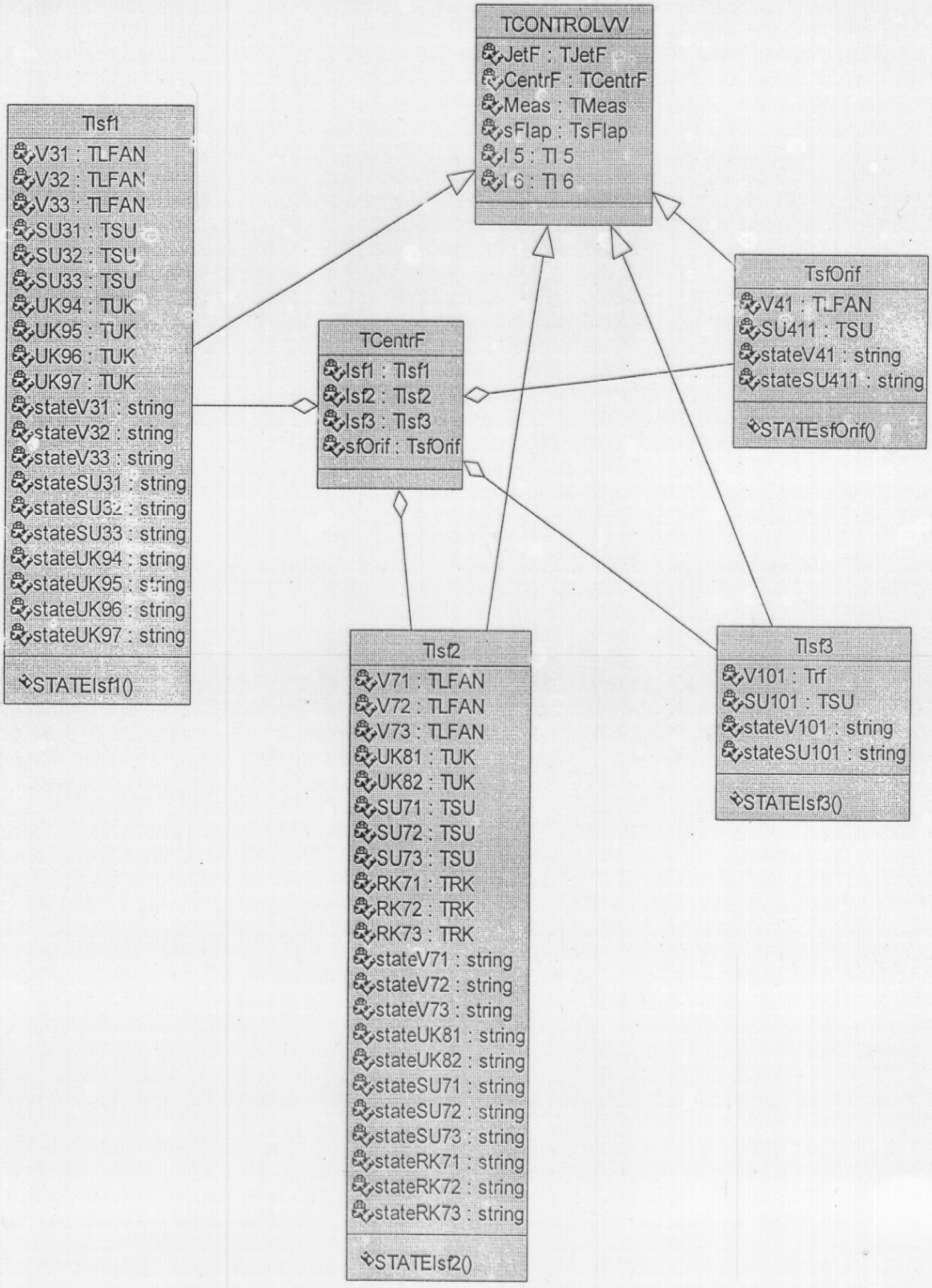
TMeas (pokračování)



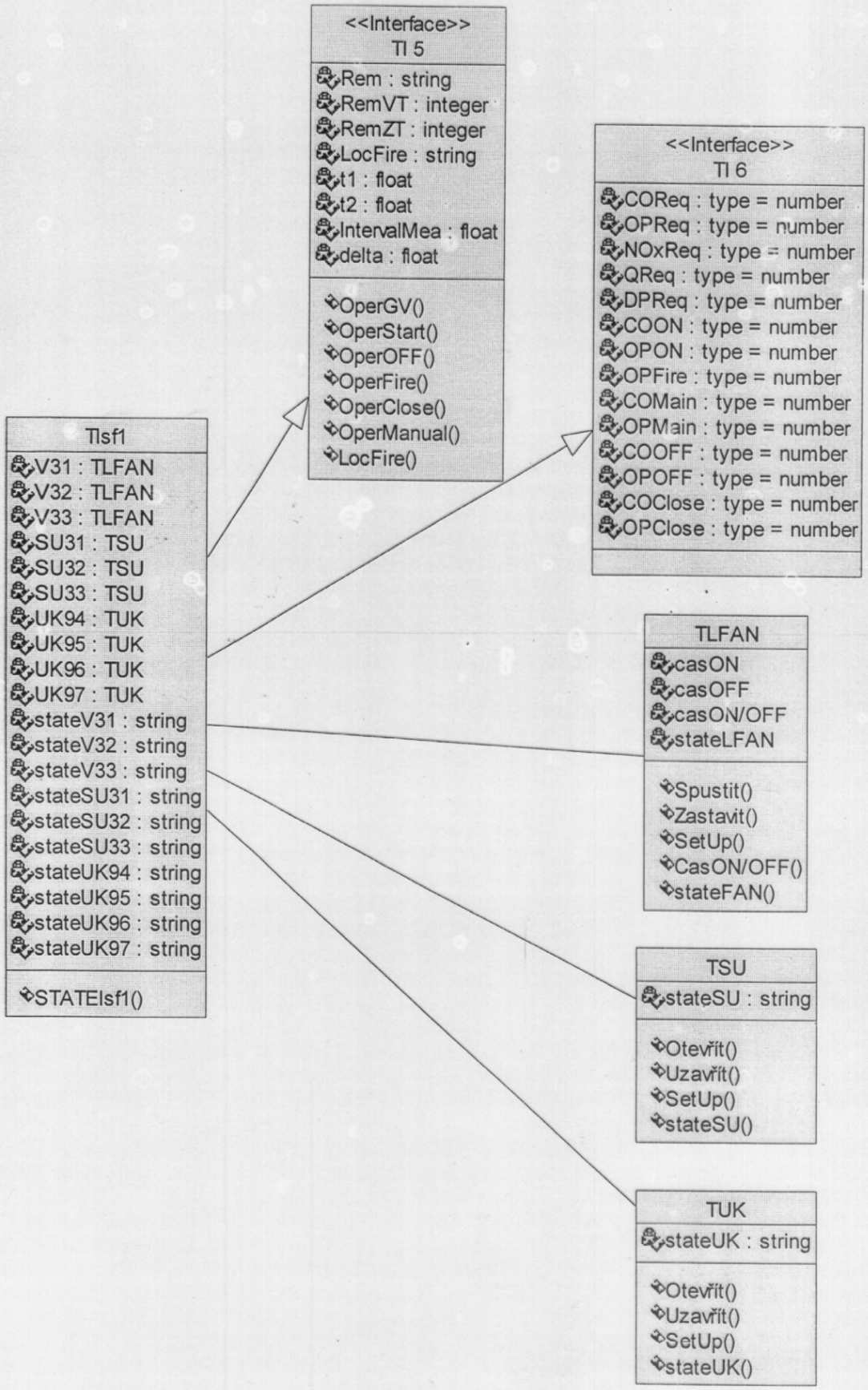
TCO


[DiagCO = TRUE]
[DiagCO = FALSE] ^Porucha čidla
Stav1
entry: TIME2 := TIME1
do: TIME2 := Now()
entry: MEACO
Stav2
entry: "Opakovat měření"
MEACO
Stav 3
entry: Value : = MEACO

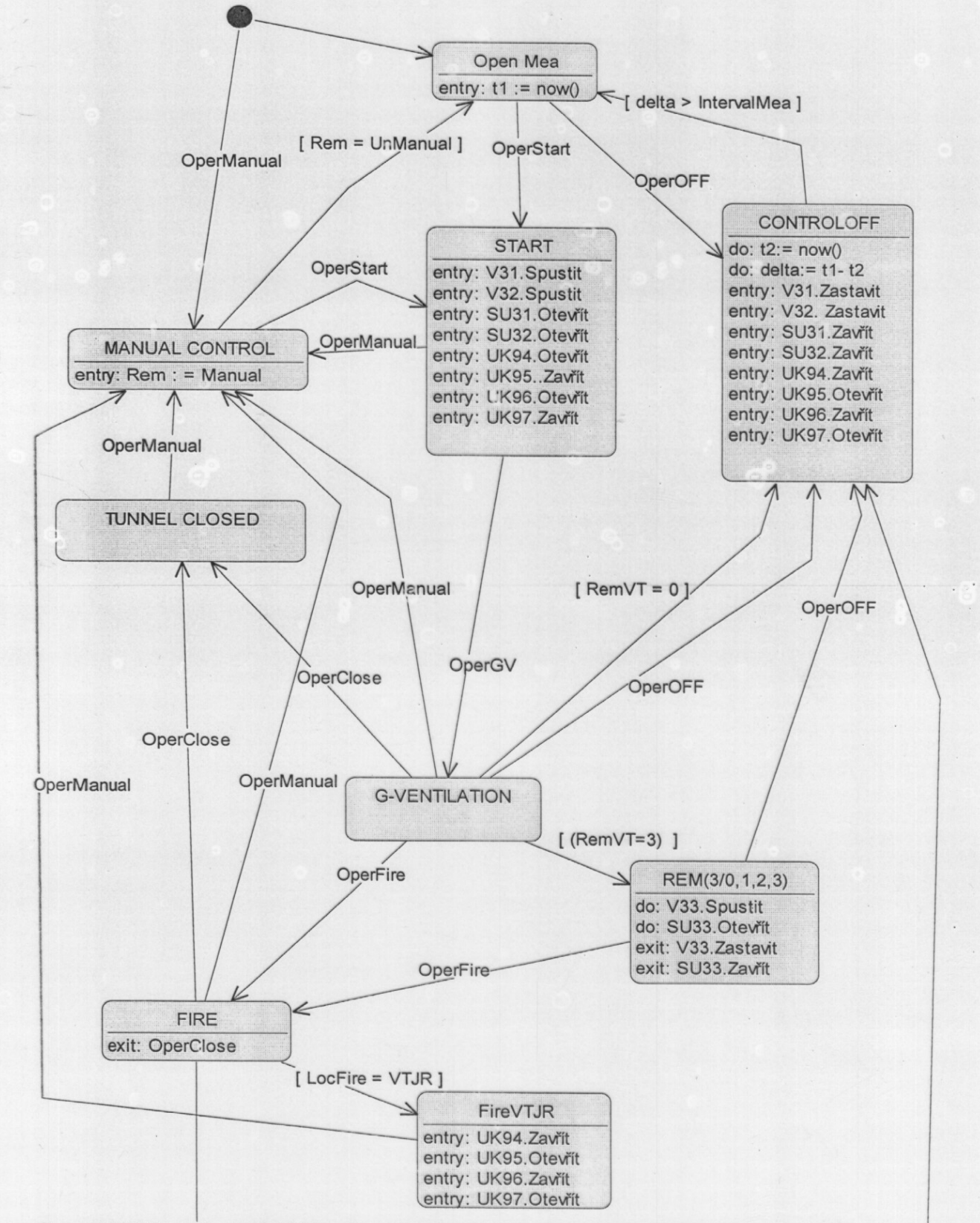
TCentrF


TCONTROLVV
JetF : TJetF
CentrF : TCentrF
Meas : TMeas
sFlap : TsFlap
I 5 : TI 5
I 6 : TI 6
Tlsf1
V31 : TLFAN
V32 : TLFAN
V33 : TLFAN
SU31 : TSU
SU32 : TSU
SU33 : TSU
UK94 : TUK
UK95 : TUK
UK96 : TUK
UK97 : TUK
stateV31 : string
stateV32 : string
stateV33 : string
stateSU31 : string
stateSU32 : string
stateSU33 : string
stateUK94 : string
stateUK95 : string
stateUK96 : string
stateUK97 : string
STATEIsf1()
TsfOrif
V41 : TLFAN
SU411 : TSU
stateV41 : string
stateSU411 : string
STATEsfOrif()
TCentrF
Isf1 : Tlsf1
Isf2 : Tlsf2
Isf3 : Tlsf3
sfOrif : TsfOrif
Tlsf2
V71 : TLFAN
V72 : TLFAN
V73 : TLFAN
UK81 : TUK
UK82 : TUK
SU71 : TSU
SU72 : TSU
SU73 : TSU
RK71 : TRK
RK72 : TRK
RK73 : TRK
stateV71 : string
stateV72 : string
stateV73 : string
stateUK81 : string
stateUK82 : string
stateSU71 : string
stateSU72 : string
stateSU73 : string
stateRK71 : string
stateRK72 : string
stateRK73 : string
STATEIsf2()
Tlsf3
V101 : Trf
SU101 : TSU
stateV101 : string
stateSU101 : string
STATEIsf3()

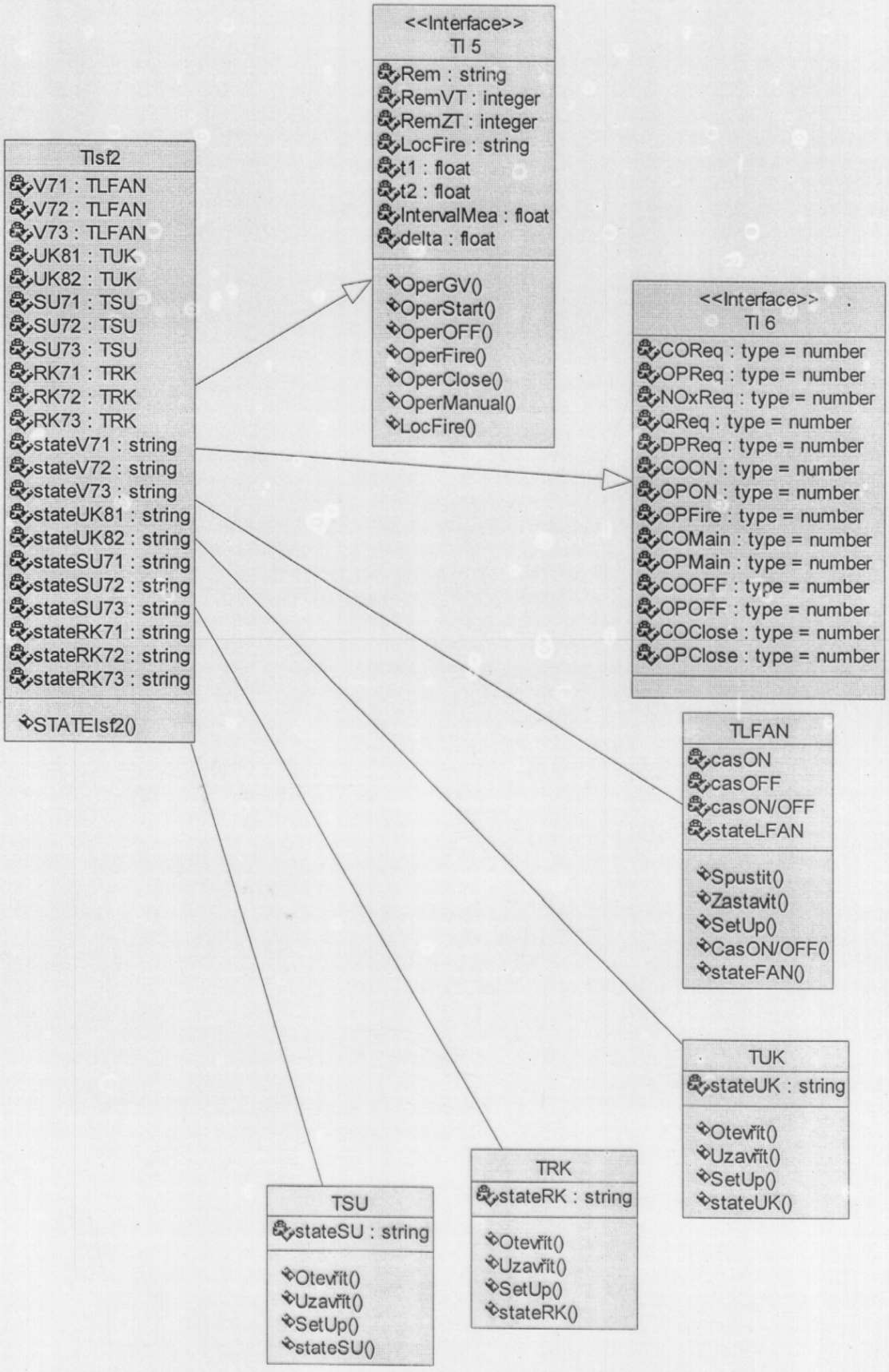
Tlsf1


<<Interface>>
TI 5
Rem : string
RemVT : integer
RemZT : integer
LocFire : string
t1 : float
t2 : float
IntervalMea : float
delta : float
OperGV()
OperStart()
OperOFF()
OperFire()
OperClose()
OperManual()
LocFire()
<<Interface>>
TI 6
COReq : type = number
OPReq : type = number
NOxReq : type = number
QReq : type = number
DPReq : type = number
COON : type = number
OPON : type = number
OPFire : type = number
COMain : type = number
OPMain : type = number
COOFF : type = number
OPOFF : type = number
COClose : type = number
OPClose : type = number
Tlsf1
V31 : TLFAN
V32 : TLFAN
V33 : TLFAN
SU31 : TSU
SU32 : TSU
SU33 : TSU
UK94 : TUK
UK95 : TUK
UK96 : TUK
UK97 : TUK
stateV31 : string
stateV32 : string
stateV33 : string
stateSU31 : string
stateSU32 : string
stateSU33 : string
stateUK94 : string
stateUK95 : string
stateUK96 : string
stateUK97 : string
STATEIsf1()
TLFAN
casON
casOFF
casON/OFF
stateLFAN
Spustit()
Zastavit()
SetUp()
CasON/OFF()
stateFAN()
TSU
stateSU : string
Otevřít()
Uzavřít()
SetUp()
stateSU()
TUK
stateUK : string
Otevřít()
Uzavřít()
SetUp()
stateUK()

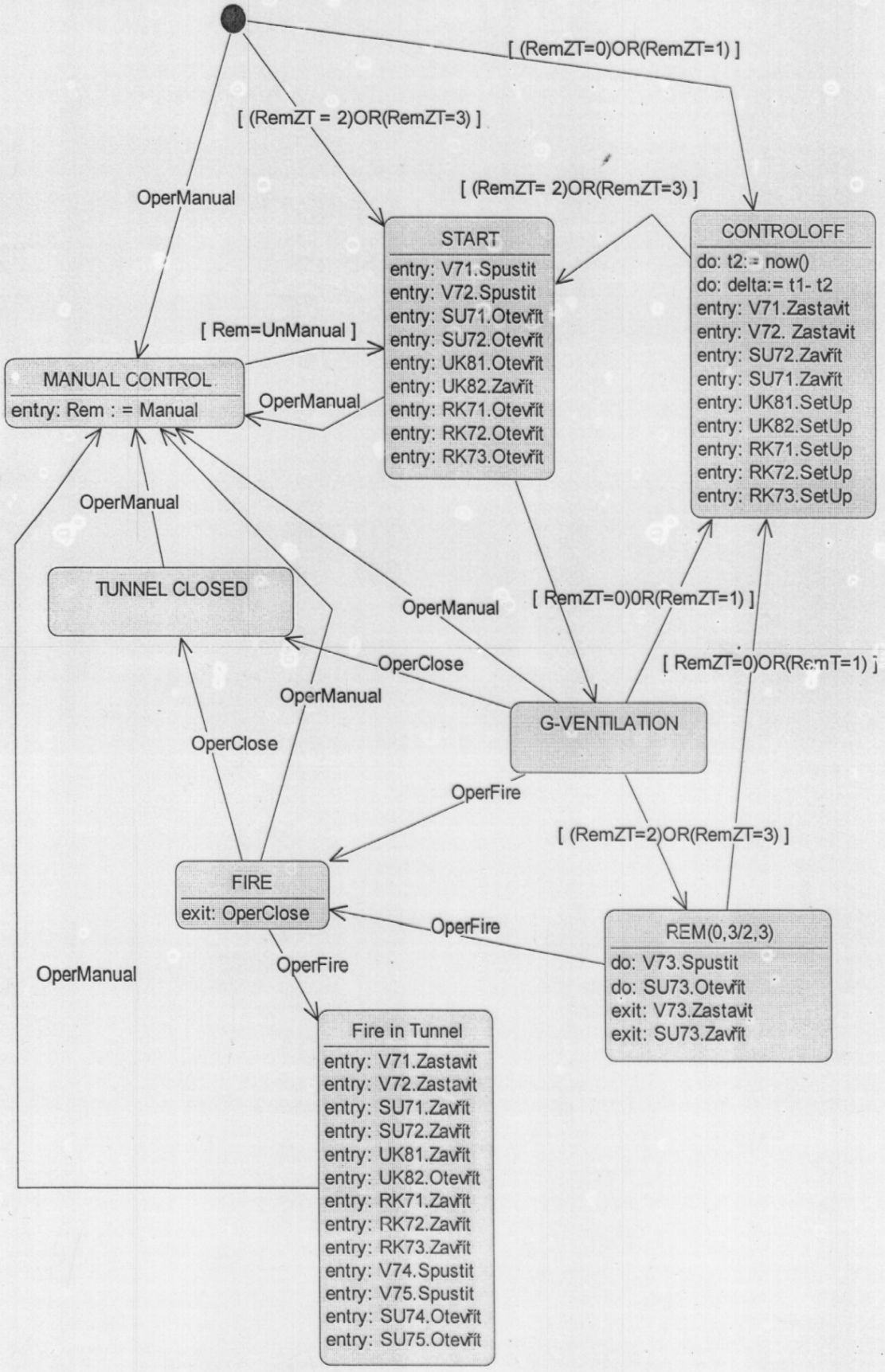
Tlsf1


Open Mea
entry: t1 := now()
[delta > IntervalMea]
OperManual
[Rem = UnManual]
OperStart
OperOFF
CONTROLOFF
do: t2:= now()
do: delta:= t1- t2
entry: V31.Zastavit
entry: V32. Zastavit
entry: SU31.Zavřít
entry: SU32.Zavřít
entry: UK94.Zavřít
entry: UK95.Otevřít
entry: UK96.Zavřít
entry: UK97.Otevřít
START
entry: V31.Spustit
entry: V32.Spustit
entry: SU31.Otevřít
entry: SU32.Otevřít
entry: UK94.Otevřít
entry: UK95..Zavřít
entry: UK96.Otevřít
entry: UK97.Zavřít
OperStart
MANUAL CONTROL
entry: Rem : = Manual
OperManual
OperManual
TUNNEL CLOSED
OperManual
[RemVT = 0]
OperOFF
OperClose
OperGV
OperOFF
OperClose
OperManual
OperManual
G-VENTILATION
[(RemVT=3)]
OperFire
REM(3/0,1,2,3)
do: V33.Spustit
do: SU33.Otevřít
exit: V33.Zastavit
exit: SU33.Zavřít
OperFire
FIRE
exit: OperClose
[LocFire = VTJR]
FireVTJR
entry: UK94.Zavřít
entry: UK95.Otevřít
entry: UK96.Zavřít
entry: UK97.Otevřít
(LocFire=VTJH)OR(LocFire=VTSr)OR(LocFire=B)OR(LocFire=ZTJH)OR(LocFire=ZTJR)OR(LOcFire=ZTS)OR(LocFire=A)

Tlsf2


<<Interface>>
TI 5
Rem : string
RemVT : integer
RemZT : integer
LocFire : string
t1 : float
t2 : float
IntervalMea : float
delta : float
OperGV()
OperStart()
OperOFF()
OperFire()
OperClose()
OperManual()
LocFire()
Tlsf2
V71 : TLFAN
V72 : TLFAN
V73 : TLFAN
UK81 : TUK
UK82 : TUK
SU71 : TSU
SU72 : TSU
SU73 : TSU
RK71 : TRK
RK72 : TRK
RK73 : TRK
stateV71 : string
stateV72 : string
stateV73 : string
stateUK81 : string
stateUK82 : string
stateSU71 : string
stateSU72 : string
stateSU73 : string
stateRK71 : string
stateRK72 : string
stateRK73 : string
STATEIsf2()
<<Interface>>
TI 6
COReq : type = number
OPReq : type = number
NOxReq : type = number
QReq : type = number
DPReq : type = number
COON : type = number
OPON : type = number
OPFire : type = number
COMain : type = number
OPMain : type = number
COOFF : type = number
OPOFF : type = number
COClose : type = number
OPClose : type = number
TLFAN
casON
casOFF
casON/OFF
stateLFAN
Spustit()
Zastavit()
SetUp()
CasON/OFF()
stateFAN()
TUK
stateUK : string
Otevřít()
Uzavřít()
SetUp()
stateUK()
TRK
stateRK : string
Otevřít()
Uzavřít()
SetUp()
stateRK()
TSU
stateSU : string
Otevřít()
Uzavřít()
SetUp()
stateSU()

Tlsf2


[(RemZT=0)OR(RemZT=1)]
[(RemZT = 2)OR(RemZT=3)]
[(RemZT= 2)OR(RemZT=3)]
OperManual
START
entry: V71.Spustit
entry: V72.Spustit
entry: SU71.Otevřít
entry: SU72.Otevřít
entry: UK81.Otevřít
entry: UK82.Zavřít
entry: RK71.Otevřít
entry: RK72.Otevřít
entry: RK73.Otevřít
CONTROLOFF
do: t2:= now()
do: delta:= t1- t2
entry: V71.Zastavit
entry: V72. Zastavit
entry: SU72.Zavřít
entry: SU71.Zavřít
entry: UK81.SetUp
entry: UK82.SetUp
entry: RK71.SetUp
entry: RK72.SetUp
entry: RK73.SetUp
[Rem=UnManual]
MANUAL CONTROL
entry: Rem : = Manual
OperManual
OperManual
TUNNEL CLOSED
OperManual
[RemZT=0)0R(RemZT=1)]
OperClose
[RemZT=0)OR(RemZT=1)]
OperManual
G-VENTILATION
OperClose
OperFire
[(RemZT=2)OR(RemZT=3)]
FIRE
exit: OperClose
OperFire
REM(0,3/2,3)
do: V73.Spustit
do: SU73.Otevřít
exit: V73.Zastavit
exit: SU73.Zavřít
OperManual
OperFire
Fire in Tunnel
entry: V71.Zastavit
entry: V72.Zastavit
entry: SU71.Zavřít
entry: SU72.Zavřít
entry: UK81.Zavřít
entry: UK82.Otevřít
entry: RK71.Zavřít
entry: RK72.Zavřít
entry: RK73.Zavřít
entry: V74.Spustit
entry: V75.Spustit
entry: SU74.Otevřít
entry: SU75.Otevřít

TJetF

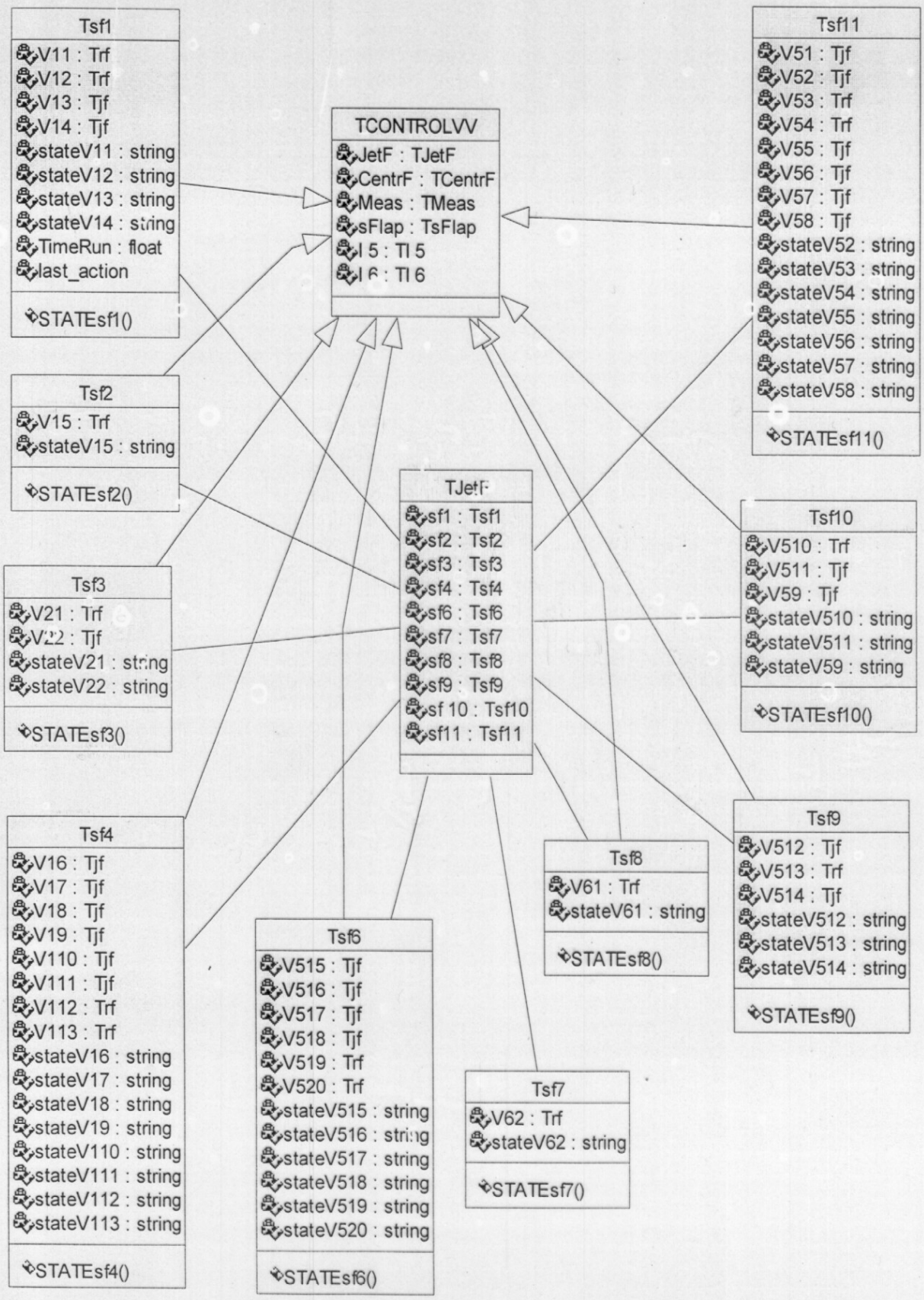
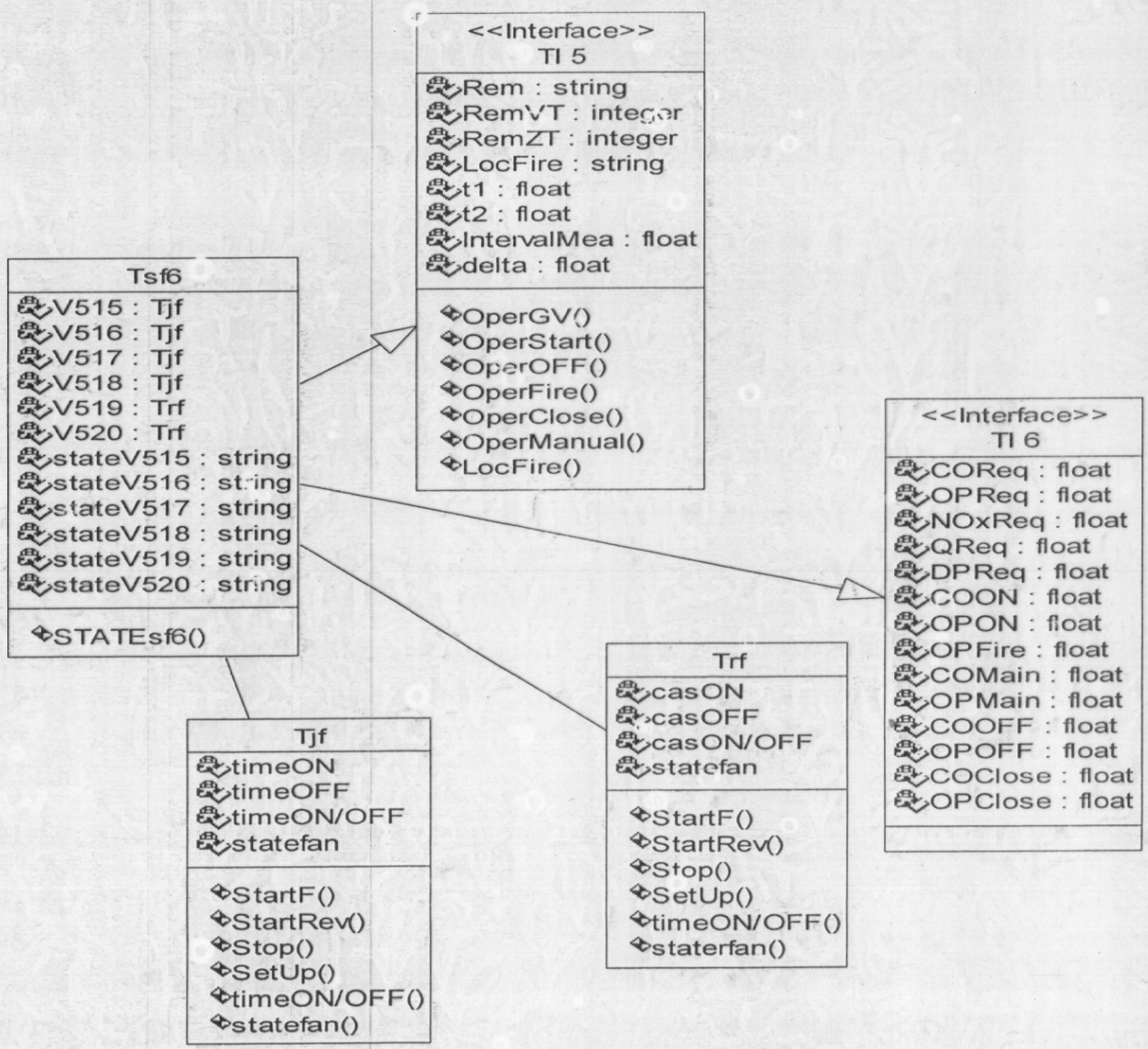
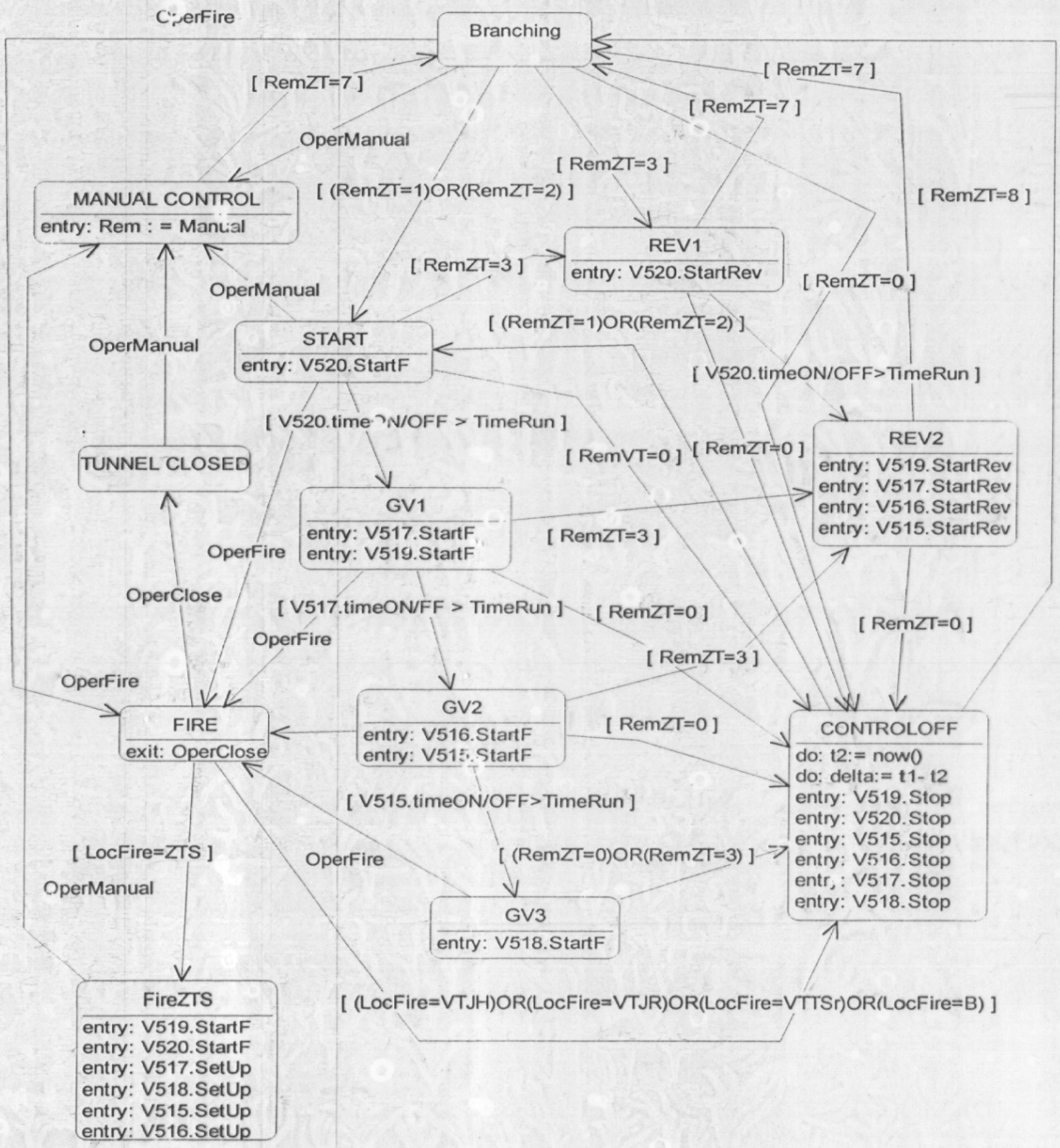

Tsf1
V11 : Trf
V12 : Trf
V13 : Tjf
V14 : Tjf
stateV11 : string
stateV12 : string
stateV13 : string
stateV14 : string
TimeRun : float
last_action
STATEsf1()
TCONTROLVV
JetF : TJetF
CentrF : TCentrF
Meas : TMeas
sFlap : TsFlap
I 5 : TI 5
I 6 : TI 6
Tsf11
V51 : Tjf
V52 : Tjf
V53 : Trf
V54 : Trf
V55 : Tjf
V56 : Tjf
V57 : Tjf
V58 : Tjf
stateV52 : string
stateV53 : string
stateV54 : string
stateV55 : string
stateV56 : string
stateV57 : string
stateV58 : string
STATEsf11()
Tsf2
V15 : Trf
stateV15 : string
STATEsf2()
TJetF
sf1 : Tsf1
sf2 : Tsf2
sf3 : Tsf3
sf4 : Tsf4
sf6 : Tsf6
sf7 : Tsf7
sf8 : Tsf8
sf9 : Tsf9
sf 10 : Tsf10
sf11 : Tsf11
Tsf10
V510 : Trf
V511 : Tjf
V59 : Tjf
stateV510 : string
stateV511 : string
stateV59 : string
STATEsf10()
Tsf3
V21 : Trf
V22 : Tjf
stateV21 : string
stateV22 : string
STATEsf3()
Tsf4
V16 : Tjf
V17 : Tjf
V18 : Tjf
V19 : Tjf
V110 : Tjf
V111 : Tjf
V112 : Trf
V113 : Trf
stateV16 : string
stateV17 : string
stateV18 : string
stateV19 : string
stateV110 : string
stateV111 : string
stateV112 : string
stateV113 : string
STATEsf4()
Tsf6
V515 : Tjf
V516 : Tjf
V517 : Tjf
V518 : Tjf
V519 : Trf
V520 : Trf
stateV515 : string
stateV516 : string
stateV517 : string
stateV518 : string
stateV519 : string
stateV520 : string
STATEsf6()
Tsf8
V61 : Trf
stateV61 : string
STATEsf8()
Tsf9
V512 : Tjf
V513 : Trf
V514 : Tjf
stateV512 : string
stateV513 : string
stateV514 : string
STATEsf9()
Tsf7
V62 : Trf
stateV62 : string
STATEsf7()

Diagram tříd pro systém řídicí systém proudových ventilátorů SF6



Stavový diagram pro diagram tříd systém 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.
```