DEKSOFT

TZB

Program TZB

Prezentace:
Martin Varga
www.stavebni-fyzika.cz

Program TZB

- Program také zapisuje do souboru „dkp“
- Soubor „dkp“ = jeden společný soubor pro všechny výpočtové programy
- Využití výhod obousměrné(!) spolupráce zejména s programy ENERGETIKA a TT1D (programy nejsou ale nutnou podmínkou pro práci v TZB)

Program TZB

DEKSOFT®

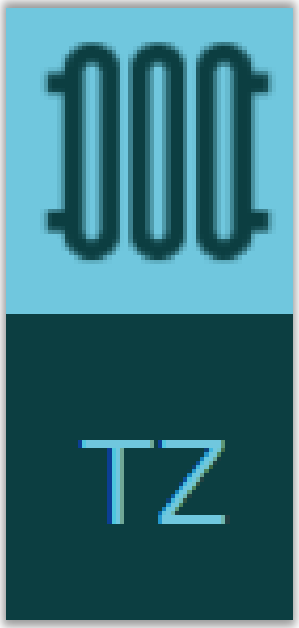
Moduly TZ a TH

- **TZ modul TEPELNÉ ZTRÁTY**
  - výpočet tepelných ztrát STN EN 12 831
  - návrh OT (využití katalogu OT),
  - výpočet teploty vzduchu θ_{ai} (individuální nastavení TH)

- **TH modul TERMOHYDRAULIKA**
  - návrh rozvodů (trubky, tepelná izolace)
  - návrh regulačních prvků (TRV, RŠ, RDT, TH …)
  - návrh čerpadel
  - využití rozsáhlých katalogů výrobků (trubky, izolace, čerpadla….)

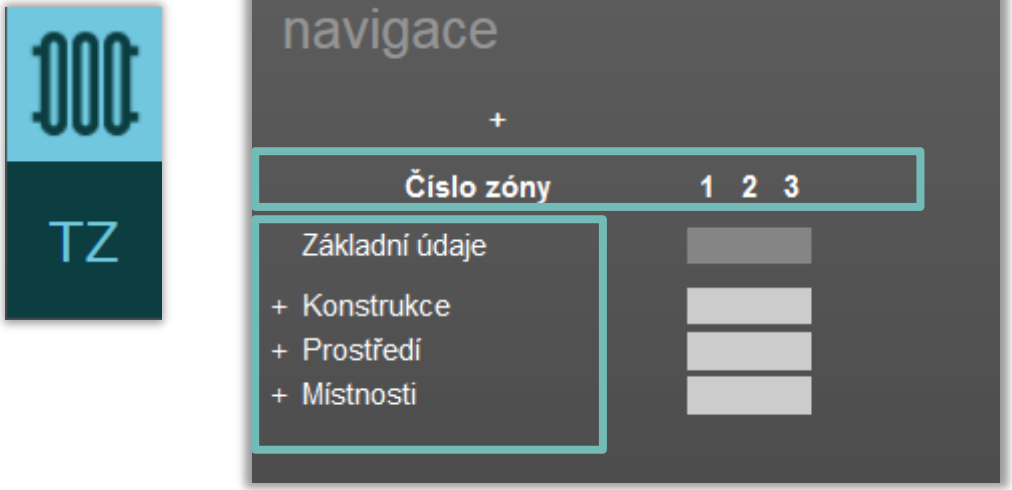
Program TZB

- **TZ modul TEPELNÉ ZTRÁTY**



Program TZB

- **TZ modul TEPELNÉ ZTRÁTY**

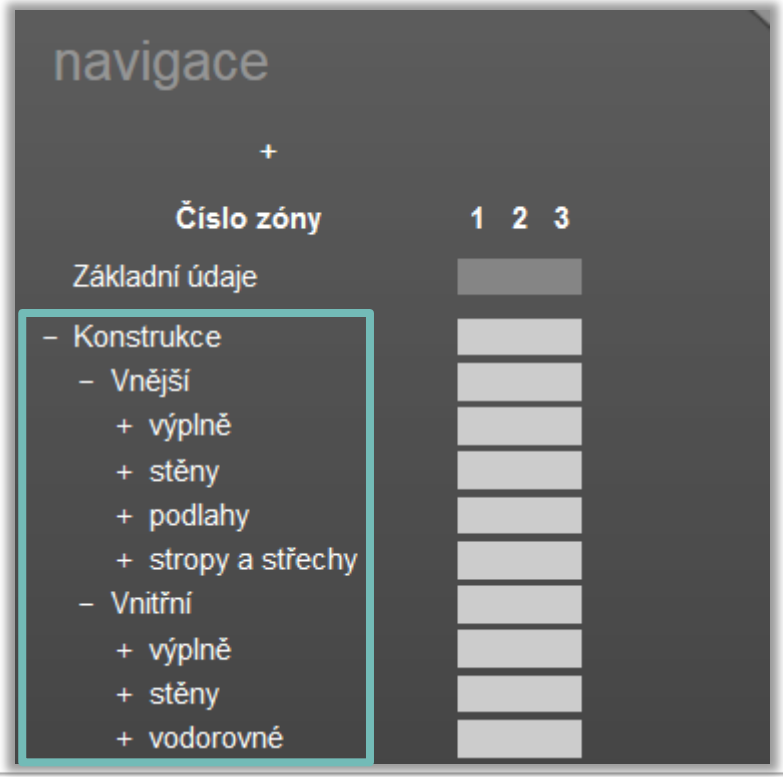


formuláře zadání

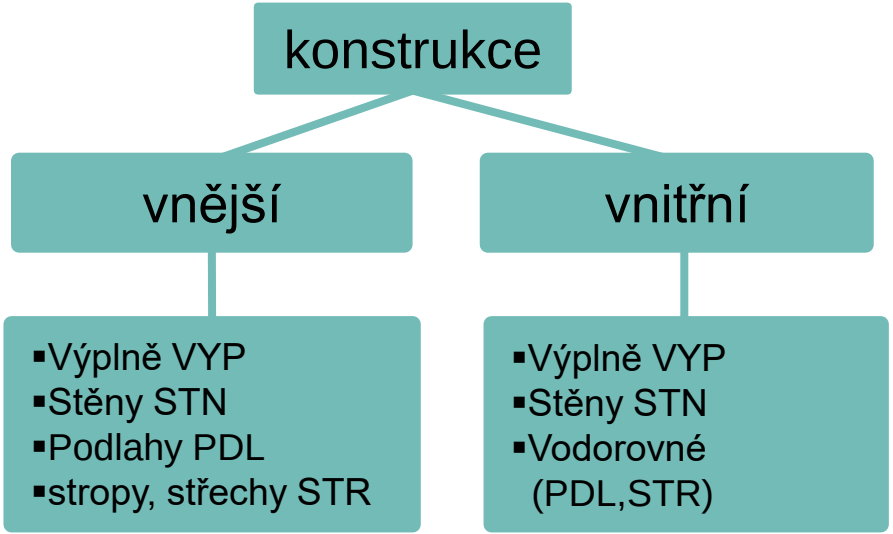
- zónování objektu nutné pro využití programu ENERGETIKA)
- Nutné pro využití v TZ při výpočtu nevytápěných prostor bilancí dle STN EN 13 789
- V ostatních případech není povinné zónovat

Program TZB

- **TZ modul TEPELNÉ ZTRÁTY**

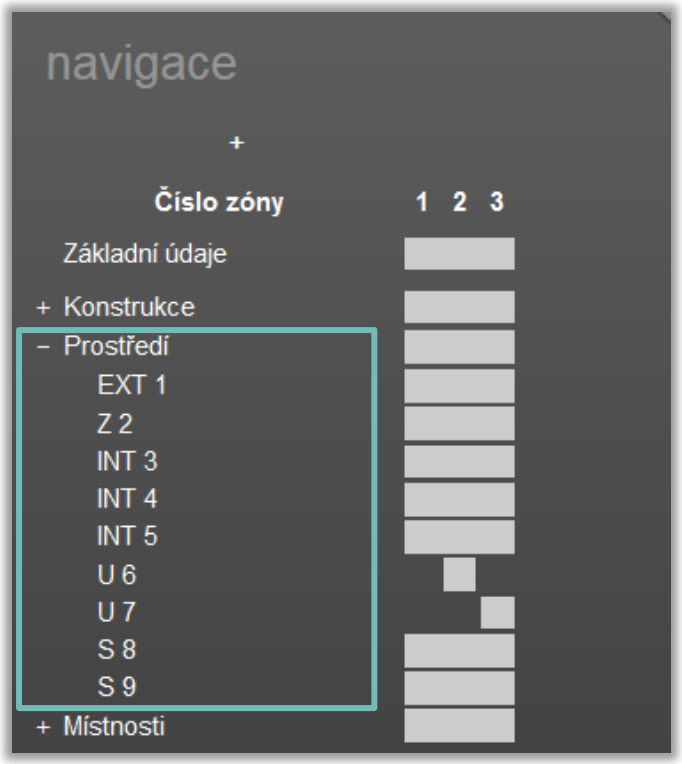


Dělení konstrukcí shodné s programem ENERGETIKA



Program TZB

- **TZ modul TEPELNÉ ZTRÁTY**



Zadání typů prostředí

prostředí

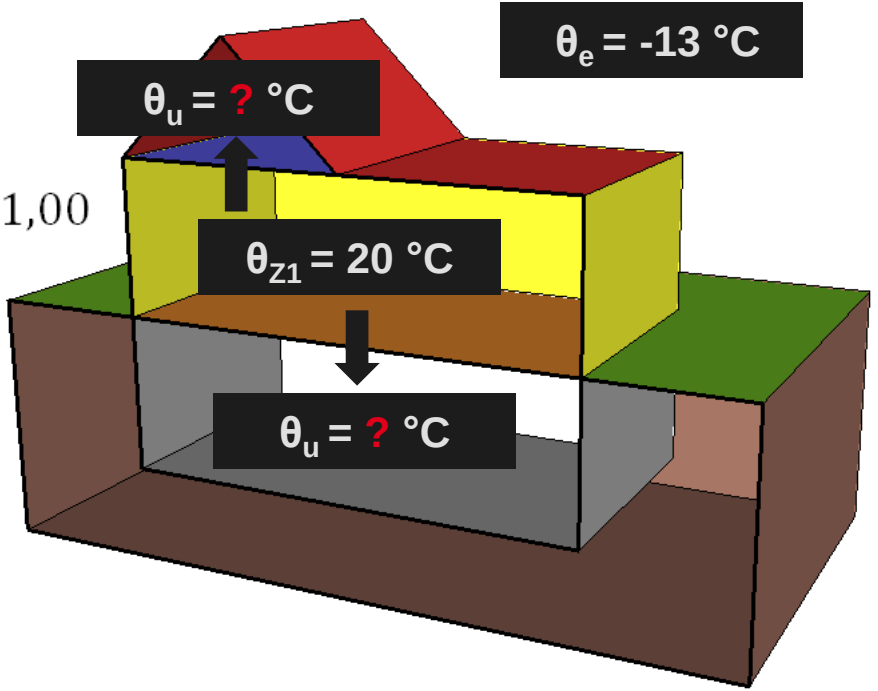
- Exteriér EXT
- Zemina Z*
- Nevytápěný prostor U**
- Sousední prostor S
- Interiér INT

* umožněn podrobný výpočet dle STN EN ISO 13 370
** umožněn podrobný bilanční výpočet dle STN EN ISO 13 789

Činitelé teplotní redukce

Činitel teplotní redukce „b“ k nevytápěným prostorům

$$b = \frac{(\theta_i - \theta_{za\ konstrukcí})}{(\theta_{im} - \theta_e)} = \frac{(10 - ?)}{(20 - (-13))} < 1{,}00$$



Činitelé teplotní redukce

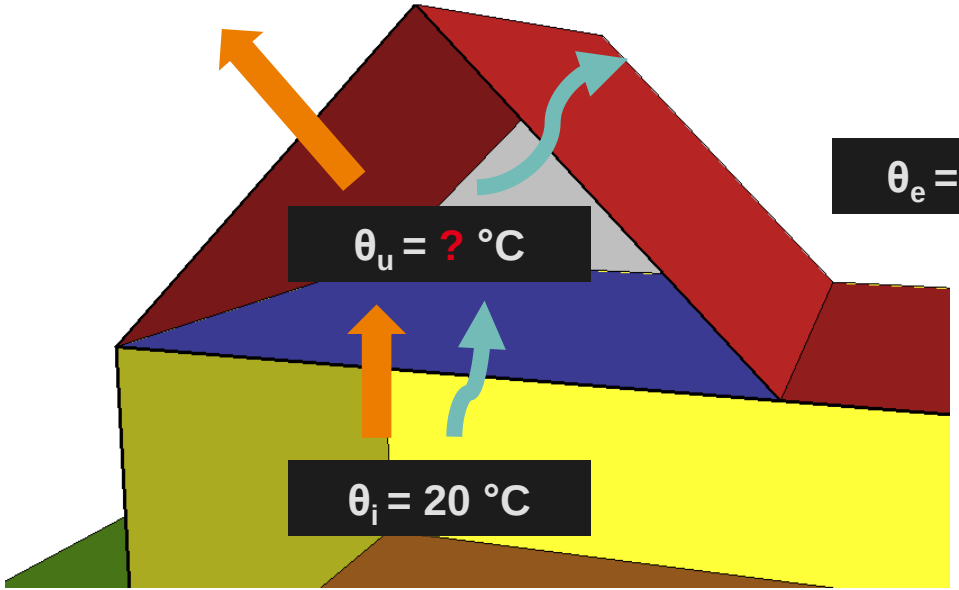
Dokážeme ihned přesně odhadnout θ_u?

$H_{T,ue}$

$H_{T,uu}$

$H_{T,iu}$

$H_{T,ug}$



$H_{V,ue}$

$H_{V,iu}$

$H_{V,uu}$

Činitelé teplotní redukce

Teplotu v nevytápěném prostoru můžeme stanovit bilančním výpočtem dle STN EN ISO 13 789 (bilance tepelných toků)

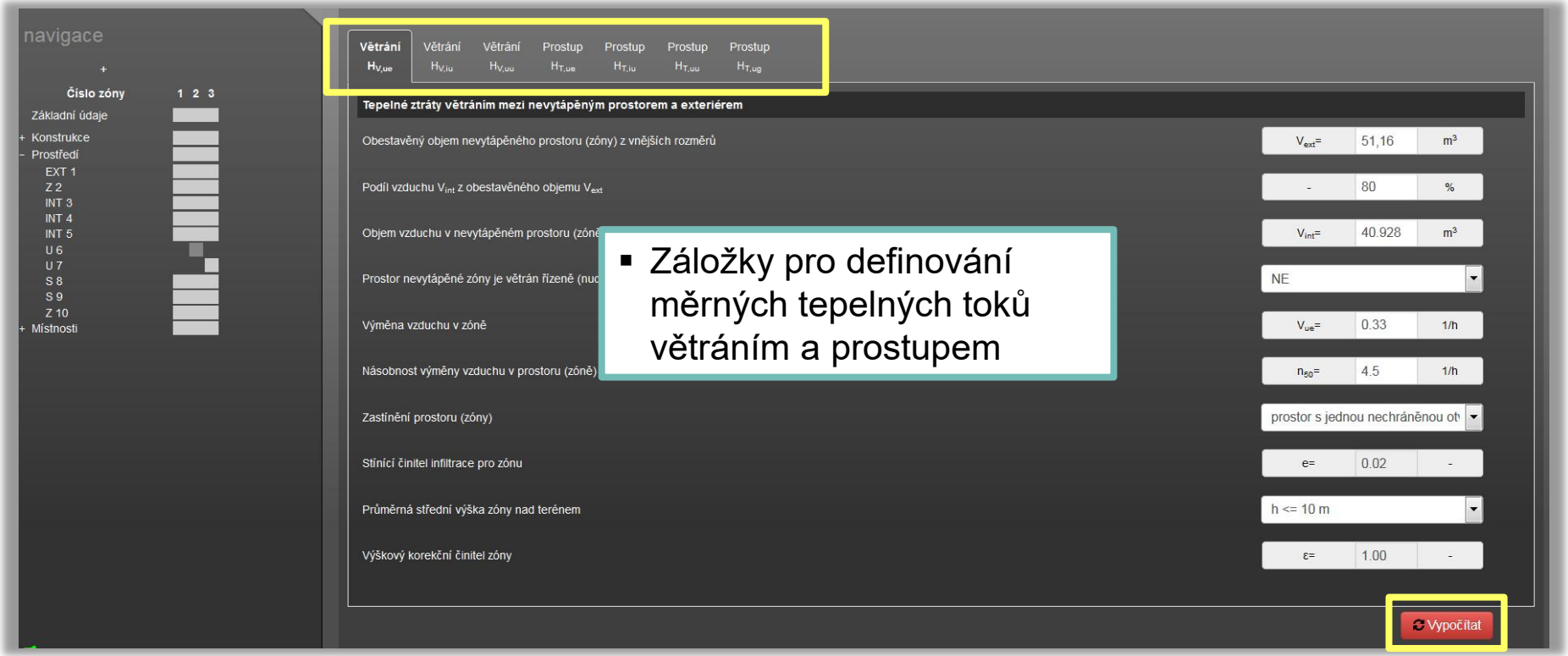
$$\theta_u = \frac{(\sum H_{iu} \cdot \theta_i + H_{ue} \cdot \theta_e + \Phi_u)}{(\sum H_{iu} + H_{ue})}$$

$H_{T,iu}$	Konstrukce mezi vytápěným a nevytápěným prostorem
$H_{V,iu}$	Výměna vzduchu mezi vytápěným a nevytápěným prostorem
$H_{T,ue}$	Konstrukce oddělující nevytápěný prostor od exteriéru
$H_{V,ue}$	Výměna vzduchu mezi nevytápěným prostorem a exteriérem
ϕ_u	Tepelné zisky do/v nevytápěném prostoru[x)]

[x)]Mohou se zahrnout do výpočtu potřeby tepla na vytápění, do výpočtu U_{em} a Φ_{HL} se nezahrnují

Program TZB

prostředí: nevytápěný prostor U – zadání STN EN ISO 13 789 (1.)



- Záložky pro definování měrných tepelných toků větráním a prostupem

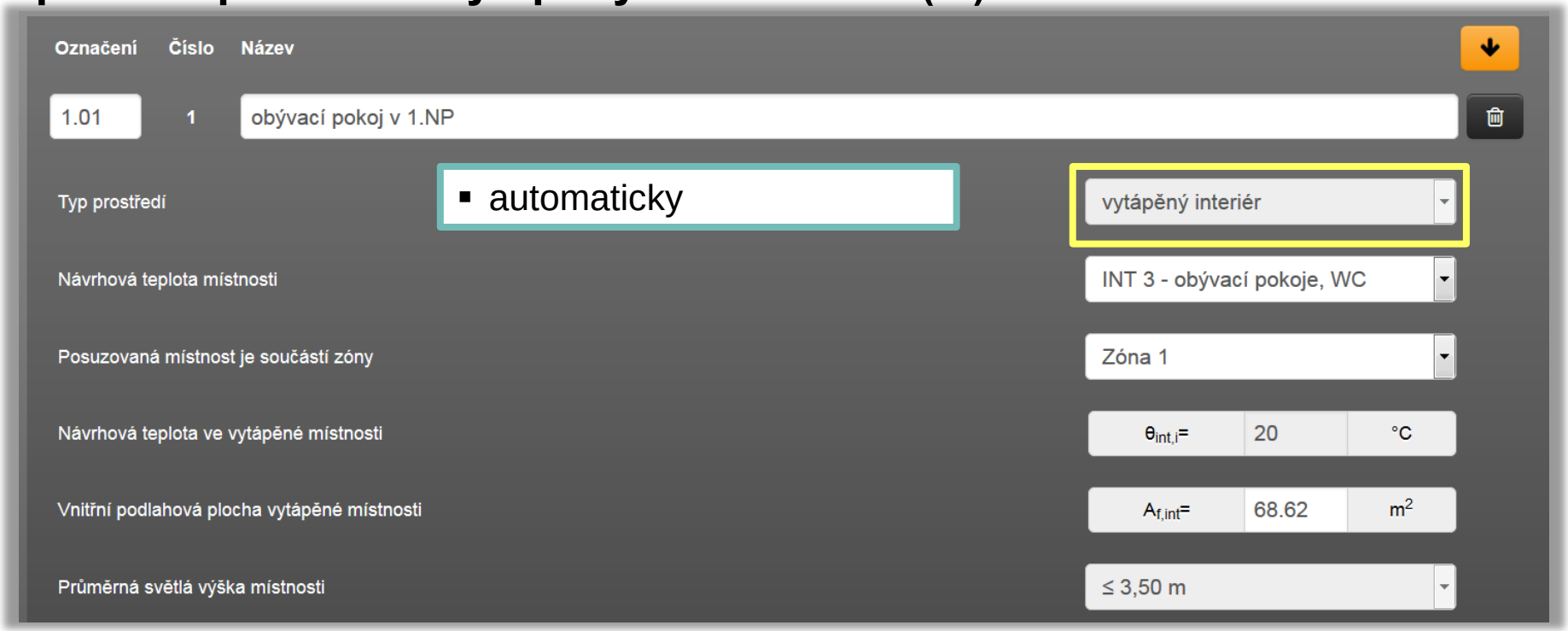
Program TZB

- **TZ modul TEPELNÉ ZTRÁTY**

- Zadání libovolného počtu
- Možnost vlastní značení
- Možnost měnění pořadí

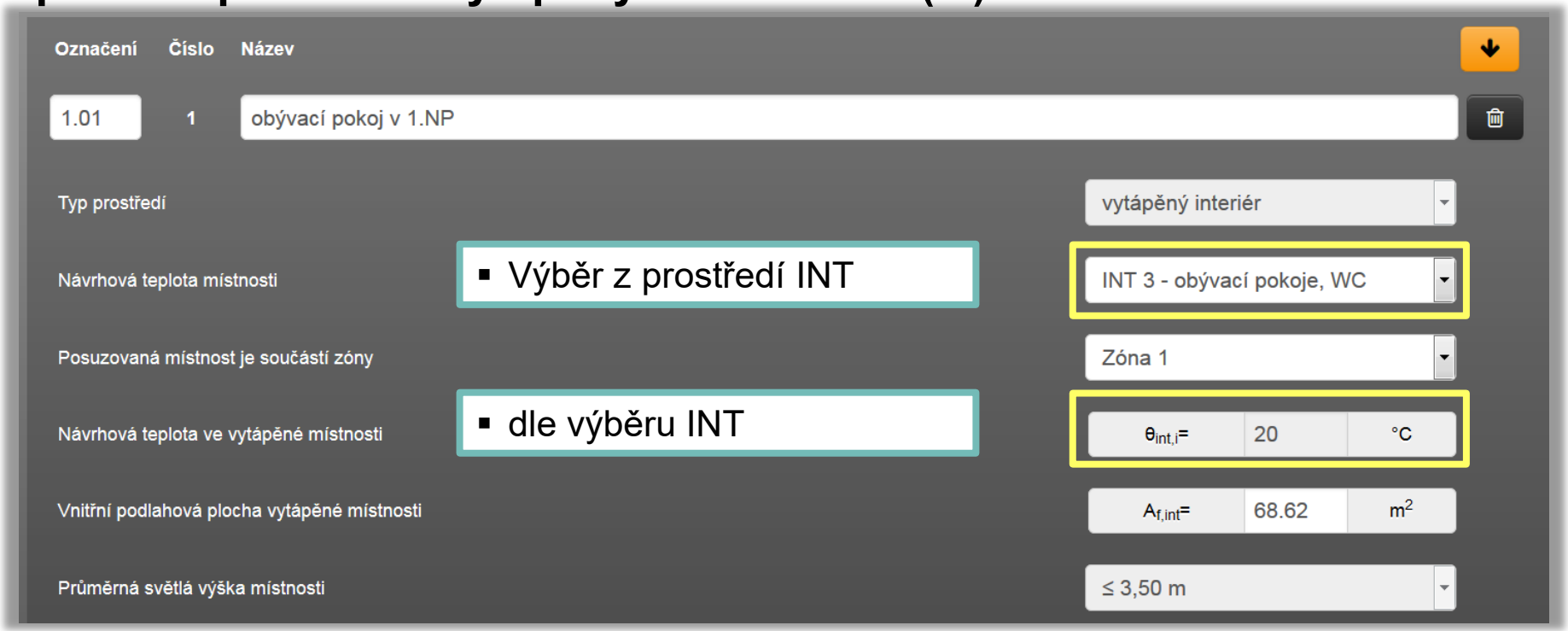
Program TZB

Specifika při zadání vytápěných místností (1.)



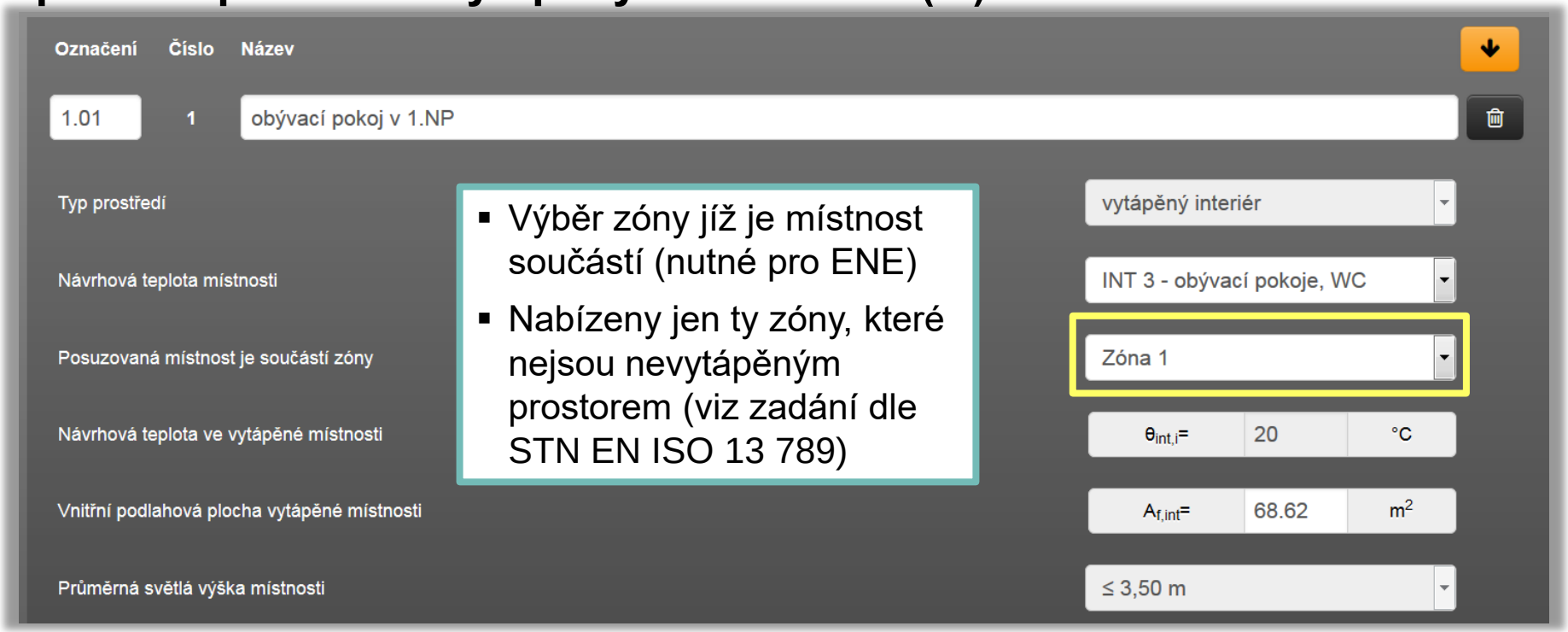
Program TZB

Specifika při zadání vytápěných místností (2.)



Program TZB

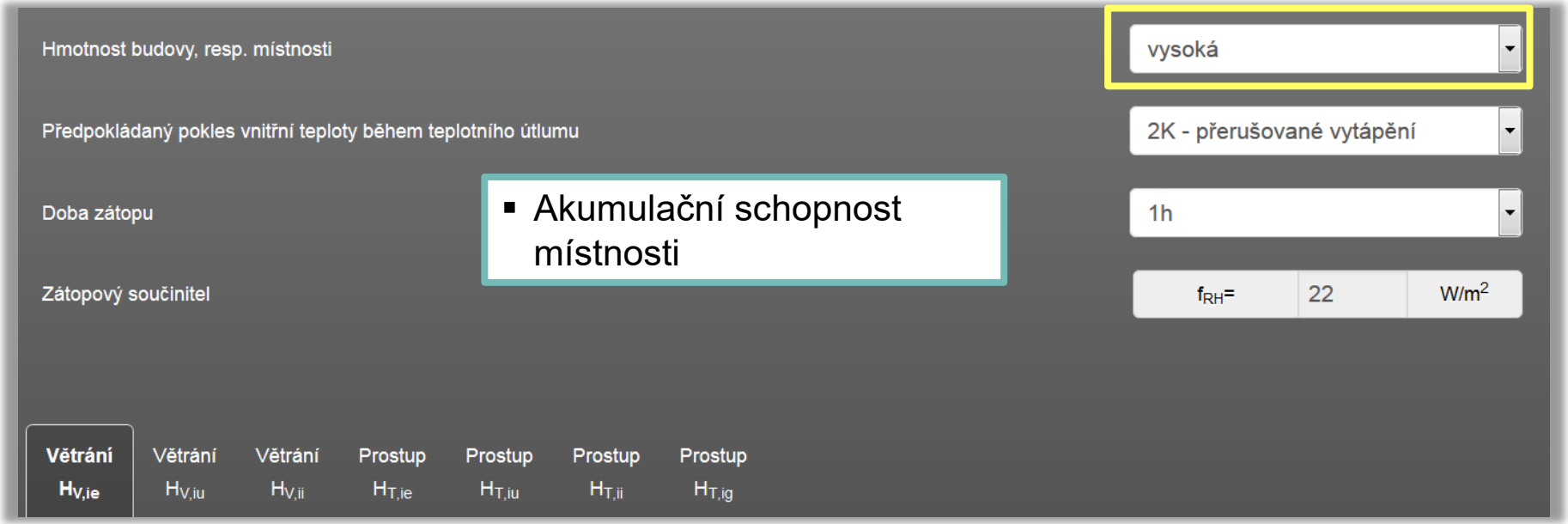
Specifika při zadání vytápěných místností (3.)



- Výběr zóny jíž je místnost součástí (nutné pro ENE)
- Nabízeny jen ty zóny, které nejsou nevytápěným prostorem (viz zadání dle STN EN ISO 13 789)

Program TZB

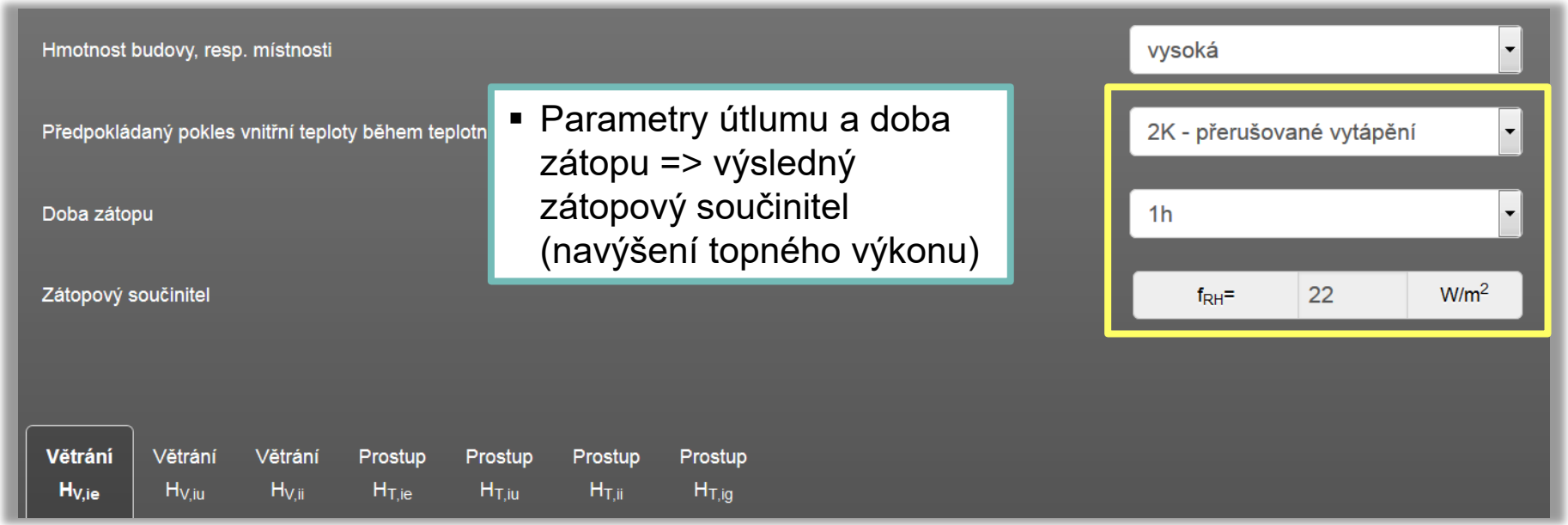
Specifika při zadání vytápěných místností (4.)



- Akumulační schopnost místnosti

Program TZB

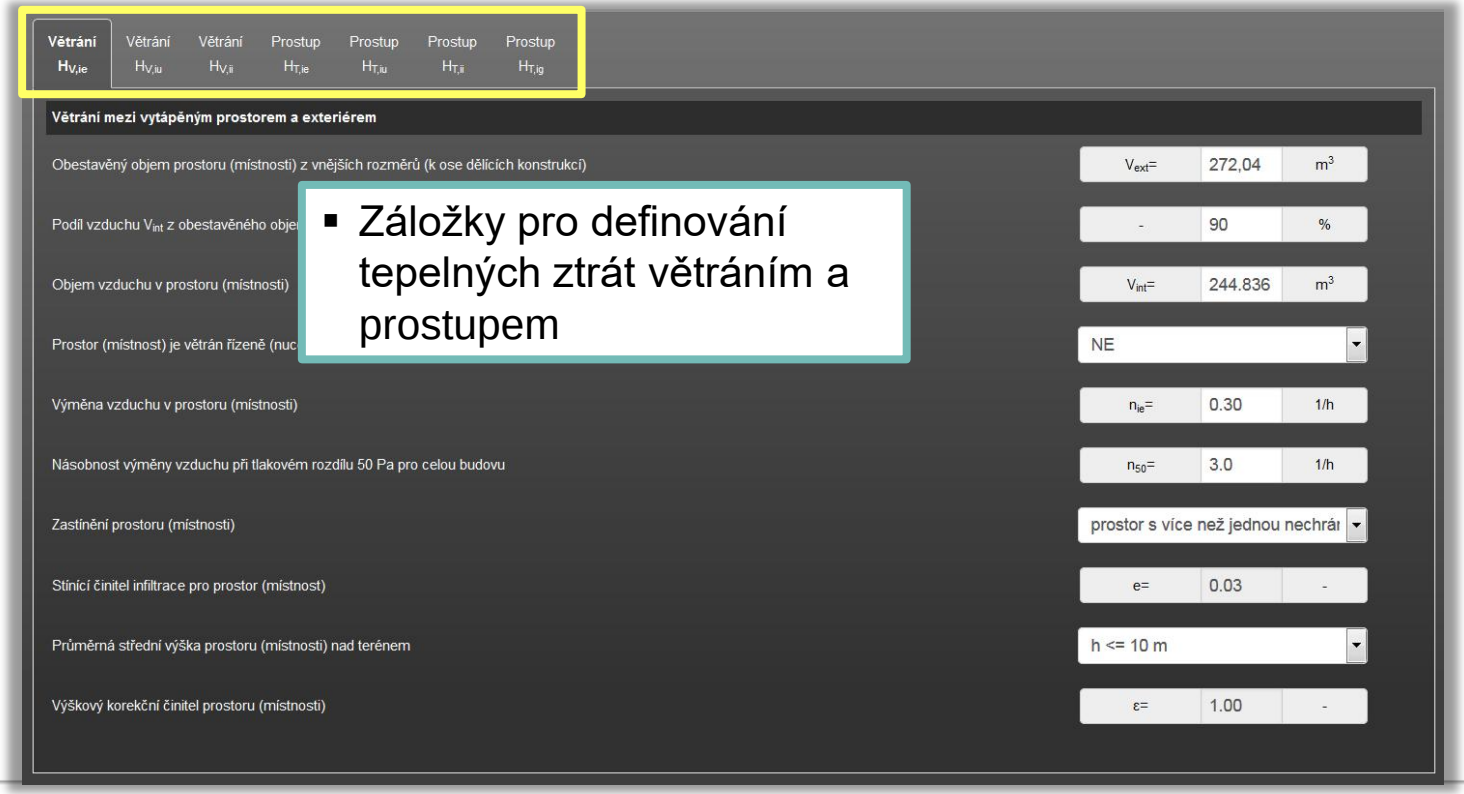
Specifika při zadání vytápěných místností (5.)



- Parametry útlumu a doba zátopu => výsledný zátopový součinitel (navýšení topného výkonu)

Program TZB

Specifika při zadání vytápěných místností (6.)



- Záložky pro definování tepelných ztrát větráním a prostupem

DEKSOFT®

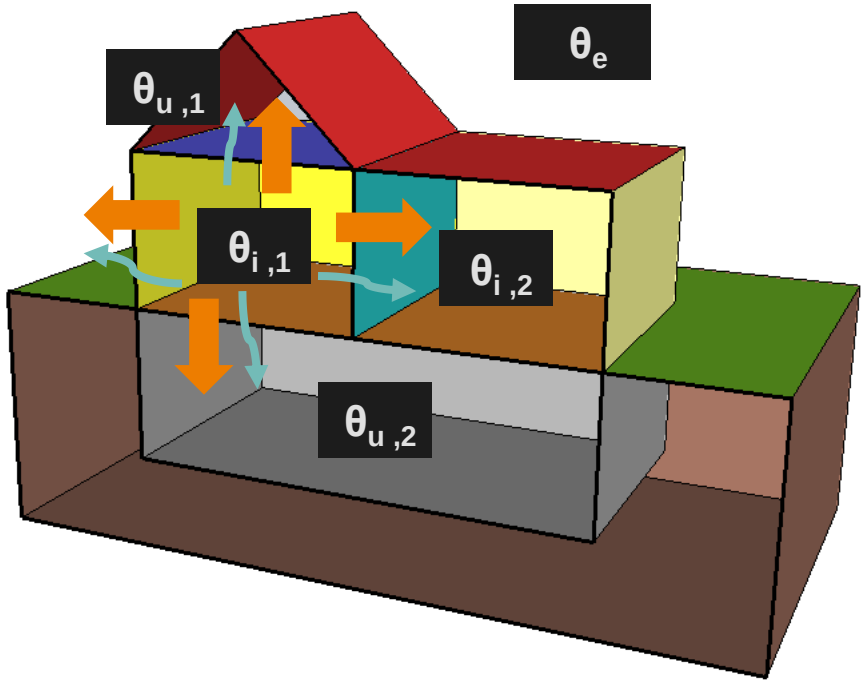
Specifika při zadání vytápěných místností (7.) – tepelné toky

$H_{T,ie}$

$H_{T,iu}$

$H_{T,ii}$

$H_{T,ig}$



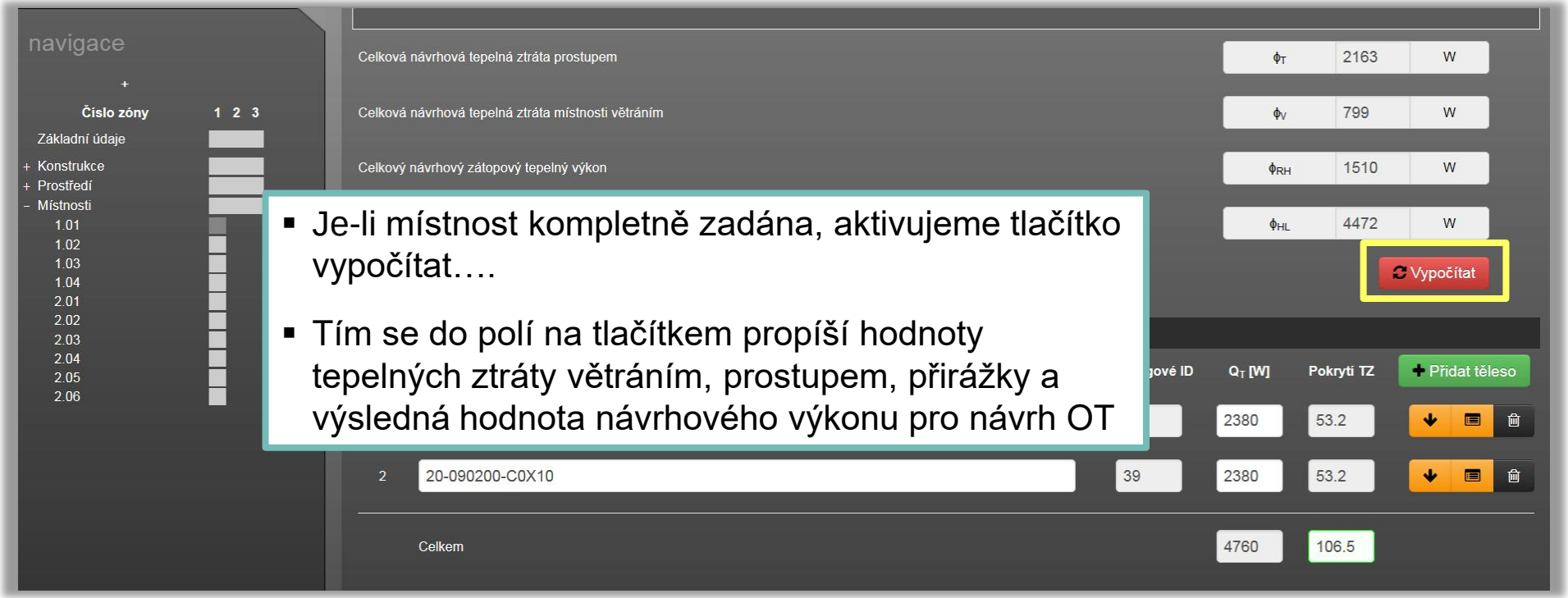
$H_{V,ie}$

$H_{V,iu}$

$H_{V,ii}$

Program TZB

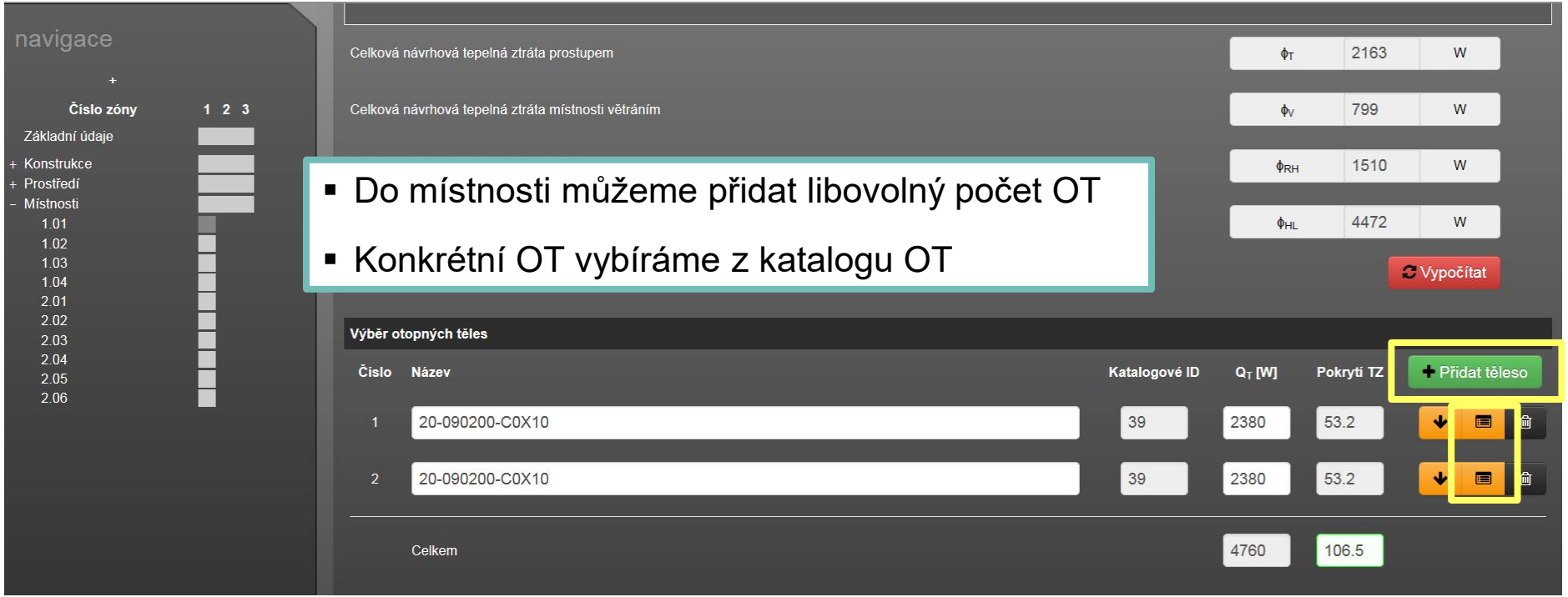
- **TZ modul TEPELNÉ ZTRÁTY - výpočet**



- Je-li místnost kompletně zadána, aktivujeme tlačítko vypočítat….
- Tím se do polí na tlačítkem propíší hodnoty tepelných ztráty větráním, prostupem, přirážky a výsledná hodnota návrhového výkonu pro návrh OT

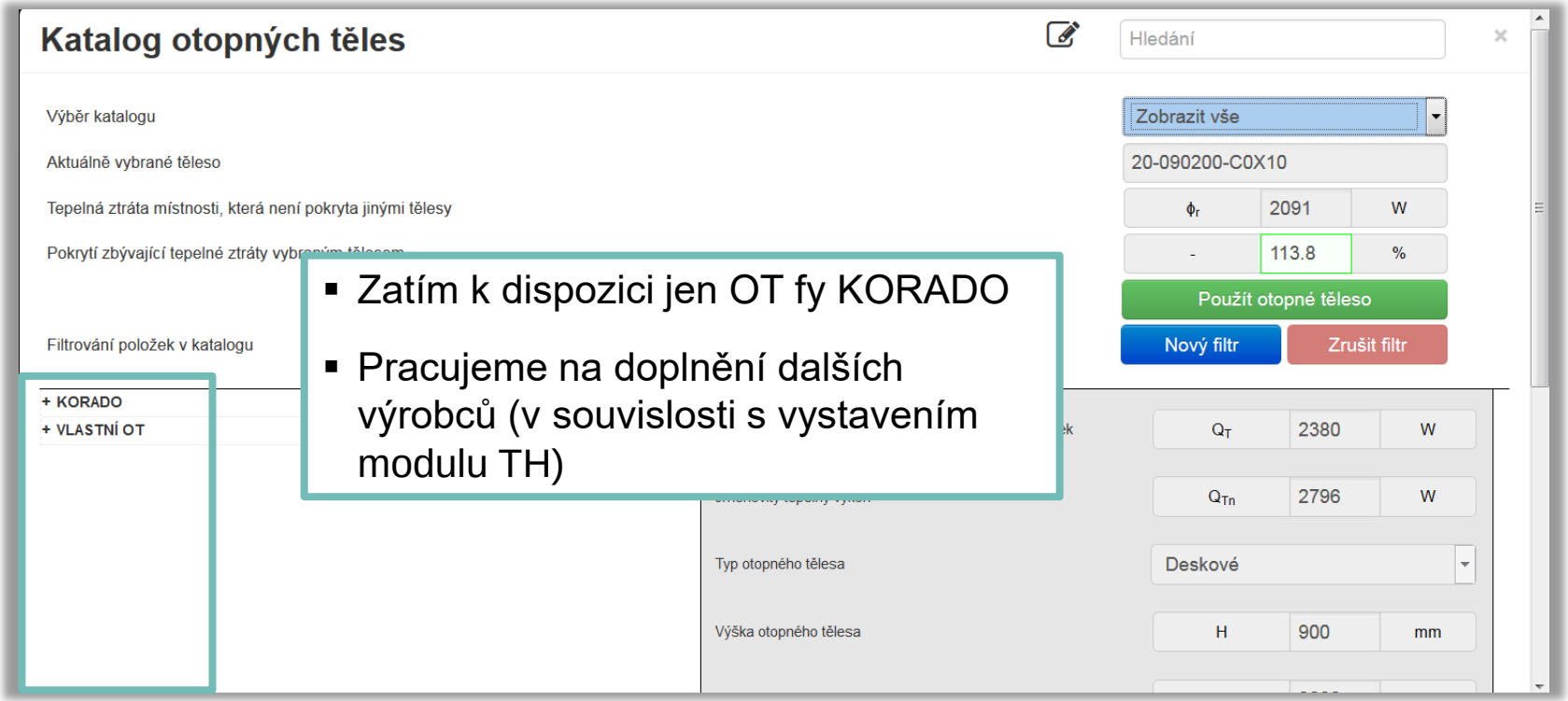
Program TZB

- **TZ modul TEPELNÉ ZTRÁTY – návrh OT**



Program TZB

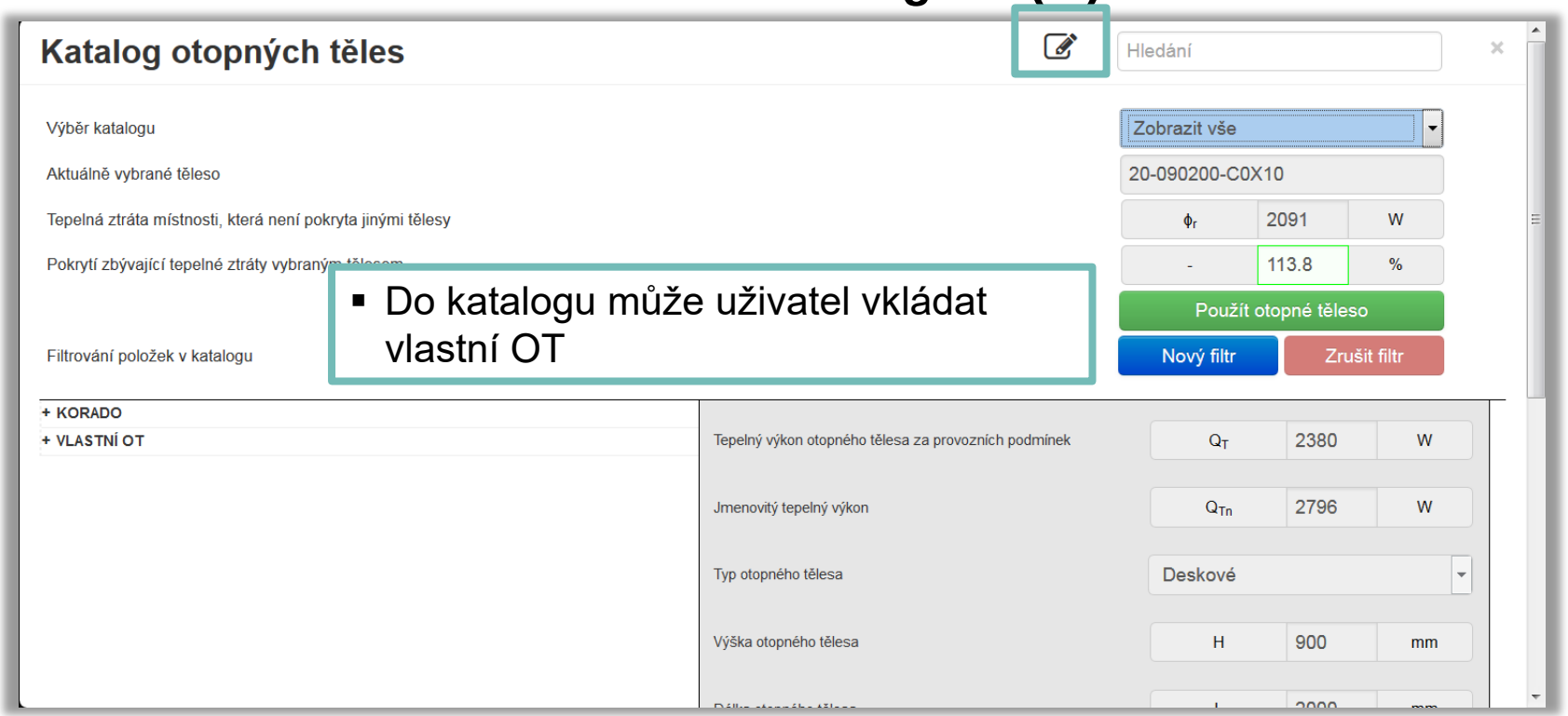
- **TZ modul TEPELNÉ ZTRÁTY – katalog OT (1.)**



- Zatím k dispozici jen OT fy KORADO
- Pracujeme na doplnění dalších výrobců (v souvislosti s vystavením modulu TH)

Program TZB

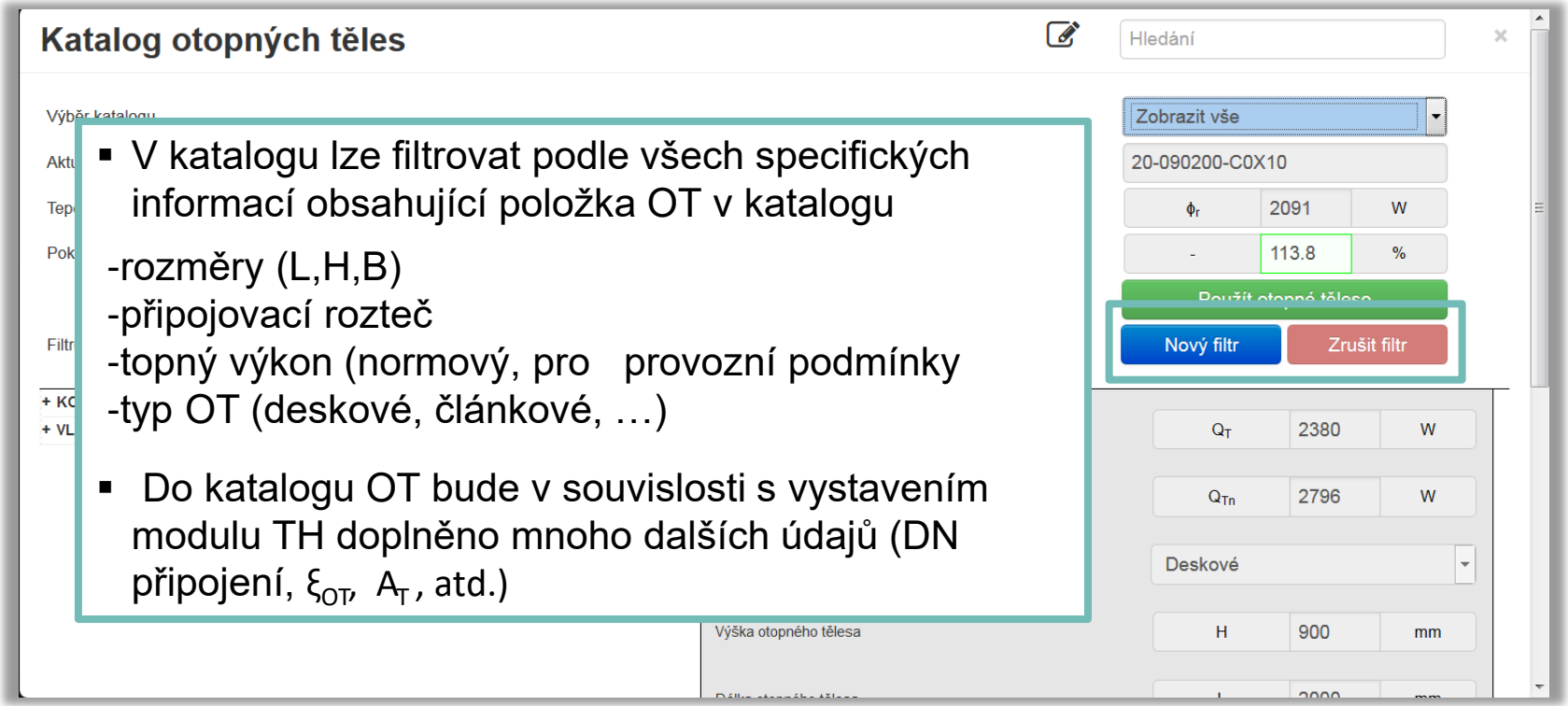
- **TZ modul TEPELNÉ ZTRÁTY – katalog OT (2.)**



- Do katalogu může uživatel vkládat vlastní OT

Program TZB

- **TZ modul TEPELNÉ ZTRÁTY – katalog OT (3.)**

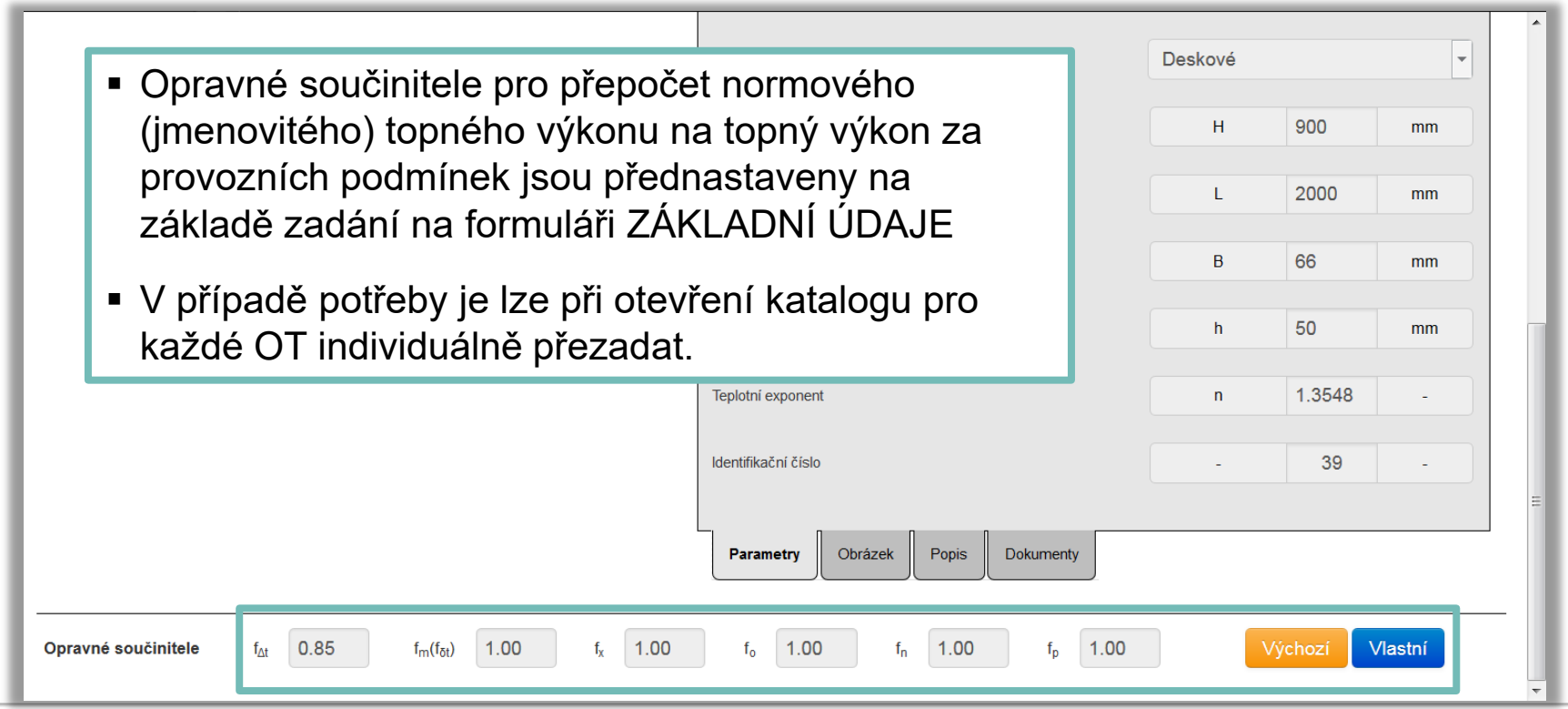


Program TZB

- **TZ modul TEPELNÉ ZTRÁTY – katalog OT (4.)**

Program TZB

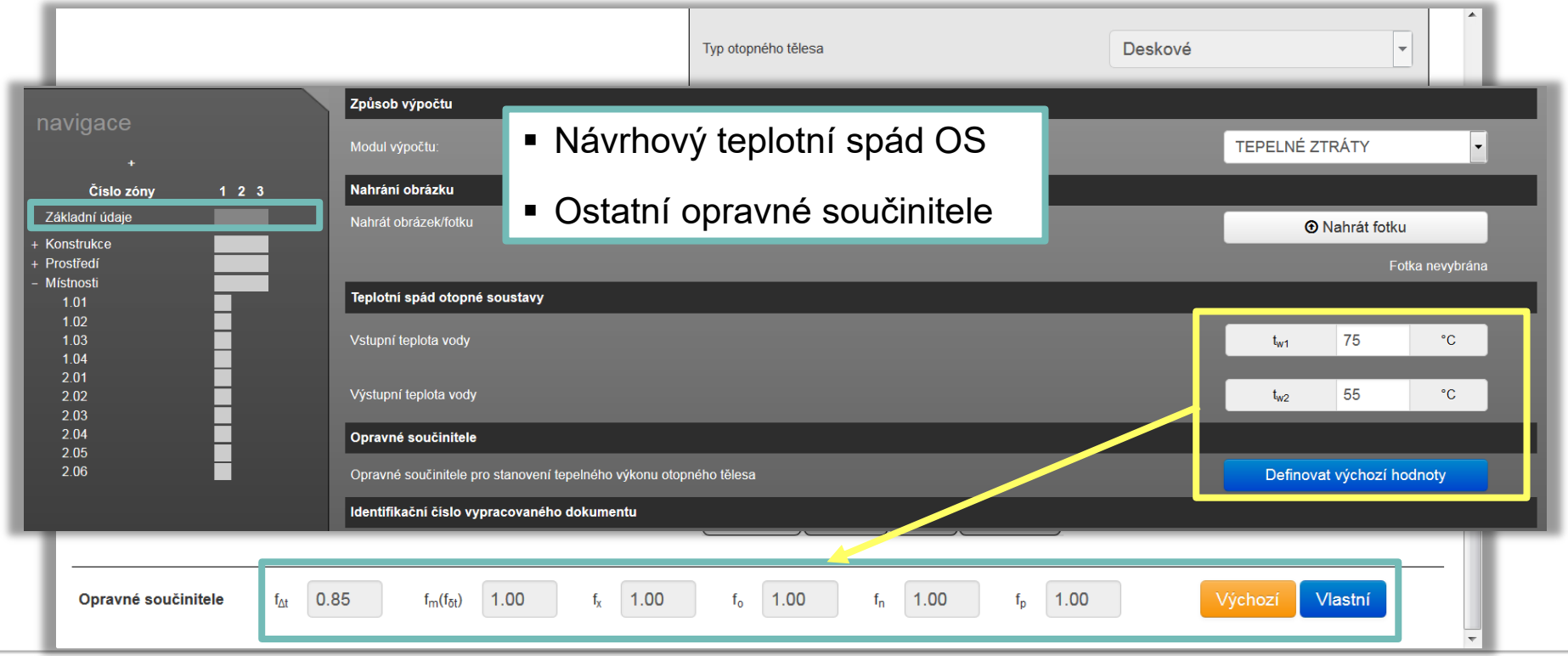
- **TZ modul TEPELNÉ ZTRÁTY – katalog OT (5.)**



- Opravné součinitele pro přepočet normového (jmenovitého) topného výkonu na topný výkon za provozních podmínek jsou přednastaveny na základě zadání na formuláři ZÁKLADNÍ ÚDAJE
- V případě potřeby je lze při otevření katalogu pro každé OT individuálně přezadat.

Program TZB

- **TZ modul TEPELNÉ ZTRÁTY – katalog OT (6.)**



- Návrhový teplotní spád OS
- Ostatní opravné součinitele

Program TZB

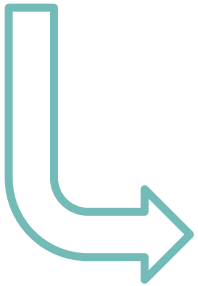
- **TZ modul TEPELNÉ ZTRÁTY – představeny funkce zadání, jež jsou doposud k dispozici**

- **TZ modul TEPELNÉ ZTRÁTY – doplníme v souvislosti s vystavením dokončeného modulu TH:**

Program TZB

- **TZ modul TEPELNÉ ZTRÁTY**

- Výpočet teploty vnitřního vzduchu v místnosti
- Volba, zda-li TZ vztahovat k vnitřní návrhové teplotě θ_i nebo vypočítané teplotě vnitřního vzduchu θ_{ai}

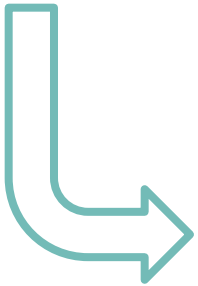


- Důležité pro správný návrh výkonu OT, zdroje tepla pro reálné návrhové podmínky
- Důležité pro správné nastavení TH u TRV

Program TZB

- **TZ modul TEPELNÉ ZTRÁTY**

- Výpočet teploty vnitřního vzduchu v místnosti
- Volba, zda-li TZ vztahovat k vnitřní návrhové teplotě θ_i nebo vypočítané teplotě vnitřního vzduchu θ_{ai}



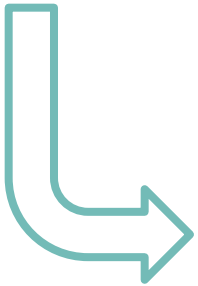
PROČ?

- Důležité pro správný návrh výkonu OT, zdroje tepla pro reálné návrhové podmínky
- Důležité pro správné nastavené TH (u TRV)

Program TZB

- **TZ modul TEPELNÉ ZTRÁTY**

- => Funkce odvozena od „pocitu“ tepelné pohody člověka v místnosti
- **=> Člověk se cítí (v průměru) dobře, když má „pocit“ návrhové teploty θ_i , nikoliv když θ_i je teplota vzduchu v místnosti**

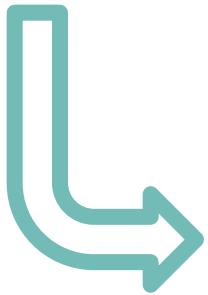


- $\theta_i = \theta_o$ (výpočtový předpoklad)
- $\theta_o = (\theta_{ai} + \theta_{sr}) / 2$
- θ_o – operativní teplota
- θ_i – vnitřní návrhová teplota
- θ_{ai} – teplota vnitřního vzduchu
- θ_{sr} – střední radiační teplota konstrukcí místnosti

Program TZB

- **TZ modul TEPELNÉ ZTRÁTY**

- => Funkce odvozena od „pocitu“ tepelné pohody člověka v místnosti
- => Člověk se cítí (v průměru) dobře, když má „pocit“ návrhové teploty θ_i nikoliv, když θ_i je teplota vzduchu v místnosti



- $\theta_i = \theta_o$
- $\theta_o = (\theta_{ai} + \theta_{sr}) / 2$ **HLEDÁME!**
- θ_o – operativní teplota
- θ_i – vnitřní návrhová teplota
- θ_{ai} – teplota vnitřního vzduchu
- θ_{sr} – střední radiační teplota konstrukcí místnosti

Program TZB

- **TZ modul TEPELNÉ ZTRÁTY**

- => čím větší je rozdíl θ_{ai} a θ_i , tím větší význam má návrh podle θ_{ai}
- => Rozdíl je větší u starých nezateplených staveb, u místností s větším prosklením apod.

Program TZB

- **TZ modul TEPELNÉ ZTRÁTY**

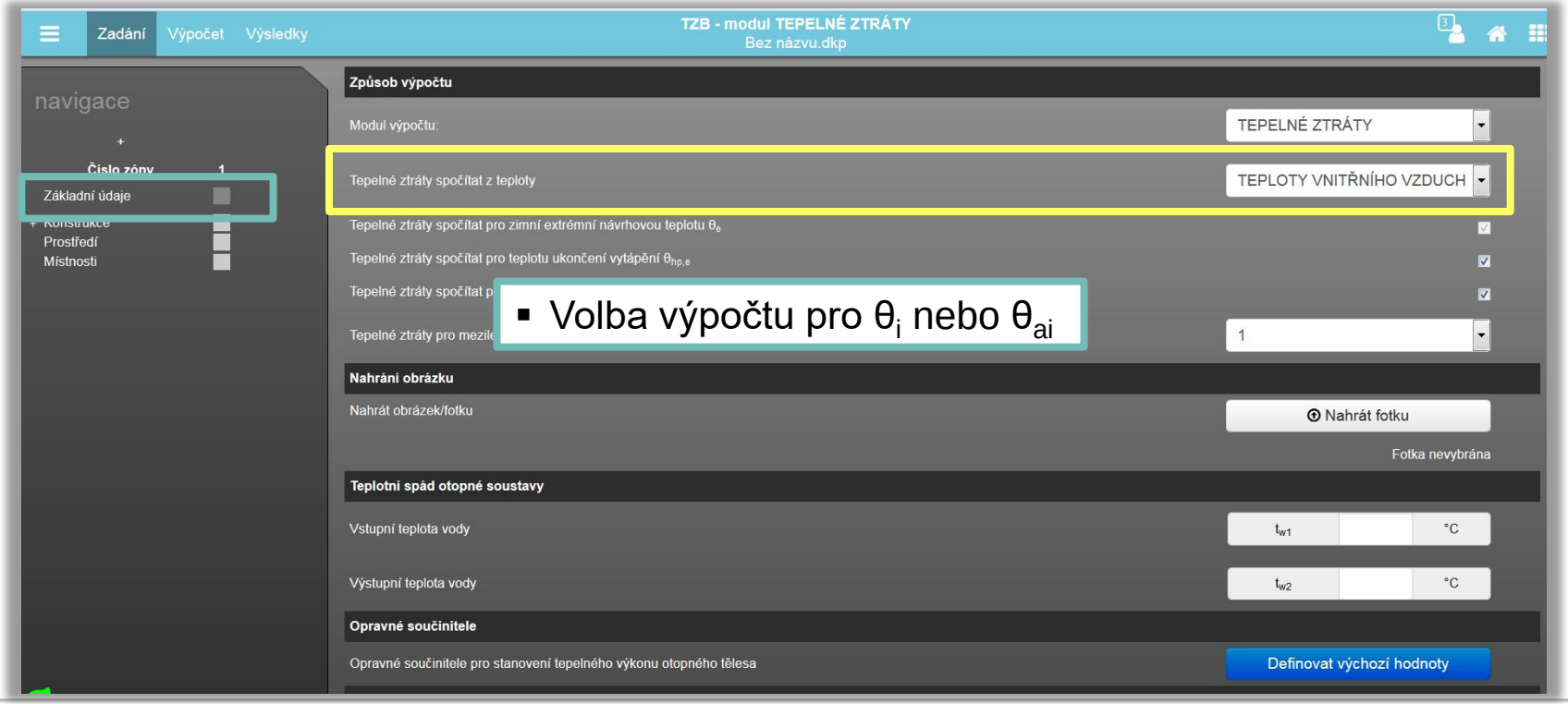
- => v praxi větší rozdíl θ_{ai} a θ_i při chybném nastavení TH na θ_i místo θ_{ai} většinou způsobuje nekvalitní funkci OS (nedostatečný topný výkon kvůli chybné regulaci TRV při chybně nastavené TH)
- => v praxi „stačí“* správně přenastavit TH bez výměny OT, které je navrhováno vždy s rezervou (do jisté míry)

**Poznámka:*

Při předpokladu správně spočítaných průtoků do OT na základě skutečného teplotního spádu na OT (vliv ochlazování topné vody od zdroje tepla k OT!).

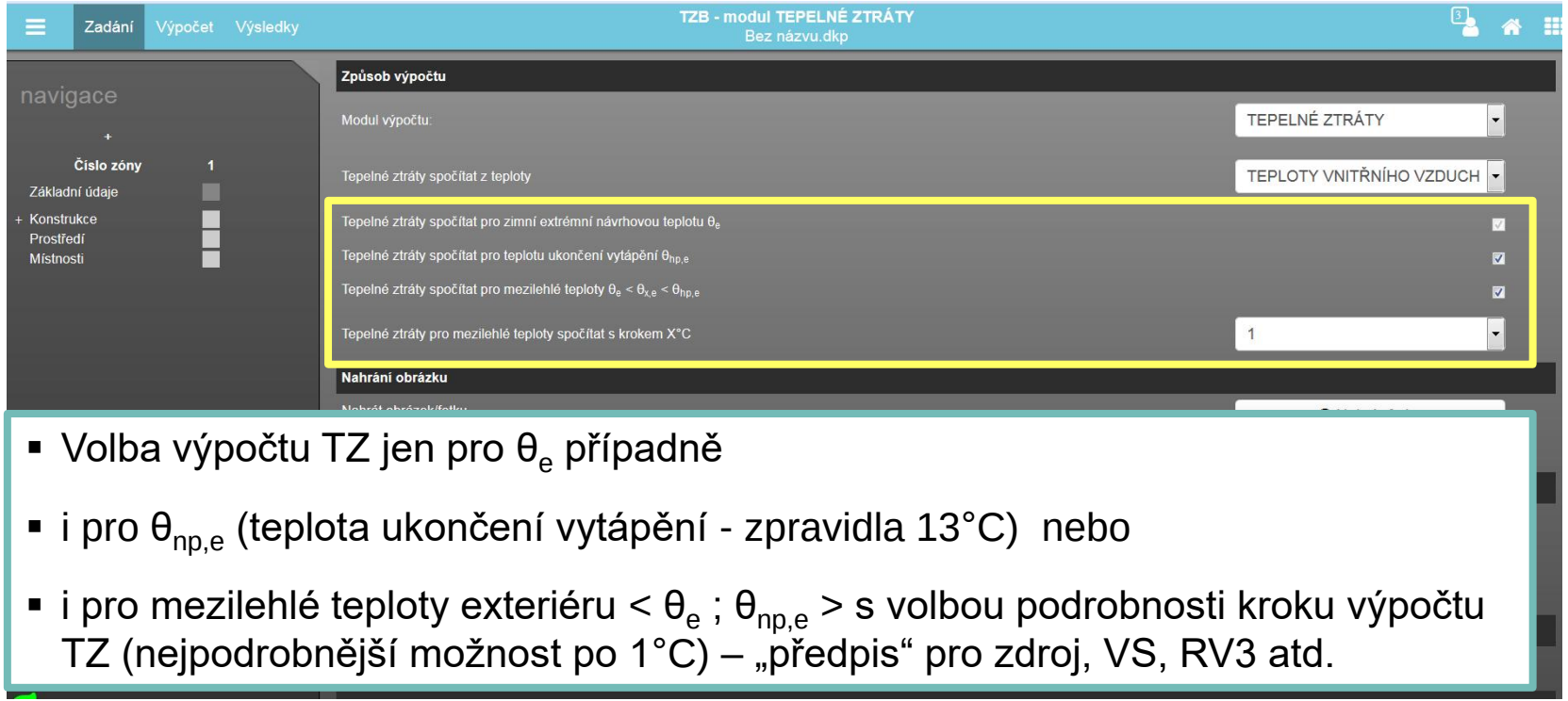
Program TZB

- **TZ modul TEPELNÉ ZTRÁTY – θ_{ai}: formulář ZÁKLADNÍ ÚDAJE (1.)**



Program TZB

- **TZ modul TEPELNÉ ZTRÁTY – θ_{ai}: formulář ZÁKLADNÍ ÚDAJE (2.)**

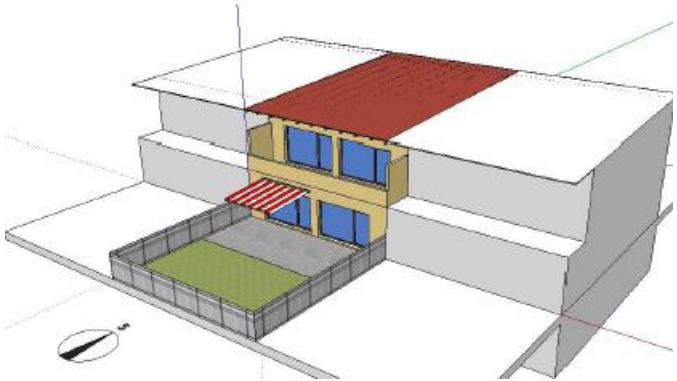


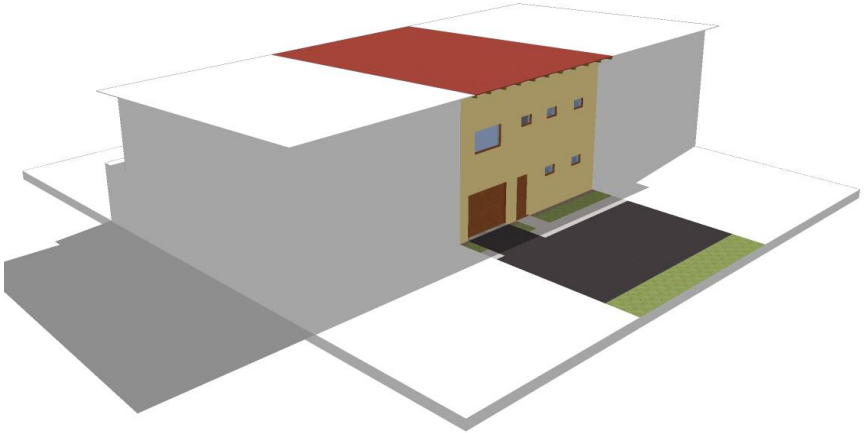
- Volba výpočtu TZ jen pro θ_e případně
- i pro $\theta_{np,e}$ (teplota ukončení vytápění - zpravidla 13°C) nebo
- i pro mezilehlé teploty exteriéru < θ_e ; $\theta_{np,e}$ > s volbou podrobnosti kroku výpočtu TZ (nejpodrobnější možnost po 1°C) – „předpis“ pro zdroj, VS, RV3 atd.

Program TZB

- **TZ modul TEPELNÉ ZTRÁTY**

  - vzorové soubory najdete na www.deksoft.eu => PROGRAMY => VÝUKOVÉ MATERIÁLY





Program TZB

- **TH modul TERMOHYDRAULIKA**

Program TZB

- **TH modul TERMOHYDRAULIKA**

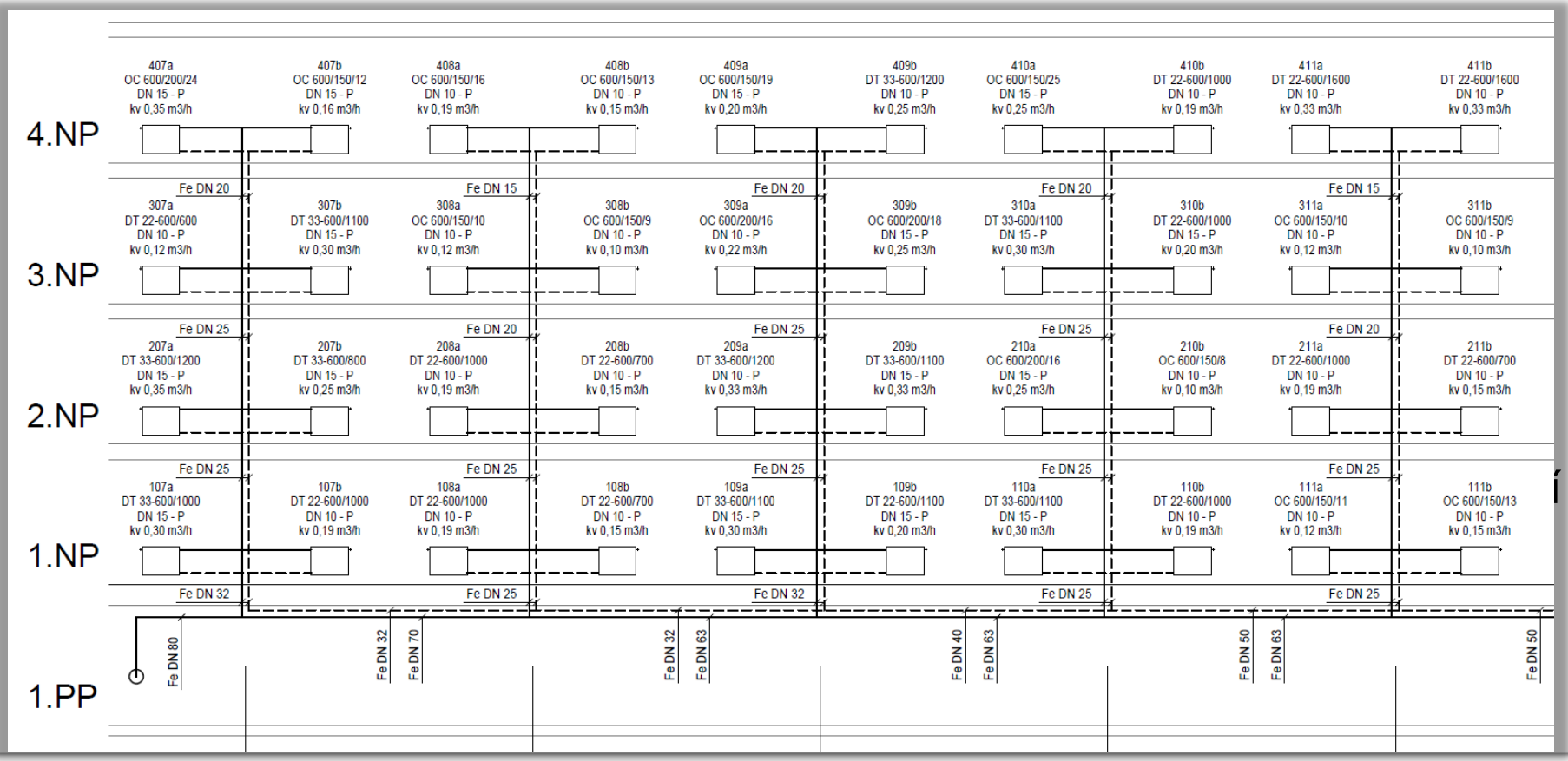
vodorovné dělení:

- Podle počtu zadaných větví

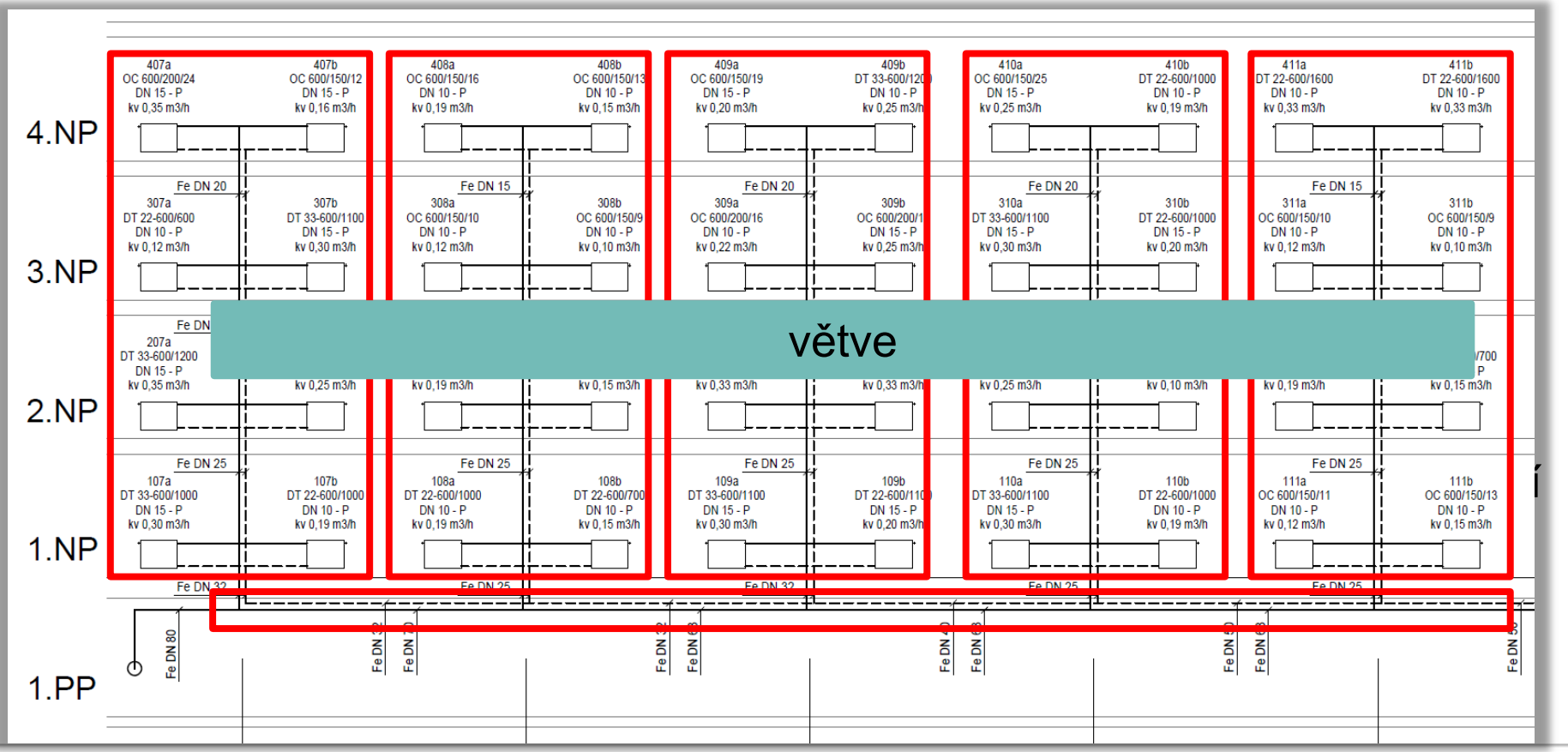
svislé dělení:

- Podle počtu formulářů zadání

Program TZB

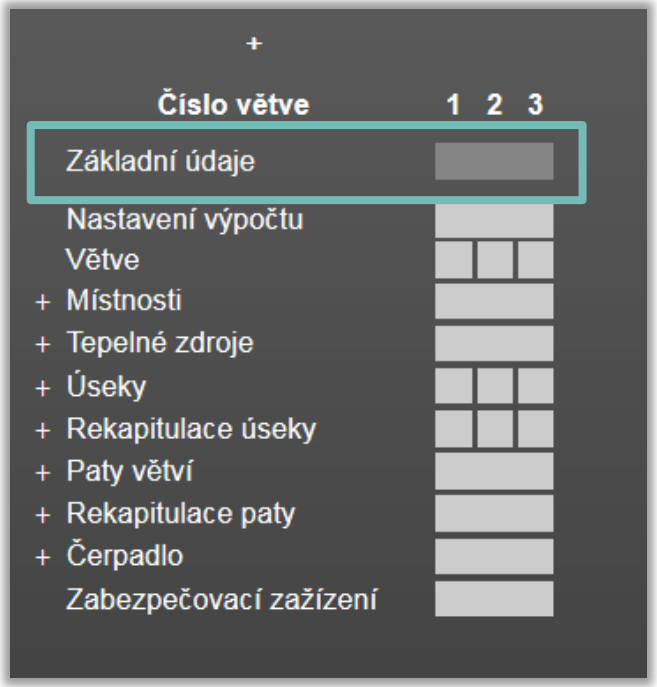

4.NP
3.NP
2.NP
1.NP
1.PP
407a OC 600/200/24 DN 15 - P kv 0,35 m3/h
407b OC 600/150/12 DN 15 - P kv 0,16 m3/h
408a OC 600/150/16 DN 10 - P kv 0,19 m3/h
408b OC 600/150/13 DN 10 - P kv 0,15 m3/h
409a OC 600/150/19 DN 15 - P kv 0,20 m3/h
409b DT 33-600/1200 DN 10 - P kv 0,25 m3/h
410a OC 600/150/25 DN 15 - P kv 0,25 m3/h
410b DT 22-600/1000 DN 10 - P kv 0,19 m3/h
411a DT 22-600/1600 DN 10 - P kv 0,33 m3/h
411b DT 22-600/1600 DN 10 - P kv 0,33 m3/h
Fe DN 20
307a DT 22-600/600 DN 10 - P kv 0,12 m3/h
307b DT 33-600/1100 DN 15 - P kv 0,30 m3/h
Fe DN 15
308a OC 600/150/10 DN 10 - P kv 0,12 m3/h
308b OC 600/150/9 DN 10 - P kv 0,10 m3/h
Fe DN 20
309a OC 600/200/16 DN 10 - P kv 0,22 m3/h
309b OC 600/200/18 DN 15 - P kv 0,25 m3/h
Fe DN 20
310a DT 33-600/1100 DN 15 - P kv 0,30 m3/h
310b DT 22-600/1000 DN 15 - P kv 0,20 m3/h
Fe DN 15
311a OC 600/150/10 DN 10 - P kv 0,12 m3/h
311b OC 600/150/9 DN 10 - P kv 0,10 m3/h
Fe DN 25
207a DT 33-600/1200 DN 15 - P kv 0,35 m3/h
207b DT 33-600/800 DN 15 - P kv 0,25 m3/h
Fe DN 20
208a DT 22-600/1000 DN 10 - P kv 0,19 m3/h
208b DT 22-600/700 DN 10 - P kv 0,15 m3/h
Fe DN 25
209a DT 33-600/1200 DN 10 - P kv 0,33 m3/h
209b DT 33-600/1100 DN 15 - P kv 0,33 m3/h
Fe DN 25
210a OC 600/200/16 DN 15 - P kv 0,25 m3/h
210b OC 600/150/8 DN 10 - P kv 0,10 m3/h
Fe DN 20
211a DT 22-600/1000 DN 10 - P kv 0,19 m3/h
211b DT 22-600/700 DN 10 - P kv 0,15 m3/h
Fe DN 25
107a DT 33-600/1000 DN 15 - P kv 0,30 m3/h
107b DT 22-600/1000 DN 10 - P kv 0,19 m3/h
Fe DN 25
108a DT 22-600/1000 DN 10 - P kv 0,19 m3/h
108b DT 22-600/700 DN 10 - P kv 0,15 m3/h
Fe DN 25
109a DT 33-600/1100 DN 15 - P kv 0,30 m3/h
109b DT 22-600/1100 DN 15 - P kv 0,20 m3/h
Fe DN 25
110a DT 33-600/1100 DN 15 - P kv 0,30 m3/h
110b DT 22-600/1000 DN 10 - P kv 0,19 m3/h
Fe DN 25
111a OC 600/150/11 DN 10 - P kv 0,12 m3/h
111b OC 600/150/13 DN 10 - P kv 0,15 m3/h
Fe DN 32
Fe DN 25
Fe DN 32
Fe DN 25
Fe DN 25
Fe DN 80
Fe DN 32
Fe DN 70
Fe DN 32
Fe DN 63
Fe DN 40
Fe DN 63
Fe DN 50
Fe DN 63
Fe DN 50

Program TZB


4.NP
3.NP
2.NP
1.NP
1.PP
větve
407a
OC 600/200/24
DN 15 - P
kv 0,35 m3/h
407b
OC 600/150/12
DN 15 - P
kv 0,16 m3/h
408a
OC 600/150/16
DN 10 - P
kv 0,19 m3/h
408b
OC 600/150/13
DN 10 - P
kv 0,15 m3/h
409a
OC 600/150/19
DN 15 - P
kv 0,20 m3/h
409b
DT 33-600/120
DN 10 - P
kv 0,25 m3/h
410a
OC 600/150/25
DN 15 - P
kv 0,25 m3/h
410b
DT 22-600/1000
DN 10 - P
kv 0,19 m3/h
411a
DT 22-600/1600
DN 10 - P
kv 0,33 m3/h
411b
DT 22-600/1600
DN 10 - P
kv 0,33 m3/h
Fe DN 20
307a
DT 22-600/600
DN 10 - P
kv 0,12 m3/h
307b
DT 33-600/1100
DN 15 - P
kv 0,30 m3/h
Fe DN 15
308a
OC 600/150/10
DN 10 - P
kv 0,12 m3/h
308b
OC 600/150/9
DN 10 - P
kv 0,10 m3/h
Fe DN 20
309a
OC 600/200/16
DN 10 - P
kv 0,22 m3/h
309b
OC 600/200/1
DN 15 - P
kv 0,25 m3/h
Fe DN 20
310a
DT 33-600/1100
DN 15 - P
kv 0,30 m3/h
310b
DT 22-600/1000
DN 15 - P
kv 0,20 m3/h
Fe DN 15
311a
OC 600/150/10
DN 10 - P
kv 0,12 m3/h
311b
OC 600/150/9
DN 10 - P
kv 0,10 m3/h
Fe DN
207a
DT 33-600/1200
DN 15 - P
kv 0,35 m3/h
kv 0,25 m3/h
kv 0,19 m3/h
kv 0,15 m3/h
kv 0,33 m3/h
kv 0,33 m3/h
kv 0,25 m3/h
kv 0,10 m3/h
kv 0,19 m3/h
kv 0,15 m3/h
Fe DN 25
107a
DT 33-600/1000
DN 15 - P
kv 0,30 m3/h
107b
DT 22-600/1000
DN 10 - P
kv 0,19 m3/h
Fe DN 25
108a
DT 22-600/1000
DN 10 - P
kv 0,19 m3/h
108b
DT 22-600/700
DN 10 - P
kv 0,15 m3/h
Fe DN 25
109a
DT 33-600/1100
DN 15 - P
kv 0,30 m3/h
109b
DT 22-600/110
DN 15 - P
kv 0,20 m3/h
Fe DN 25
110a
DT 33-600/1100
DN 15 - P
kv 0,30 m3/h
110b
DT 22-600/1000
DN 10 - P
kv 0,19 m3/h
Fe DN 25
111a
OC 600/150/11
DN 10 - P
kv 0,12 m3/h
111b
OC 600/150/13
DN 10 - P
kv 0,15 m3/h
Fe DN 32
Fe DN 25
Fe DN 32
Fe DN 25
Fe DN 25
Fe DN 80
Fe DN 3
Fe DN 2
Fe DN 3
Fe DN 2
Fe DN 4
Fe DN 3
Fe DN 4
Fe DN 3
Fe DN

Program TZB

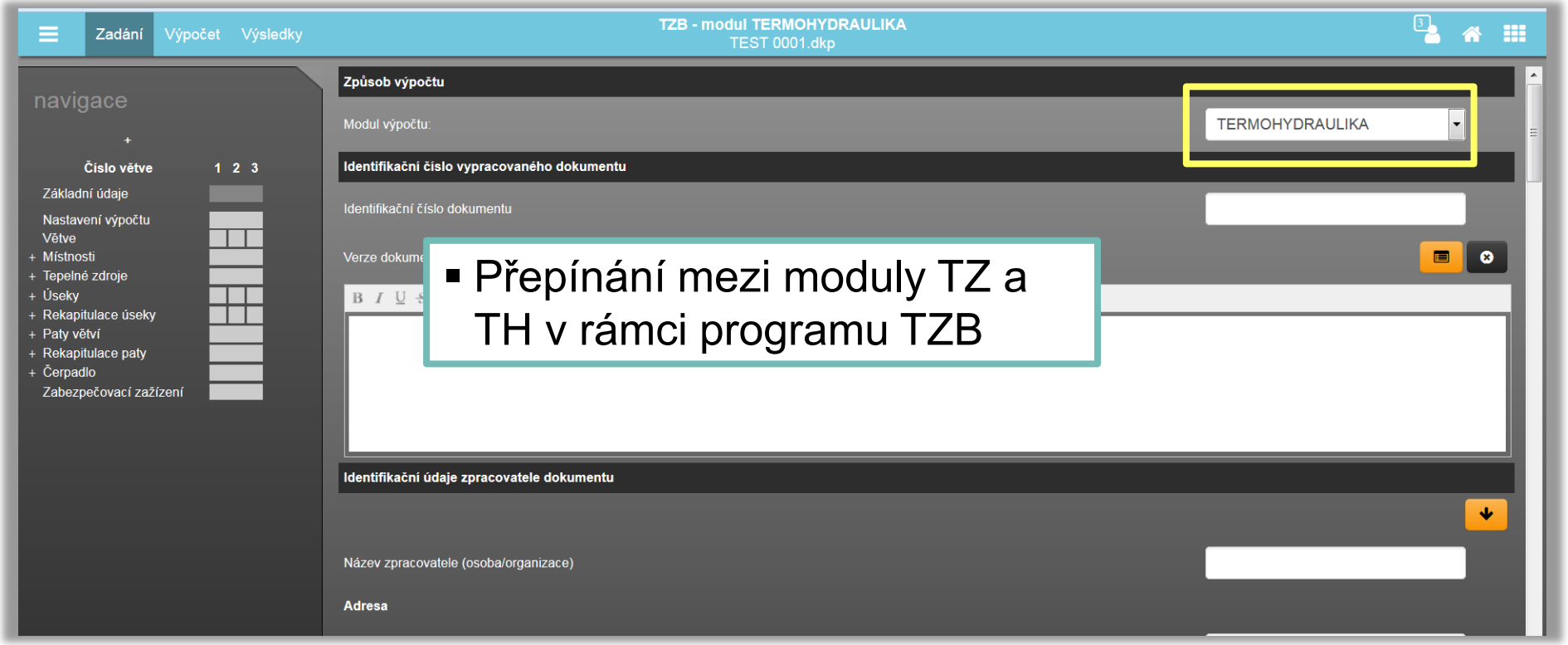
- **TH modul TERMOHYDRAULIKA**



- Shodný s ostatními programy
- Obecné formální informace o projektu (zpracovatel, objekt ..)

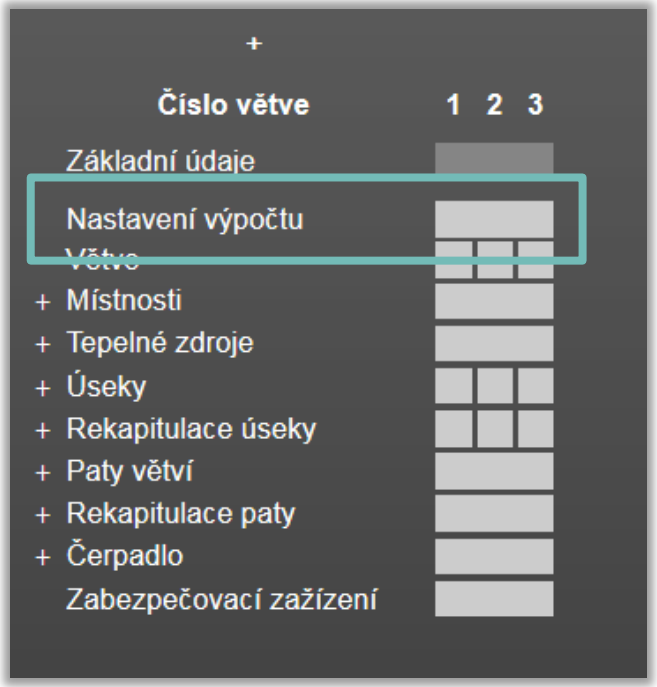
Program TZB

- **Specifika formuláře zadání: ZÁKLADNÍ ÚDAJE (1.)**



Program TZB

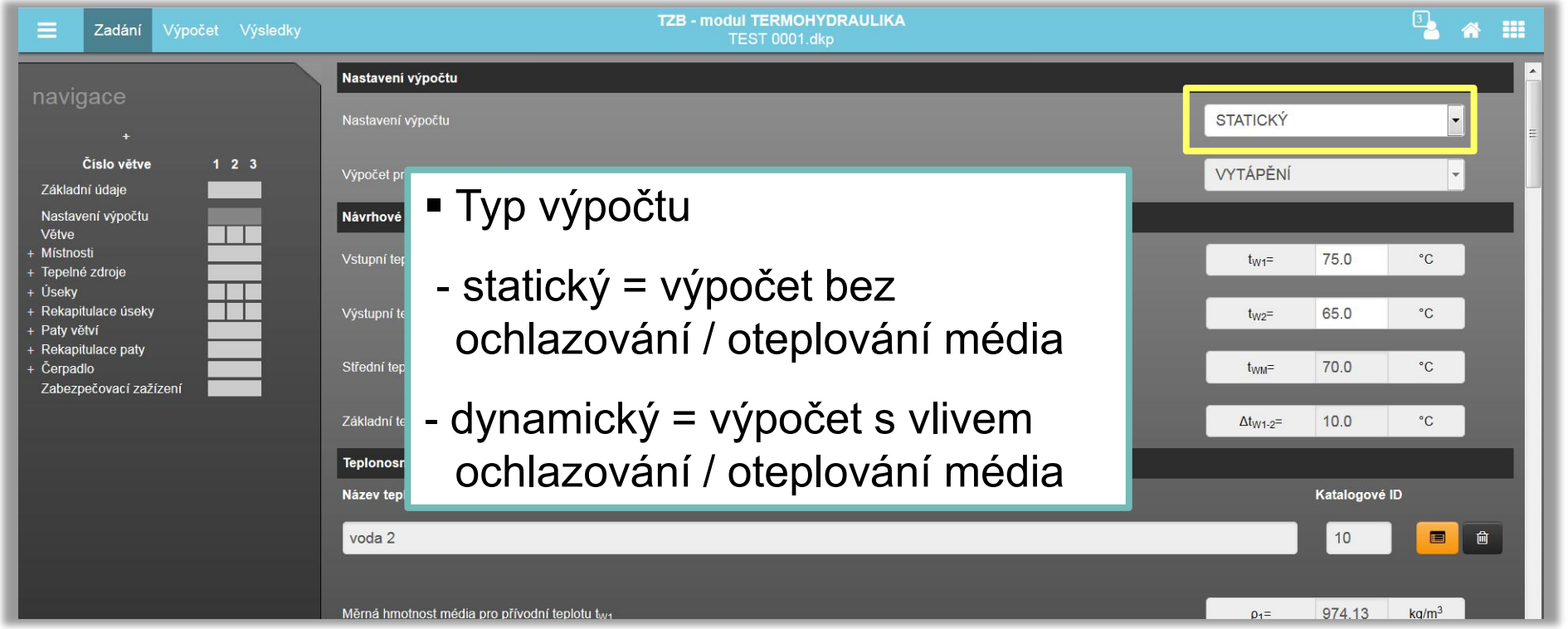
- **TH modul TERMOHYDRAULIKA**



- Zadefinování základních vstupů **pro celý projekt**
- Předvýběry z katalogů (opakující se prvky)

Program TZB

- **Specifika formuláře zadání: NASTAVENÍ VÝPOČTU (1.)**



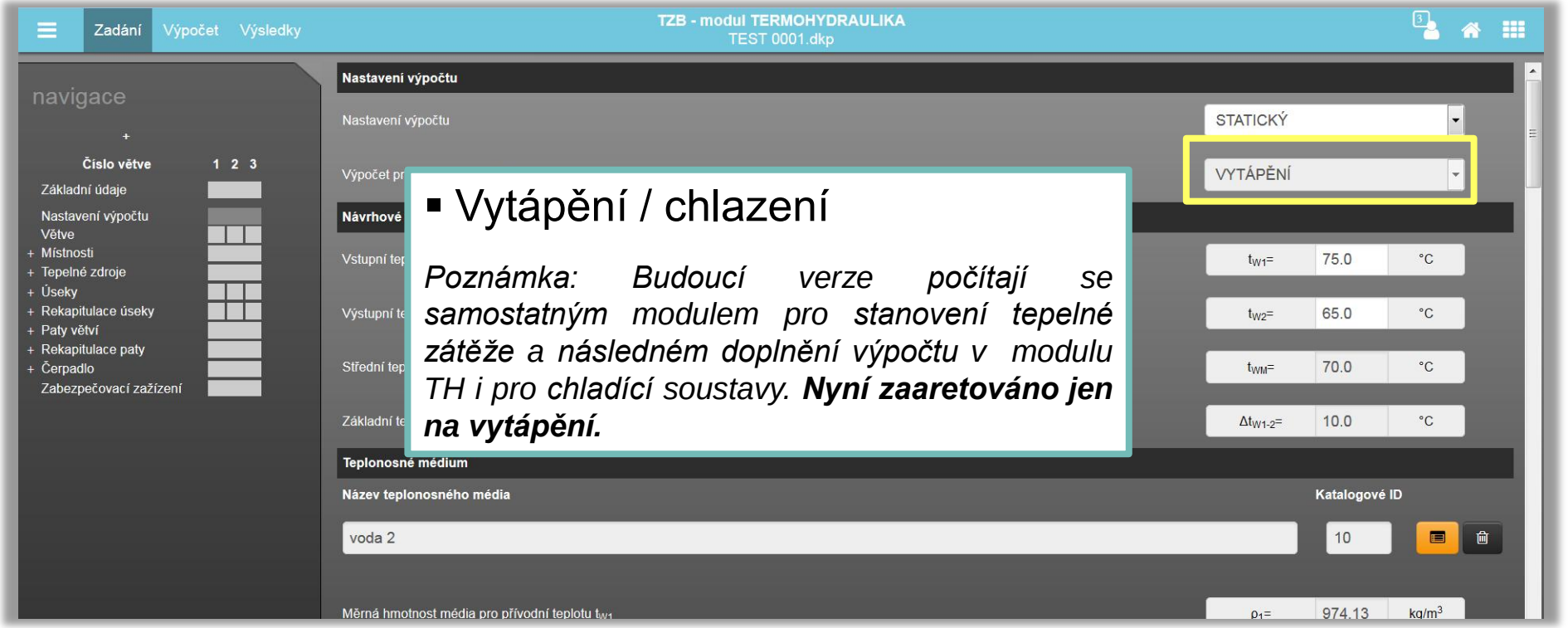
- Typ výpočtu

- statický = výpočet bez ochlazování / oteplování média

- dynamický = výpočet s vlivem ochlazování / oteplování média

Program TZB

- **Specifika formuláře zadání: NASTAVENÍ VÝPOČTU (2.)**

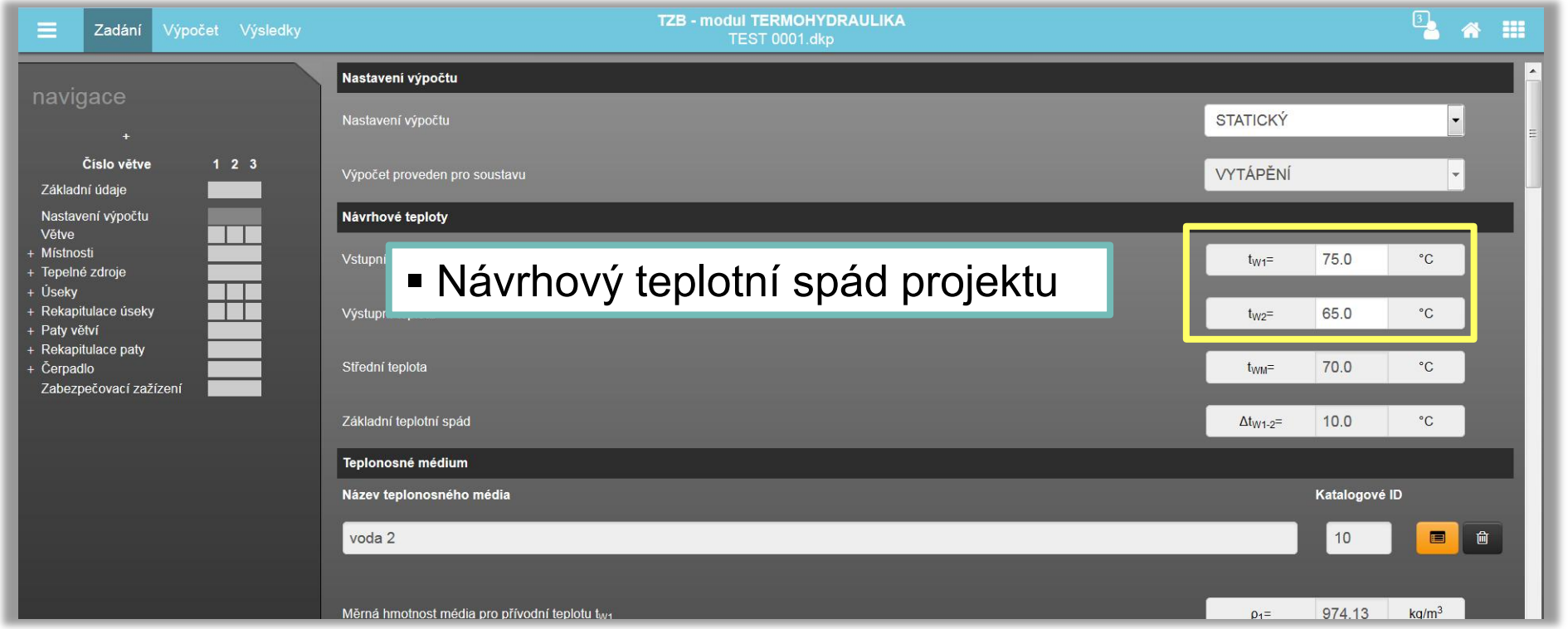


- Vytápění / chlazení

Poznámka: Budoucí verze počítají se samostatným modulem pro stanovení tepelné zátěže a následném doplnění výpočtu v modulu TH i pro chladící soustavy. ***Nyní zaaretováno jen na vytápění.***

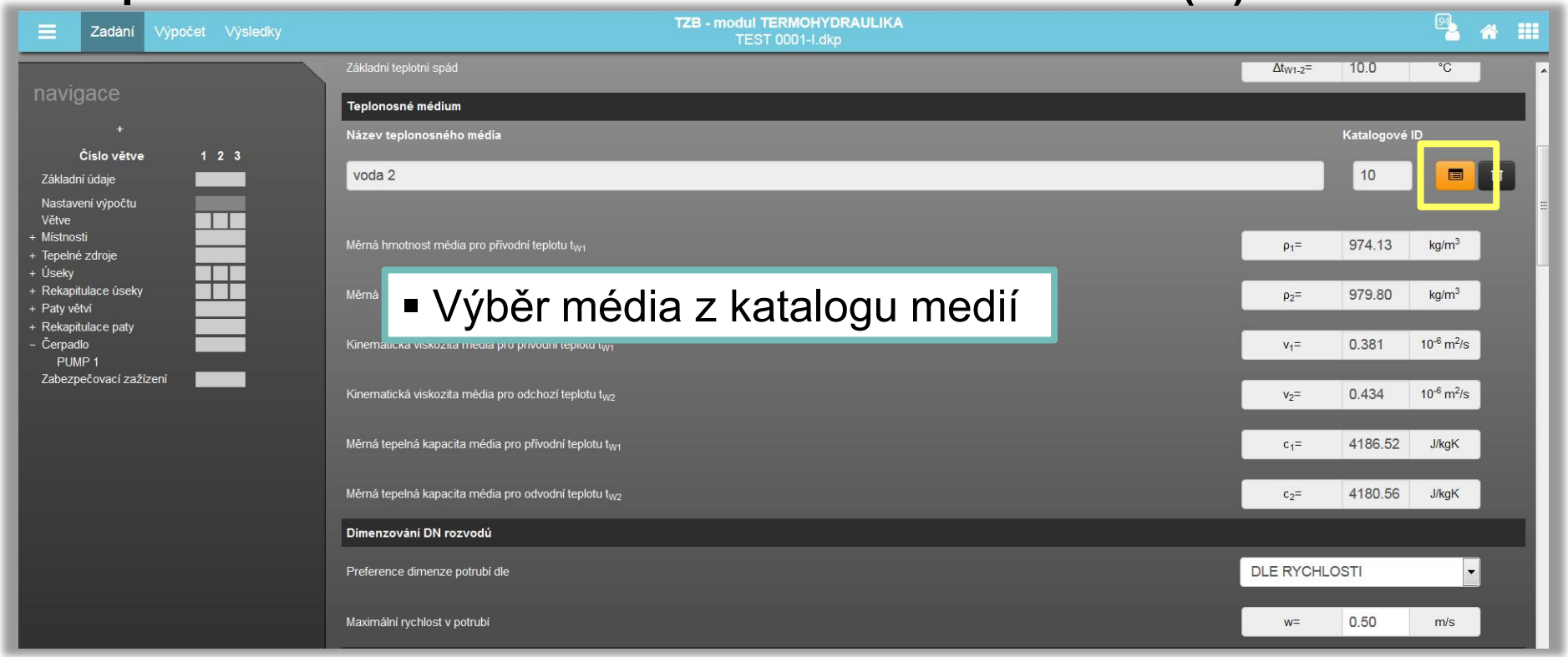
Program TZB

- **Specifika formuláře zadání: NASTAVENÍ VÝPOČTU (3.)**



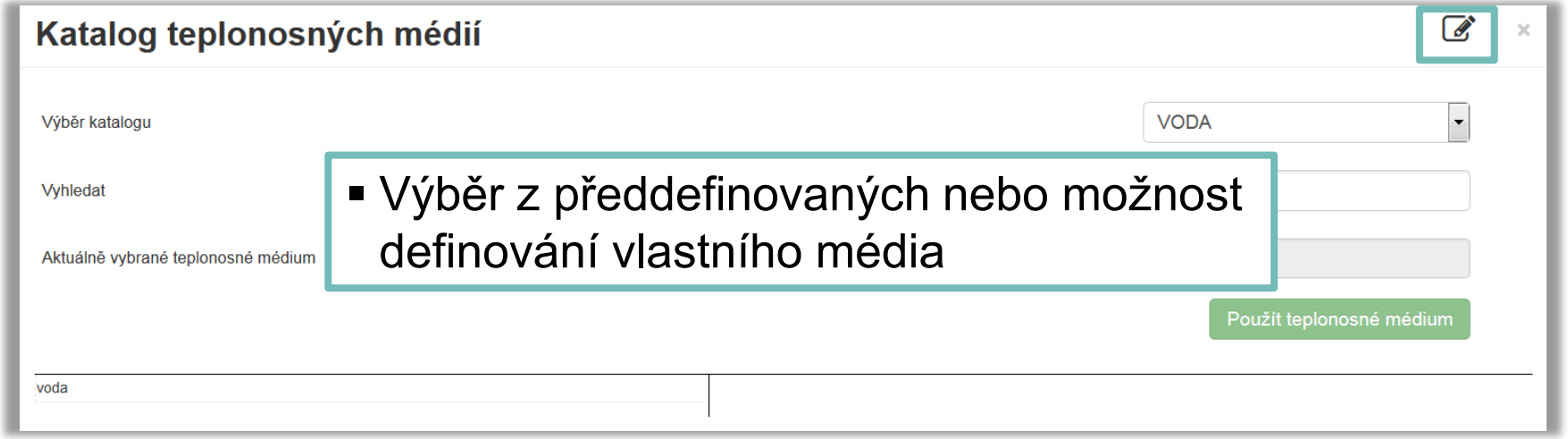
Program TZB

- **Specifika formuláře zadání: NASTAVENÍ VÝPOČTU (4.)**



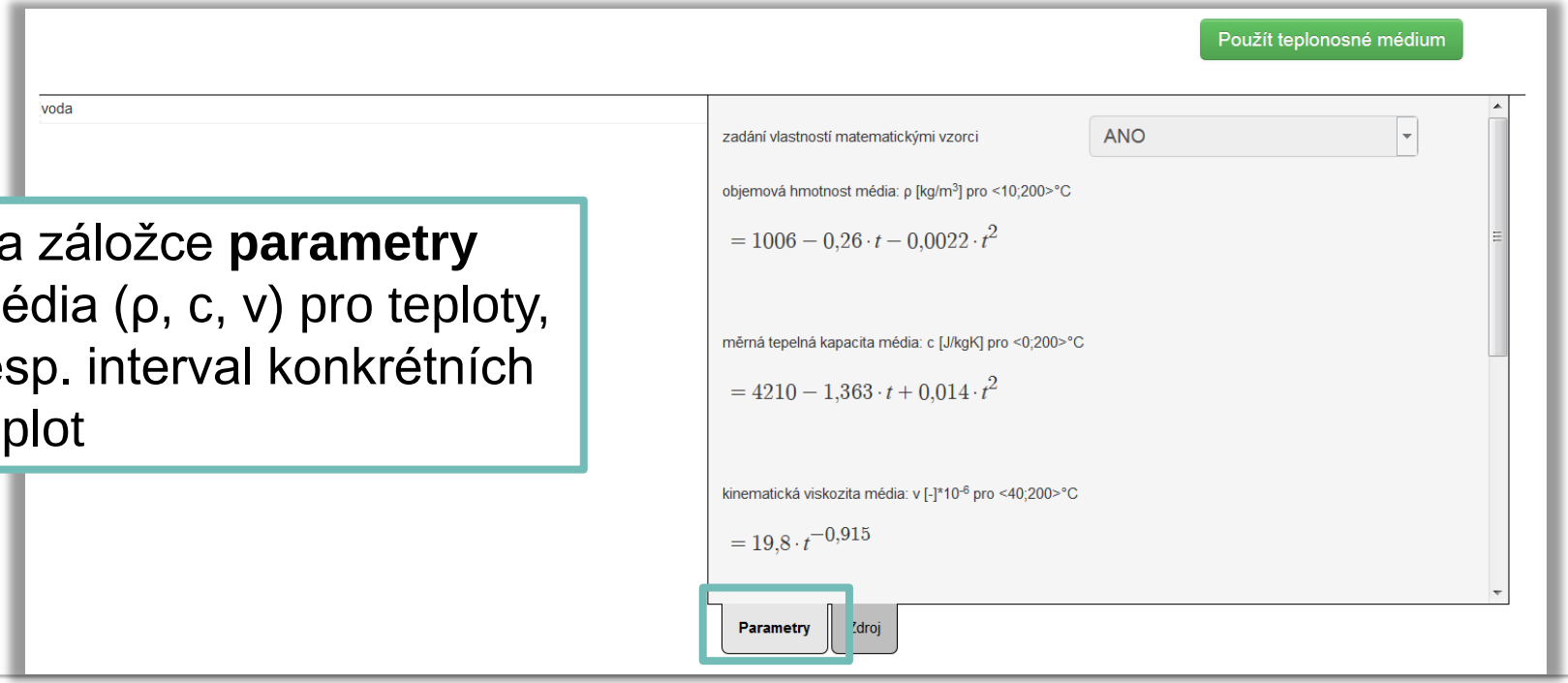
Program TZB

- **Specifika formuláře zadání: NASTAVENÍ VÝPOČTU (5.) – KATALOG MÉDIÍ (1.)**



Program TZB

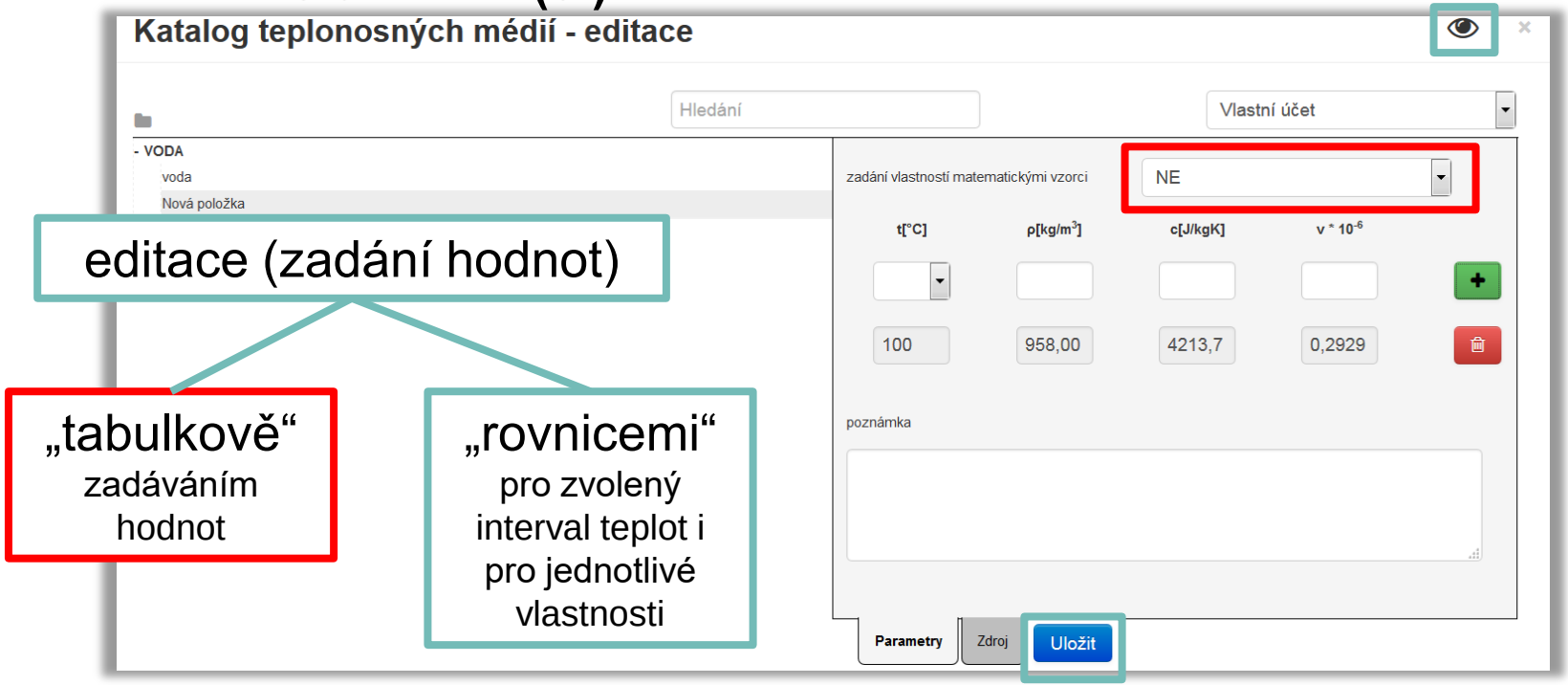
- **Specifika formuláře zadání: NASTAVENÍ VÝPOČTU (6.)**
  – KATALOG MÉDIÍ (2.)



- Na záložce **parametry** média (ρ, c, v) pro teploty, resp. interval konkrétních teplot

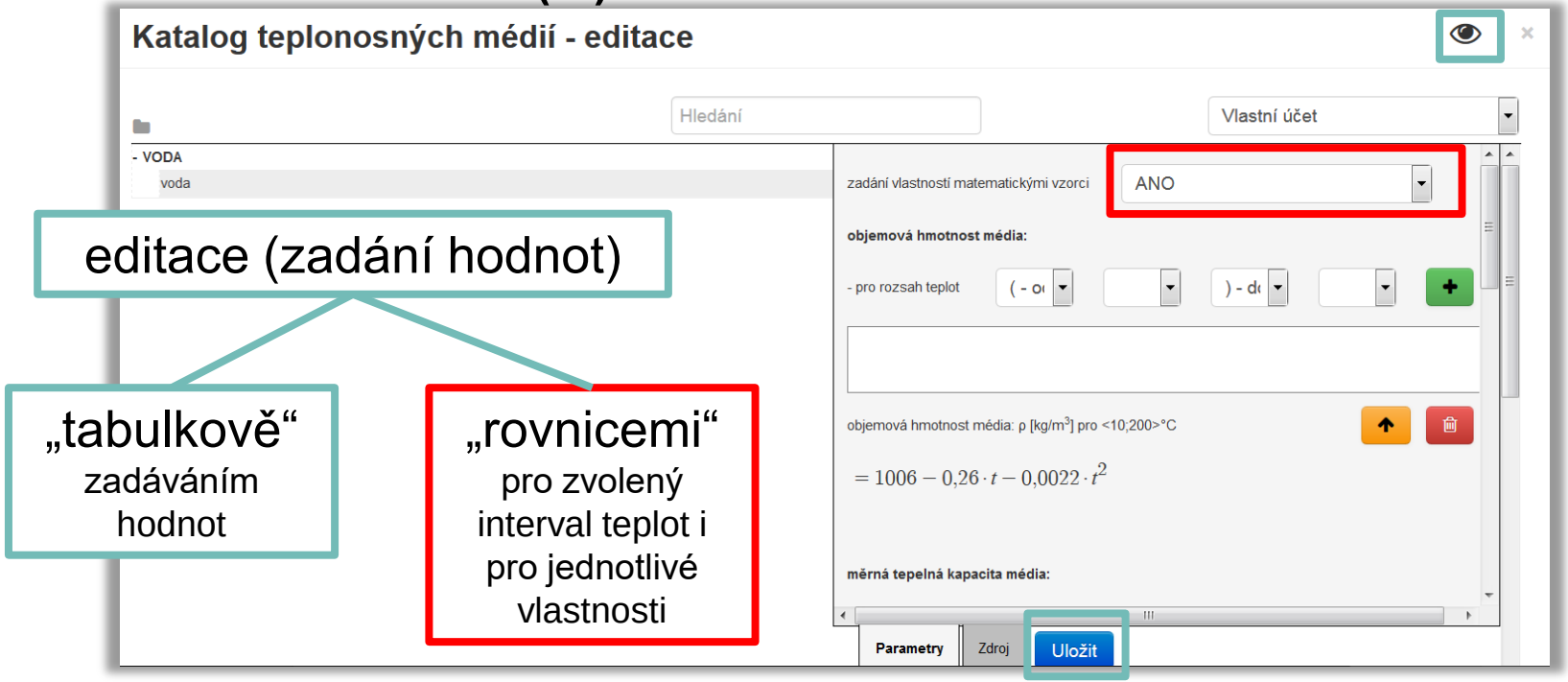
Program TZB

- **Specifika formuláře zadání: NASTAVENÍ VÝPOČTU (7.)**
  - **KATALOG MÉDIÍ (3.)**



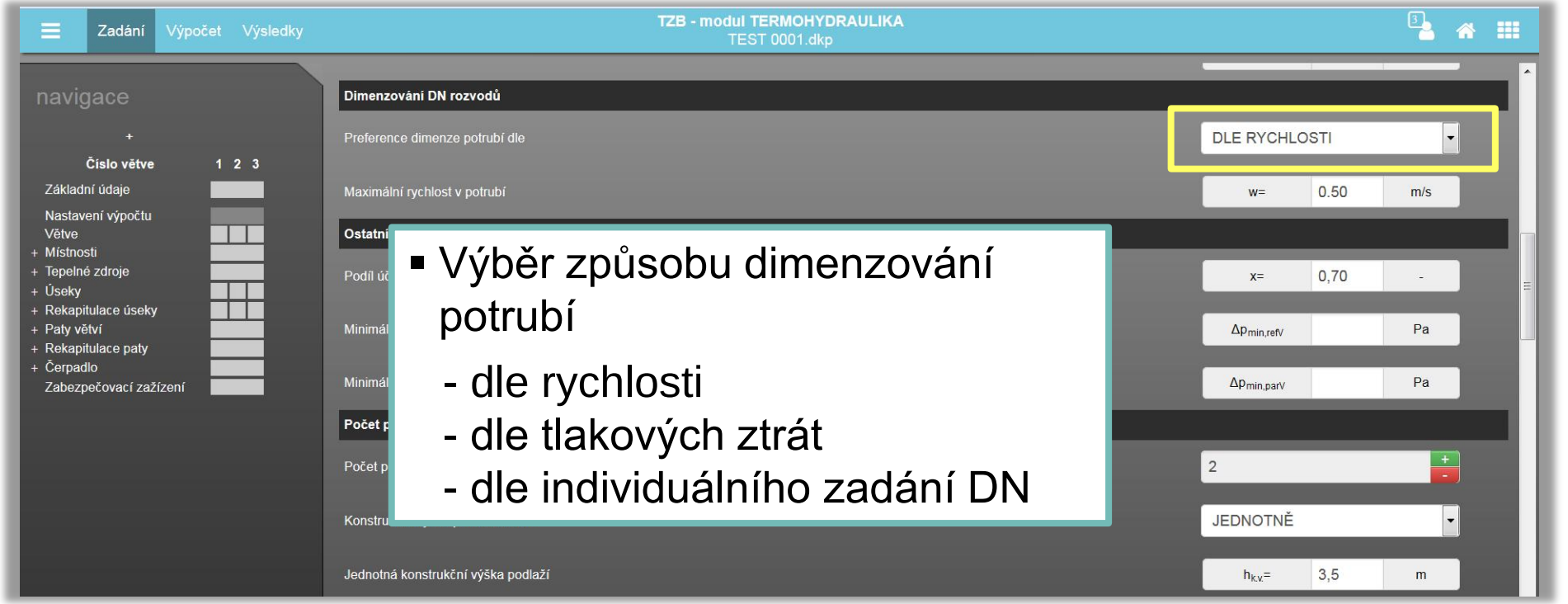
Program TZB

- **Specifika formuláře zadání: NASTAVENÍ VÝPOČTU (7.)**
  - **KATALOG MÉDIÍ (3.)**



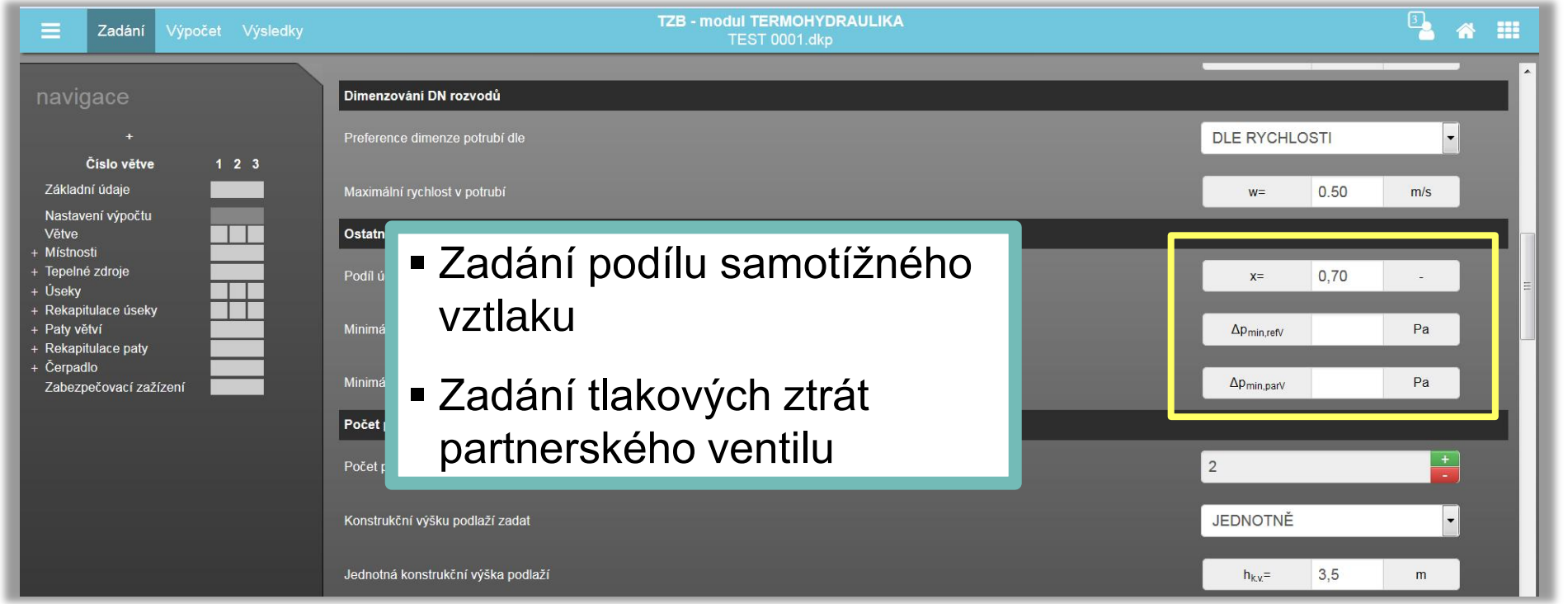
Program TZB

- **Specifika formuláře zadání: NASTAVENÍ VÝPOČTU (9.)**



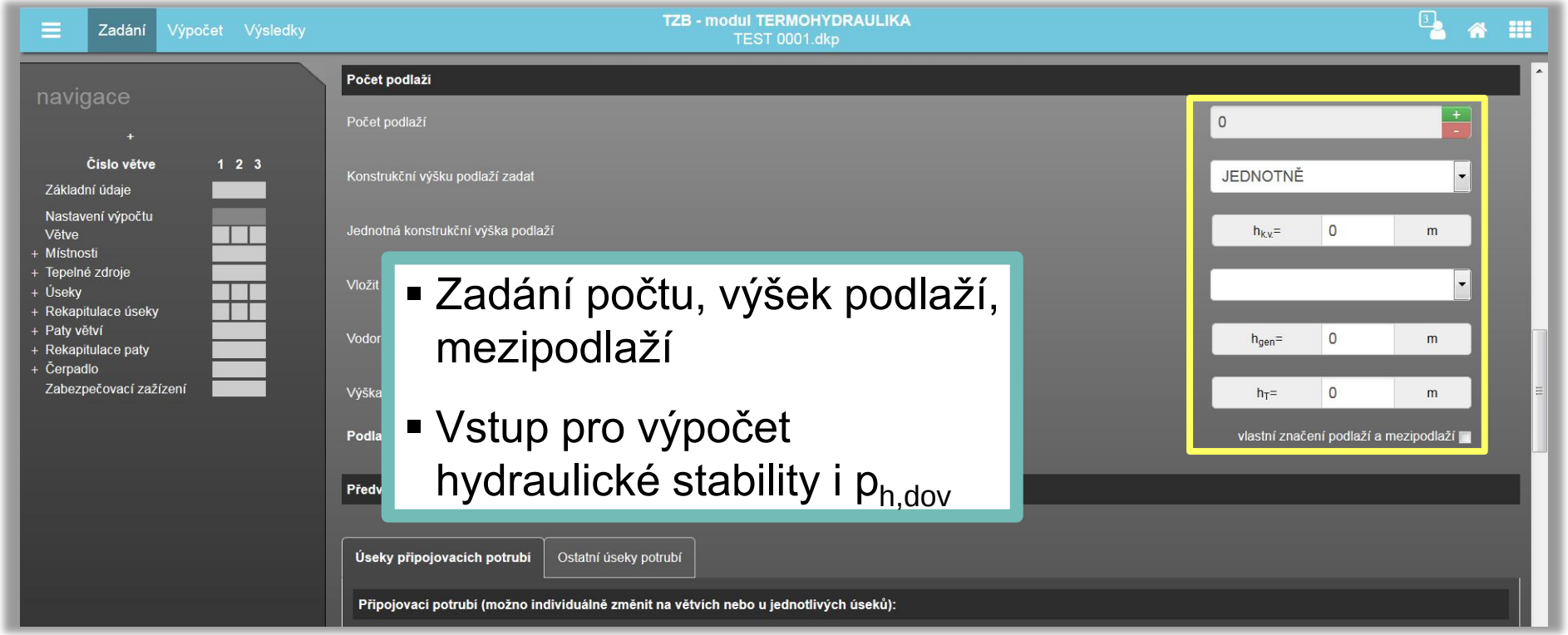
Program TZB

- **Specifika formuláře zadání: NASTAVENÍ VÝPOČTU (10.)**

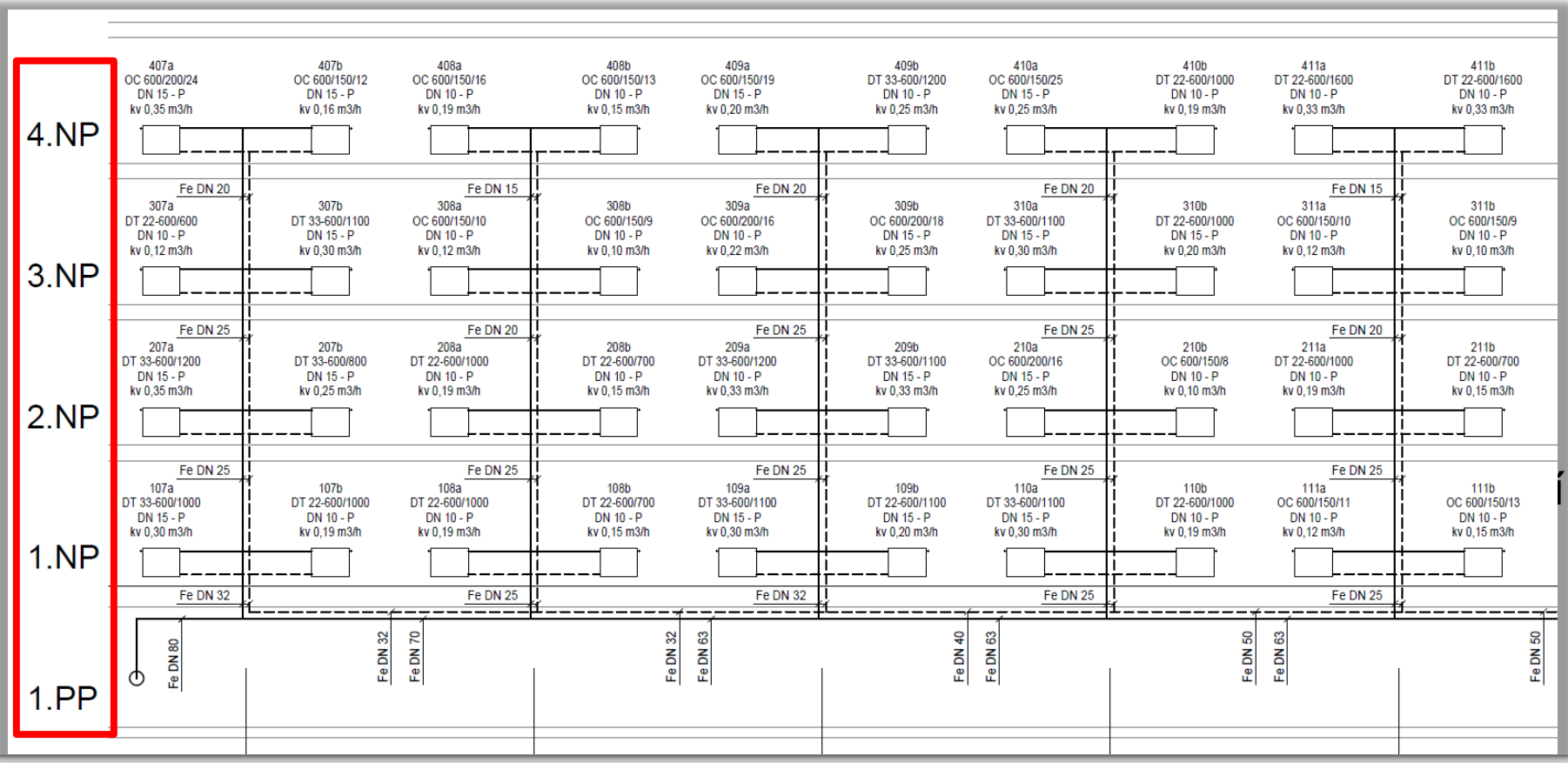


Program TZB

- **Specifika formuláře zadání: NASTAVENÍ VÝPOČTU (11.)**

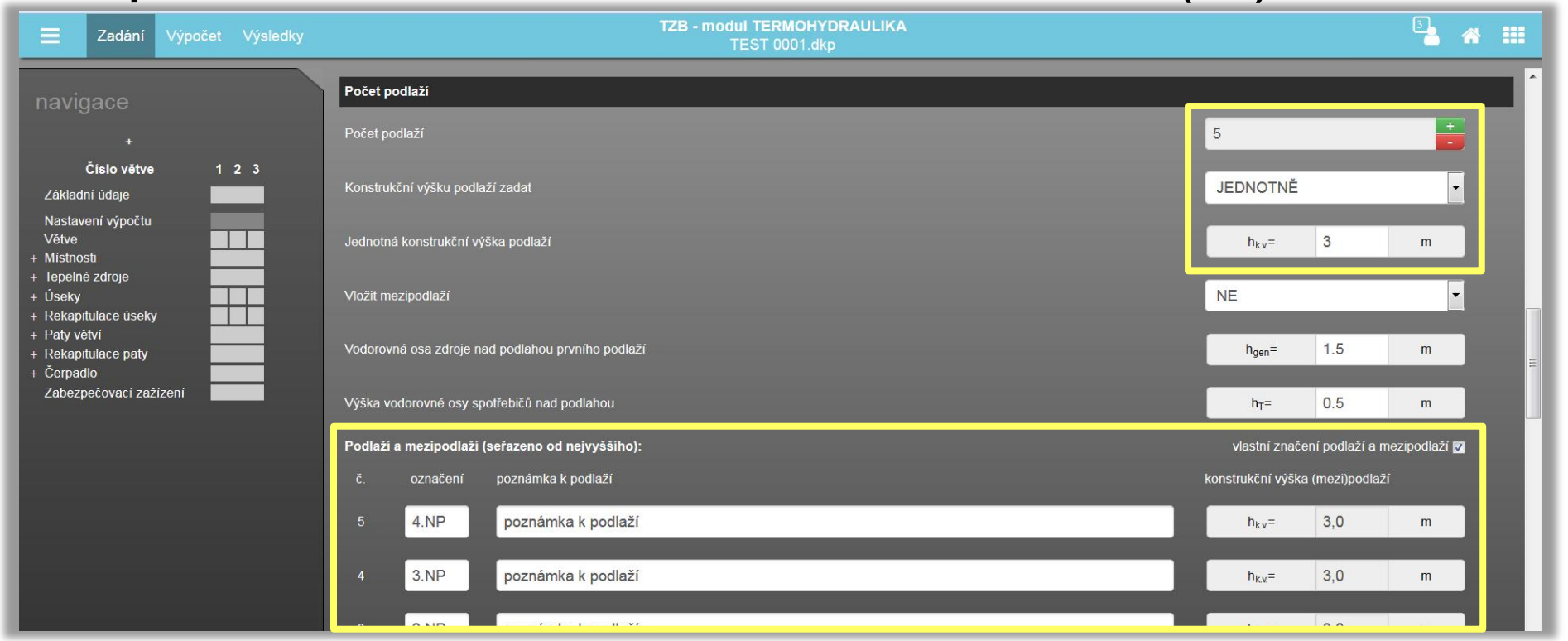


Program TZB


4.NP
3.NP
2.NP
1.NP
1.PP
407a OC 600/200/24 DN 15 - P kv 0,35 m3/h
407b OC 600/150/12 DN 15 - P kv 0,16 m3/h
408a OC 600/150/16 DN 10 - P kv 0,19 m3/h
408b OC 600/150/13 DN 10 - P kv 0,15 m3/h
409a OC 600/150/19 DN 15 - P kv 0,20 m3/h
409b DT 33-600/1200 DN 10 - P kv 0,25 m3/h
410a OC 600/150/25 DN 15 - P kv 0,25 m3/h
410b DT 22-600/1000 DN 10 - P kv 0,19 m3/h
411a DT 22-600/1600 DN 10 - P kv 0,33 m3/h
411b DT 22-600/1600 DN 10 - P kv 0,33 m3/h
Fe DN 20
307a DT 22-600/600 DN 10 - P kv 0,12 m3/h
307b DT 33-600/1100 DN 15 - P kv 0,30 m3/h
Fe DN 15
308a OC 600/150/10 DN 10 - P kv 0,12 m3/h
308b OC 600/150/9 DN 10 - P kv 0,10 m3/h
Fe DN 20
309a OC 600/200/16 DN 10 - P kv 0,22 m3/h
309b OC 600/200/18 DN 15 - P kv 0,25 m3/h
Fe DN 20
310a DT 33-600/1100 DN 15 - P kv 0,30 m3/h
310b DT 22-600/1000 DN 15 - P kv 0,20 m3/h
Fe DN 15
311a OC 600/150/10 DN 10 - P kv 0,12 m3/h
311b OC 600/150/9 DN 10 - P kv 0,10 m3/h
Fe DN 25
207a DT 33-600/1200 DN 15 - P kv 0,35 m3/h
207b DT 33-600/800 DN 15 - P kv 0,25 m3/h
Fe DN 20
208a DT 22-600/1000 DN 10 - P kv 0,19 m3/h
208b DT 22-600/700 DN 10 - P kv 0,15 m3/h
Fe DN 25
209a DT 33-600/1200 DN 10 - P kv 0,33 m3/h
209b DT 33-600/1100 DN 15 - P kv 0,33 m3/h
Fe DN 25
210a OC 600/200/16 DN 15 - P kv 0,25 m3/h
210b OC 600/150/8 DN 10 - P kv 0,10 m3/h
Fe DN 20
211a DT 22-600/1000 DN 10 - P kv 0,19 m3/h
211b DT 22-600/700 DN 10 - P kv 0,15 m3/h
Fe DN 25
107a DT 33-600/1000 DN 15 - P kv 0,30 m3/h
107b DT 22-600/1000 DN 10 - P kv 0,19 m3/h
Fe DN 25
108a DT 22-600/1000 DN 10 - P kv 0,19 m3/h
108b DT 22-600/700 DN 10 - P kv 0,15 m3/h
Fe DN 25
109a DT 33-600/1100 DN 15 - P kv 0,30 m3/h
109b DT 22-600/1100 DN 15 - P kv 0,20 m3/h
Fe DN 25
110a DT 33-600/1100 DN 15 - P kv 0,30 m3/h
110b DT 22-600/1000 DN 10 - P kv 0,19 m3/h
Fe DN 25
111a OC 600/150/11 DN 10 - P kv 0,12 m3/h
111b OC 600/150/13 DN 10 - P kv 0,15 m3/h
Fe DN 32
Fe DN 25
Fe DN 32
Fe DN 25
Fe DN 25
Fe DN 80
Fe DN 32
Fe DN 70
Fe DN 32
Fe DN 63
Fe DN 40
Fe DN 63
Fe DN 50
Fe DN 63
Fe DN 50

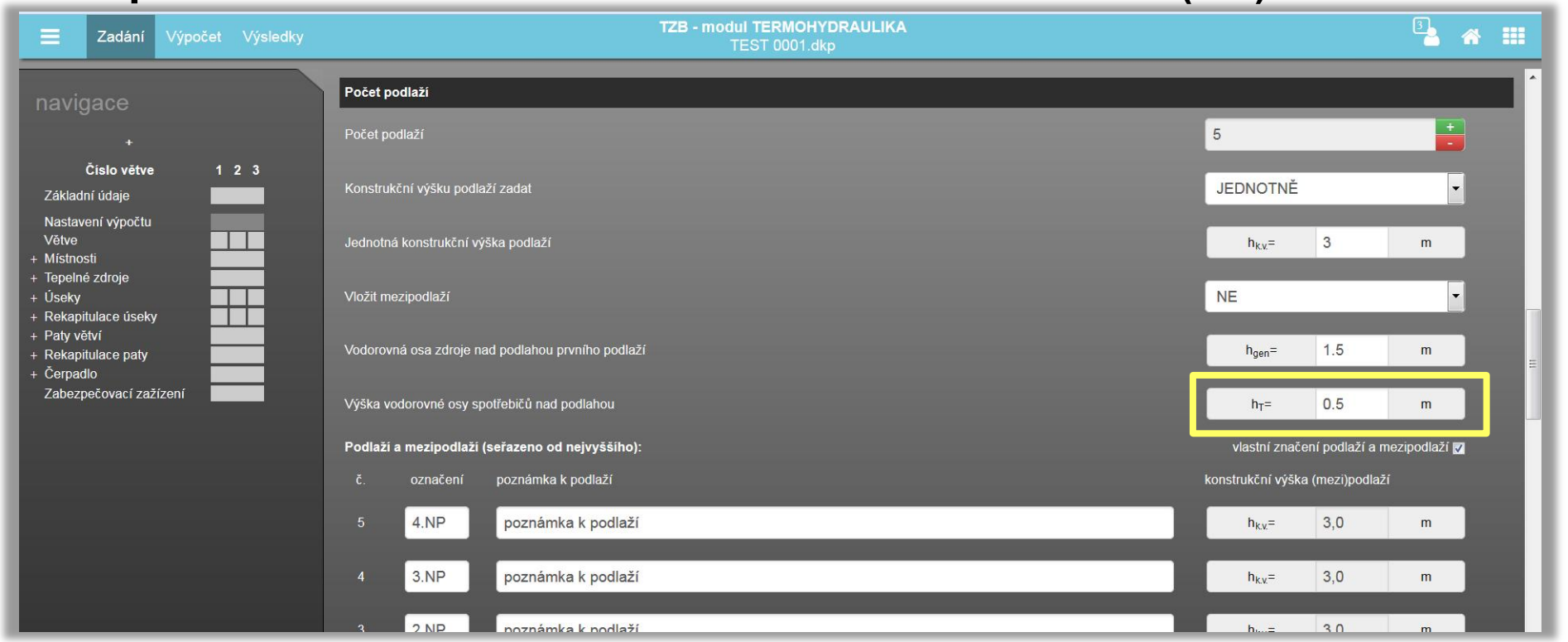
Program TZB

- **Specifika formuláře zadání: NASTAVENÍ VÝPOČTU (12.)**

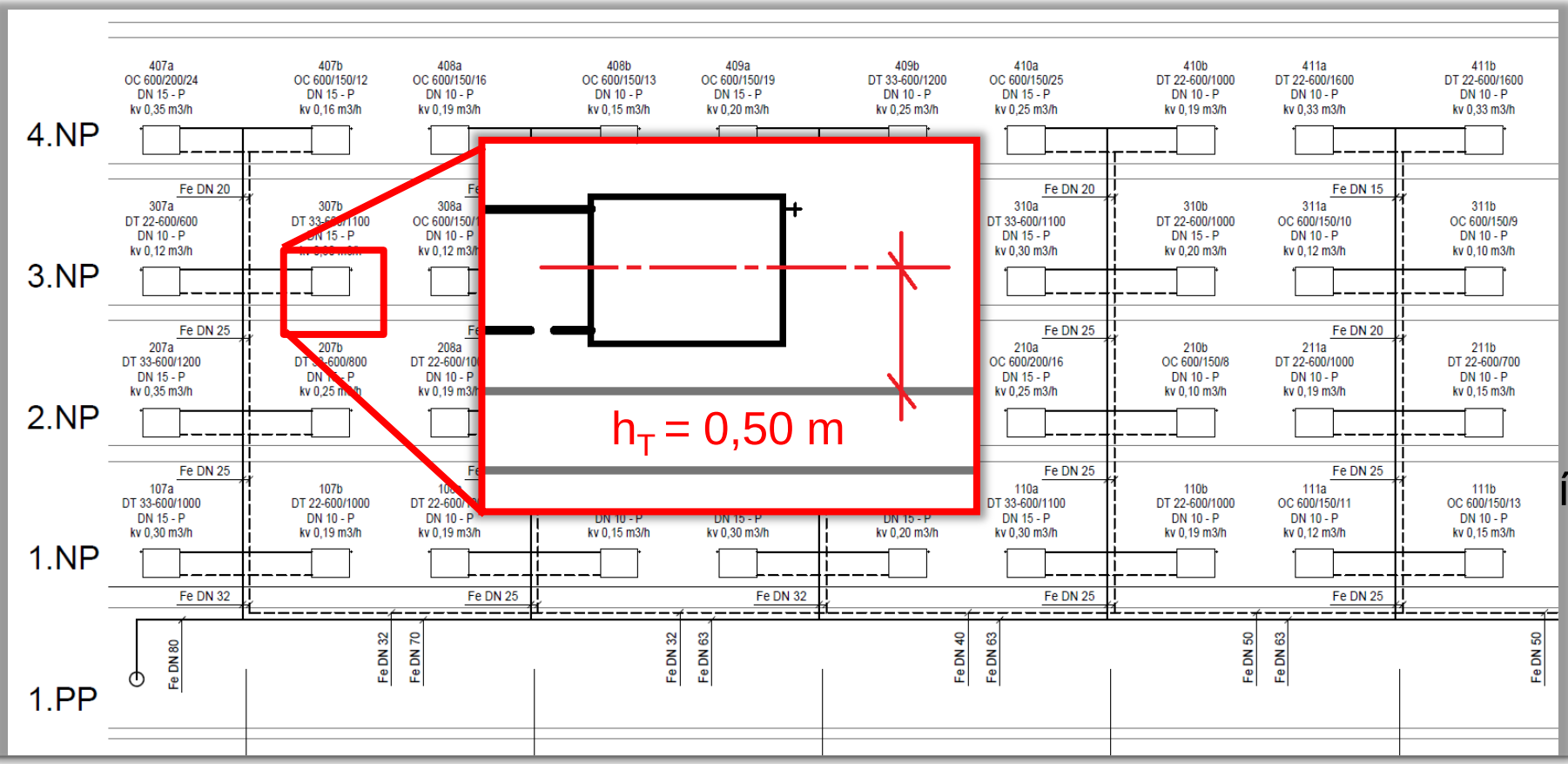


Program TZB

- **Specifika formuláře zadání: NASTAVENÍ VÝPOČTU (13.)**

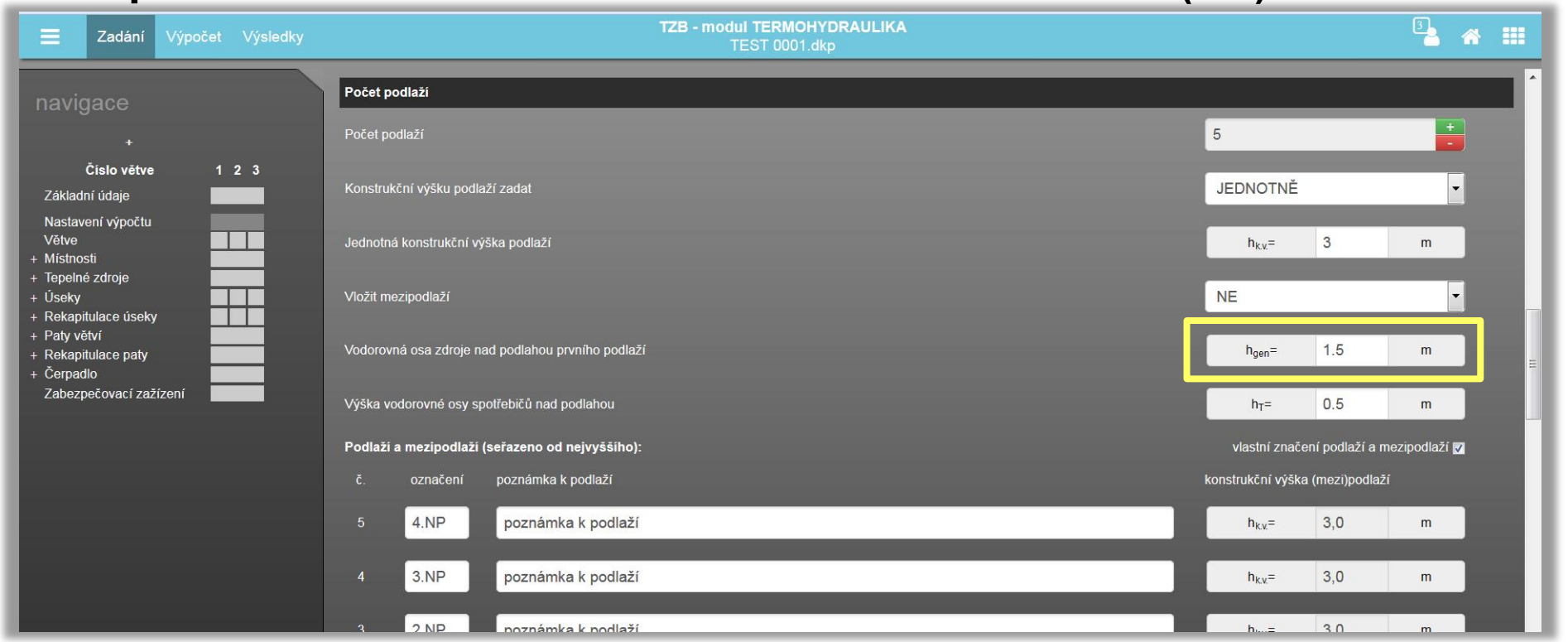


Program TZB

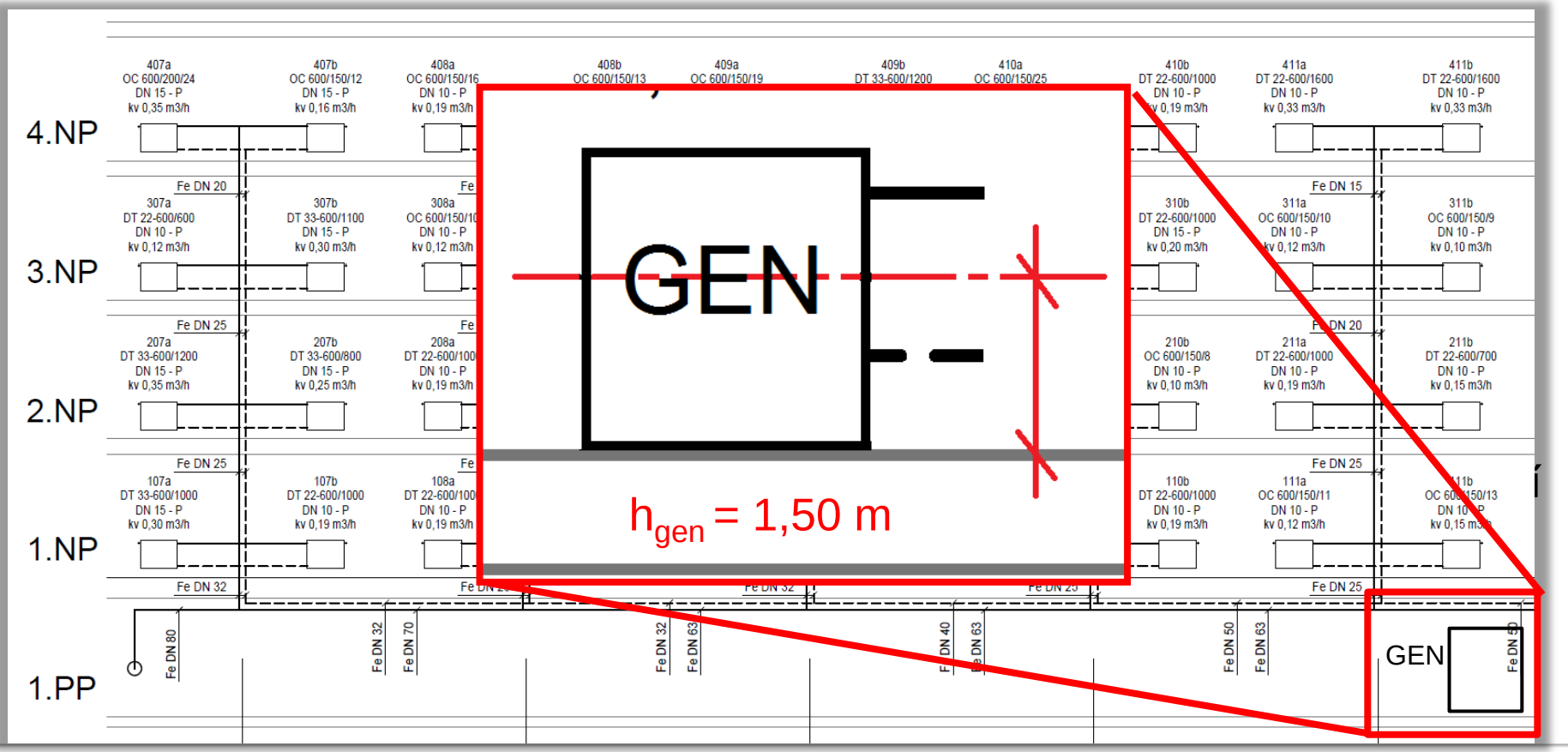

4.NP
3.NP
2.NP
1.NP
1.PP
407a OC 600/200/24 DN 15 - P kv 0,35 m3/h
407b OC 600/150/12 DN 15 - P kv 0,16 m3/h
408a OC 600/150/16 DN 10 - P kv 0,19 m3/h
408b OC 600/150/13 DN 10 - P kv 0,15 m3/h
409a OC 600/150/19 DN 15 - P kv 0,20 m3/h
409b DT 33-600/1200 DN 10 - P kv 0,25 m3/h
410a OC 600/150/25 DN 15 - P kv 0,25 m3/h
410b DT 22-600/1000 DN 10 - P kv 0,19 m3/h
411a DT 22-600/1600 DN 10 - P kv 0,33 m3/h
411b DT 22-600/1600 DN 10 - P kv 0,33 m3/h
Fe DN 20
307a DT 22-600/600 DN 10 - P kv 0,12 m3/h
307b DT 33-600/1100 DN 15 - P
308a OC 600/150/ DN 10 - P kv 0,12 m3/h
310a DT 33-600/1100 DN 15 - P kv 0,30 m3/h
310b DT 22-600/1000 DN 15 - P kv 0,20 m3/h
Fe DN 15
311a OC 600/150/10 DN 10 - P kv 0,12 m3/h
311b OC 600/150/9 DN 10 - P kv 0,10 m3/h
Fe DN 25
207a DT 33-600/1200 DN 15 - P kv 0,35 m3/h
207b DT 33-600/800 DN 15 - P kv 0,25 m3/h
208a DT 22-600/10 DN 10 - P kv 0,19 m3/h
210a OC 600/200/16 DN 15 - P kv 0,25 m3/h
210b OC 600/150/8 DN 10 - P kv 0,10 m3/h
Fe DN 20
211a DT 22-600/1000 DN 10 - P kv 0,19 m3/h
211b DT 22-600/700 DN 10 - P kv 0,15 m3/h
107a DT 33-600/1000 DN 15 - P kv 0,30 m3/h
107b DT 22-600/1000 DN 10 - P kv 0,19 m3/h
DN 10 - P kv 0,15 m3/h
DN 15 - P kv 0,30 m3/h
DN 15 - P kv 0,20 m3/h
110a DT 33-600/1100 DN 15 - P kv 0,30 m3/h
110b DT 22-600/1000 DN 10 - P kv 0,19 m3/h
111a OC 600/150/11 DN 10 - P kv 0,12 m3/h
111b OC 600/150/13 DN 10 - P kv 0,15 m3/h
Fe DN 32
Fe DN 25
Fe DN 80
Fe DN 32
Fe DN 70
Fe DN 32
Fe DN 63
Fe DN 40
Fe DN 63
Fe DN 50
Fe DN 63
Fe DN 50
$h_T = 0{,}50$ m

Program TZB

- **Specifika formuláře zadání: NASTAVENÍ VÝPOČTU (14.)**

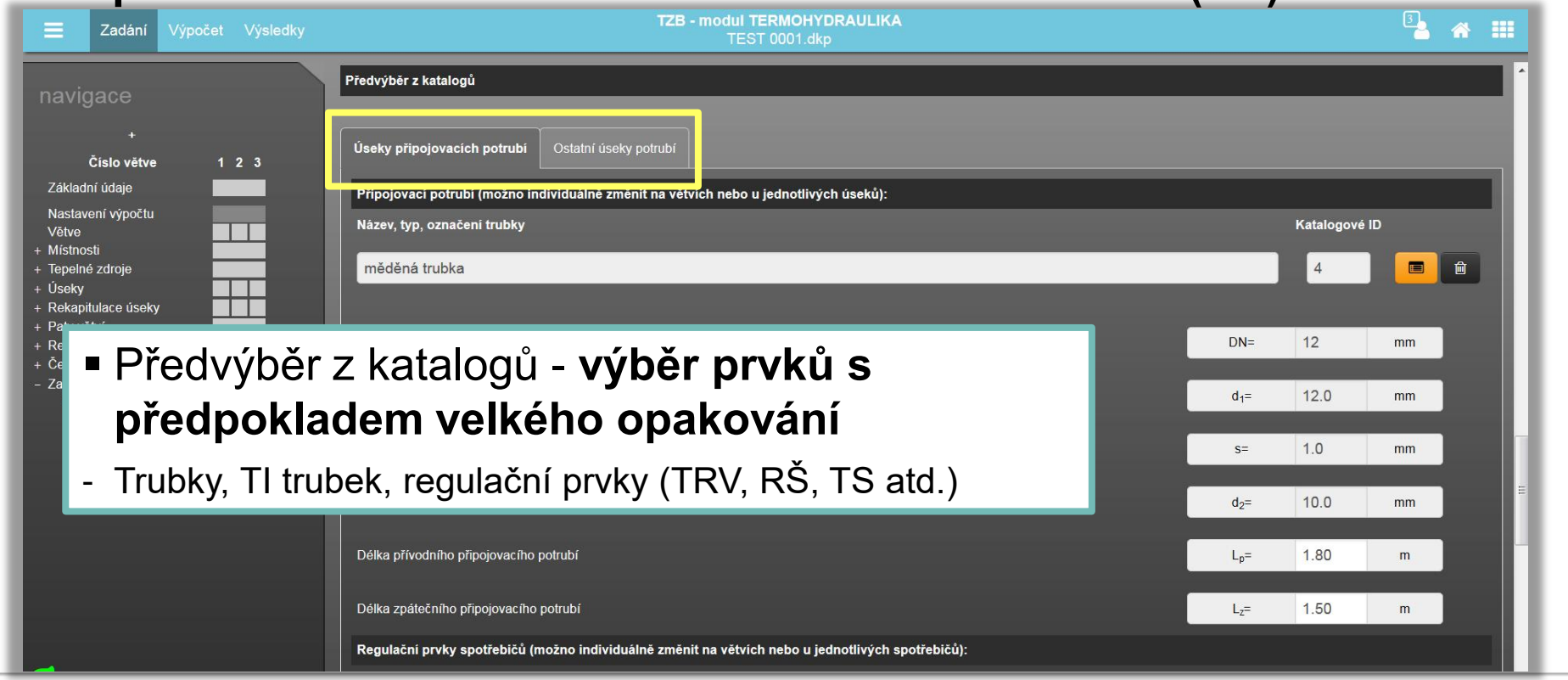


Program TZB



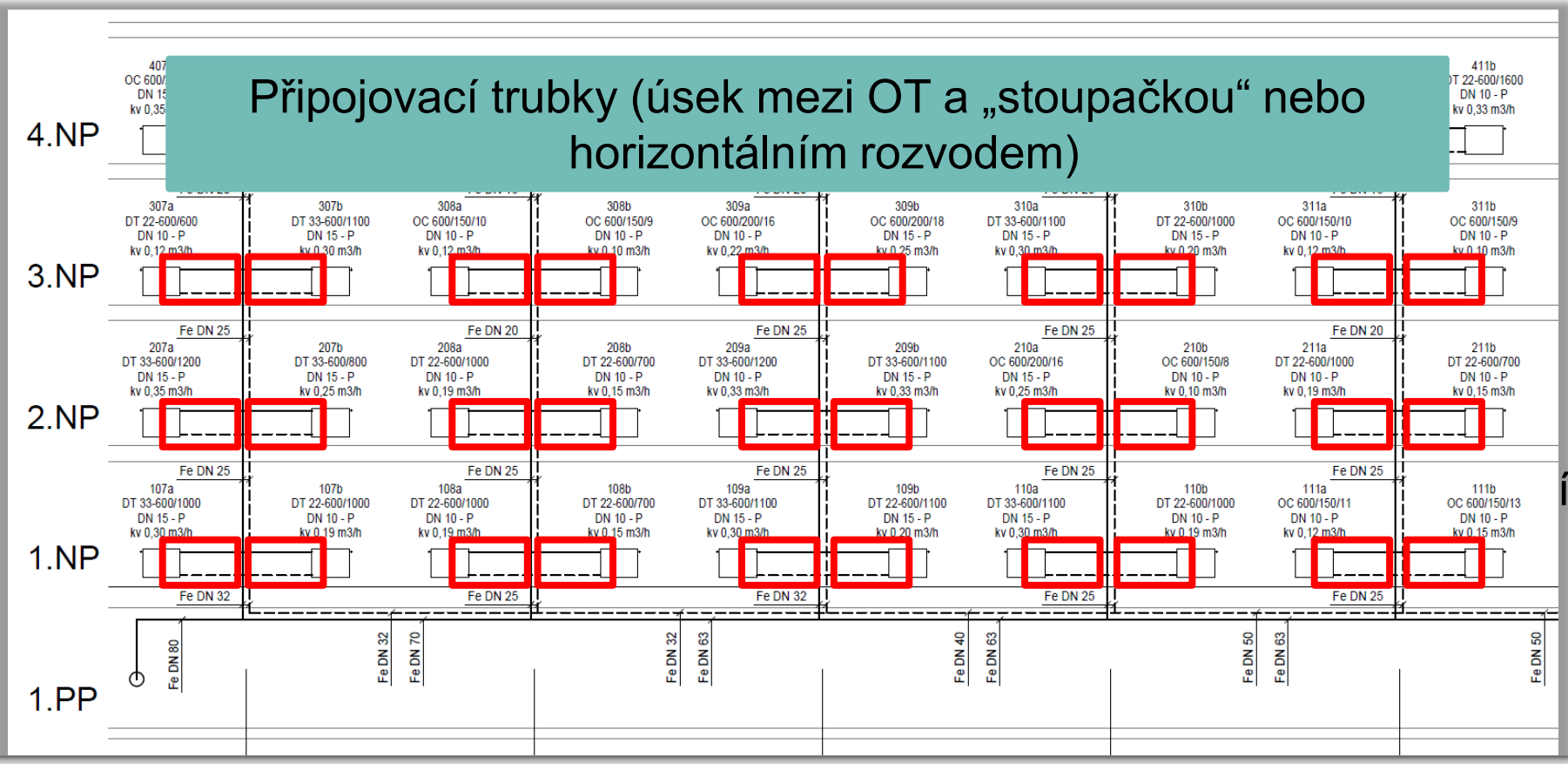
Program TZB

- **Specifika formuláře zadání: NASTAVENÍ VÝPOČTU (15.)**



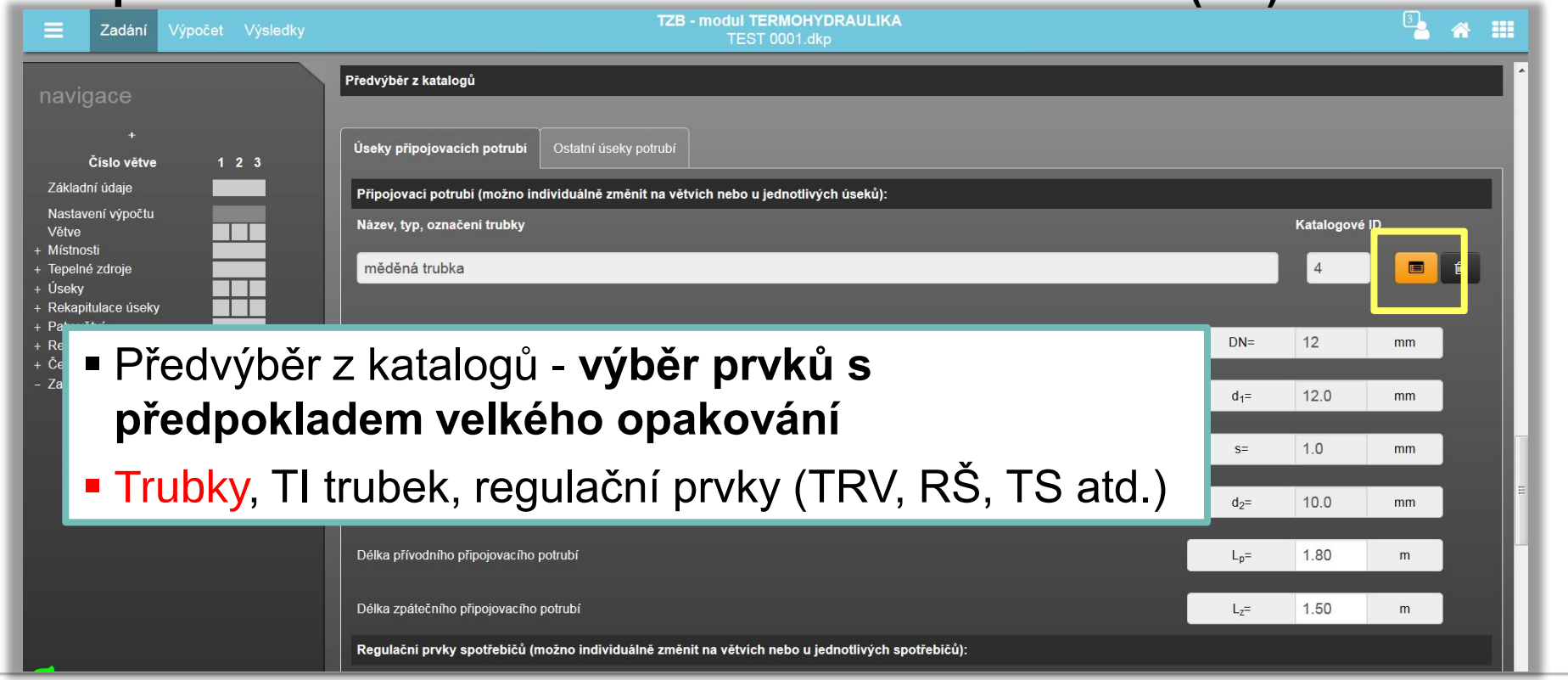
- Předvýběr z katalogů - **výběr prvků s předpokladem velkého opakování**
  - Trubky, TI trubek, regulační prvky (TRV, RŠ, TS atd.)

Program TZB


Připojovací trubky (úsek mezi OT a „stoupačkou“ nebo horizontálním rozvodem)
4.NP
3.NP
2.NP
1.NP
1.PP
307a DT 22-600/600 DN 10 - P kv 0,12 m3/h
307b DT 33-600/1100 DN 15 - P kv 0,30 m3/h
308a OC 600/150/10 DN 10 - P kv 0,12 m3/h
308b OC 600/150/9 DN 10 - P kv 0,10 m3/h
309a OC 600/200/16 DN 10 - P kv 0,22 m3/h
309b OC 600/200/18 DN 15 - P kv 0,25 m3/h
310a DT 33-600/1100 DN 15 - P kv 0,30 m3/h
310b DT 22-600/1000 DN 15 - P kv 0,20 m3/h
311a OC 600/150/10 DN 10 - P kv 0,12 m3/h
311b OC 600/150/9 DN 10 - P kv 0,10 m3/h
411b T 22-600/1600 DN 10 - P kv 0,33 m3/h
Fe DN 25
Fe DN 20
207a DT 33-600/1200 DN 15 - P kv 0,35 m3/h
207b DT 33-600/800 DN 15 - P kv 0,25 m3/h
208a DT 22-600/1000 DN 10 - P kv 0,19 m3/h
208b DT 22-600/700 DN 10 - P kv 0,15 m3/h
209a DT 33-600/1200 DN 10 - P kv 0,33 m3/h
209b DT 33-600/1100 DN 15 - P kv 0,33 m3/h
210a OC 600/200/16 DN 15 - P kv 0,25 m3/h
210b OC 600/150/8 DN 10 - P kv 0,10 m3/h
211a DT 22-600/1000 DN 10 - P kv 0,19 m3/h
211b DT 22-600/700 DN 10 - P kv 0,15 m3/h
107a DT 33-600/1000 DN 15 - P kv 0,30 m3/h
107b DT 22-600/1000 DN 10 - P kv 0,19 m3/h
108a DT 22-600/1000 DN 10 - P kv 0,19 m3/h
108b DT 22-600/700 DN 10 - P kv 0,15 m3/h
109a DT 33-600/1100 DN 15 - P kv 0,30 m3/h
109b DT 22-600/1100 DN 15 - P kv 0,20 m3/h
110a DT 33-600/1100 DN 15 - P kv 0,30 m3/h
110b DT 22-600/1000 DN 10 - P kv 0,19 m3/h
111a OC 600/150/11 DN 10 - P kv 0,12 m3/h
111b OC 600/150/13 DN 10 - P kv 0,15 m3/h
Fe DN 32
Fe DN 80
Fe DN 70
Fe DN 63
Fe DN 40
Fe DN 50

Program TZB

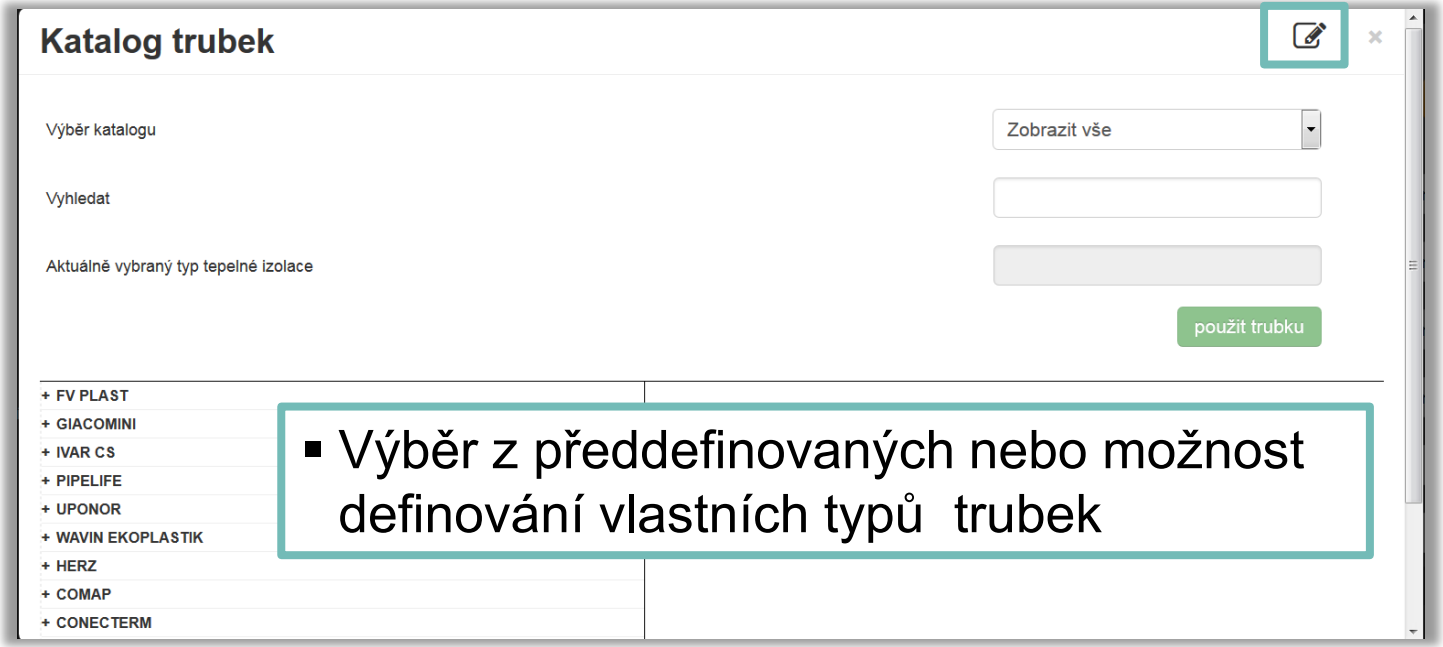
- **Specifika formuláře zadání: NASTAVENÍ VÝPOČTU (16.)**



- Předvýběr z katalogů - **výběr prvků s předpokladem velkého opakování**
- Trubky, TI trubek, regulační prvky (TRV, RŠ, TS atd.)

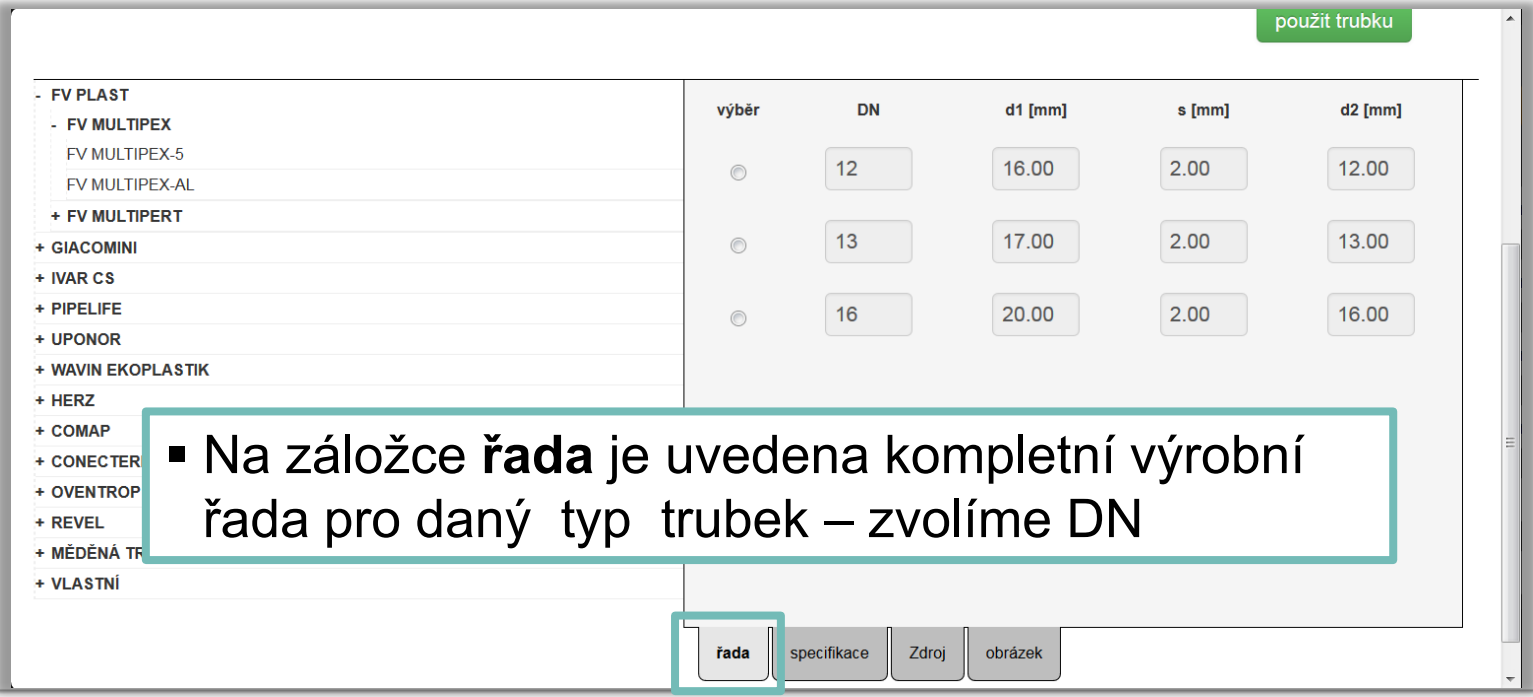
Program TZB

- **Specifika formuláře zadání: NASTAVENÍ VÝPOČTU (17.)**
  – KATALOG TRUBEK (1.)



Program TZB

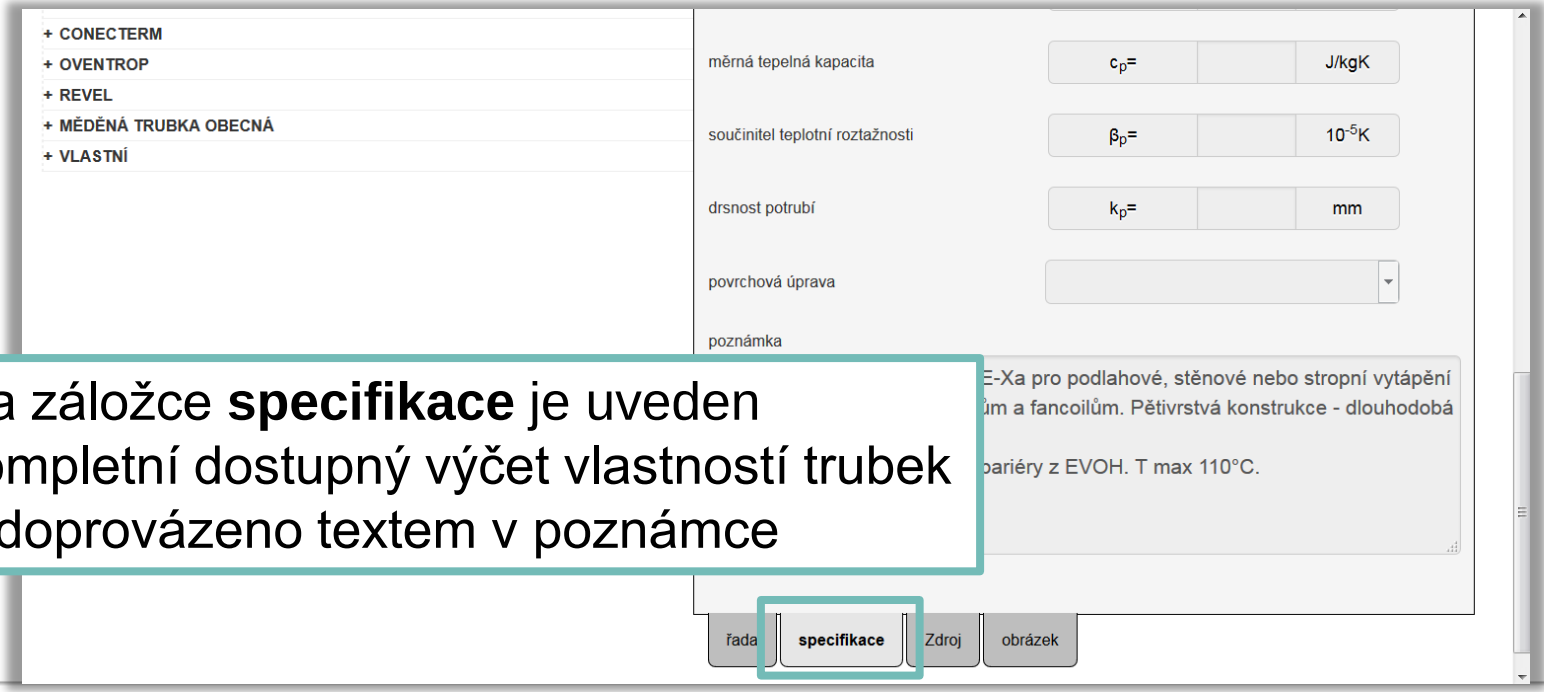
- **Specifika formuláře zadání: NASTAVENÍ VÝPOČTU (18.)**
  – KATALOG TRUBEK (2.)



- Na záložce **řada** je uvedena kompletní výrobní řada pro daný typ trubek – zvolíme DN

Program TZB

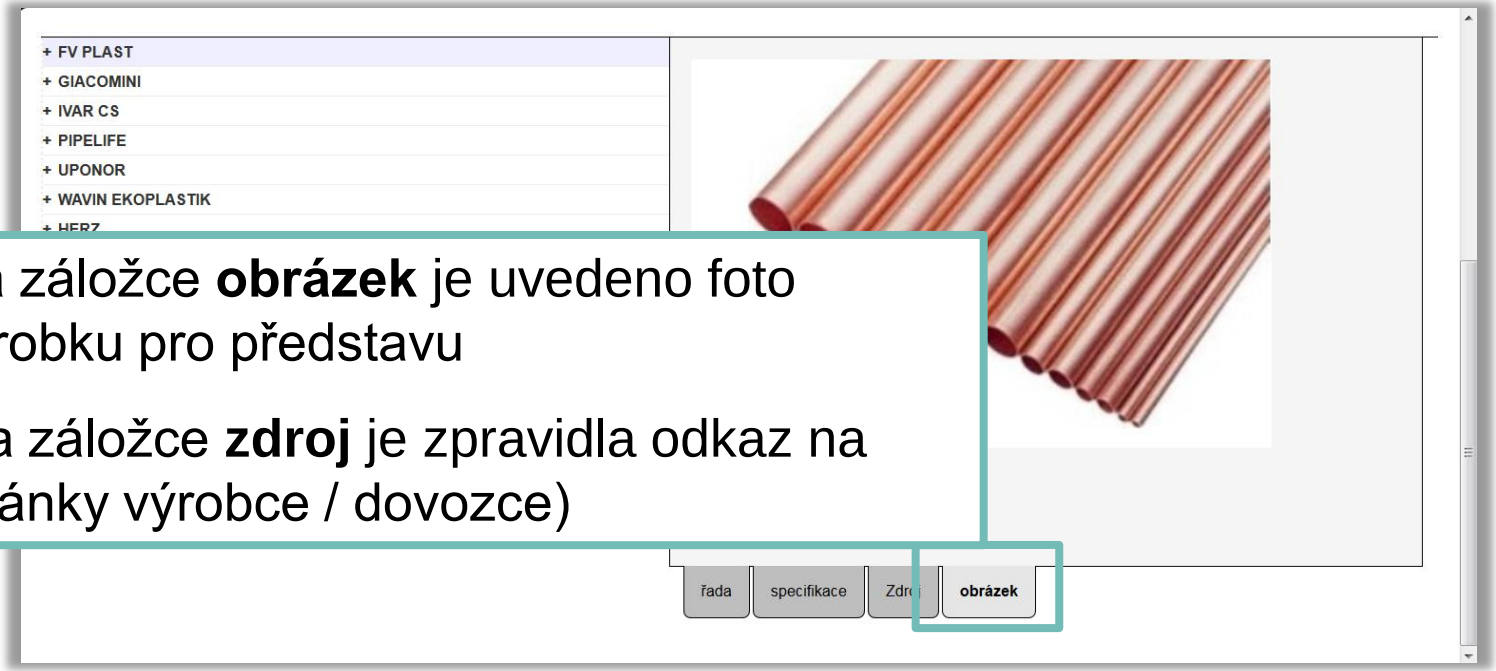
- **Specifika formuláře zadání: NASTAVENÍ VÝPOČTU (19.)**
  – KATALOG TRUBEK (3.)



- Na záložce **specifikace** je uveden kompletní dostupný výčet vlastností trubek + doprovázeno textem v poznámce

Program TZB

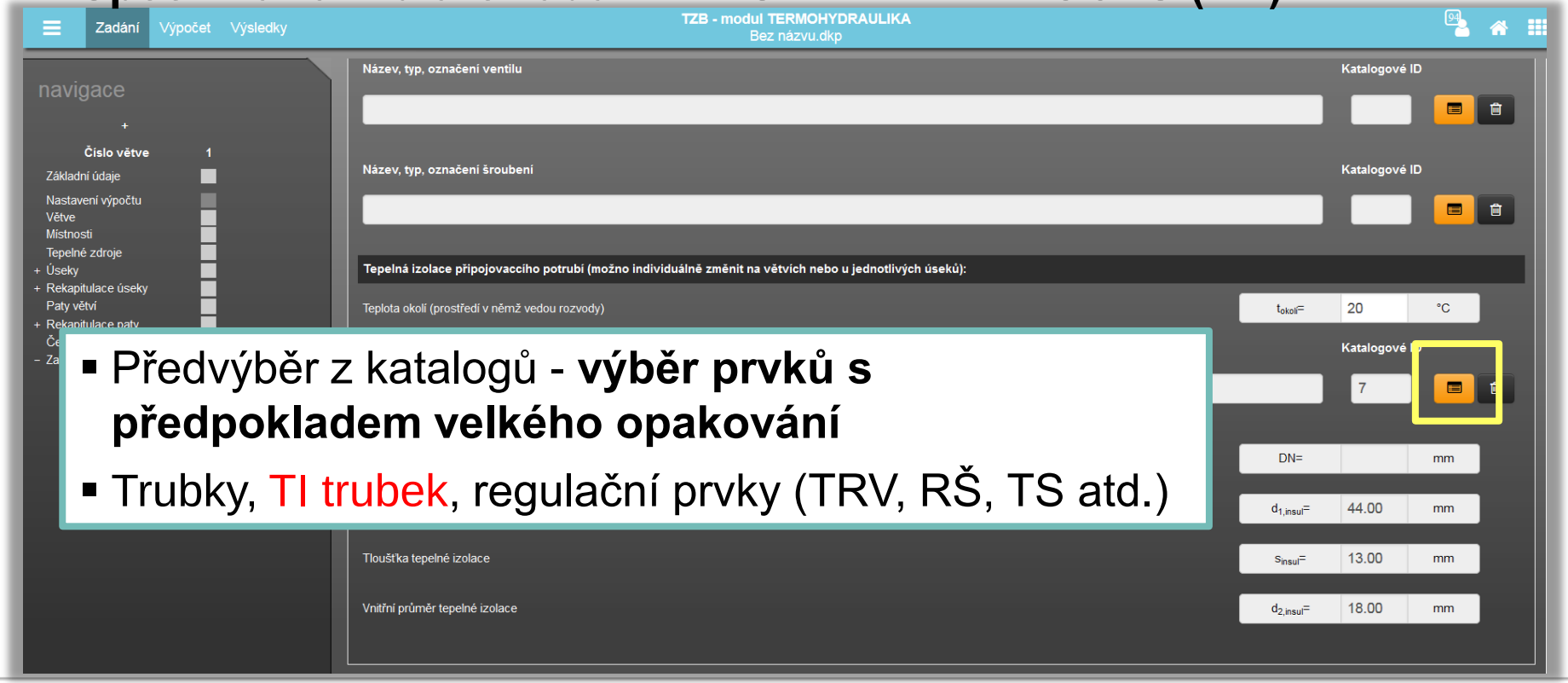
- **Specifika formuláře zadání: NASTAVENÍ VÝPOČTU (20.)**
  – KATALOG TRUBEK (4.)



- Na záložce **obrázek** je uvedeno foto výrobku pro představu
- (na záložce **zdroj** je zpravidla odkaz na stránky výrobce / dovozce)

Program TZB

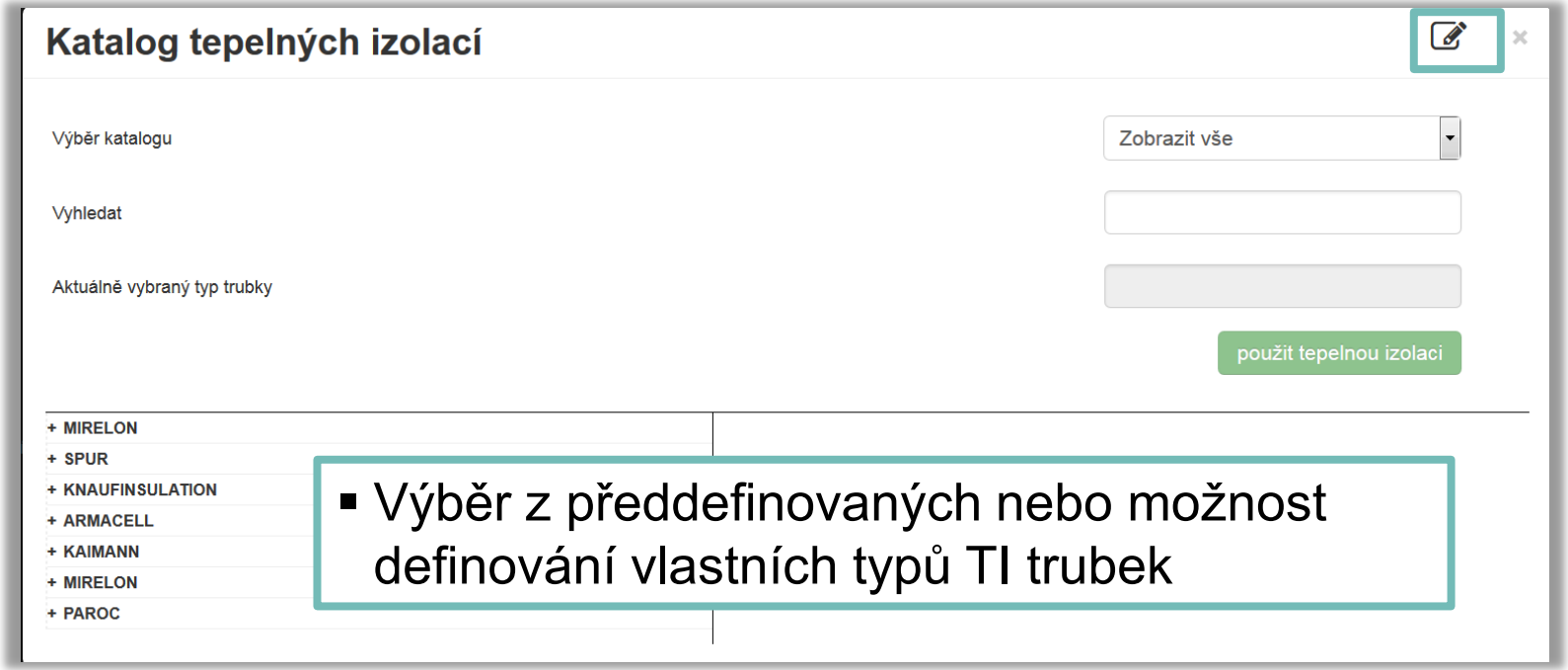
- **Specifika formuláře zadání: NASTAVENÍ VÝPOČTU (21.)**



- Předvýběr z katalogů - **výběr prvků s předpokladem velkého opakování**
- Trubky, TI trubek, regulační prvky (TRV, RŠ, TS atd.)

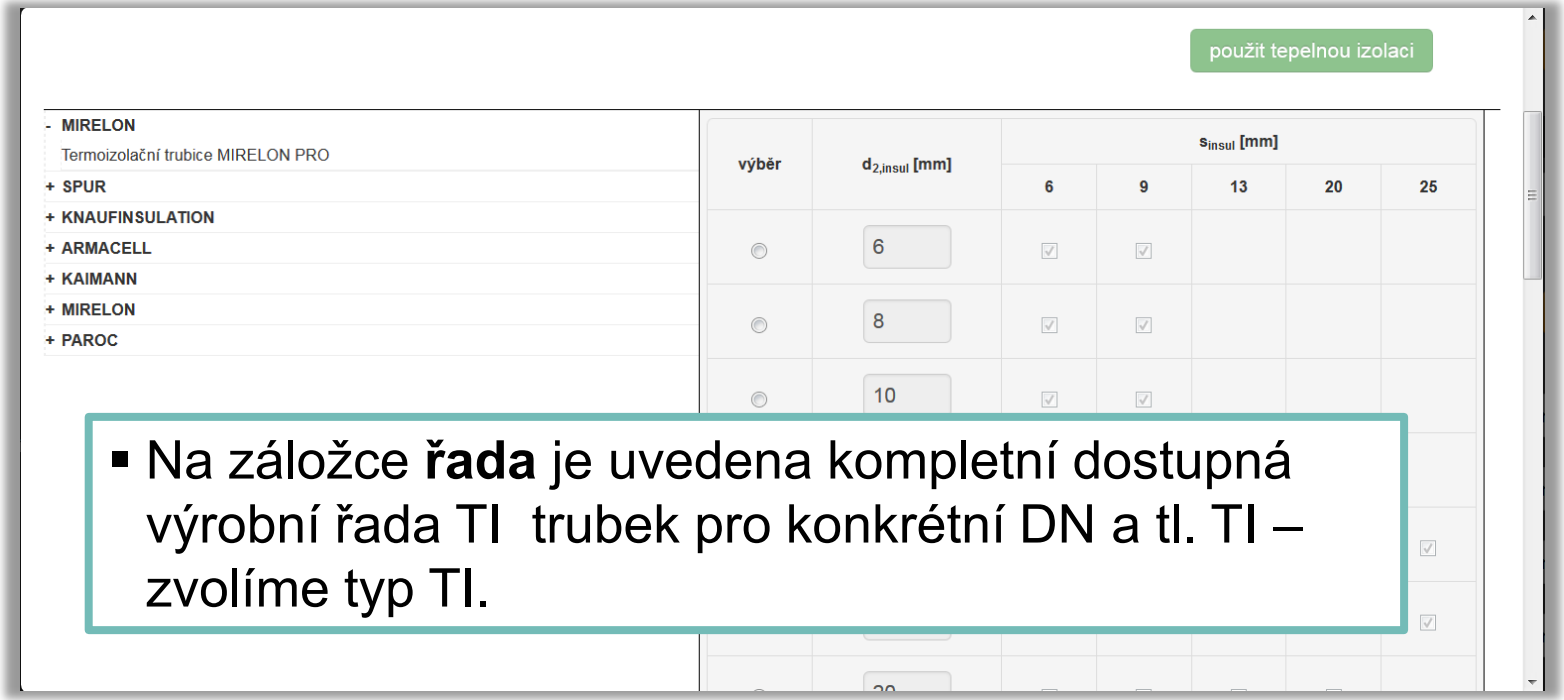
Program TZB

- **Specifika formuláře zadání: NASTAVENÍ VÝPOČTU (22.)**
  – KATALOG TEPELNÝCH IZOLACÍ TRUBEK (1.)



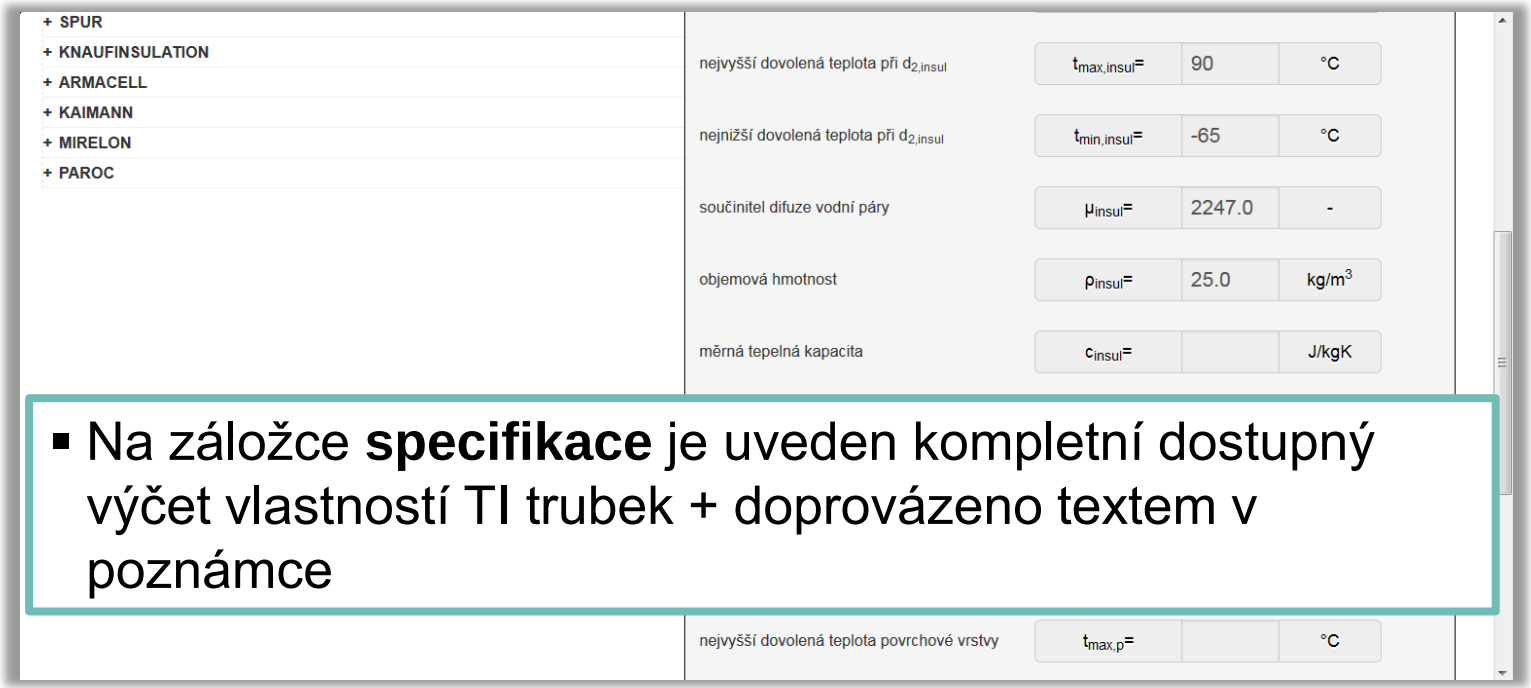
Program TZB

- **Specifika formuláře zadání: NASTAVENÍ VÝPOČTU (23.) – KATALOG TEPELNÝCH IZOLACÍ TRUBEK (2.)**



Program TZB

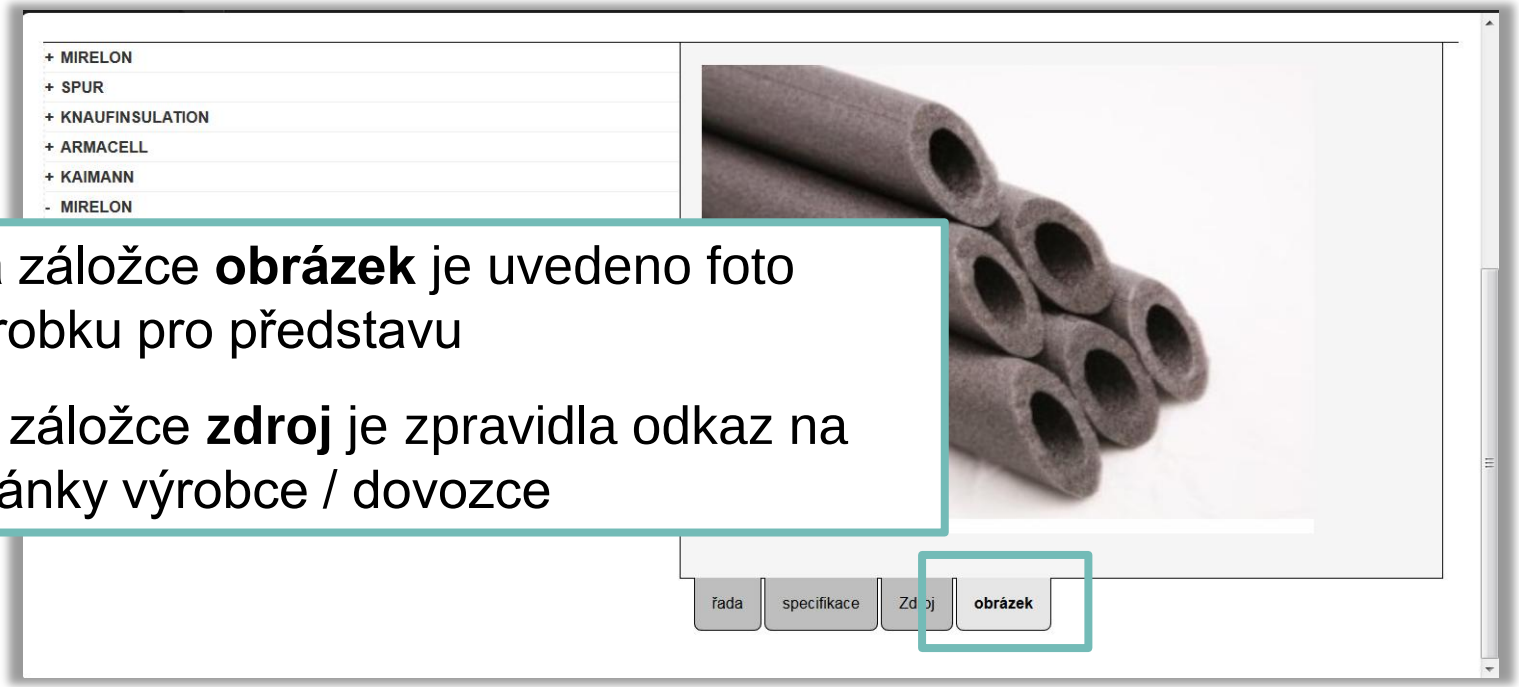
- **Specifika formuláře zadání: NASTAVENÍ VÝPOČTU (24.)**
  – KATALOG TEPELNÝCH IZOLACÍ TRUBEK (3.)



- Na záložce **specifikace** je uveden kompletní dostupný výčet vlastností TI trubek + doprovázeno textem v poznámce

Program TZB

- **Specifika formuláře zadání: NASTAVENÍ VÝPOČTU (25.)**
  – KATALOG TEPELNÝCH IZOLACÍ TRUBEK (4.)



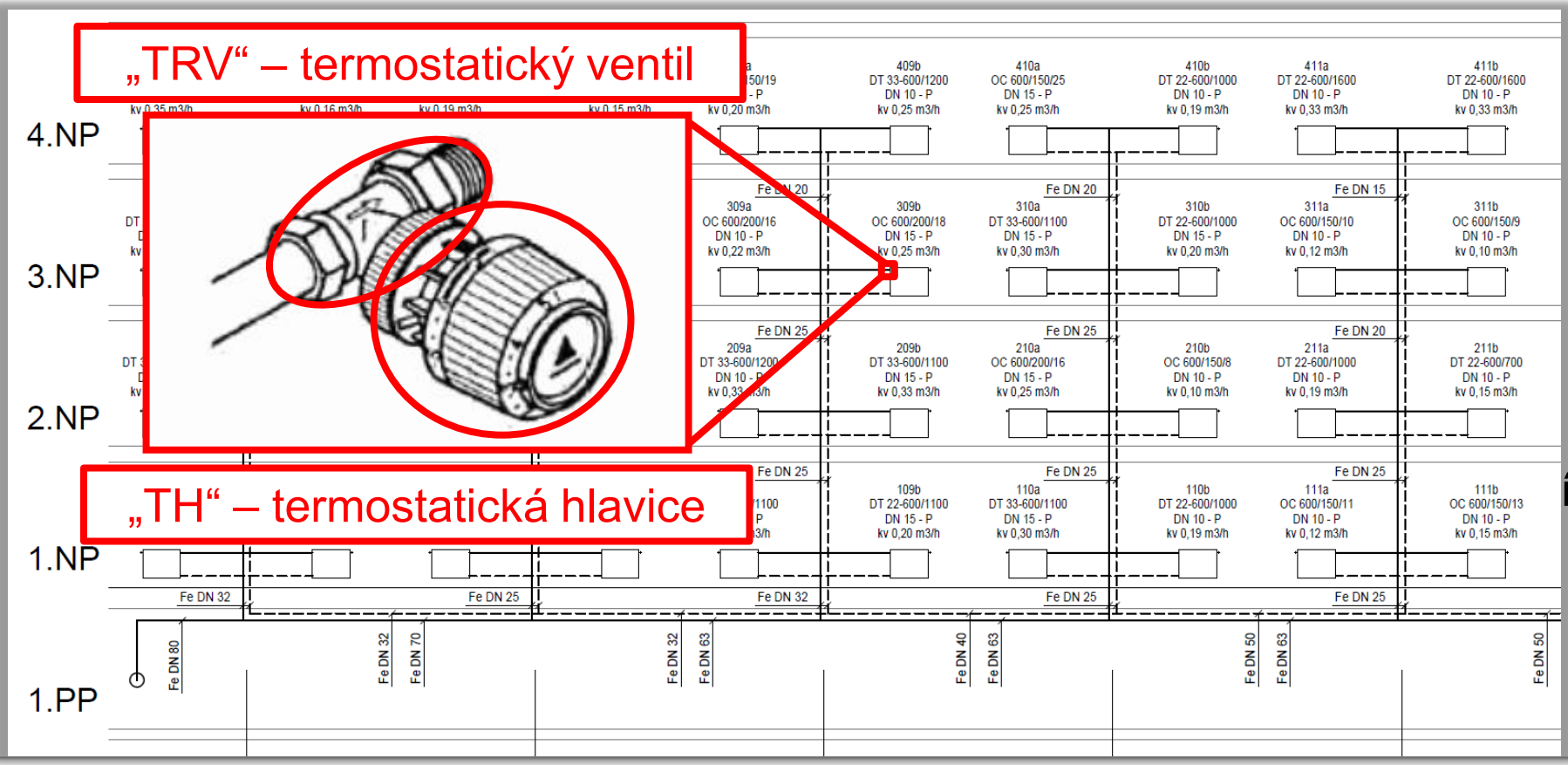
- Na záložce **obrázek** je uvedeno foto výrobku pro představu
- na záložce **zdroj** je zpravidla odkaz na stránky výrobce / dovozce

Program TZB

- **Specifika formuláře zadání: NASTAVENÍ VÝPOČTU (26.)**

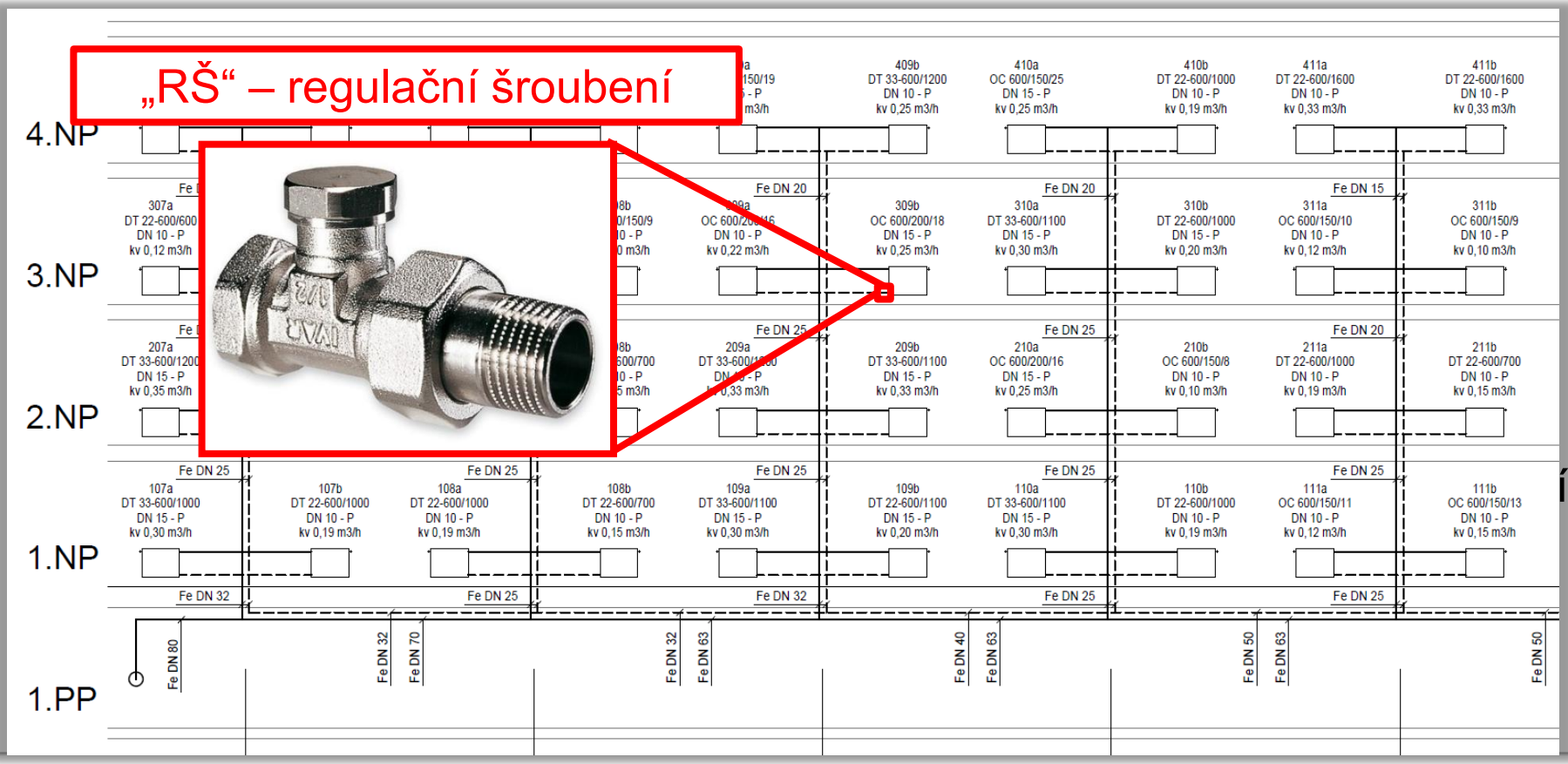
- Předvýběr z katalogů - **výběr prvků s předpokladem velkého opakování**
- Trubky, TI trubek, regulační prvky (TRV, RŠ, TS atd.)

Program TZB



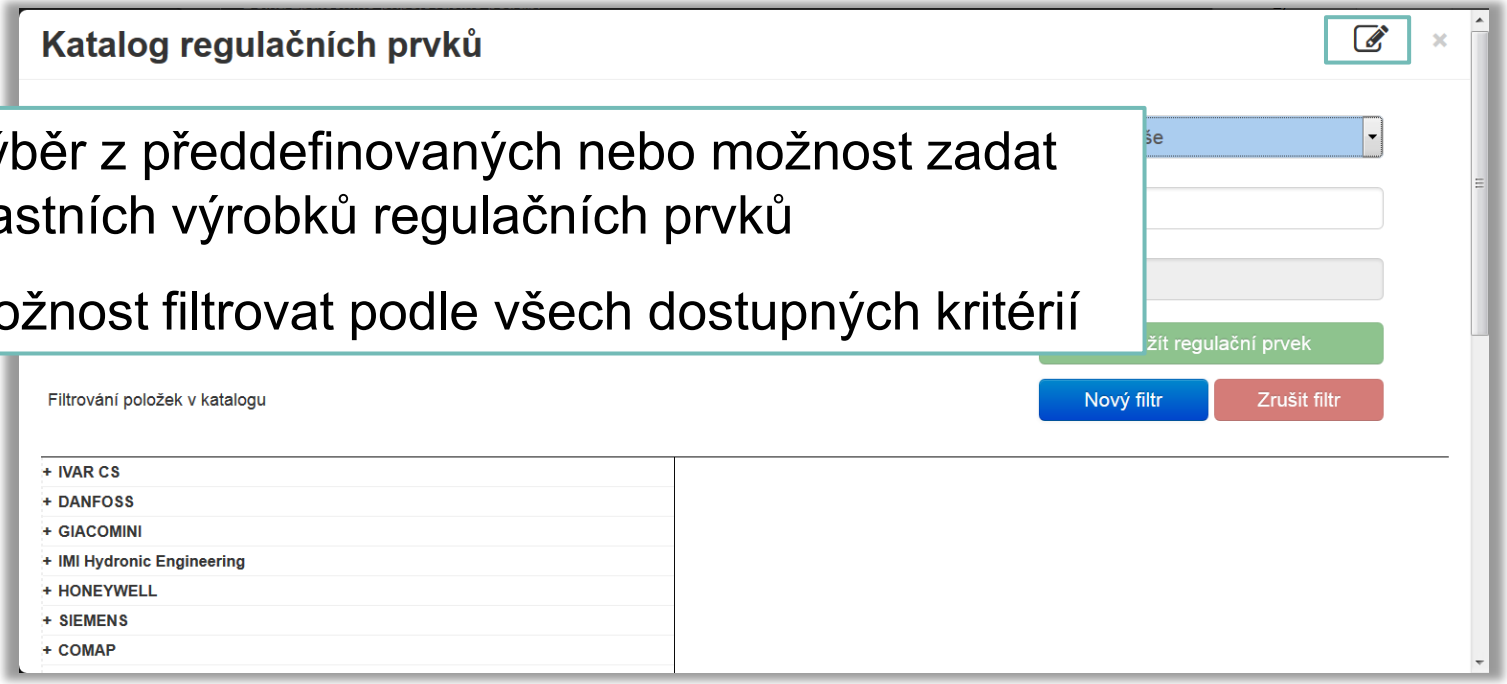
Zdroj obrázku TRV+TH: http://vytapeni.tzb-info.cz/mereni-a-regulace/3527-co-ma-vedet-uzivatel-o-termostatickych-radiatorovych-ventilech

Program TZB



Zdroj obrázku RŠ: http://www.ivarcs.cz/cz/regulacni-a-uzaviraci-sroubeni

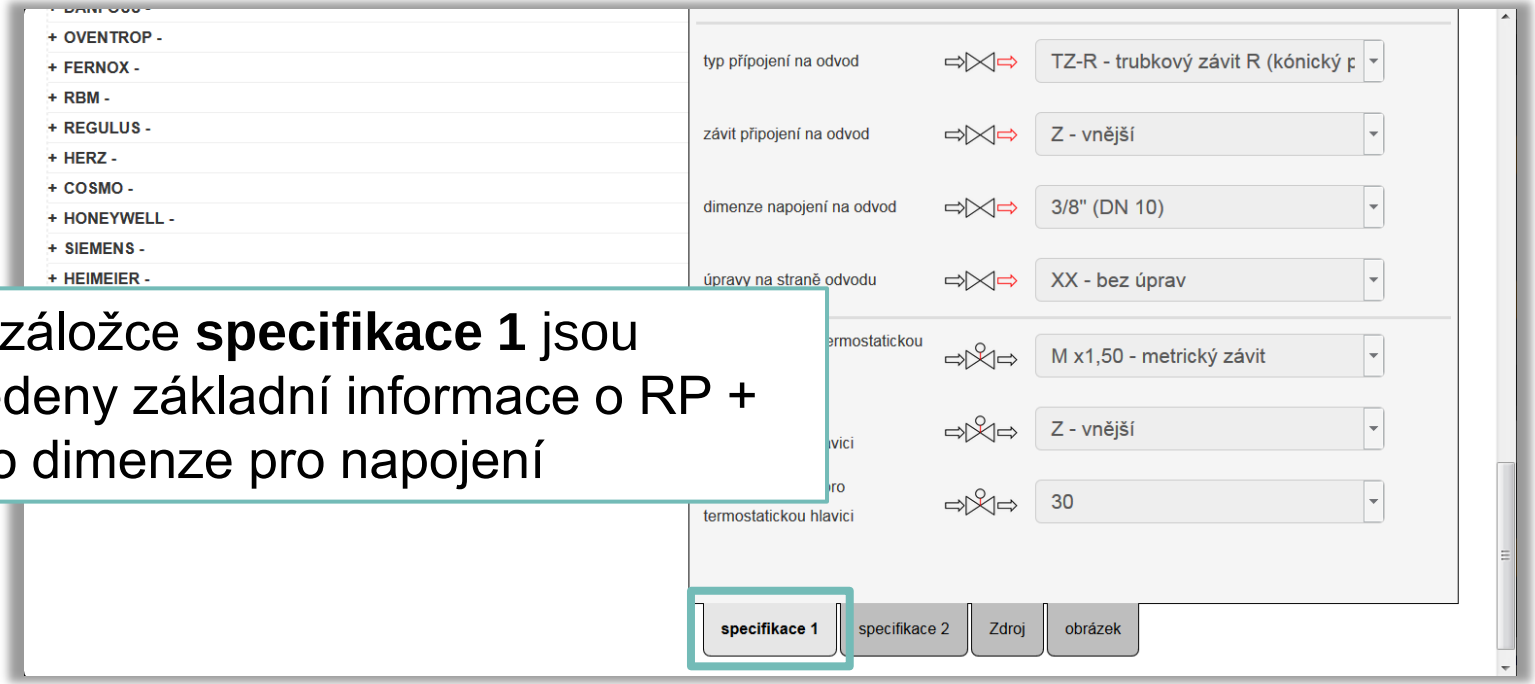
- **Specifika formuláře zadání: NASTAVENÍ VÝPOČTU (27.)**
  - **KATALOG REGULAČNÍCH PRVKŮ (1.)**



- Výběr z předdefinovaných nebo možnost zadat vlastních výrobků regulačních prvků
- Možnost filtrovat podle všech dostupných kritérií

Program TZB

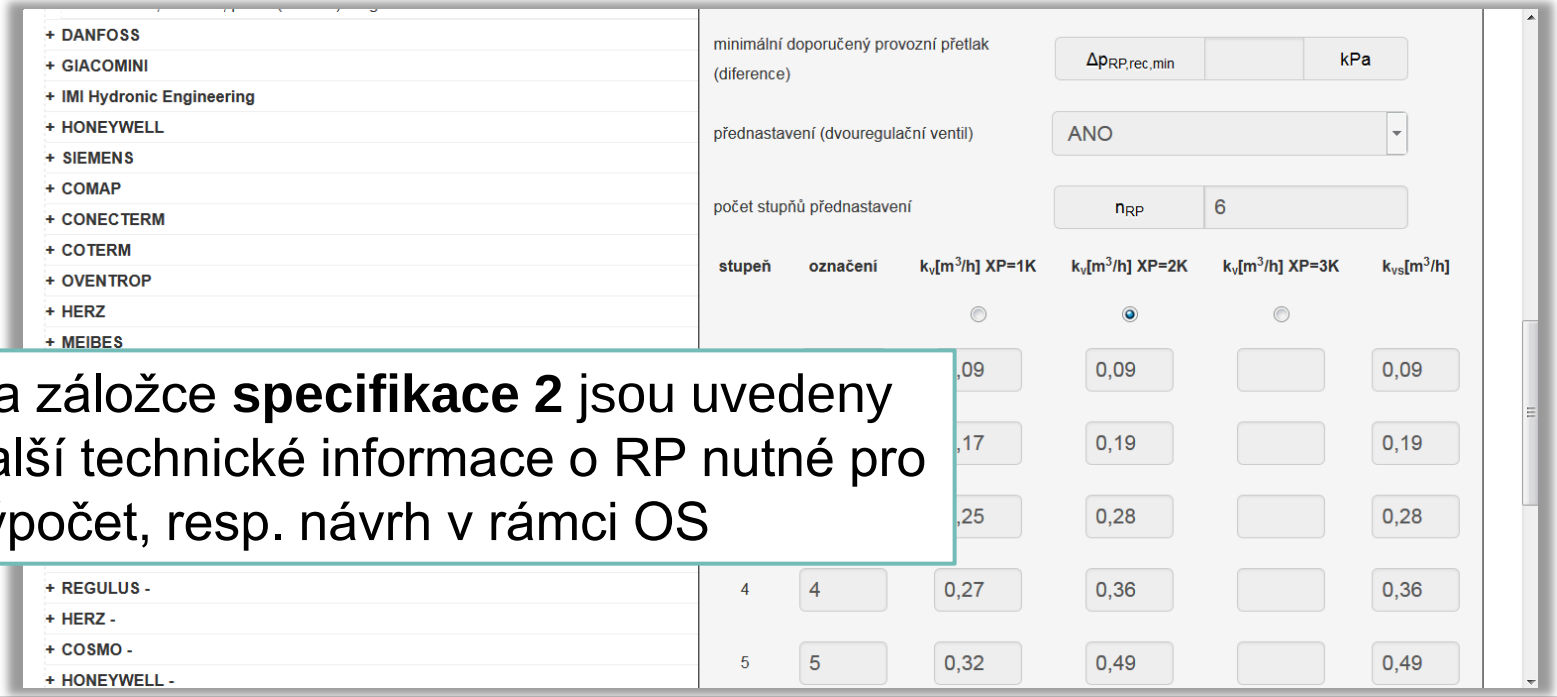
- **Specifika formuláře zadání: NASTAVENÍ VÝPOČTU (28.)**
  – KATALOG REGULAČNÍCH PRVKŮ (2.)



- Na záložce **specifikace 1** jsou uvedeny základní informace o RP + jeho dimenze pro napojení

Program TZB

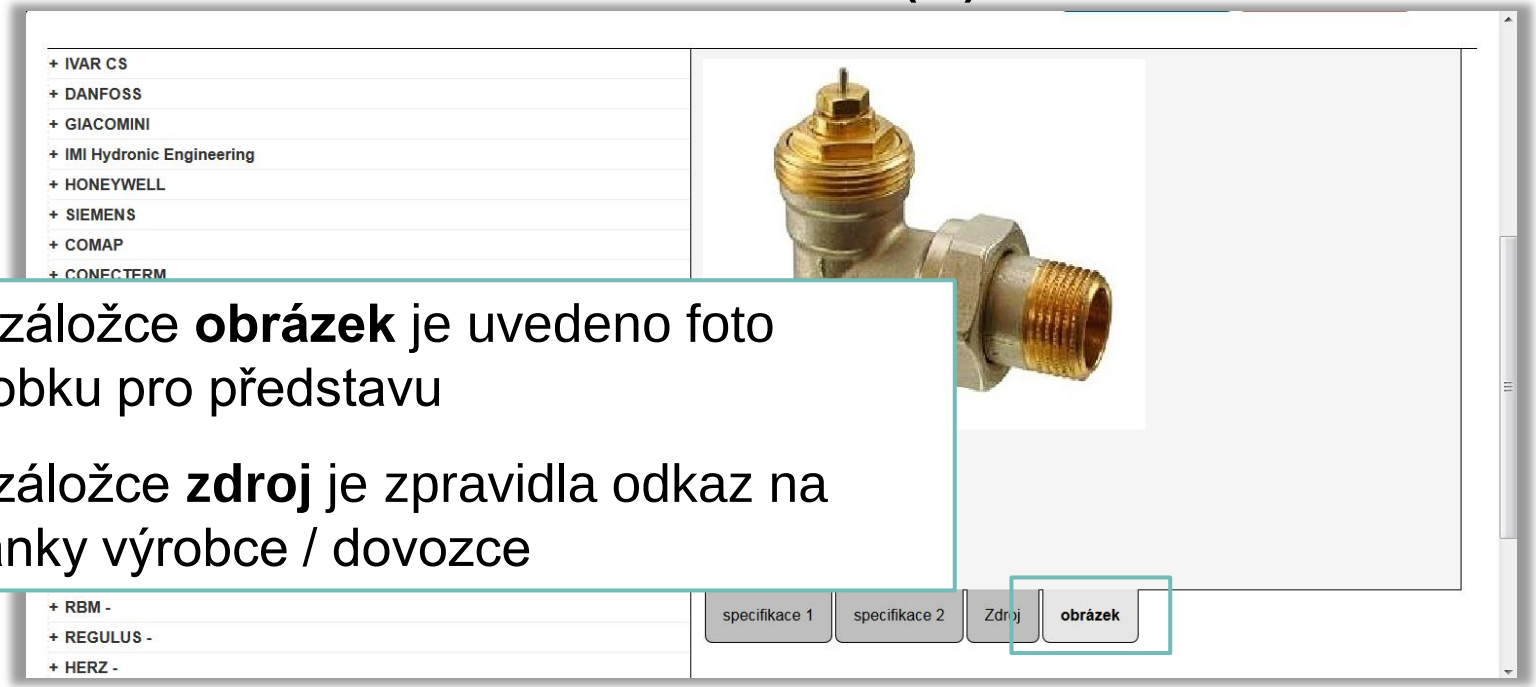
- **Specifika formuláře zadání: NASTAVENÍ VÝPOČTU (29.)**
  – KATALOG REGULAČNÍCH PRVKŮ (3.)



- Na záložce **specifikace 2** jsou uvedeny další technické informace o RP nutné pro výpočet, resp. návrh v rámci OS

Program TZB

- **Specifika formuláře zadání: NASTAVENÍ VÝPOČTU (30.)**
  – KATALOG REGULAČNÍCH PRVKŮ (4.)

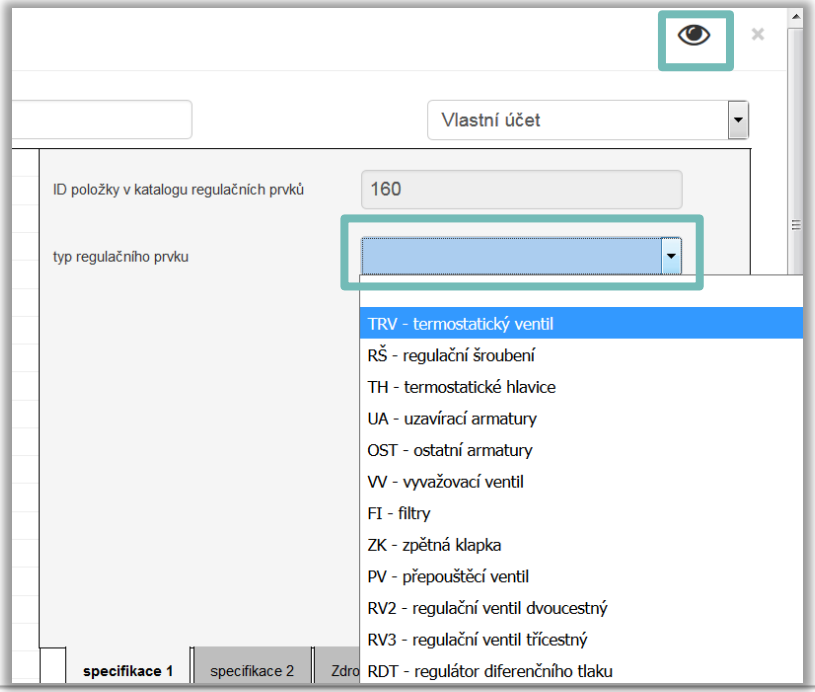


- Na záložce **obrázek** je uvedeno foto výrobku pro představu
- na záložce **zdroj** je zpravidla odkaz na stránky výrobce / dovozce

Program TZB

- **Specifika formuláře zadání: NASTAVENÍ VÝPOČTU (31.) – KATALOG REGULAČNÍCH PRVKŮ (5.)**

- Tento katalog je nejrozsáhlejší co do počtu vlastností i prvků
- Při editaci (přidávání RP) je nutno nejdříve vybrat typ RP – výběru se uzpůsobí vzhled polí v katalogu s výčtem potřebných údajů pro zadání vybraného RP



Program TZB

- **Specifika formuláře zadání: NASTAVENÍ VÝPOČTU (32.)**
  – KATALOG REGULAČNÍCH PRVKŮ (6. - RP)

TRV - termostatický ventil
RŠ - regulační šroubení
TH - termostatické hlavice
UA - uzavírací armatury
OST - ostatní armatury
VV - vyvažovací ventil
FI - filtry
ZK - zpětná klapka
PV - přepouštěcí ventil
RV2 - regulační ventil dvoucestný
RV3 - regulační ventil třícestný
RDT - regulátor diferenčního tlaku
CV - kombinovaný ventil (VV+RV2)
PICV - tlakové nezávislý kombinovaný ventil (VV+RV2+RDT)
KA - průtokoměry a kalorimetry

Program TZB

- **Specifika formuláře zadání: NASTAVENÍ VÝPOČTU (32.)**
  – KATALOG REGULAČNÍCH PRVKŮ (6. - RP)

TRV - termostatický ventil
RŠ - regulační šroubení
TH - termostatické hlavice
UA - uzavírací armatury
OST - ostatní armatury
VV - vyvažovací ventil
FI - filtry
ZK - zpětná klapka
PV - přepouštěcí ventil
RV2 - regulační ventil dvoucestný
RV3 - regulační ventil třícestný
RDT - regulátor diferenčního tlaku
CV - kombinovaný ventil (VV+RV2)
PICV - tlakové nezávislý kombinovaný ventil (VV+RV2+RDT)
KA - průtokoměry a kalorimetry

Program TZB

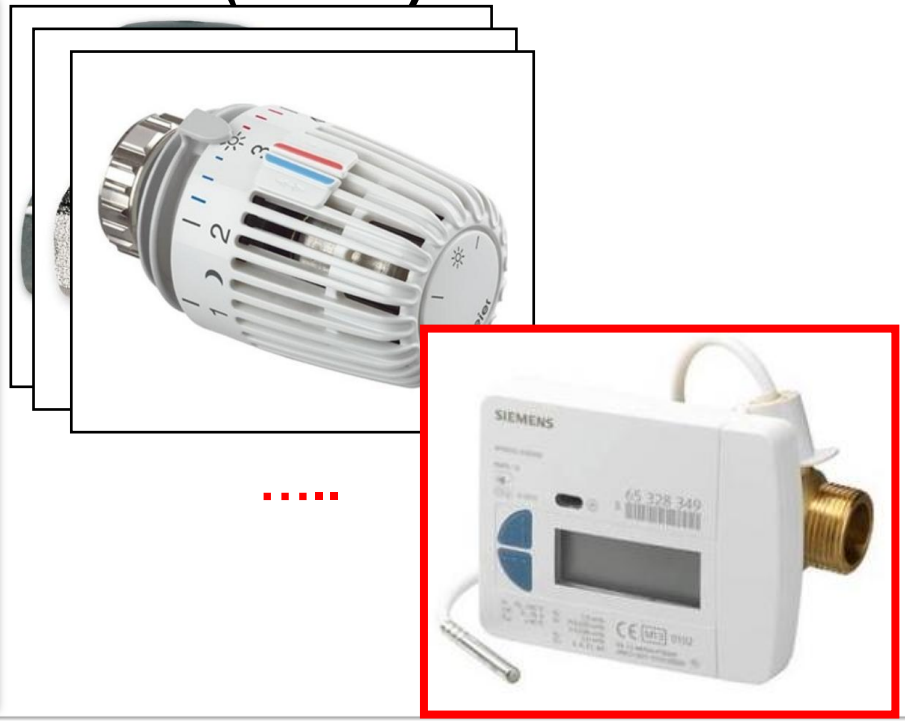
- **Specifika formuláře zadání: NASTAVENÍ VÝPOČTU (32.)**
  – KATALOG REGULAČNÍCH PRVKŮ (6. - RP)

TRV - termostatický ventil
RŠ - regulační šroubení
TH - termostatické hlavice
UA - uzavírací armatury
OST - ostatní armatury
VV - vyvažovací ventil
FI - filtry
ZK - zpětná klapka
PV - přepouštěcí ventil
RV2 - regulační ventil dvoucestný
RV3 - regulační ventil třícestný
RDT - regulátor diferenčního tlaku
CV - kombinovaný ventil (VV+RV2)
PICV - tlakové nezávislý kombinovaný ventil (VV+RV2+RDT)
KA - průtokoměry a kalorimetry

Program TZB

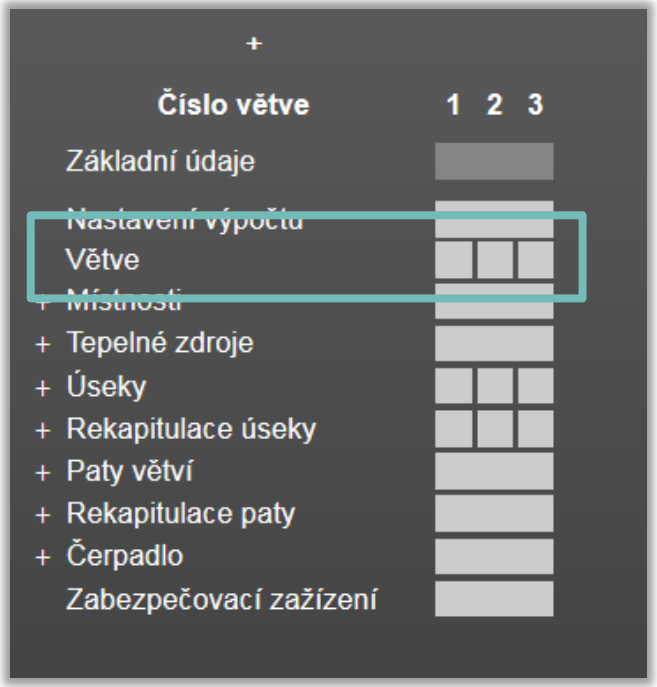
- **Specifika formuláře zadání: NASTAVENÍ VÝPOČTU (32.)**
  – KATALOG REGULAČNÍCH PRVKŮ (6. - RP)

TRV - termostatický ventil
RŠ - regulační šroubení
TH - termostatické hlavice
UA - uzavírací armatury
OST - ostatní armatury
VV - vyvažovací ventil
FI - filtry
ZK - zpětná klapka
PV - přepouštěcí ventil
RV2 - regulační ventil dvoucestný
RV3 - regulační ventil třícestný
RDT - regulátor diferenčního tlaku
CV - kombinovaný ventil (VV+RV2)
PICV - tlakové nezávislý kombinovaný ventil (VV+RV2+RDT)
KA - průtokoměry a kalorimetry



Program TZB

- **TH modul TERMOHYDRAULIKA**

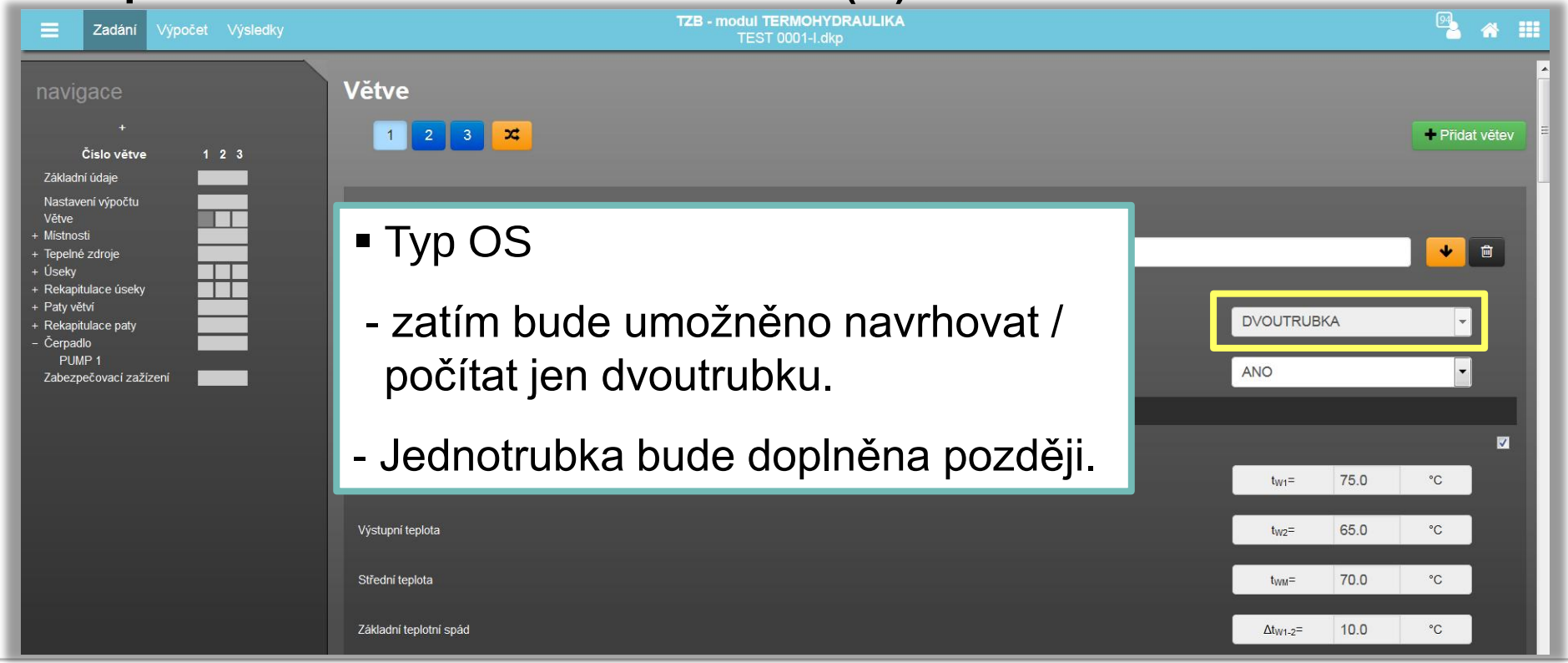


- Potvrzení základních vstupů zadaných **pro celý projekt i pro konkrétní větev nebo definování odlišných vstupů pro větev**

- Předvýběry z katalogů **Funkce shodné jako v NASTAVENÍ - tentokrát na úrovni zadání VĚTVE**

Program TZB

- **Specifika formuláře zadání: VĚTVE (1.)**

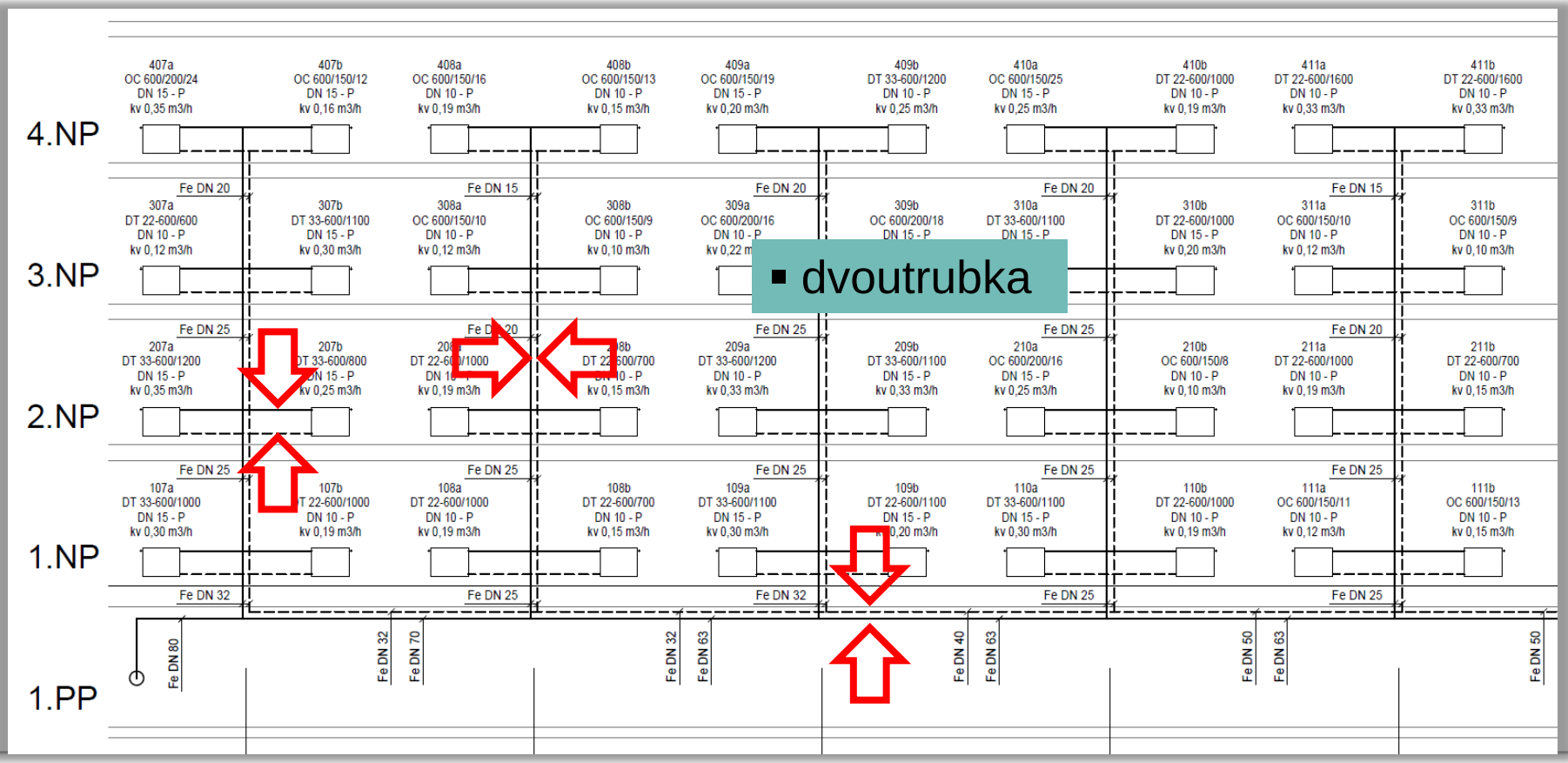


- Typ OS

  - zatím bude umožněno navrhovat / počítat jen dvoutrubku.

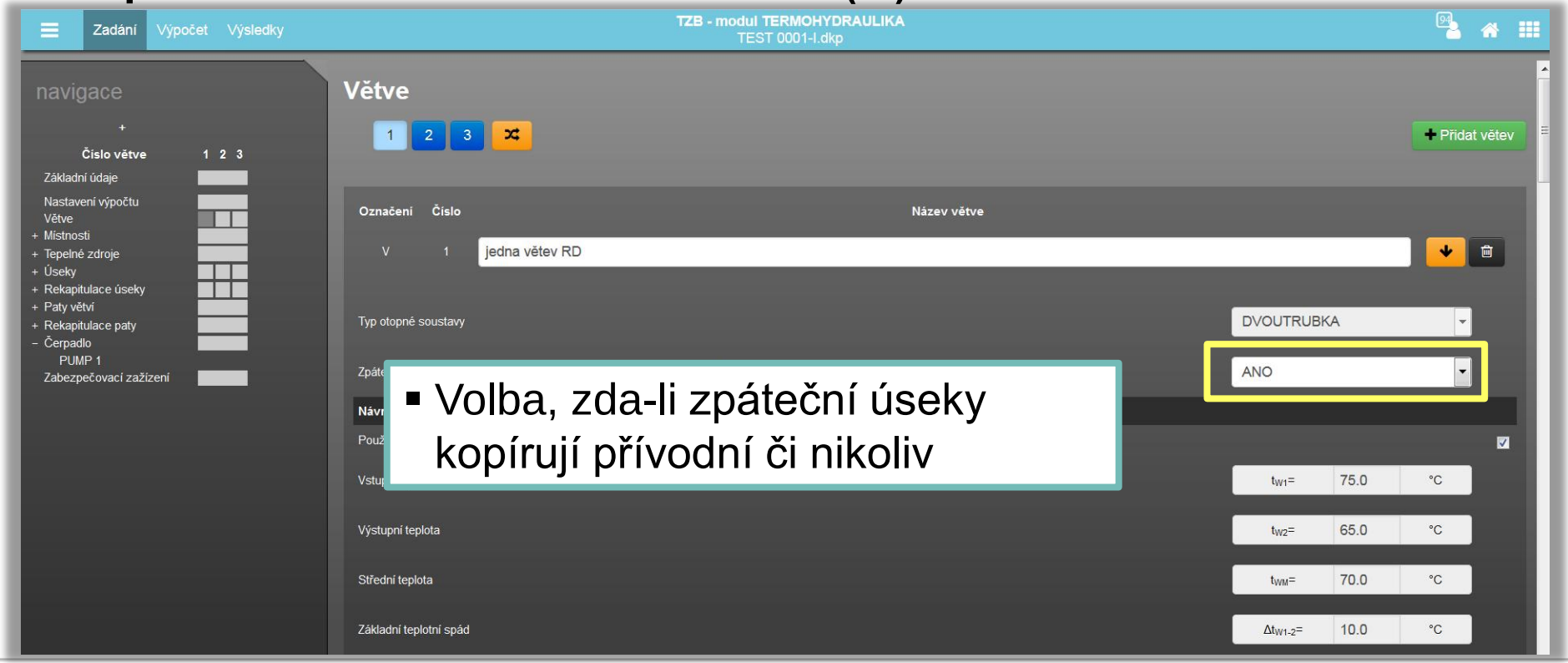
- Jednotrubka bude doplněna později.

Program TZB

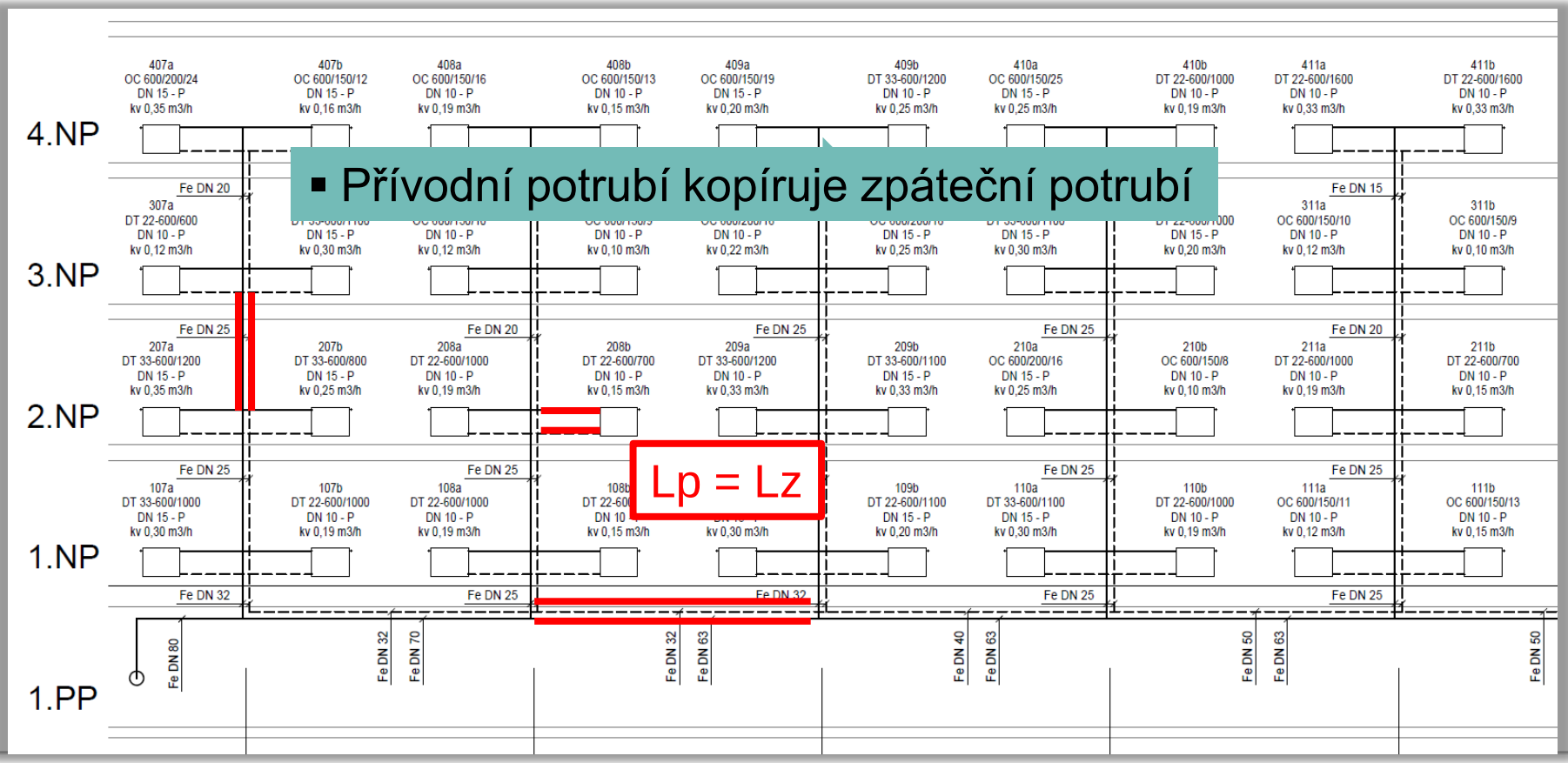

4.NP
3.NP
2.NP
1.NP
1.PP
407a OC 600/200/24 DN 15 - P kv 0,35 m3/h
407b OC 600/150/12 DN 15 - P kv 0,16 m3/h
408a OC 600/150/16 DN 10 - P kv 0,19 m3/h
408b OC 600/150/13 DN 10 - P kv 0,15 m3/h
409a OC 600/150/19 DN 15 - P kv 0,20 m3/h
409b DT 33-600/1200 DN 10 - P kv 0,25 m3/h
410a OC 600/150/25 DN 15 - P kv 0,25 m3/h
410b DT 22-600/1000 DN 10 - P kv 0,19 m3/h
411a DT 22-600/1600 DN 10 - P kv 0,33 m3/h
411b DT 22-600/1600 DN 10 - P kv 0,33 m3/h
Fe DN 20
307a DT 22-600/600 DN 10 - P kv 0,12 m3/h
307b DT 33-600/1100 DN 15 - P kv 0,30 m3/h
Fe DN 15
308a OC 600/150/10 DN 10 - P kv 0,12 m3/h
308b OC 600/150/9 DN 10 - P kv 0,10 m3/h
Fe DN 20
309a OC 600/200/16 DN 10 - P
309b OC 600/200/18 DN 15 - P
Fe DN 20
310a DT 33-600/1100 DN 15 - P
310b DT 22-600/1000 DN 15 - P kv 0,20 m3/h
Fe DN 15
311a OC 600/150/10 DN 10 - P kv 0,12 m3/h
311b OC 600/150/9 DN 10 - P kv 0,10 m3/h
Fe DN 25
207a DT 33-600/1200 DN 15 - P kv 0,35 m3/h
207b DT 33-600/800 DN 15 - P kv 0,25 m3/h
Fe DN 20
208a DT 22-600/1000 DN 10 - P kv 0,19 m3/h
208b DT 22-600/700 DN 10 - P kv 0,15 m3/h
Fe DN 25
209a DT 33-600/1200 DN 10 - P kv 0,33 m3/h
209b DT 33-600/1100 DN 15 - P kv 0,33 m3/h
Fe DN 25
210a OC 600/200/16 DN 15 - P kv 0,25 m3/h
210b OC 600/150/8 DN 10 - P kv 0,10 m3/h
Fe DN 20
211a DT 22-600/1000 DN 10 - P kv 0,19 m3/h
211b DT 22-600/700 DN 10 - P kv 0,15 m3/h
Fe DN 25
107a DT 33-600/1000 DN 15 - P kv 0,30 m3/h
107b DT 22-600/1000 DN 10 - P kv 0,19 m3/h
Fe DN 25
108a DT 22-600/1000 DN 10 - P kv 0,19 m3/h
108b DT 22-600/700 DN 10 - P kv 0,15 m3/h
Fe DN 25
109a DT 33-600/1100 DN 15 - P kv 0,30 m3/h
109b DT 22-600/1100 DN 15 - P kv 0,20 m3/h
Fe DN 25
110a DT 33-600/1100 DN 15 - P kv 0,30 m3/h
110b DT 22-600/1000 DN 10 - P kv 0,19 m3/h
Fe DN 25
111a OC 600/150/11 DN 10 - P kv 0,12 m3/h
111b OC 600/150/13 DN 10 - P kv 0,15 m3/h
Fe DN 32
Fe DN 25
Fe DN 32
Fe DN 25
Fe DN 25
Fe DN 80
Fe DN 32
Fe DN 70
Fe DN 32
Fe DN 63
Fe DN 40
Fe DN 63
Fe DN 50
Fe DN 63
Fe DN 50
▪ dvoutrubka

Program TZB

- **Specifika formuláře zadání: VĚTVE (2.)**



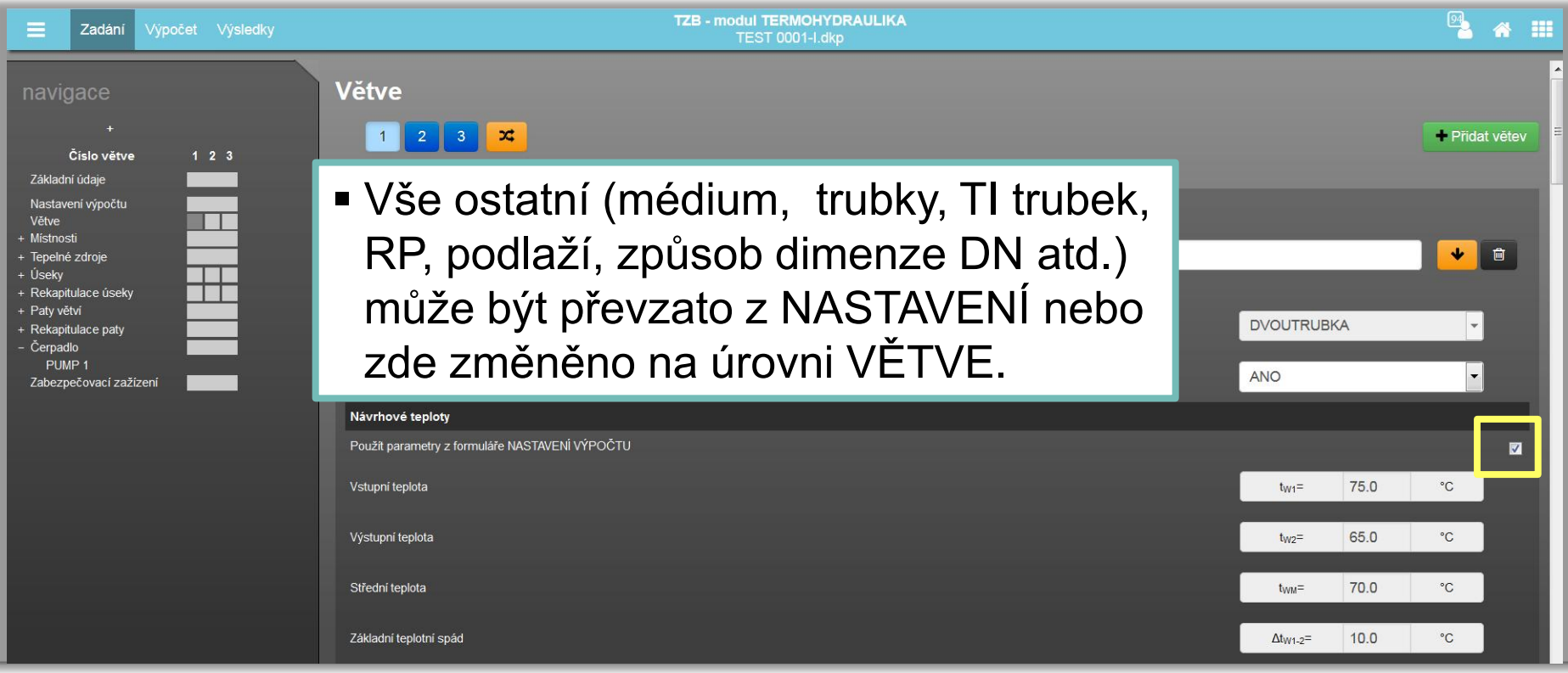
Program TZB



- Přívodní potrubí kopíruje zpáteční potrubí

Program TZB

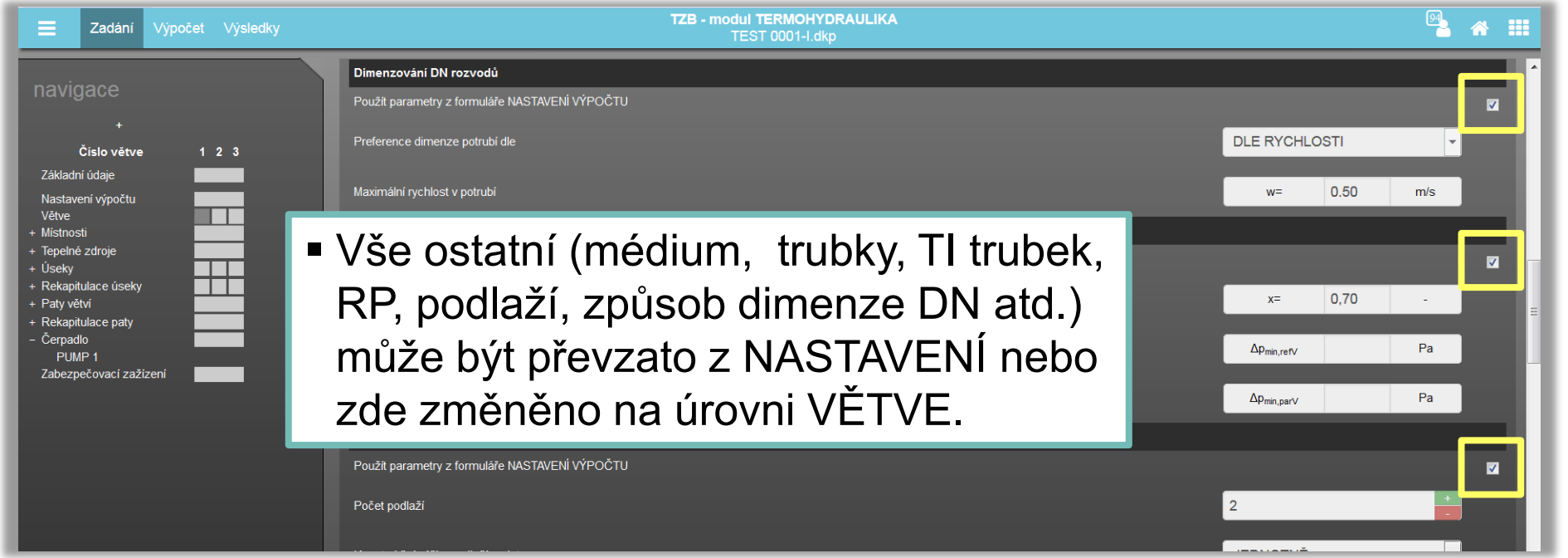
- **Specifika formuláře zadání: VĚTVE (3.)**



- Vše ostatní (médium, trubky, TI trubek, RP, podlaží, způsob dimenze DN atd.) může být převzato z NASTAVENÍ nebo zde změněno na úrovni VĚTVE.

Program TZB

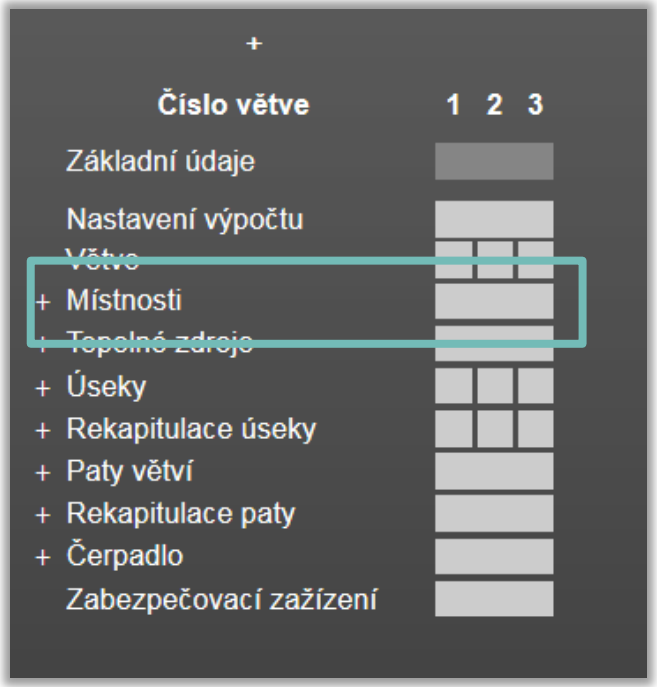
- **Specifika formuláře zadání: VĚTVE (4.)**



- Vše ostatní (médium, trubky, TI trubek, RP, podlaží, způsob dimenze DN atd.) může být převzato z NASTAVENÍ nebo zde změněno na úrovni VĚTVE.

Program TZB

- **TH modul TERMOHYDRAULIKA**

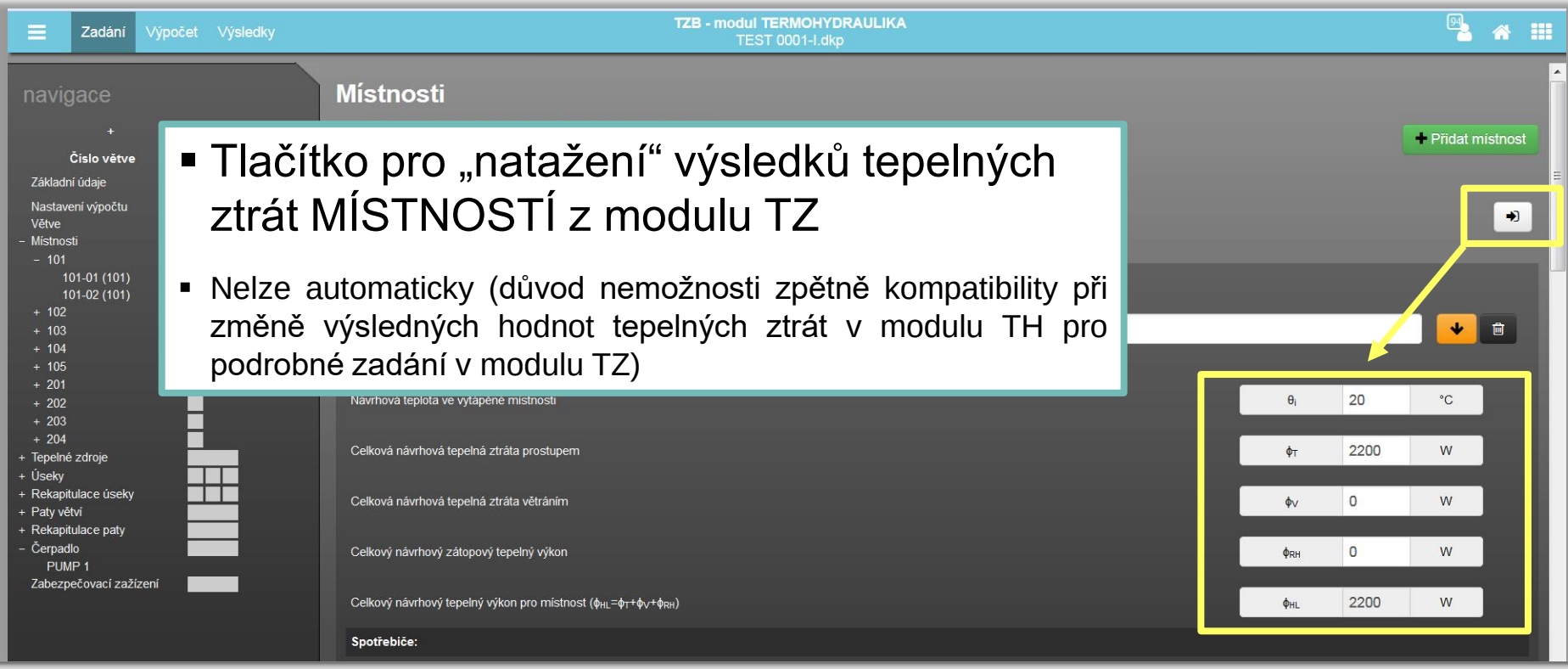


- Zadáme vytápěné MÍSTNOSTI a jejich tepelné ztráty, navrhujeme OT

- **…pokud nepřevezmeme z modulu TZ**

Program TZB

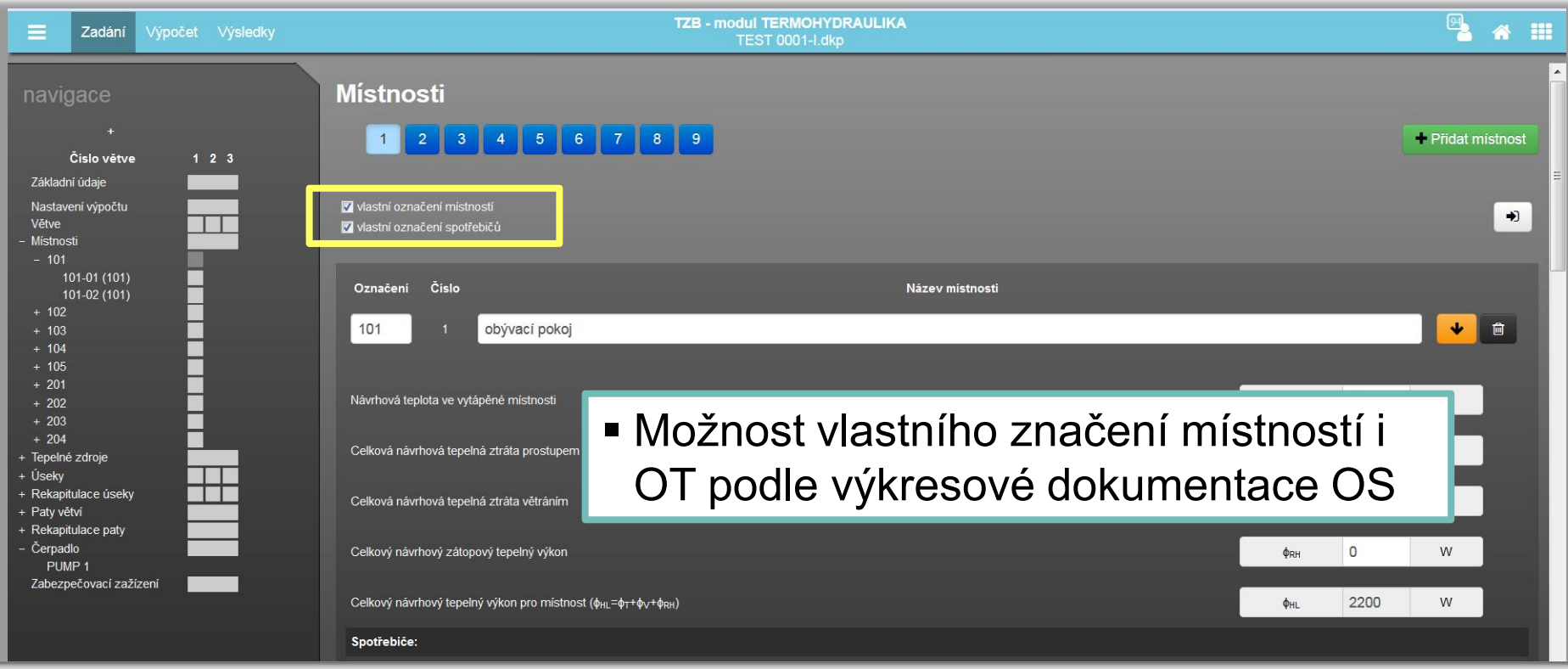
- **Specifika formuláře zadání: MÍSTNOSTI (1.)**



- Tlačítko pro „natažení“ výsledků tepelných ztrát MÍSTNOSTÍ z modulu TZ
- Nelze automaticky (důvod nemožnosti zpětně kompatibility při změně výsledných hodnot tepelných ztrát v modulu TH pro podrobné zadání v modulu TZ)

Program TZB

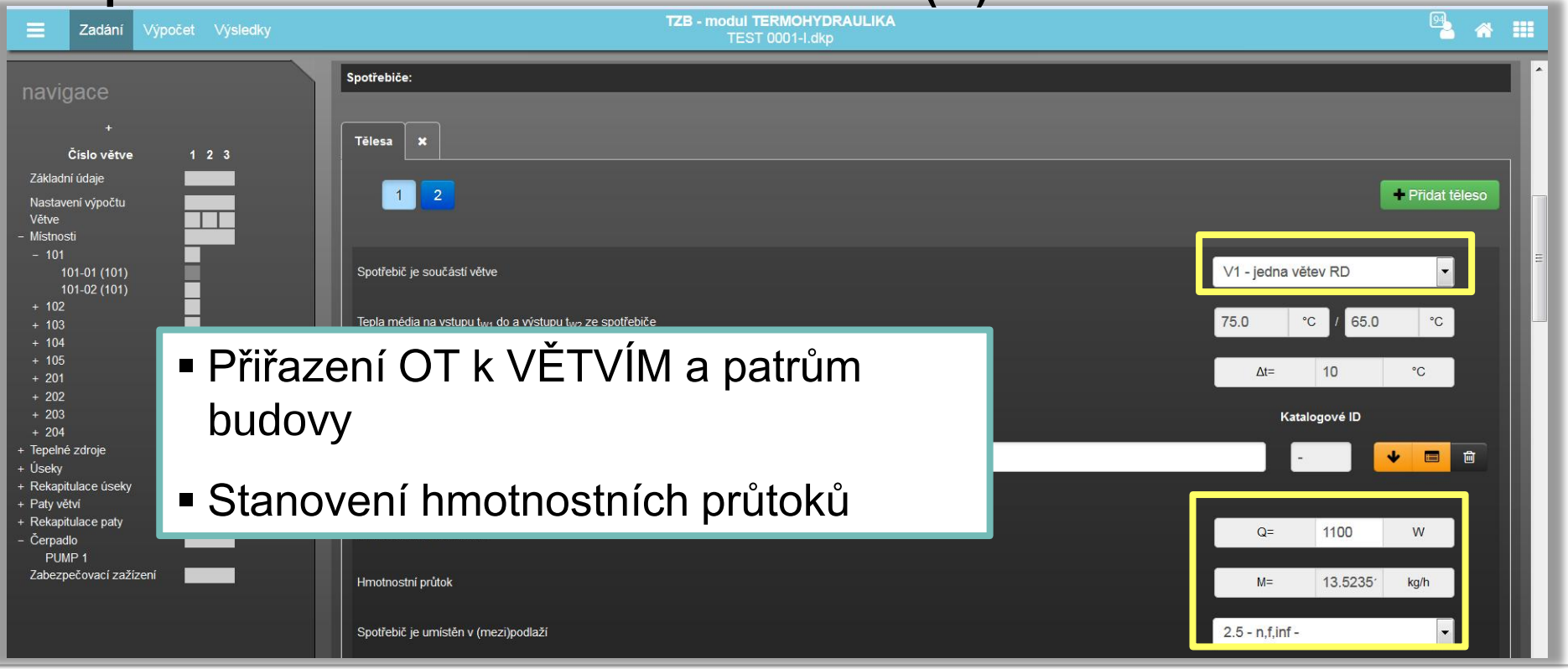
- **Specifika formuláře zadání: MÍSTNOSTI (2.)**



- Možnost vlastního značení místností i OT podle výkresové dokumentace OS

Program TZB

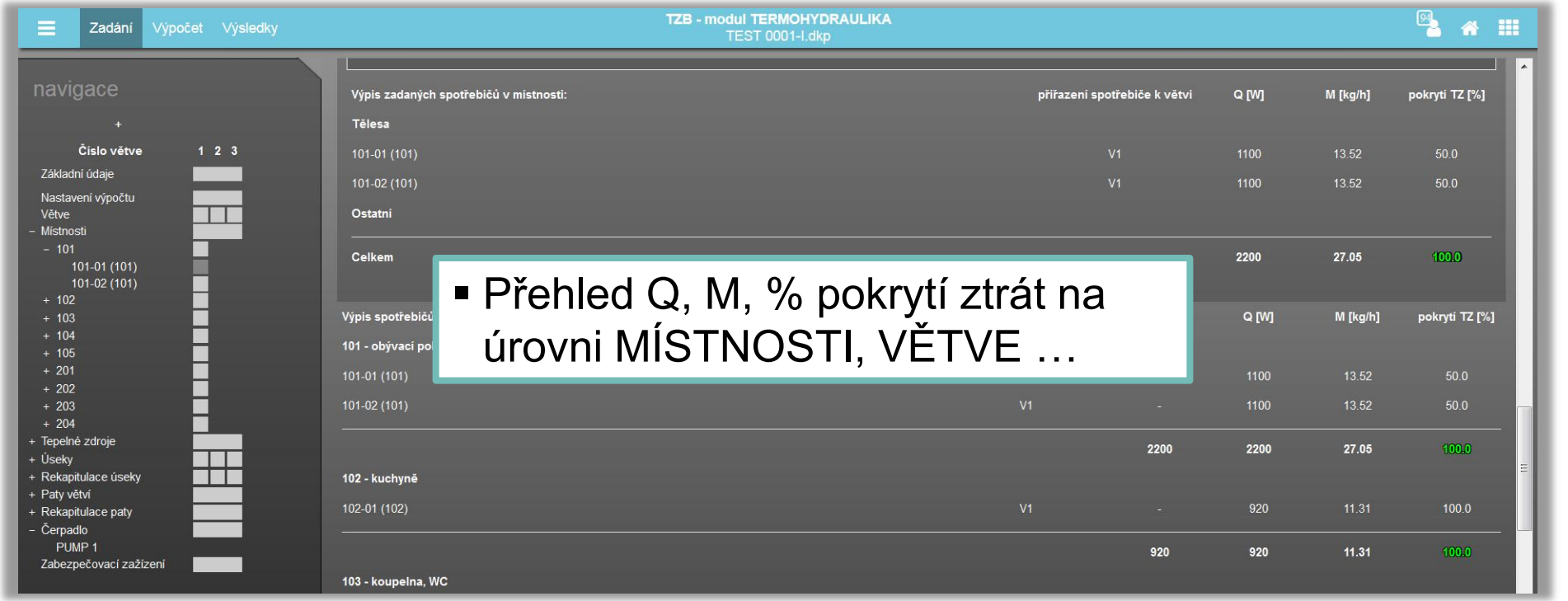
- **Specifika formuláře zadání: MÍSTNOSTI (3.)**



- Přiřazení OT k VĚTVÍM a patrům budovy
- Stanovení hmotnostních průtoků

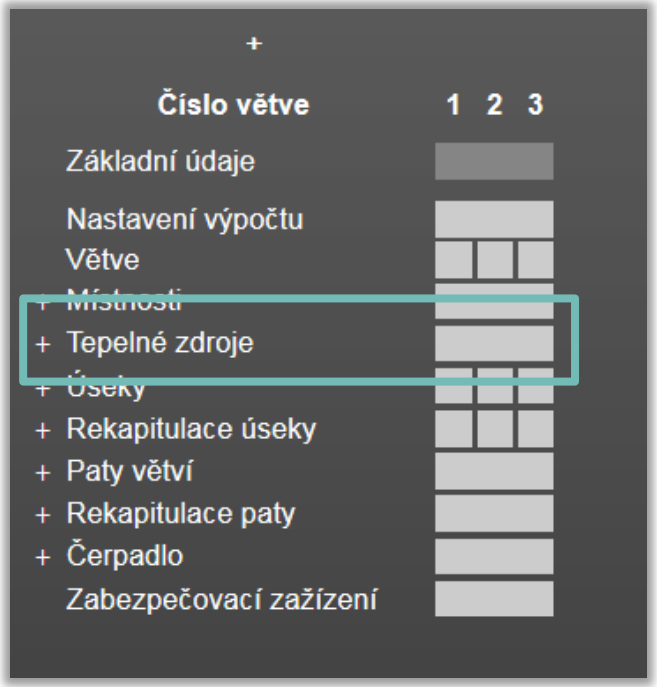
Program TZB

- **Specifika formuláře zadání: MÍSTNOSTI (4.)**



Program TZB

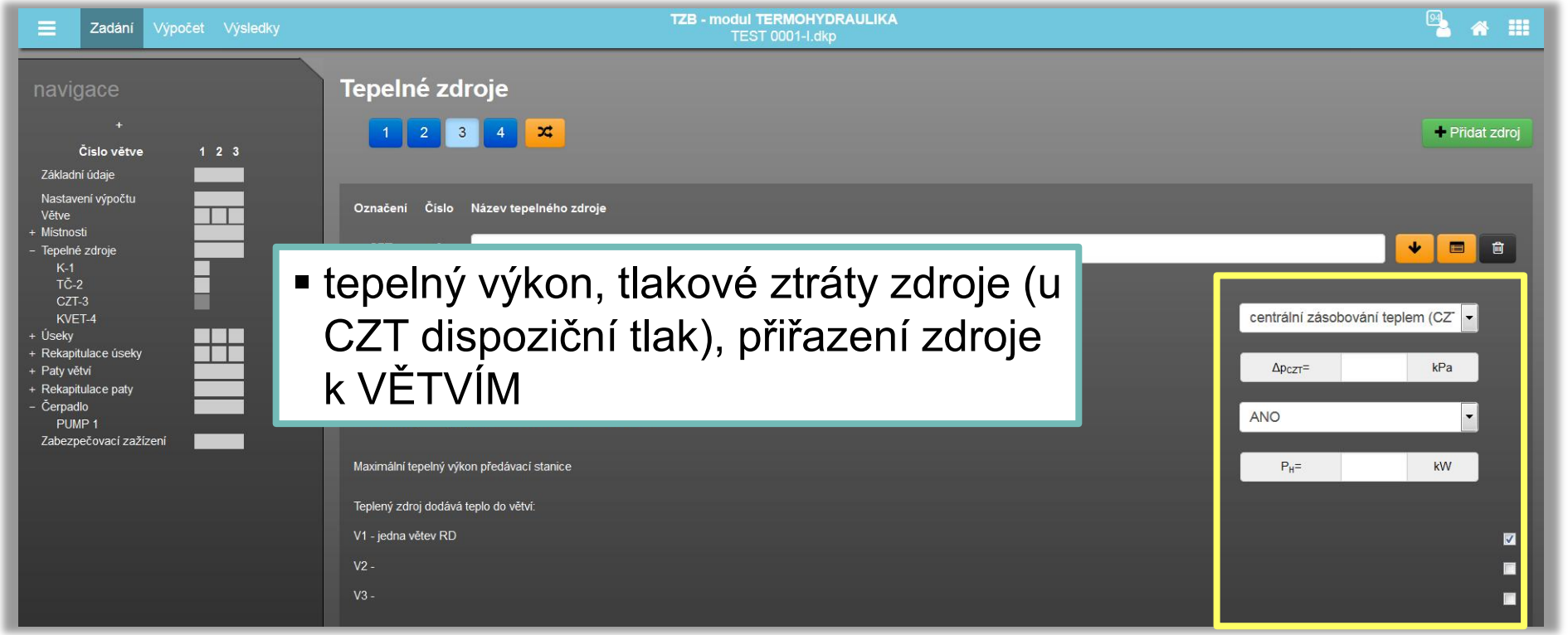
- **TH modul TERMOHYDRAULIKA**



- Zadání TEPELNÝCH ZDROJŮ, pokud již nebyly zadány v programu ENERGETIKA (obousměrné provázání)

Program TZB

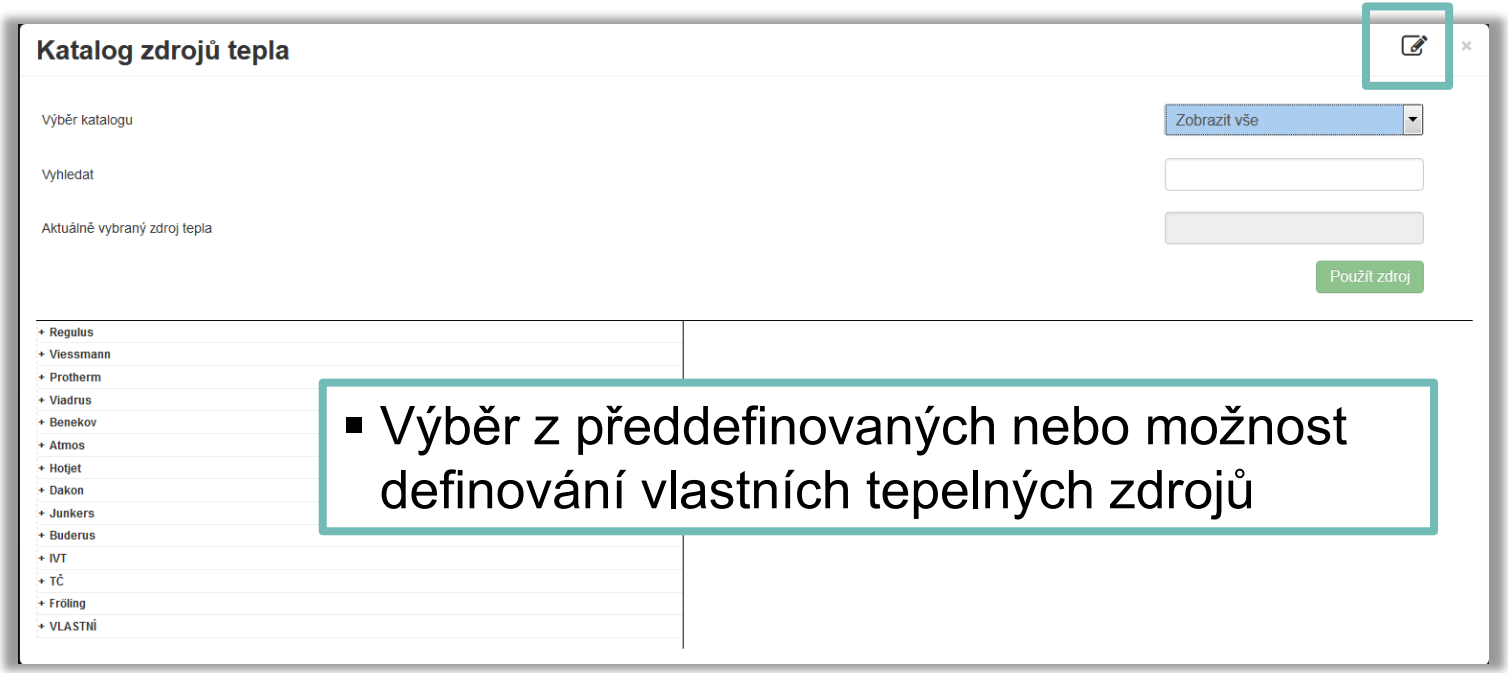
- **Specifika formuláře zadání: TEPELNÉ ZDROJE (1.)**



- tepelný výkon, tlakové ztráty zdroje (u CZT dispoziční tlak), přiřazení zdroje k VĚTVÍM

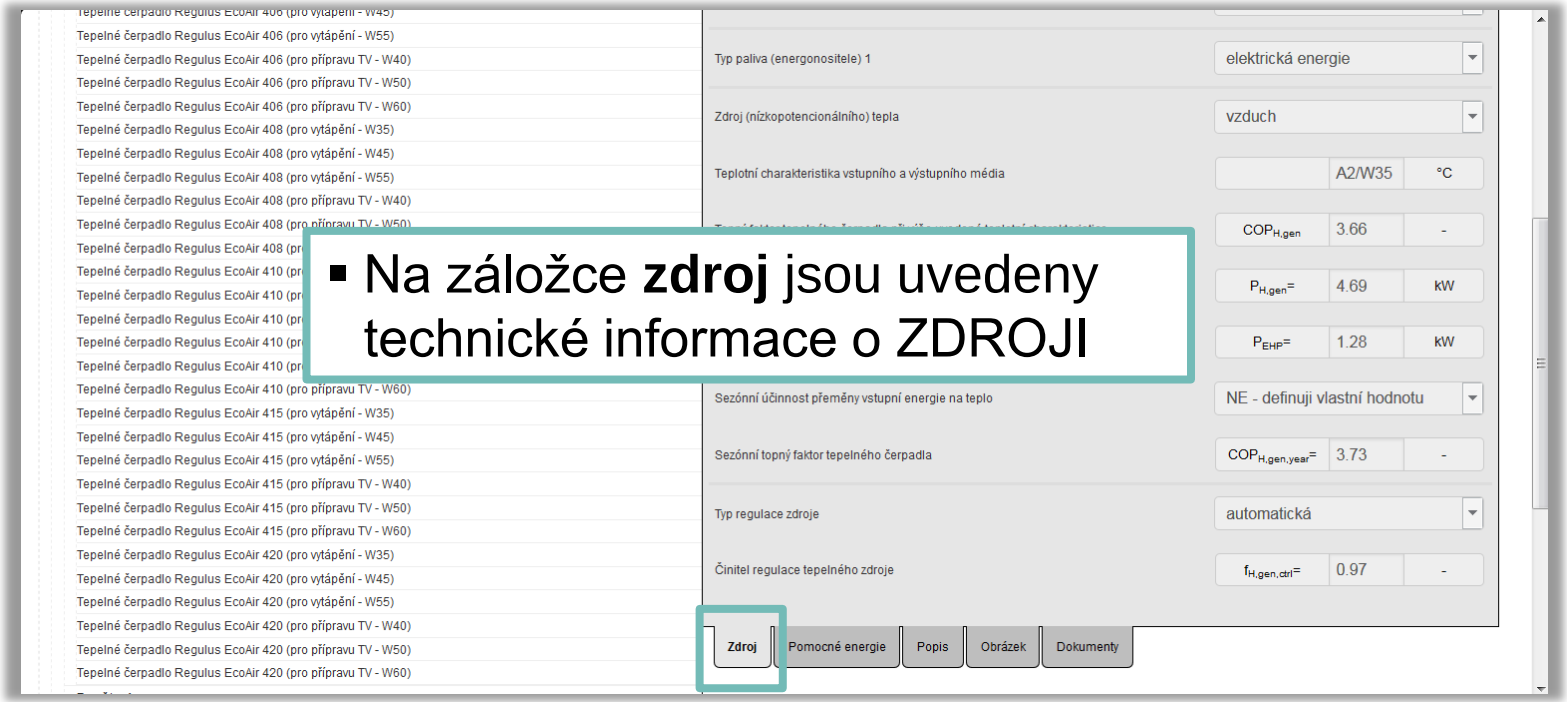
Program TZB

- **Specifika formuláře zadání: TEPELNÉ ZDROJE (2.) – KATALOG TEPELNÝCH ZDROJŮ (1.)**



Program TZB

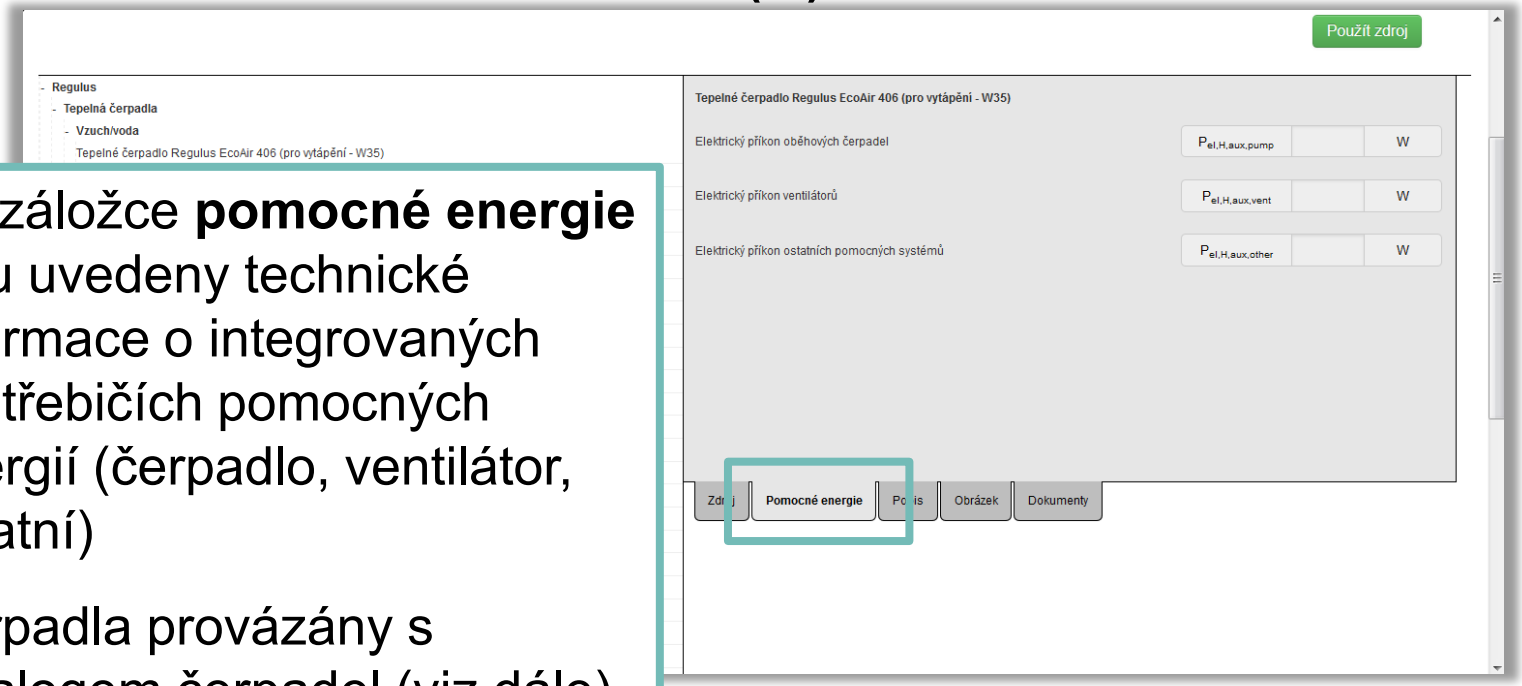
- **Specifika formuláře zadání: TEPELNÉ ZDROJE (3.) – KATALOG TEPELNÝCH ZDROJŮ (2.)**



- Na záložce **zdroj** jsou uvedeny technické informace o ZDROJI

Program TZB

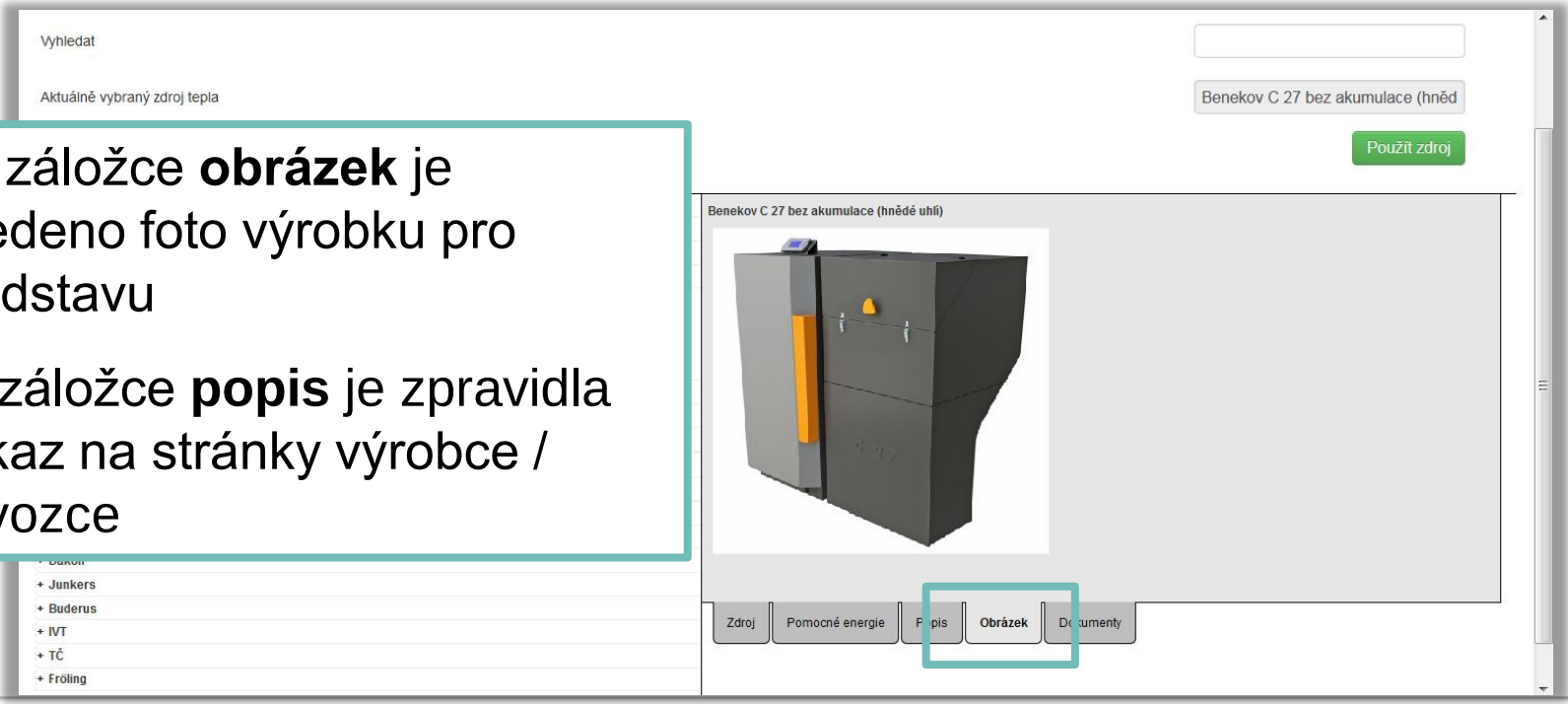
- **Specifika formuláře zadání: TEPELNÉ ZDROJE (4.) – KATALOG TEPELNÝCH ZDROJŮ (3.)**



- Na záložce **pomocné energie** jsou uvedeny technické informace o integrovaných spotřebičích pomocných energií (čerpadlo, ventilátor, ostatní)
- Čerpadla provázány s katalogem čerpadel (viz dále)

Program TZB

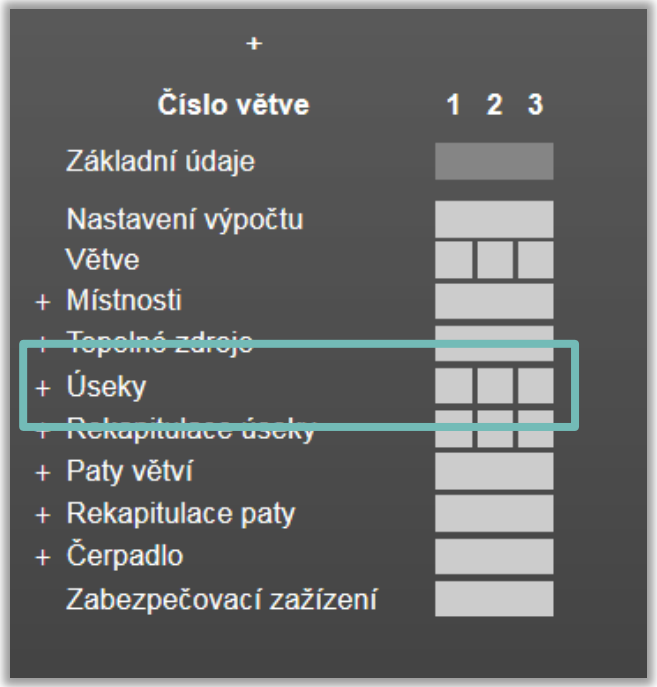
- **Specifika formuláře zadání: TEPELNÉ ZDROJE (5.) – KATALOG TEPELNÝCH ZDROJŮ (4.)**



- Na záložce **obrázek** je uvedeno foto výrobku pro představu
- na záložce **popis** je zpravidla odkaz na stránky výrobce / dovozce

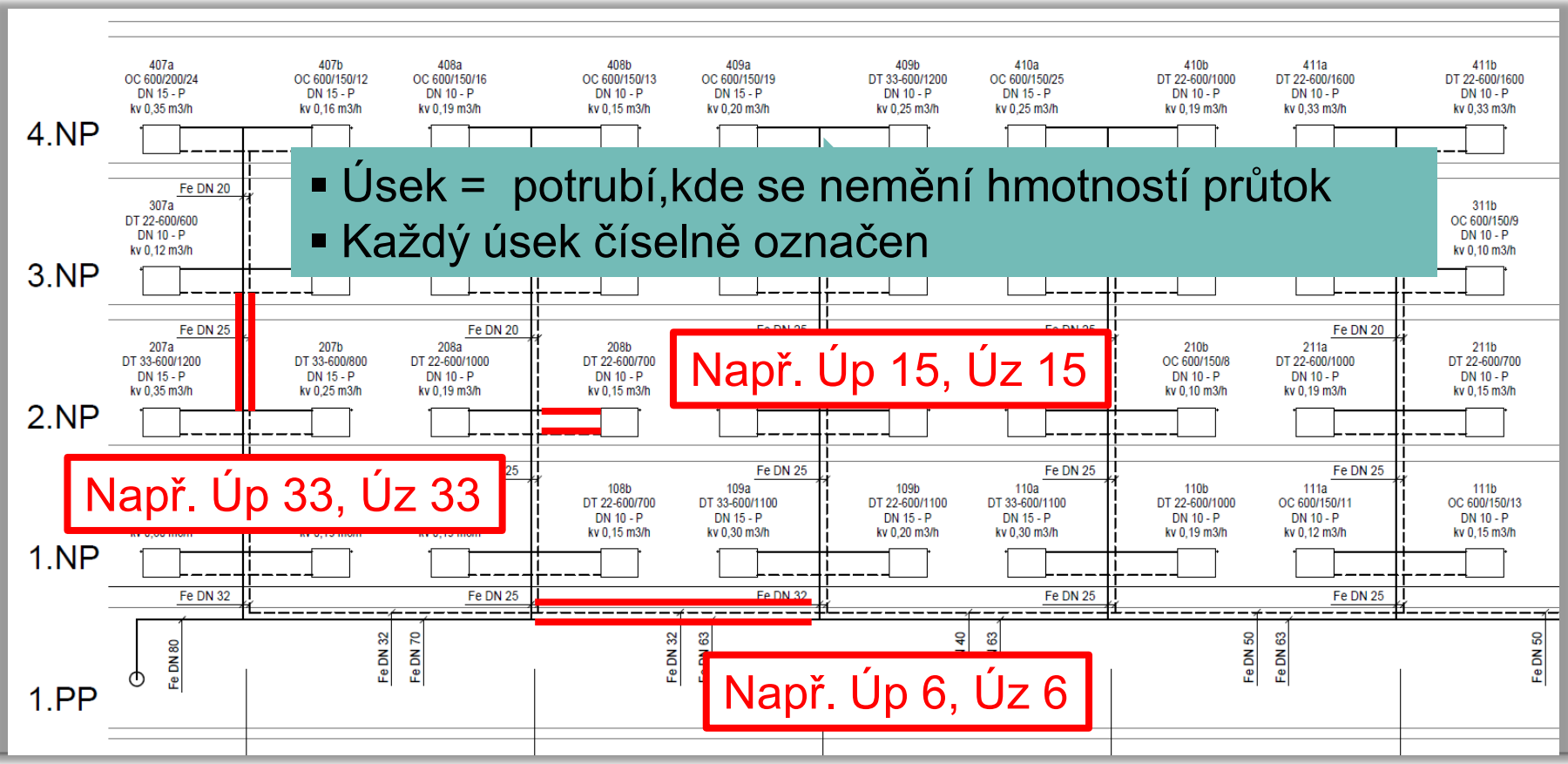
Program TZB

- **TH modul TERMOHYDRAULIKA**



- Zadání úseků jednotlivých větví pro výpočet R, w, návrh DN atd.

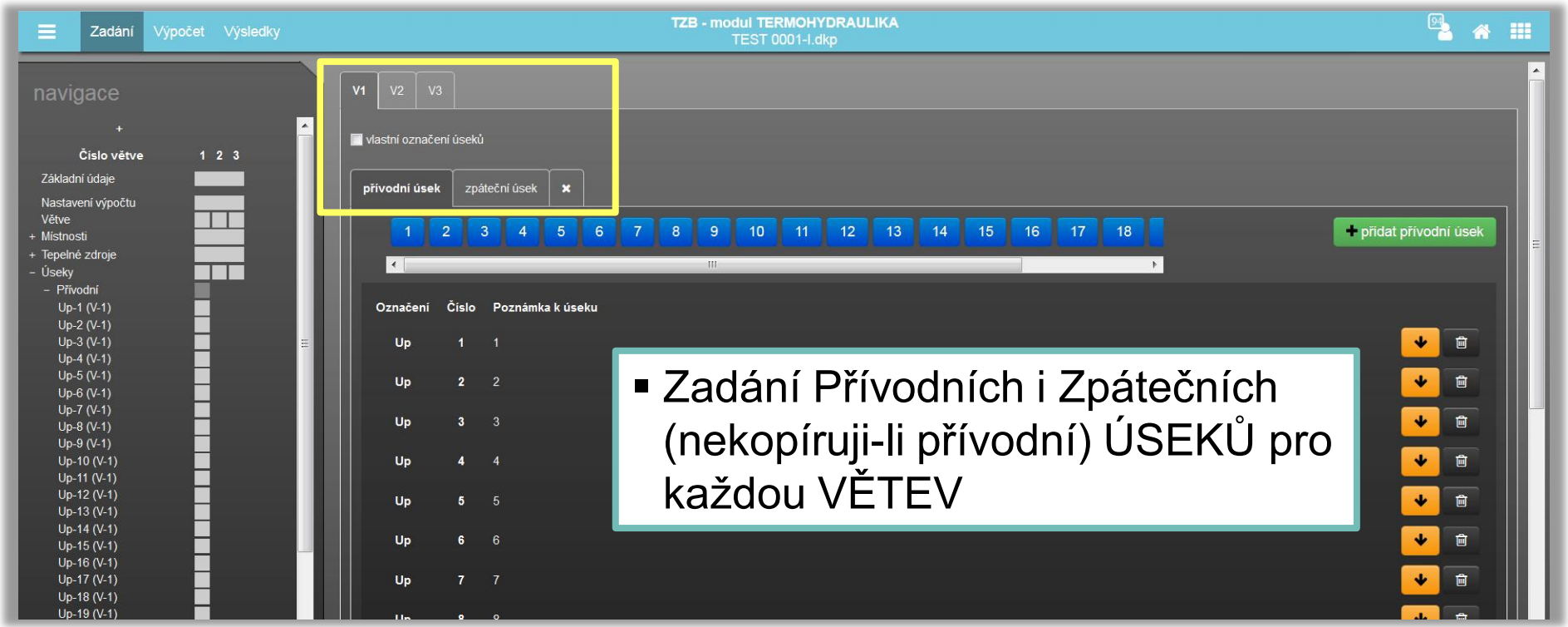
Program TZB



- Úsek = potrubí,kde se nemění hmotností průtok
- Každý úsek číselně označen

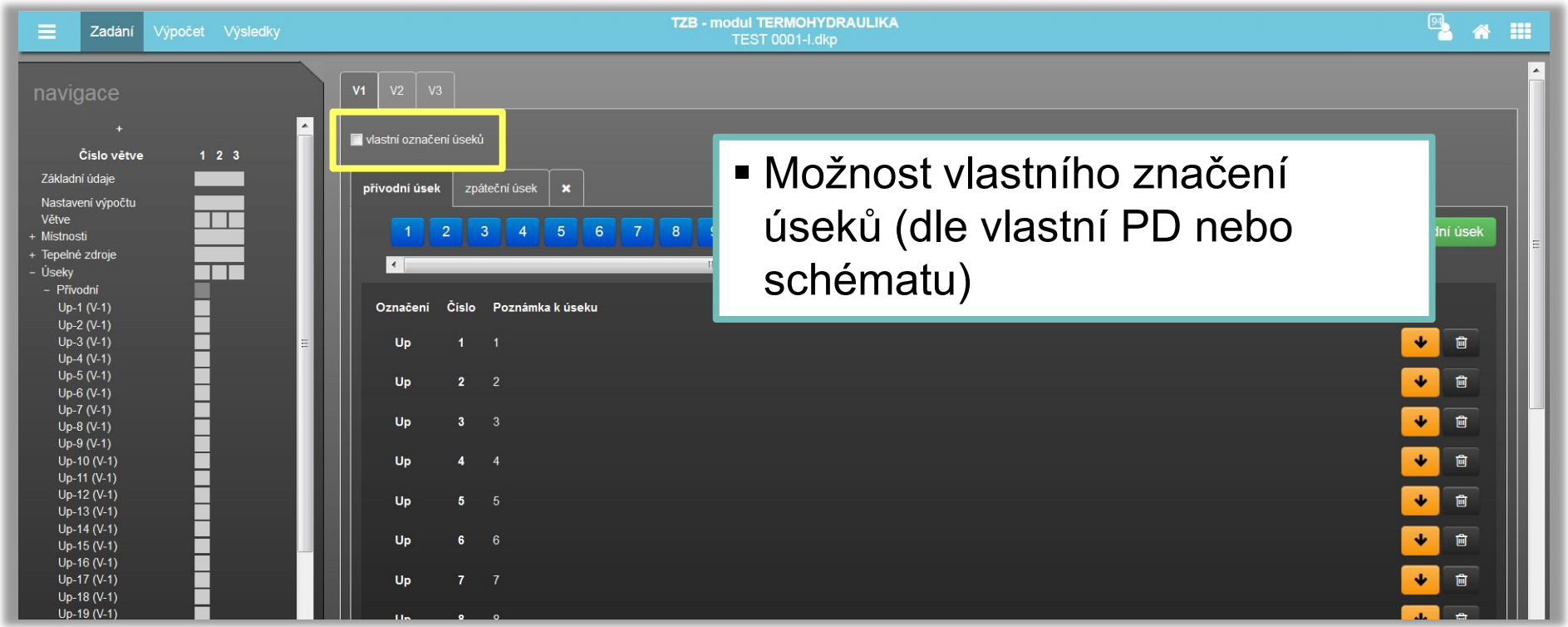
Program TZB

- **Specifika formuláře zadání: ÚSEKY (1.)**



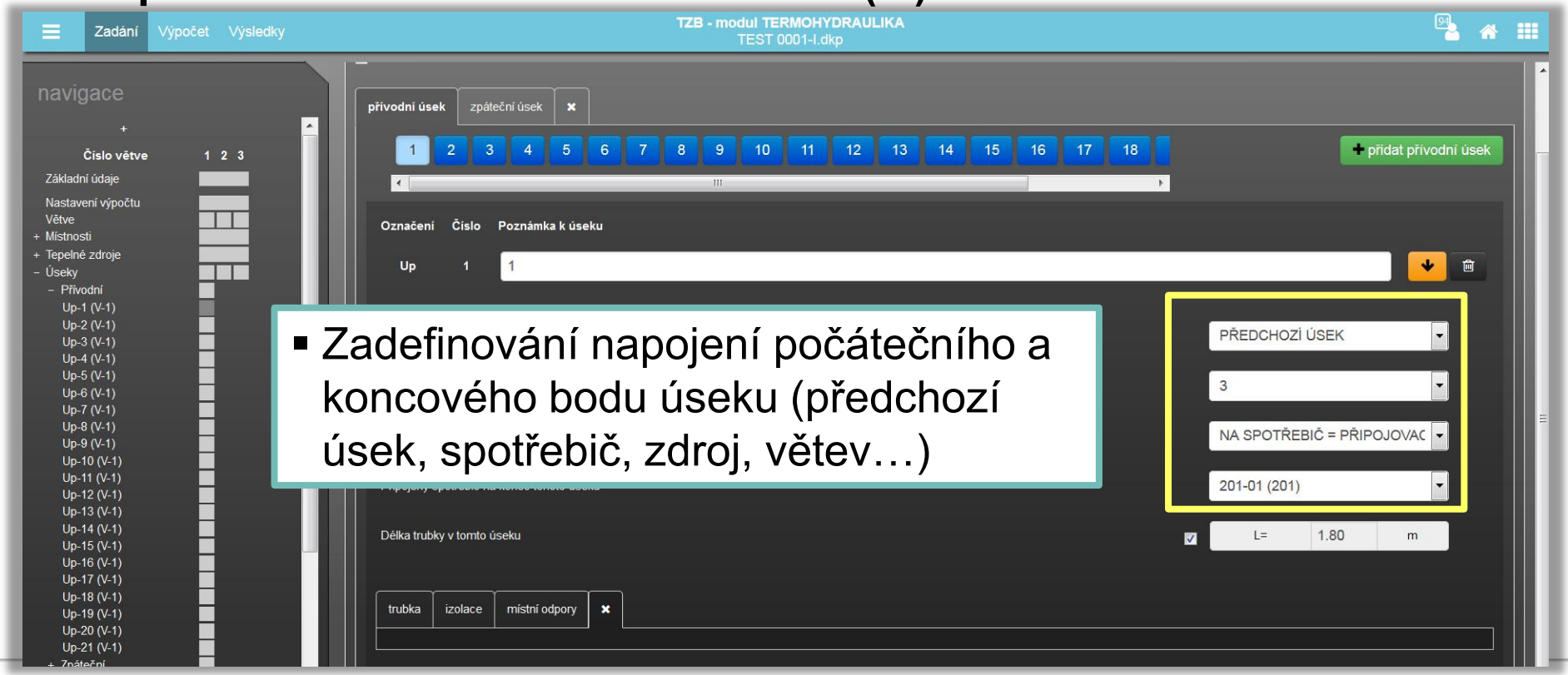
Program TZB

- **Specifika formuláře zadání: ÚSEKY (2.)**



Program TZB

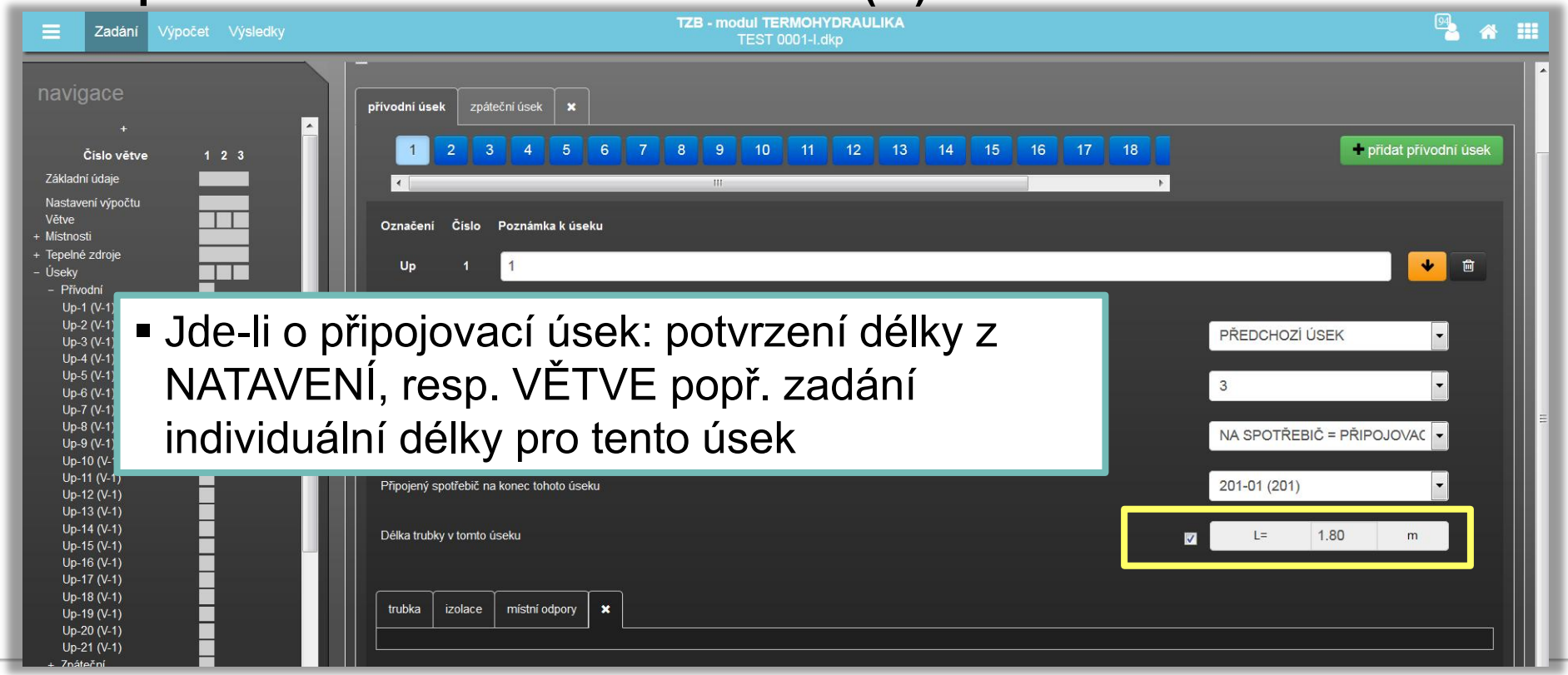
- **Specifika formuláře zadání: ÚSEKY (3.)**



- Zadefinování napojení počátečního a koncového bodu úseku (předchozí úsek, spotřebič, zdroj, větev…)

Program TZB

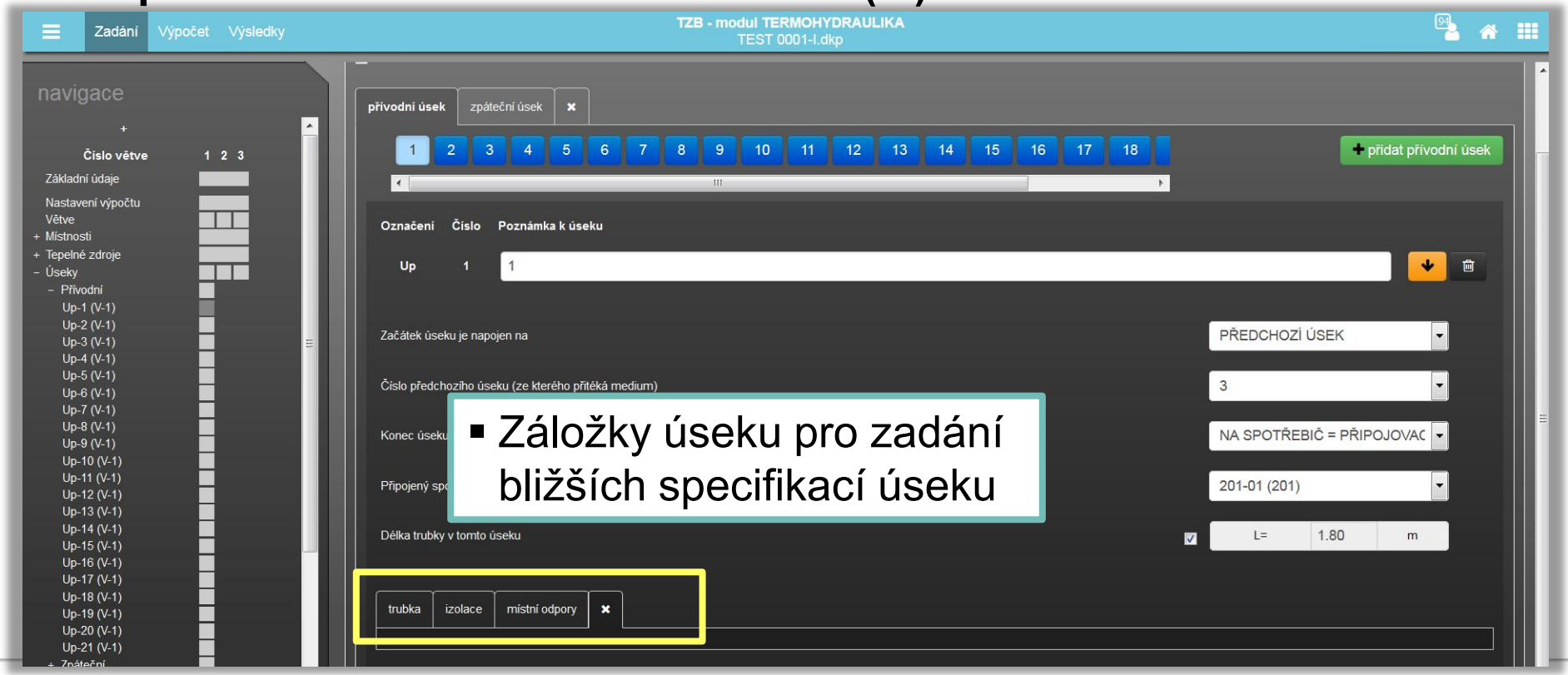
- **Specifika formuláře zadání: ÚSEKY (4.)**



- Jde-li o připojovací úsek: potvrzení délky z NATAVENÍ, resp. VĚTVE popř. zadání individuální délky pro tento úsek

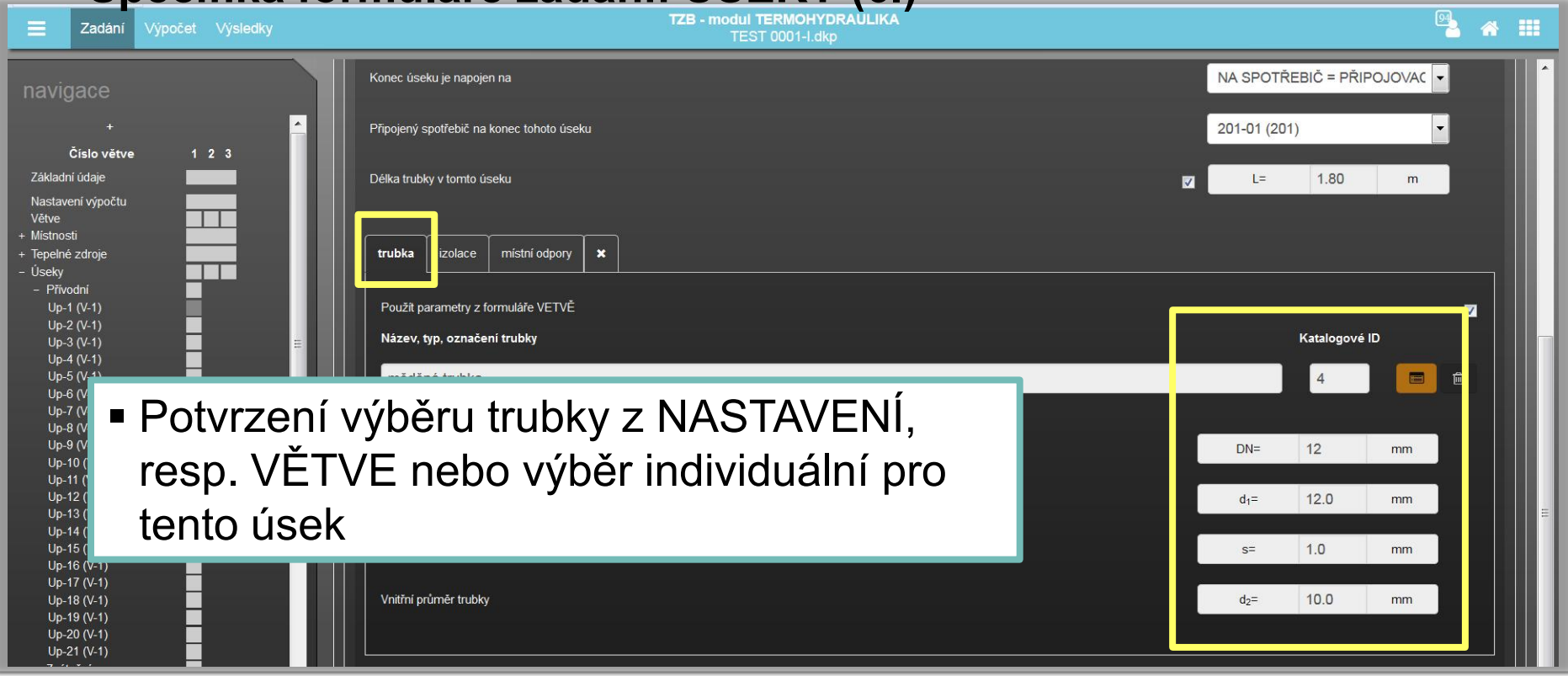
Program TZB

- **Specifika formuláře zadání: ÚSEKY (5.)**



Program TZB

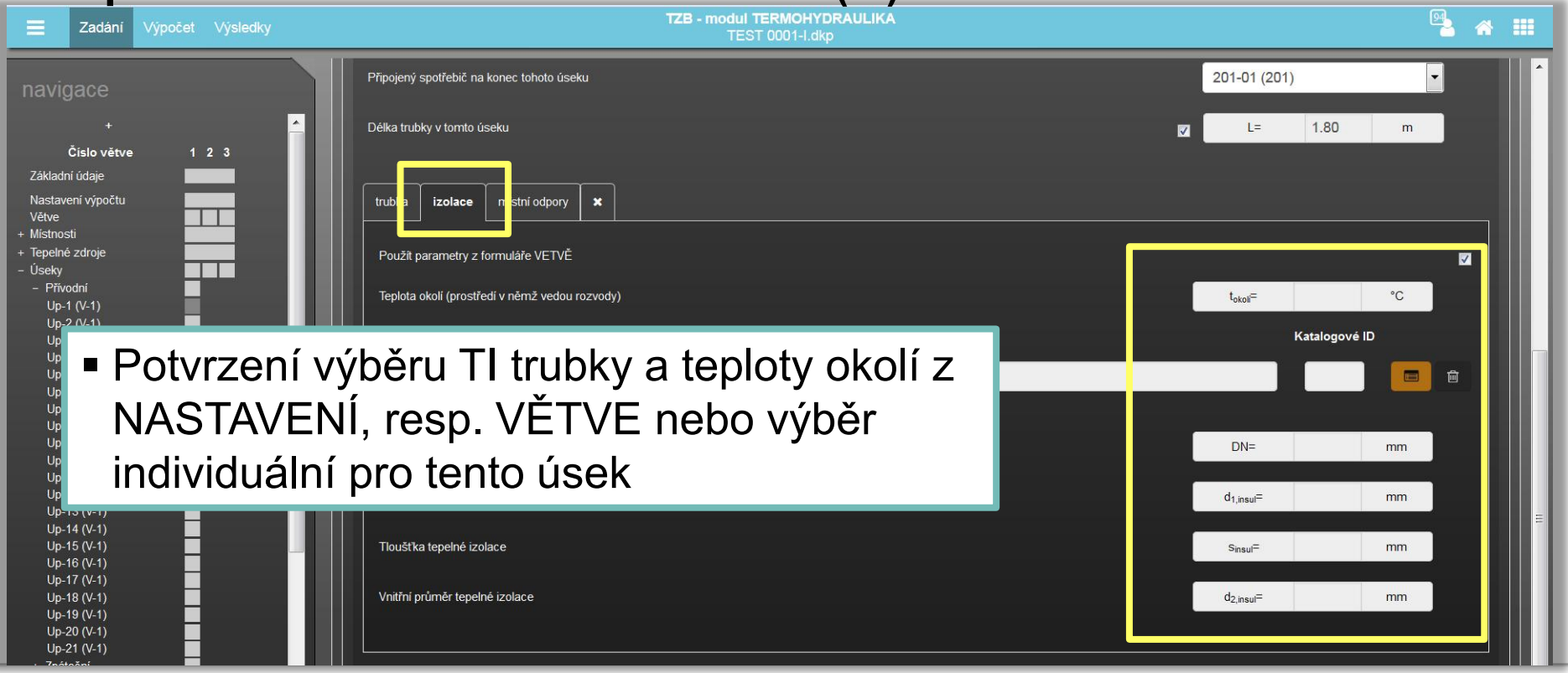
- **Specifika formuláře zadání: ÚSEKY (6.)**



- Potvrzení výběru trubky z NASTAVENÍ, resp. VĚTVE nebo výběr individuální pro tento úsek

Program TZB

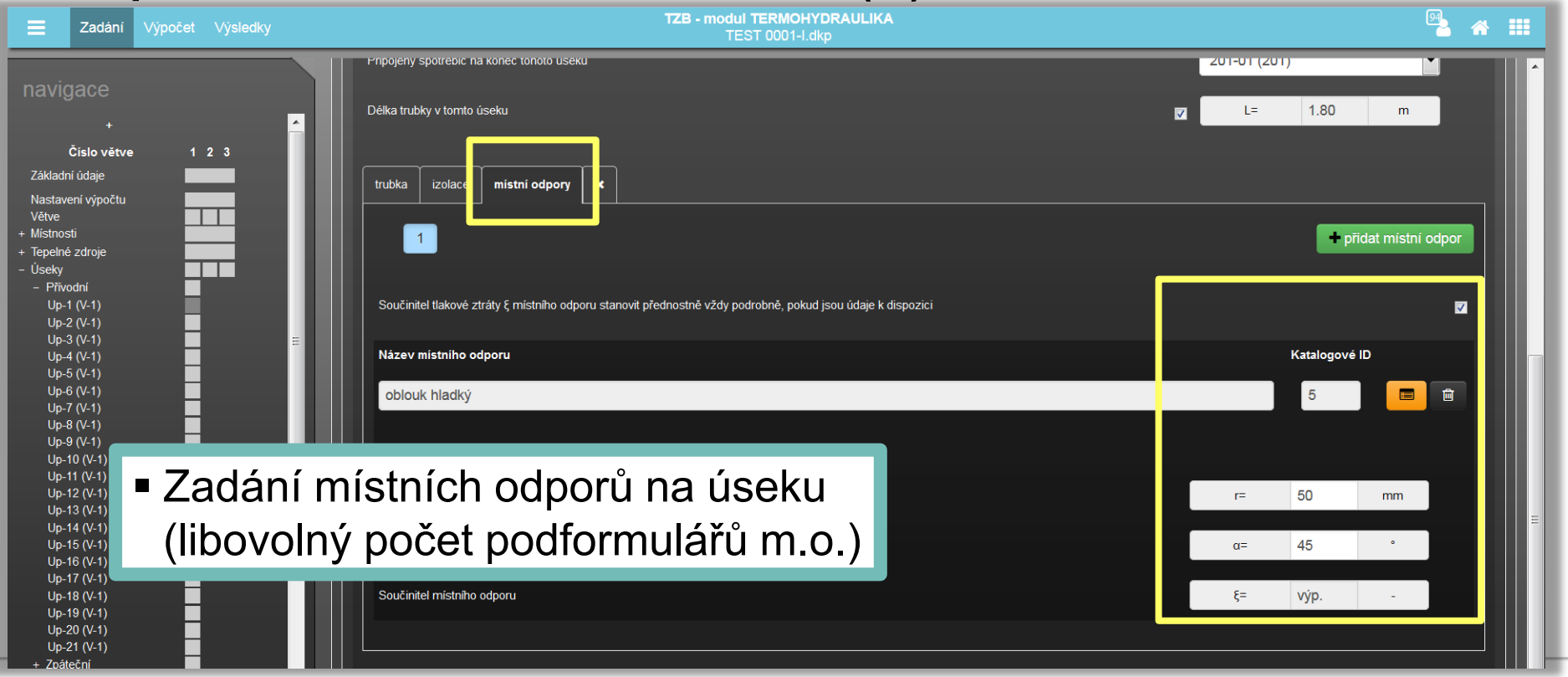
- **Specifika formuláře zadání: ÚSEKY (7.)**



- Potvrzení výběru TI trubky a teploty okolí z NASTAVENÍ, resp. VĚTVE nebo výběr individuální pro tento úsek

Program TZB

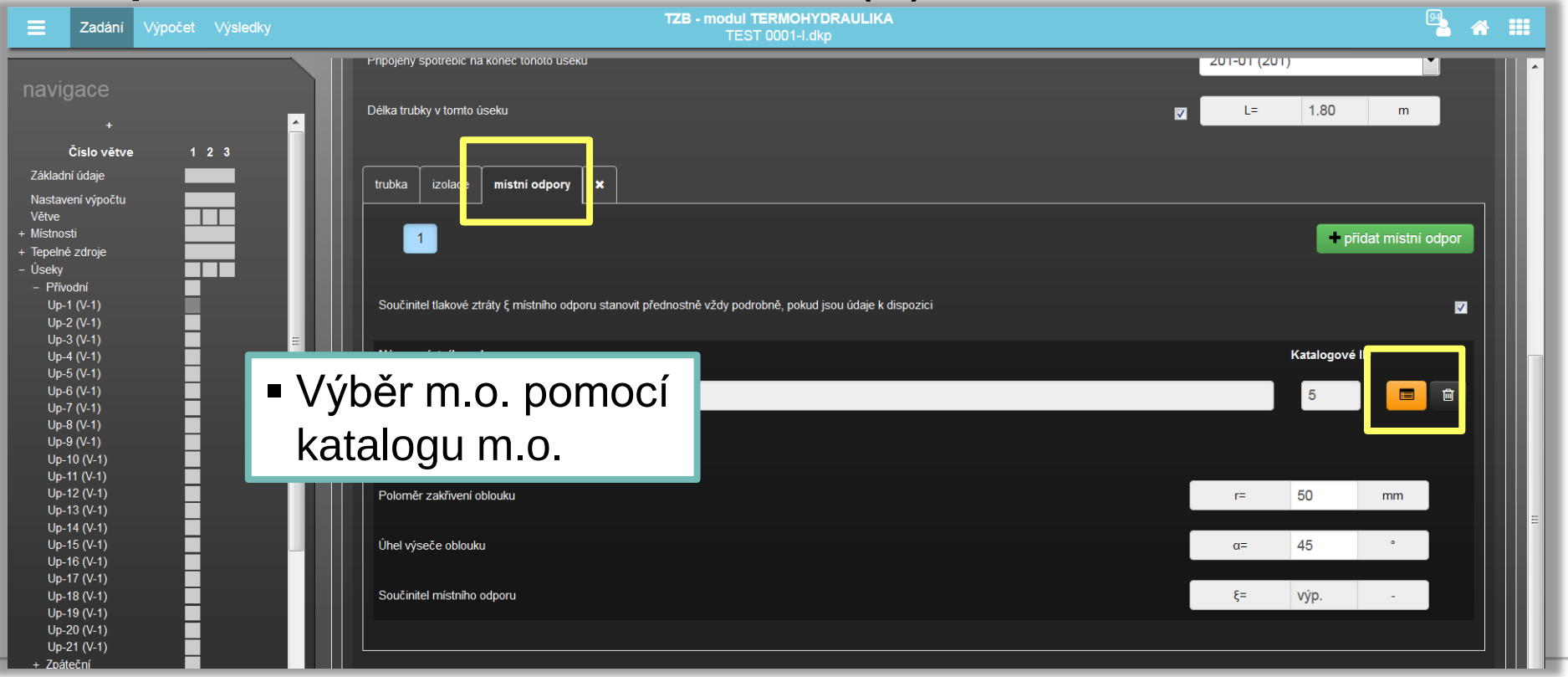
- **Specifika formuláře zadání: ÚSEKY (8.)**



- Zadání místních odporů na úseku (libovolný počet podformulářů m.o.)

Program TZB

- **Specifika formuláře zadání: ÚSEKY (9.)**

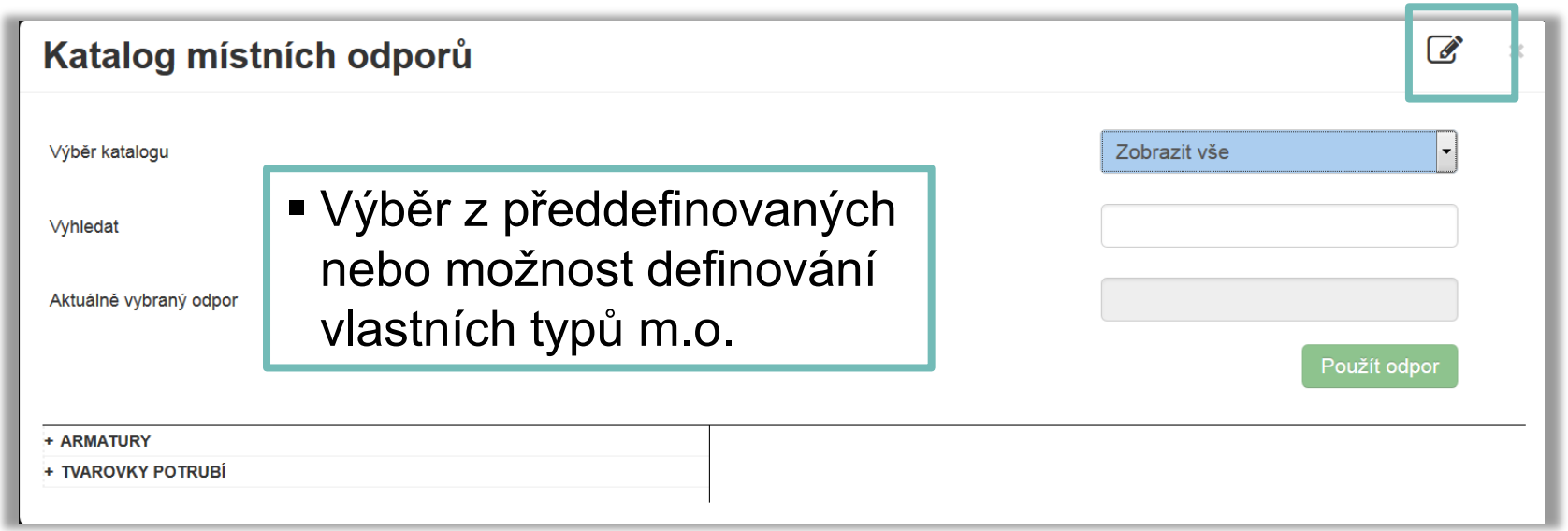


- Výběr m.o. pomocí katalogu m.o.

Program TZB

- **Specifika formuláře zadání: ÚSEKY (10.)**

- KATALOG MÍSTNÍCH ODPORŮ (1.)

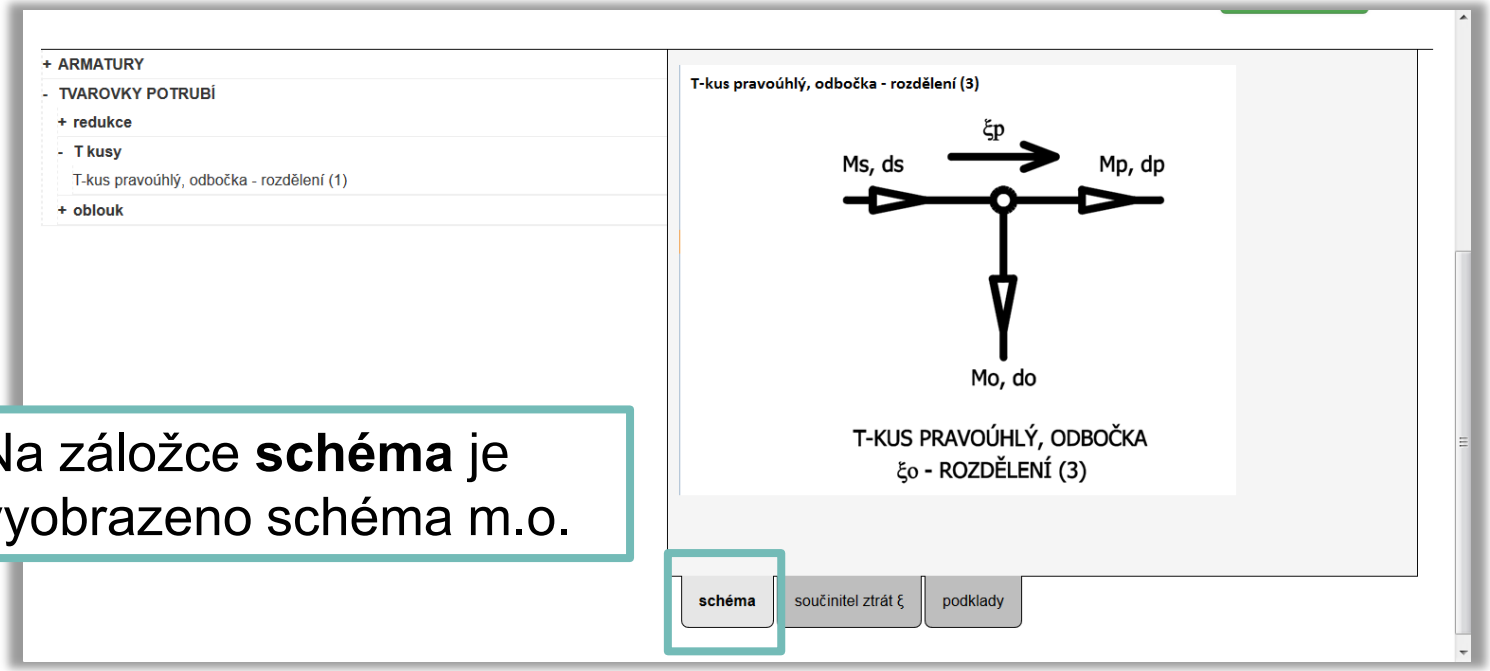


- Výběr z předdefinovaných nebo možnost definování vlastních typů m.o.

Program TZB

- **Specifika formuláře zadání: ÚSEKY (11.)**

- KATALOG MÍSTNÍCH ODPORŮ (2.)

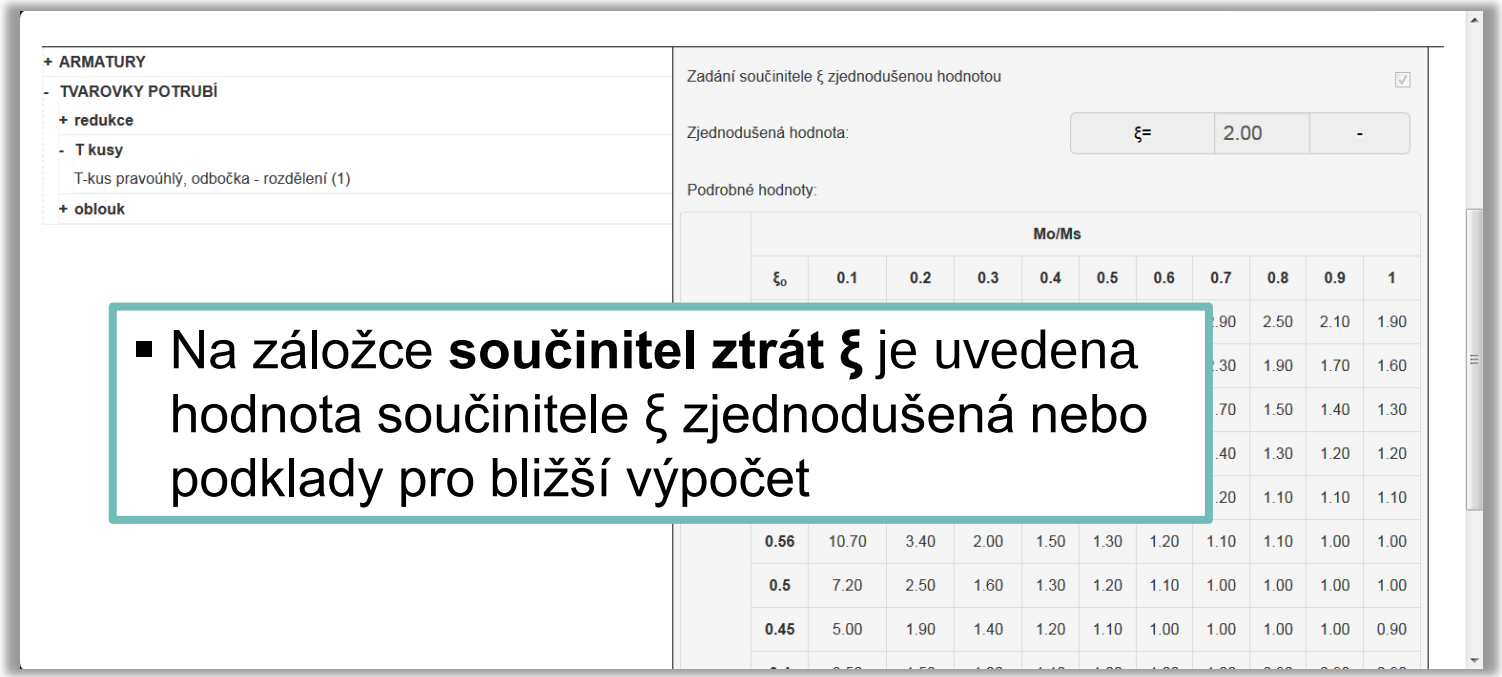


- Na záložce **schéma** je vyobrazeno schéma m.o.

Program TZB

- **Specifika formuláře zadání: ÚSEKY (12.)**

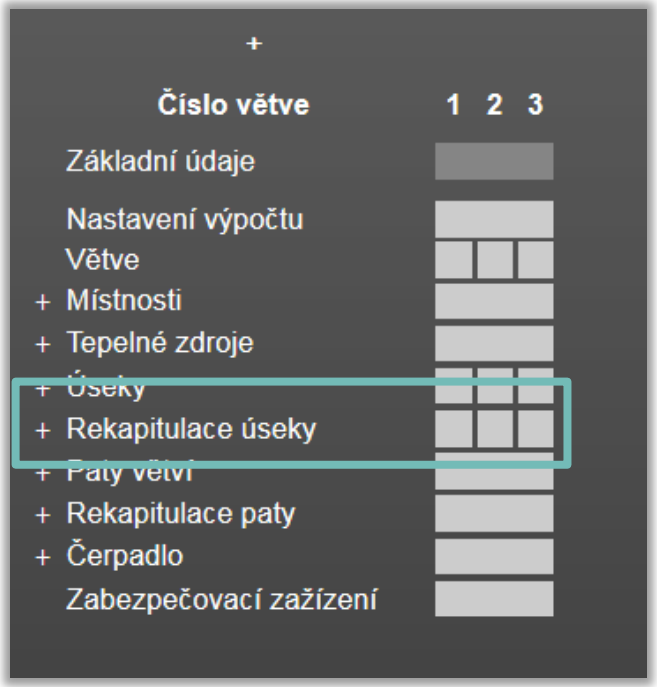
- KATALOG MÍSTNÍCH ODPORŮ (3.)



- Na záložce **součinitel ztrát ξ** je uvedena hodnota součinitele ξ zjednodušená nebo podklady pro bližší výpočet

Program TZB

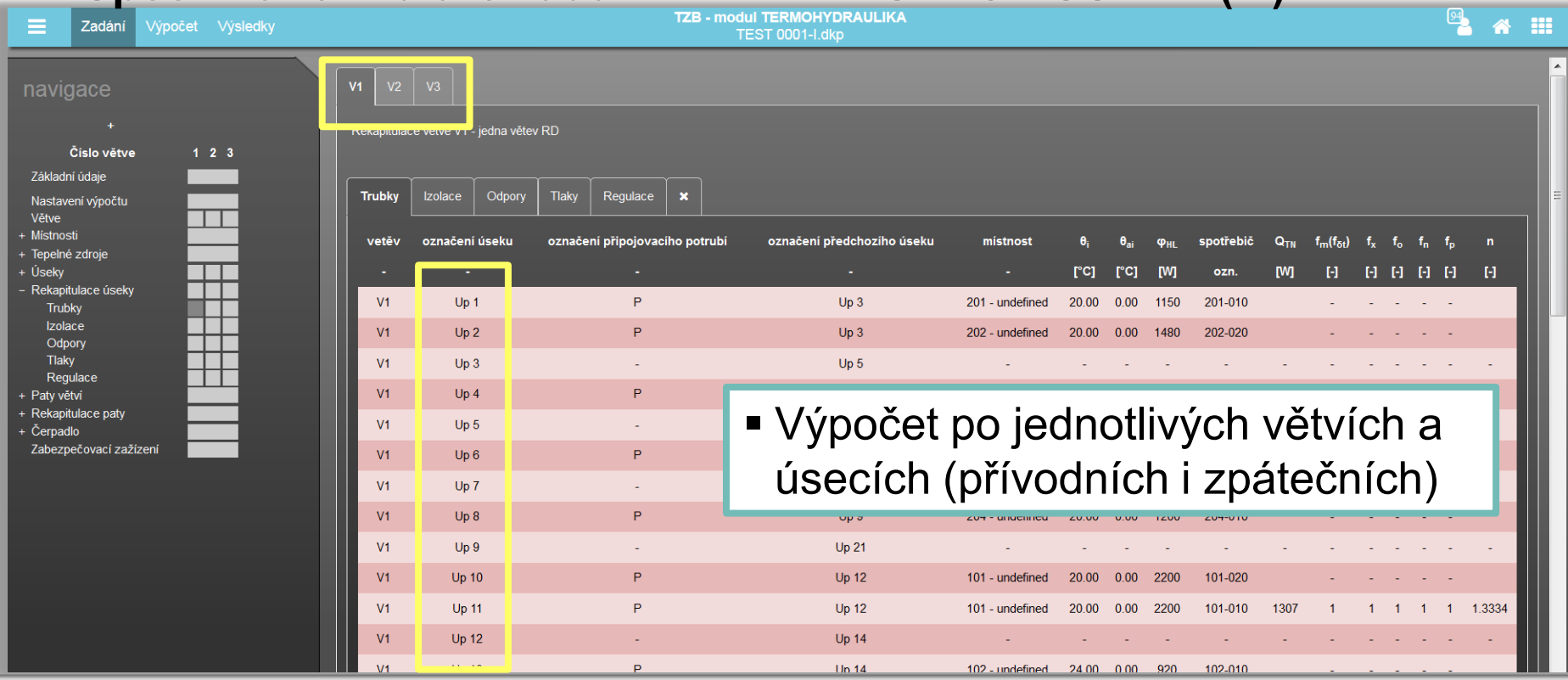
- **TH modul TERMOHYDRAULIKA**



- Vlastní výpočet jednotlivých větví a kontrola prvotního návrhu (iterační výpočet, zejména je-li zadán výpočet s ochlazováním média)

Program TZB

- **Specifika formuláře zadání: REKAPITULACE ÚSEKY (1.)**

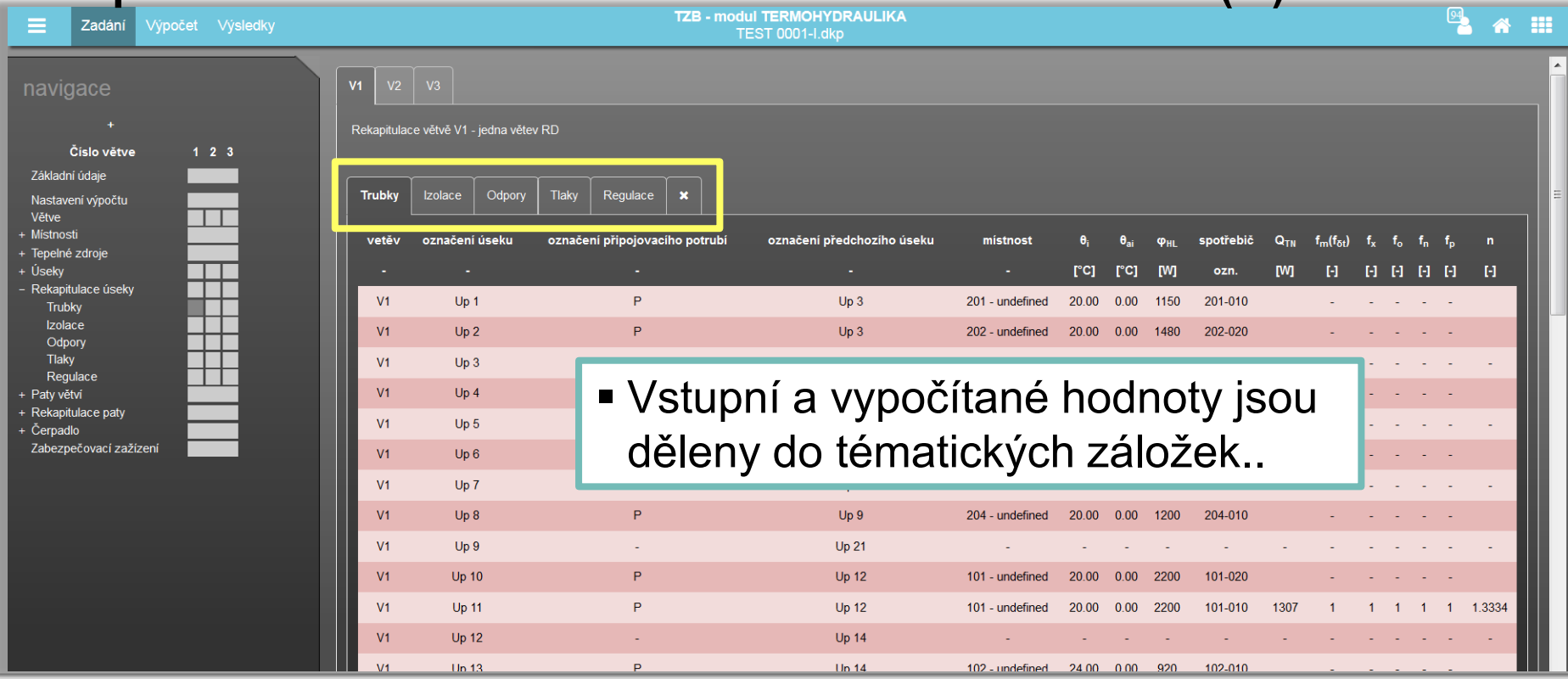


Program TZB

- **Specifika formuláře zadání: REKAPITULACE ÚSEKY (2.)**

Program TZB

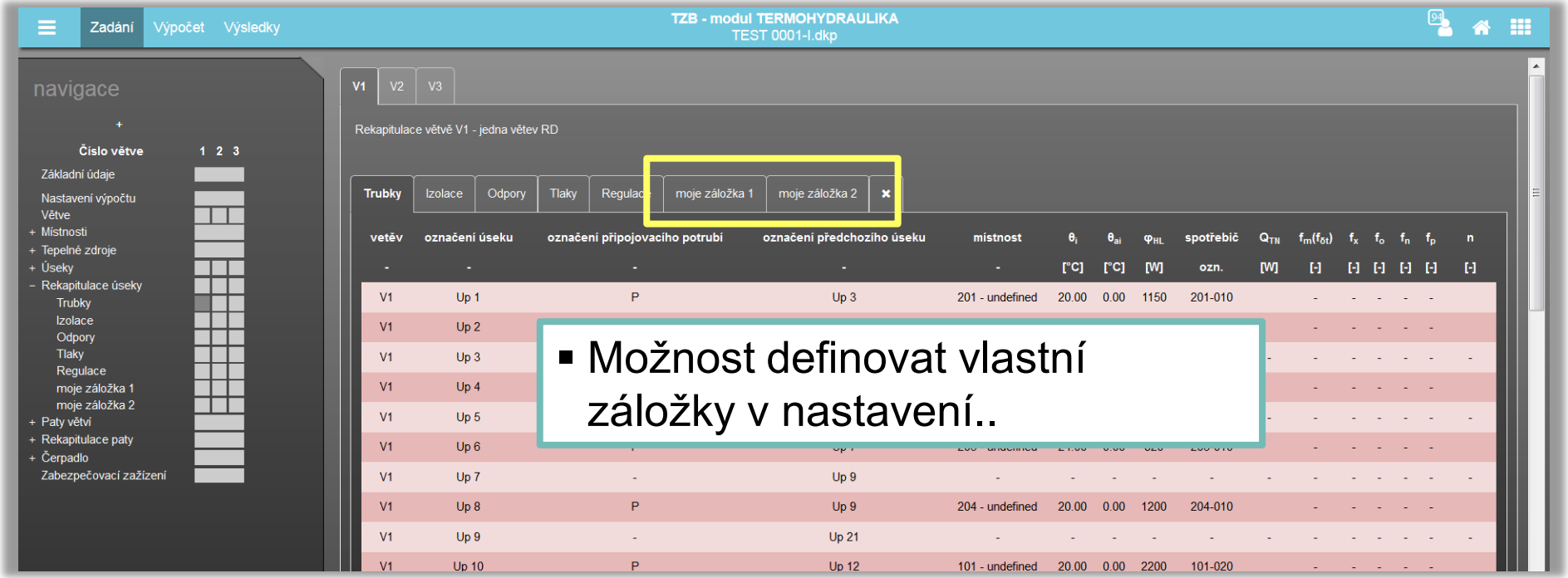
- **Specifika formuláře zadání: REKAPITULACE ÚSEKY (3.)**



větěv	označení úseku	označení připojovacího potrubí	označení předchozího úseku	místnost	θ_i	θ_{ai}	φ_{HL}	spotřebič	Q_{TN}	$f_m(f_{\delta t})$	f_x	f_o	f_n	f_p	n
-	-	-	-	-	[°C]	[°C]	[W]	ozn.	[W]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]
V1	Up 1	P	Up 3	201 - undefined	20.00	0.00	1150	201-010		-	-	-	-	-	
V1	Up 2	P	Up 3	202 - undefined	20.00	0.00	1480	202-020		-	-	-	-	-	
V1	Up 3										-	-	-	-	-
V1	Up 4										-	-	-	-	
V1	Up 5										-	-	-	-	-
V1	Up 6										-	-	-	-	
V1	Up 7										-	-	-	-	-
V1	Up 8	P	Up 9	204 - undefined	20.00	0.00	1200	204-010		-	-	-	-	-	
V1	Up 9	-	Up 21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
V1	Up 10	P	Up 12	101 - undefined	20.00	0.00	2200	101-020		-	-	-	-	-	
V1	Up 11	P	Up 12	101 - undefined	20.00	0.00	2200	101-010	1307	1	1	1	1	1	1.3334
V1	Up 12	-	Up 14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
V1	Up 13	P	Up 14	102 - undefined	24.00	0.00	920	102-010		-	-	-	-	-	

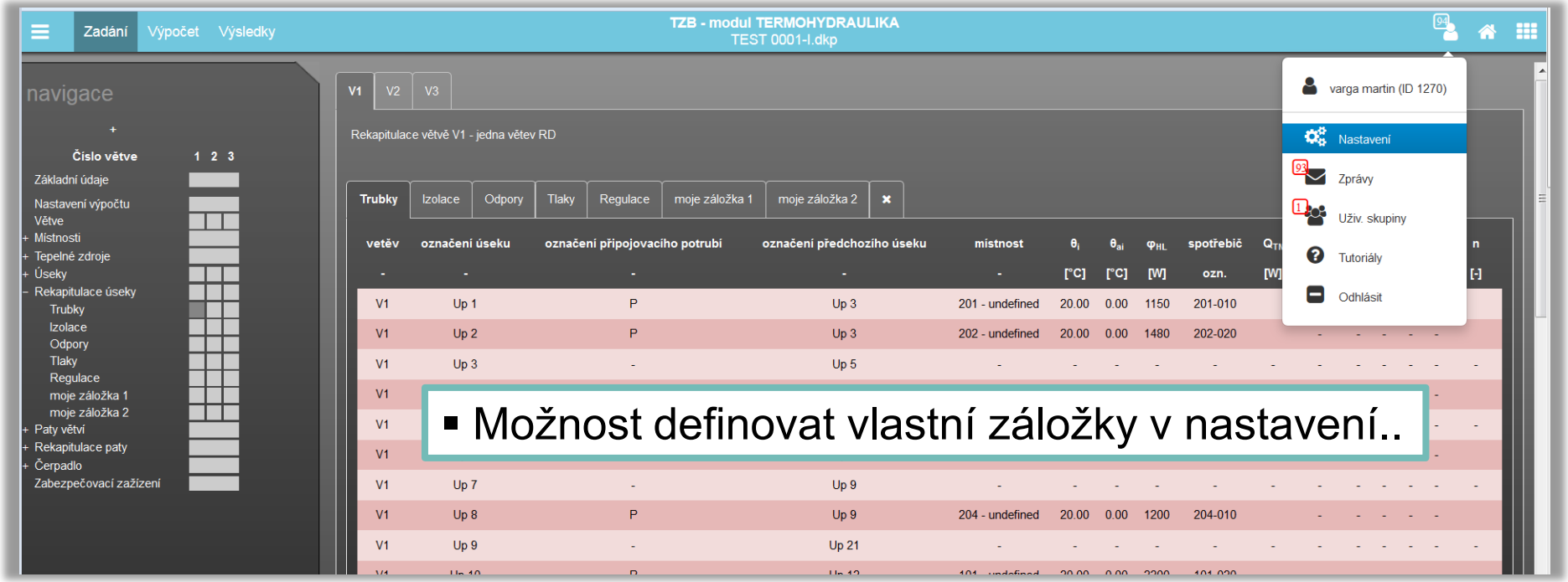
Program TZB

- **Specifika formuláře zadání: REKAPITULACE ÚSEKY (4.)**



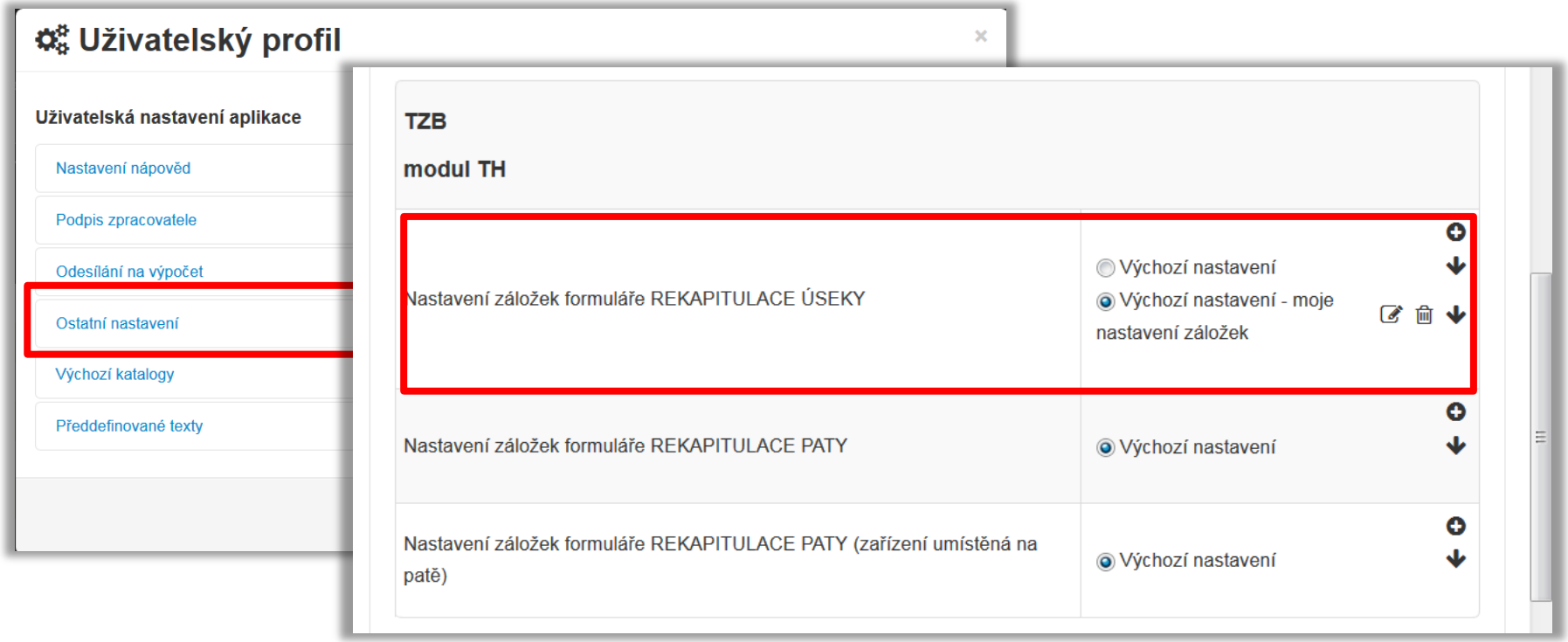
Program TZB

- **Specifika formuláře zadání: REKAPITULACE ÚSEKY (5.)**



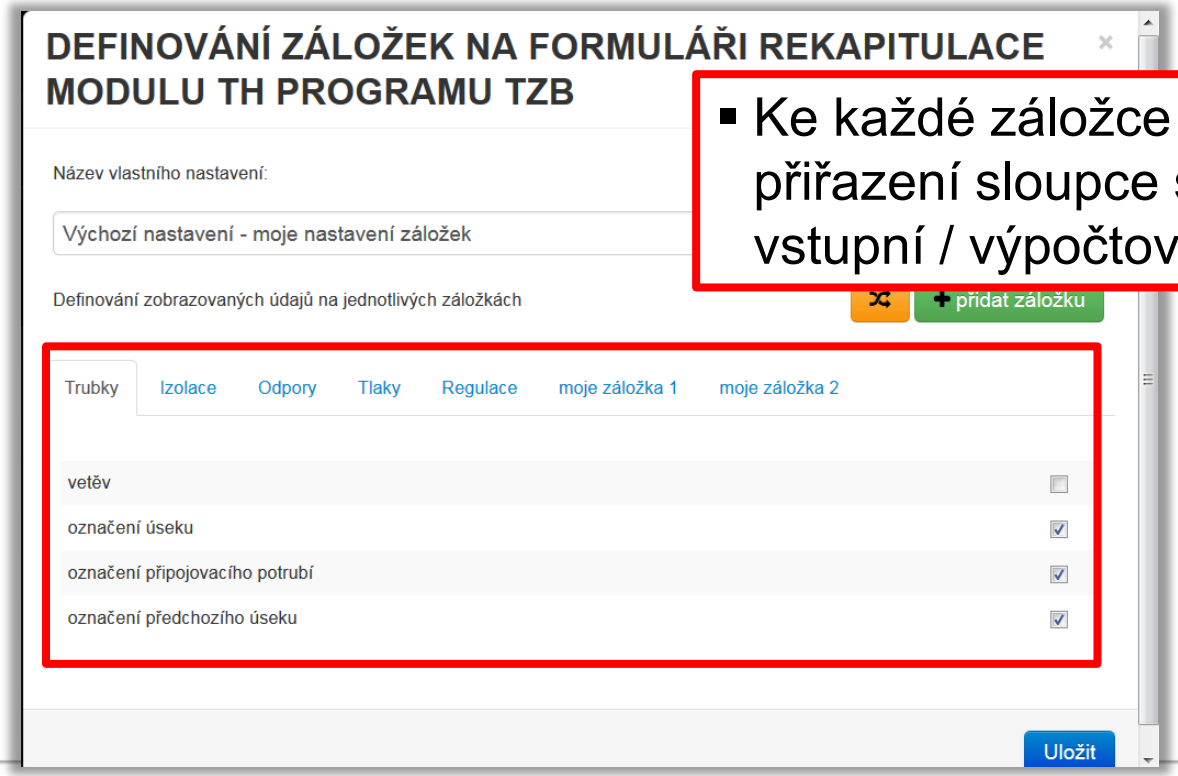
Program TZB

- **Specifika formuláře zadání: REKAPITULACE ÚSEKY (6.)**



Program TZB

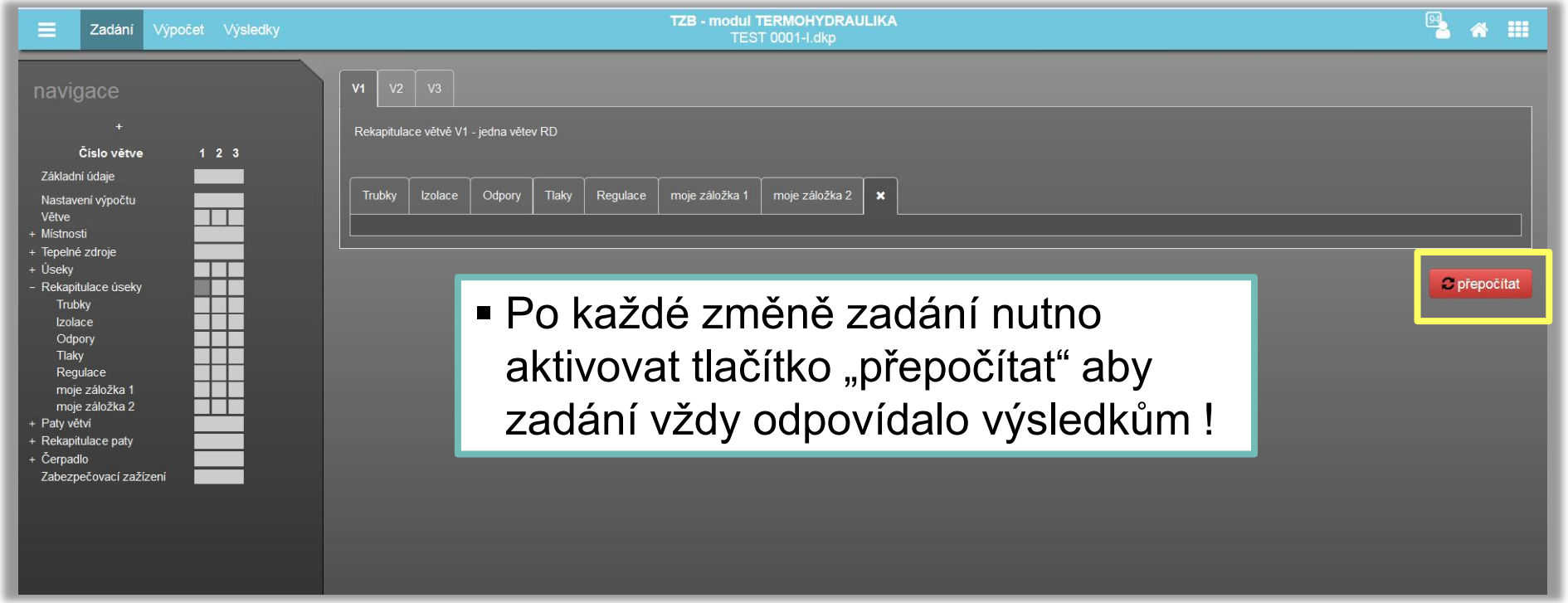
- **Specifika formuláře zadání: REKAPITULACE ÚSEKY (7.)**



- Ke každé záložce možnost přiřazení sloupce s konkrétní vstupní / výpočtovou hodnotou

Program TZB

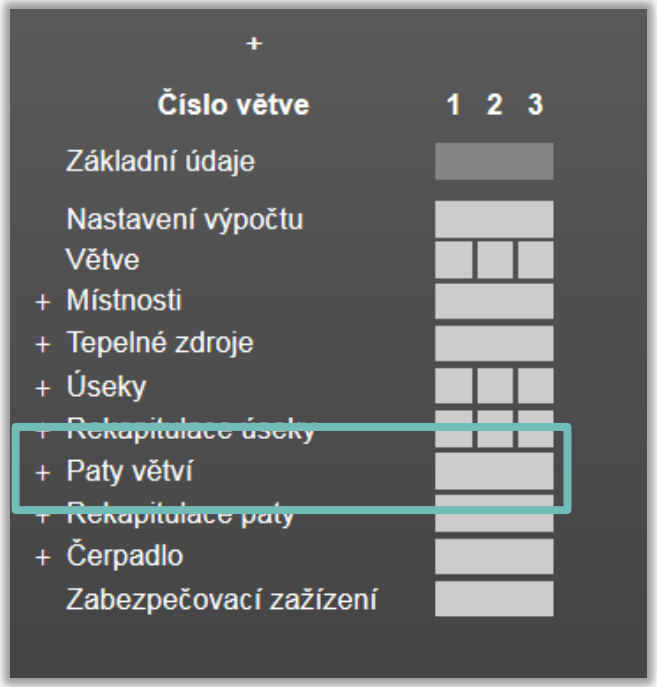
- **Specifika formuláře zadání: REKAPITULACE ÚSEKY (8.)**



- Po každé změně zadání nutno aktivovat tlačítko „přepočítat“ aby zadání vždy odpovídalo výsledkům !

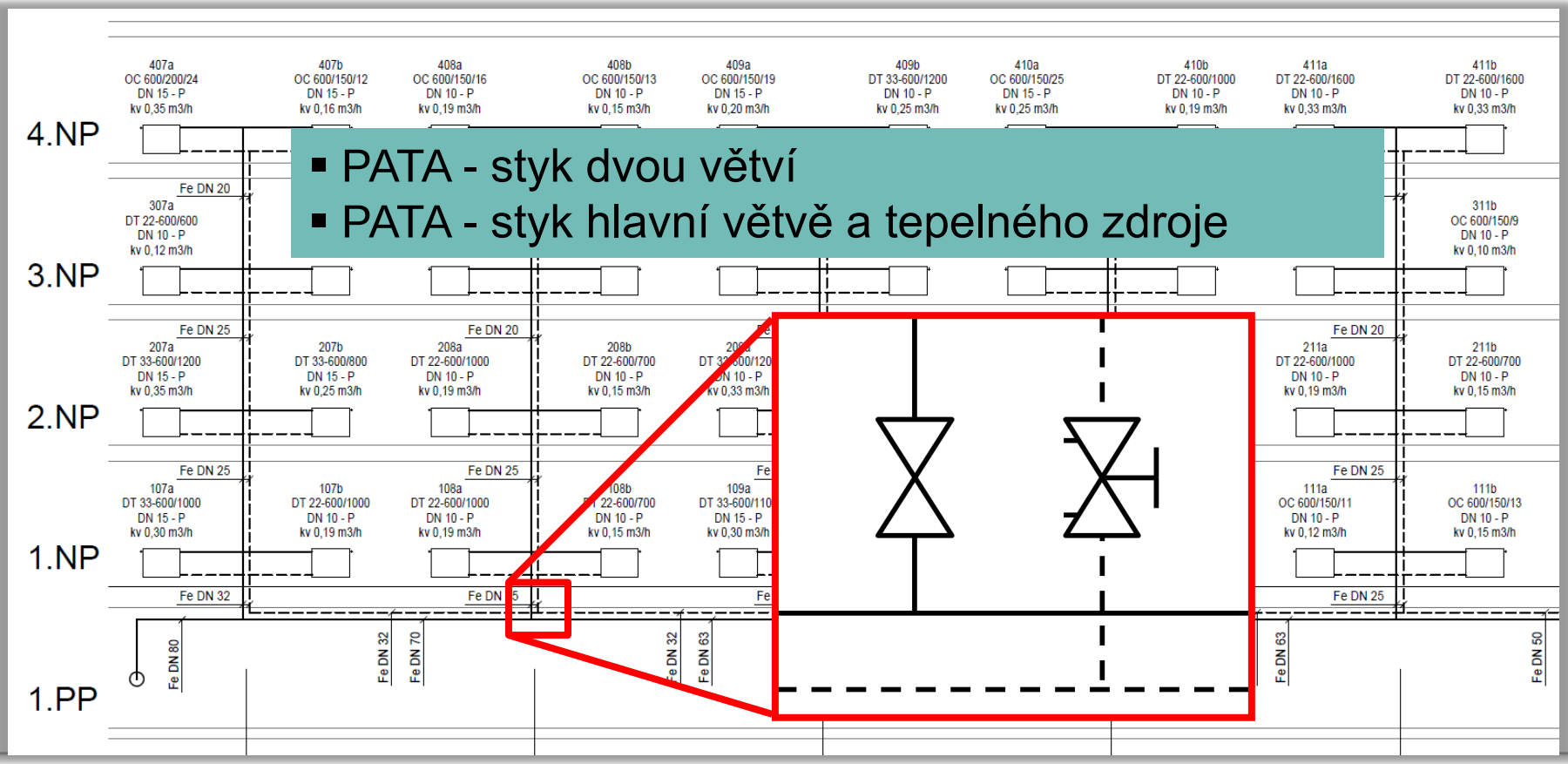
Program TZB

- **TH modul TERMOHYDRAULIKA**



- Konfigurace zadání styků větví (PAT) z hlediska osazení regulačními prvky a armaturami…
- **Využití grafického zadání pro lepší přehled**

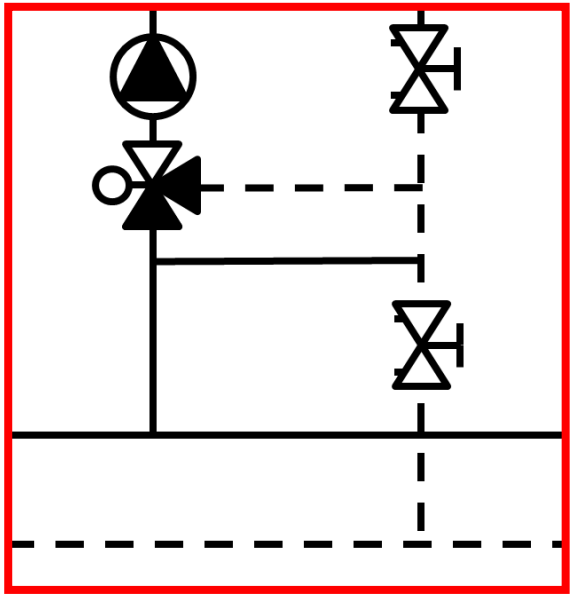
Program TZB



- PATA - styk dvou větví
- PATA - styk hlavní větvě a tepelného zdroje

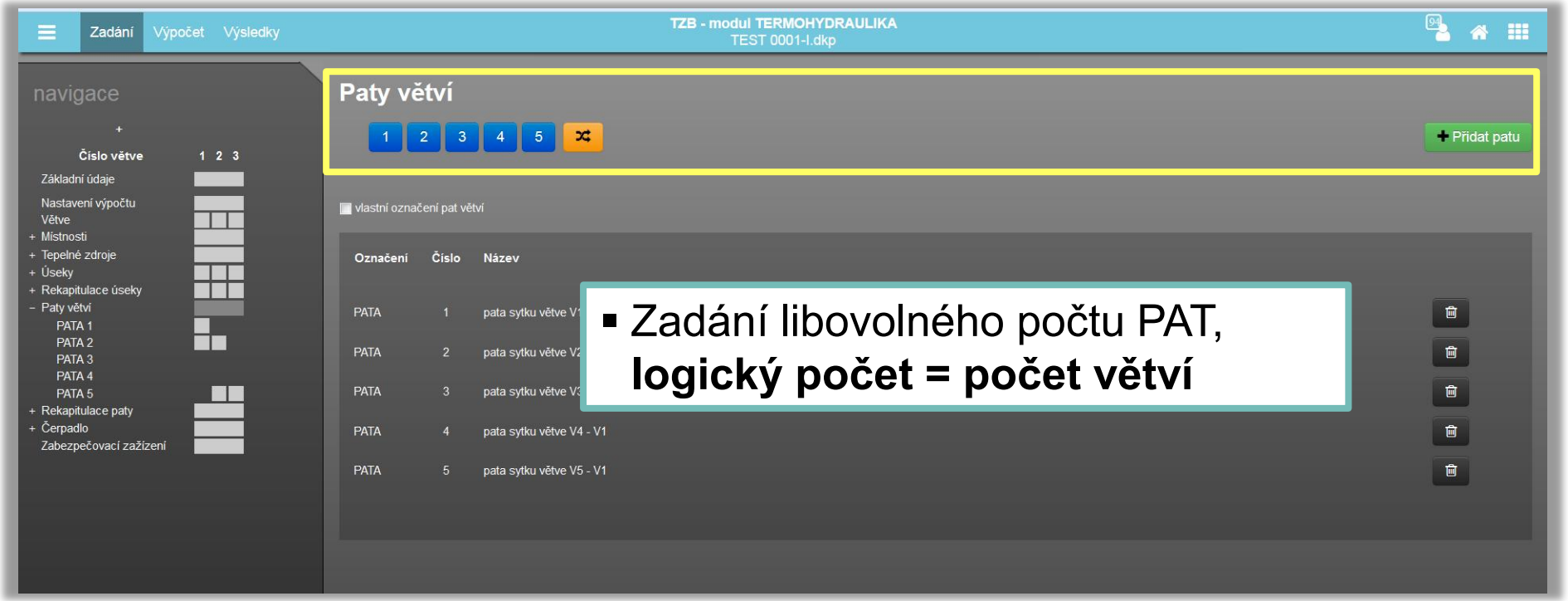
Program TZB

- PATA – může být i „složitější“ (podle toho co všechno se má na patě regulovat – R, M, t), např.:



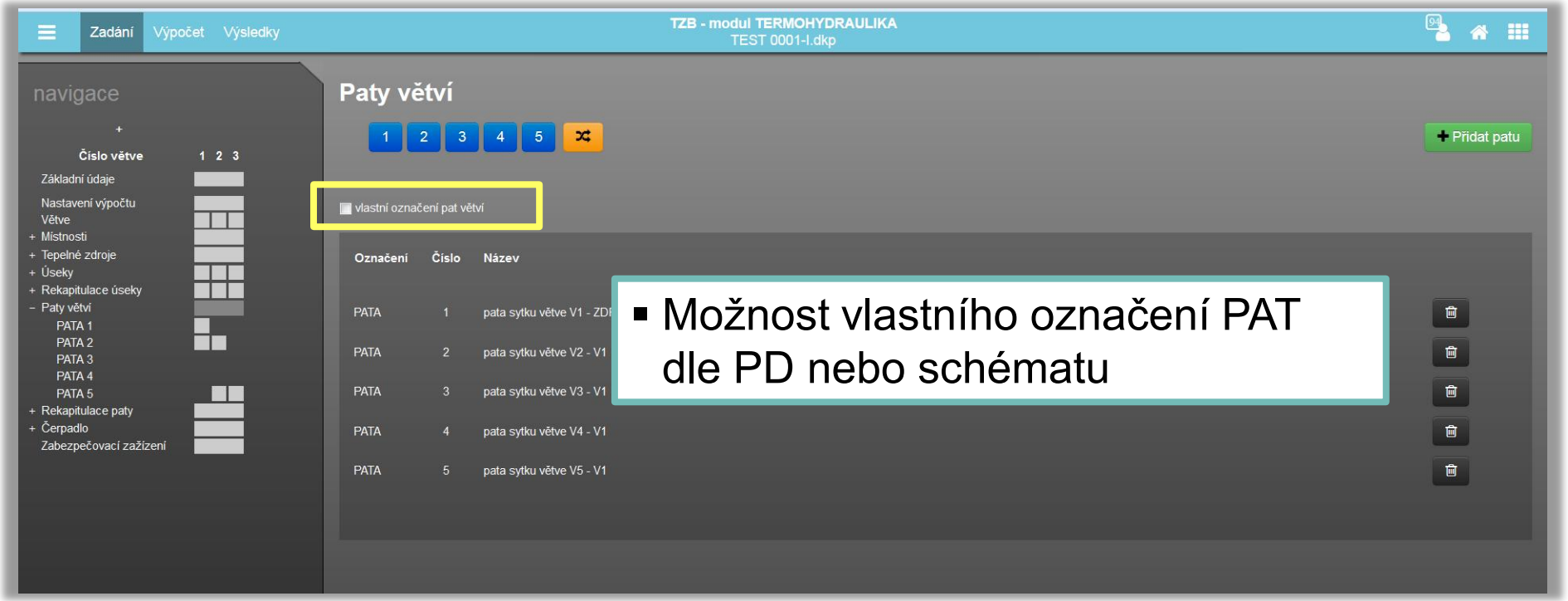
Program TZB

- **Specifika formuláře zadání: PATY VĚTVÍ (1.)**



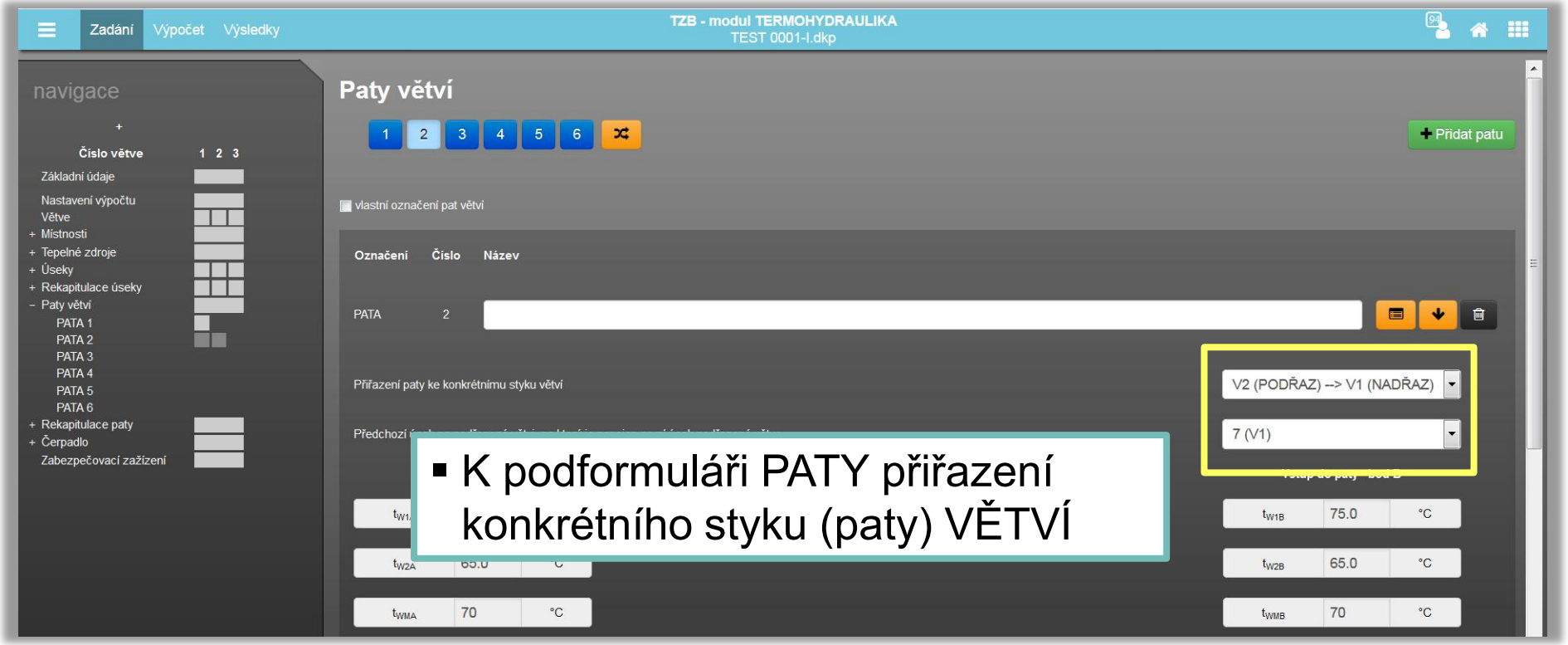
Program TZB

- **Specifika formuláře zadání: PATY VĚTVÍ (2.)**



Program TZB

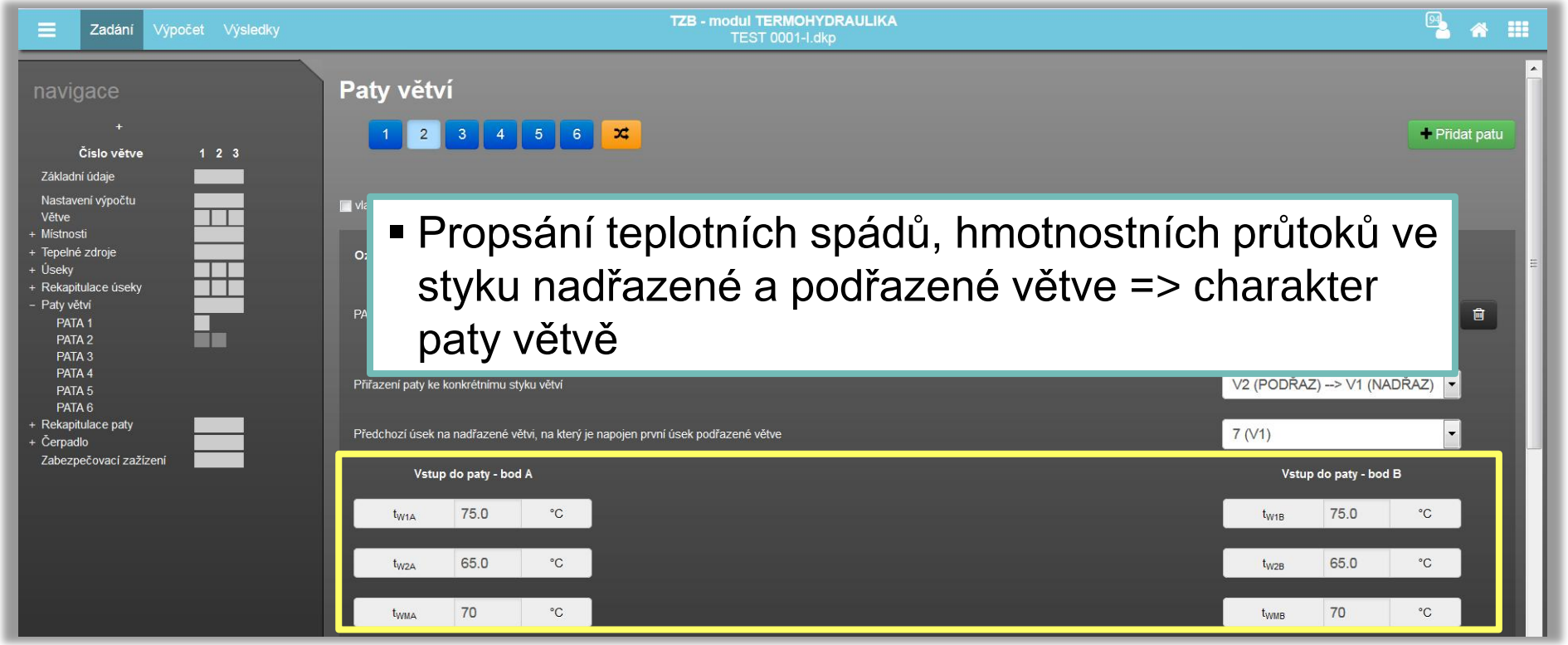
- **Specifika formuláře zadání: PATY VĚTVÍ (3.)**



- K podformuláři PATY přiřazení konkrétního styku (paty) VĚTVÍ

Program TZB

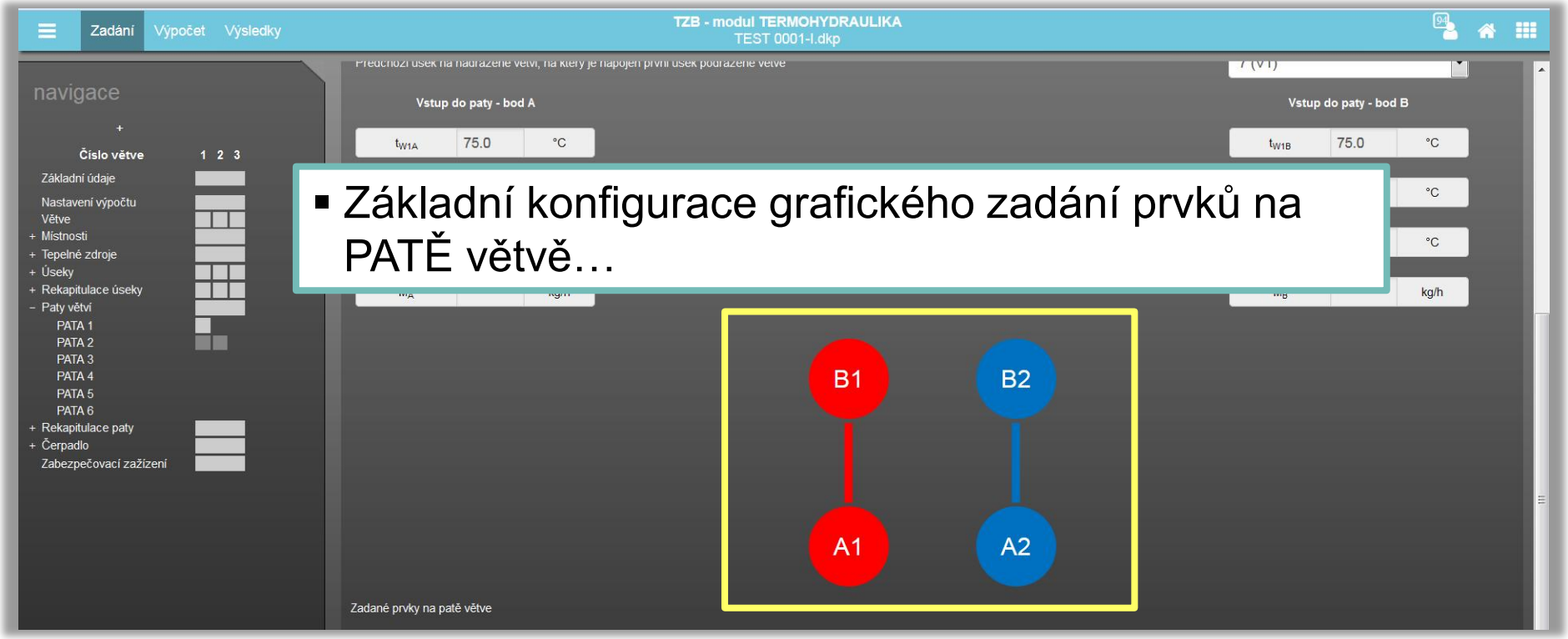
- **Specifika formuláře zadání: PATY VĚTVÍ (4.)**



- Propsání teplotních spádů, hmotnostních průtoků ve styku nadřazené a podřazené větve => charakter paty větvě

Program TZB

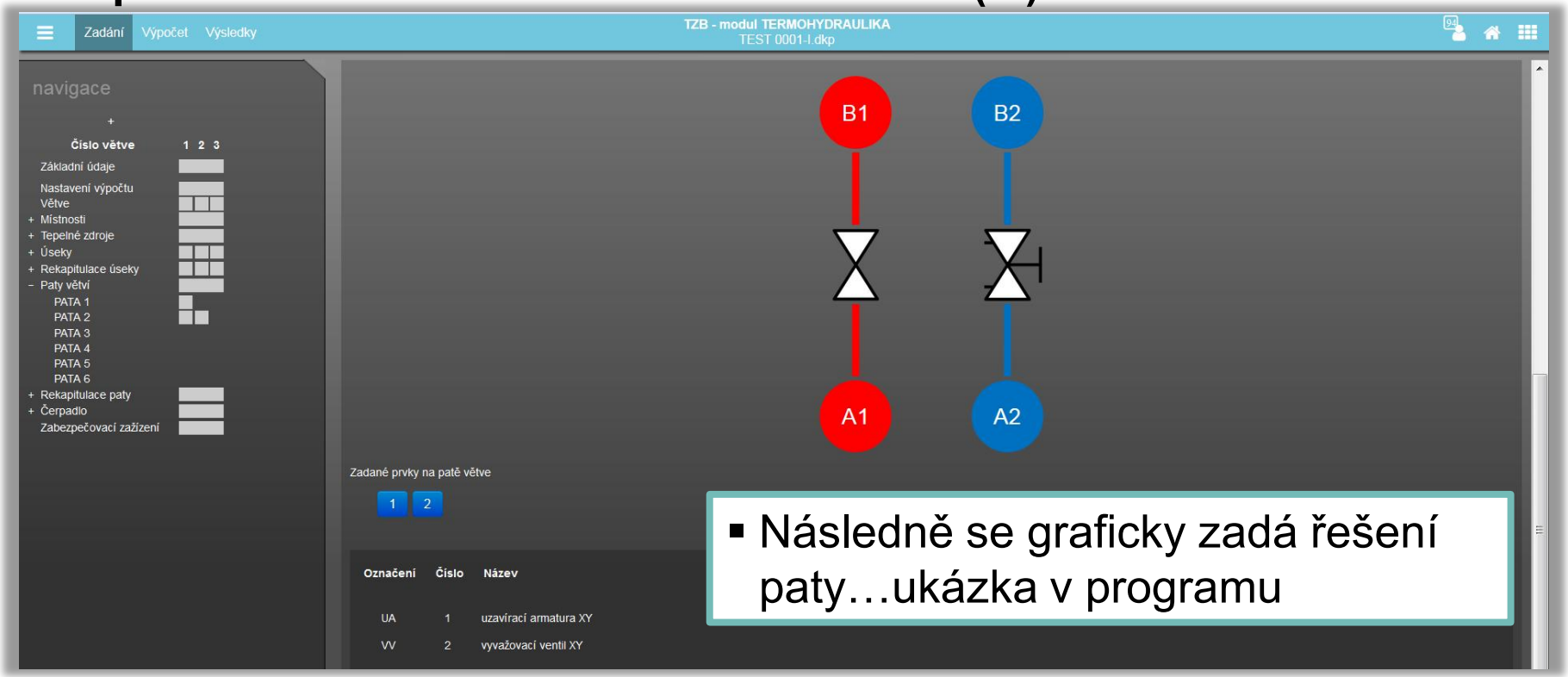
- **Specifika formuláře zadání: PATY VĚTVÍ (5.)**



- Základní konfigurace grafického zadání prvků na PATĚ větvě…

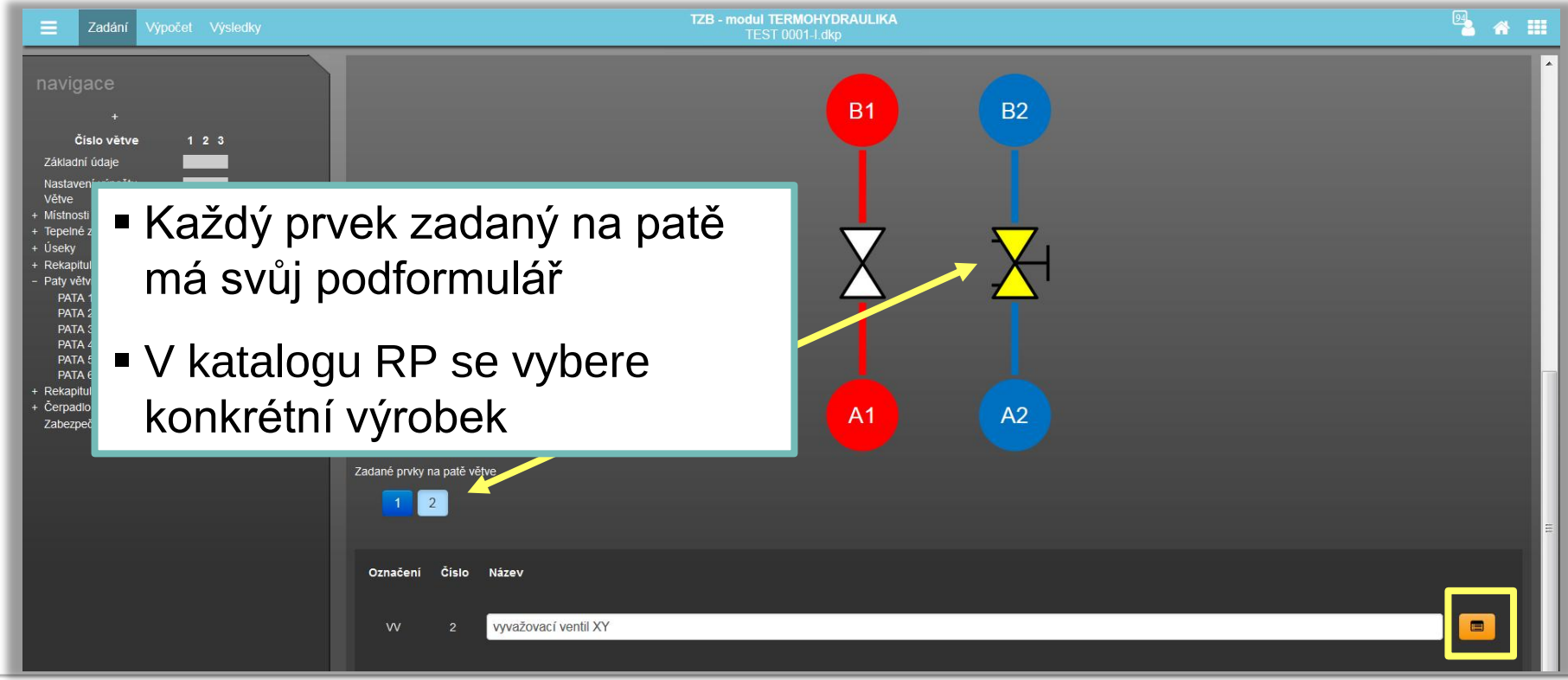
Program TZB

- **Specifika formuláře zadání: PATY VĚTVÍ (6.)**



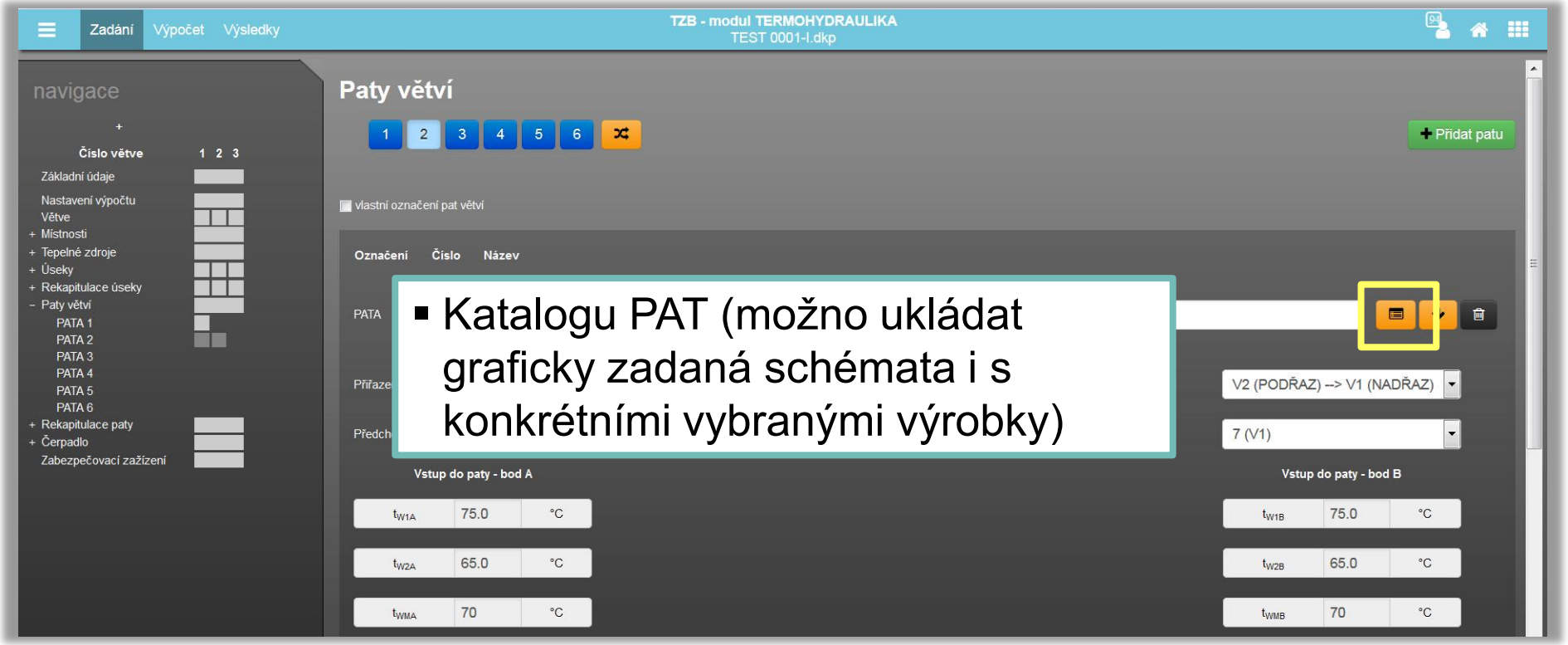
Program TZB

- **Specifika formuláře zadání: PATY VĚTVÍ (7.)**



Program TZB

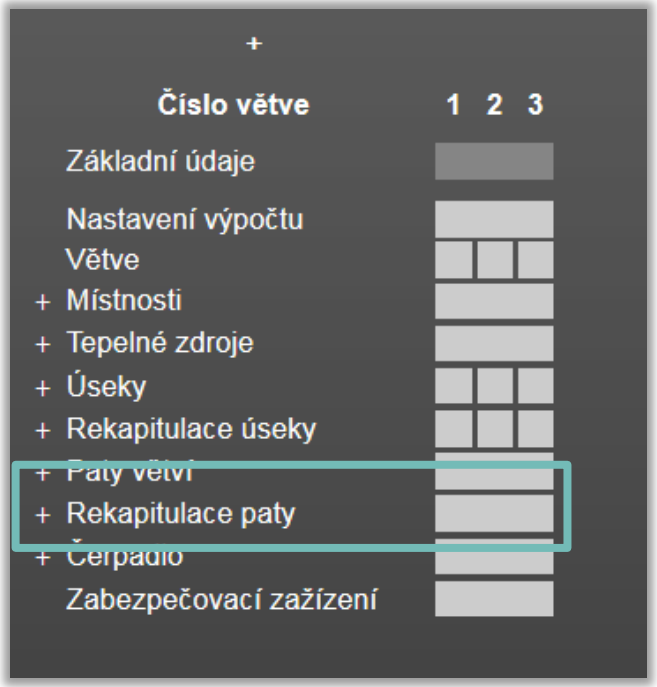
- **Specifika formuláře zadání: PATY VĚTVÍ (8.)**



- Katalogu PAT (možno ukládat graficky zadaná schémata i s konkrétními vybranými výrobky)

Program TZB

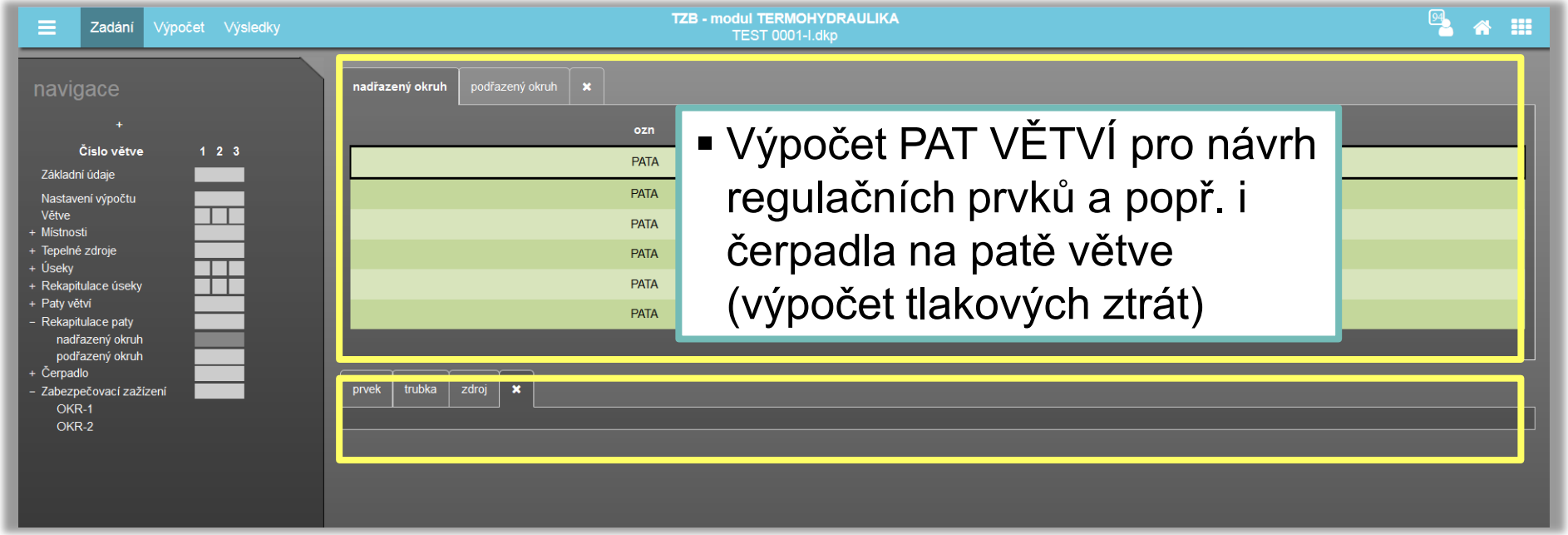
- **TH modul TERMOHYDRAULIKA**



- Podobě jako formulář REKAPITULACE ÚSEKY, je i výpočtový formulář REKAPITULACE PATY

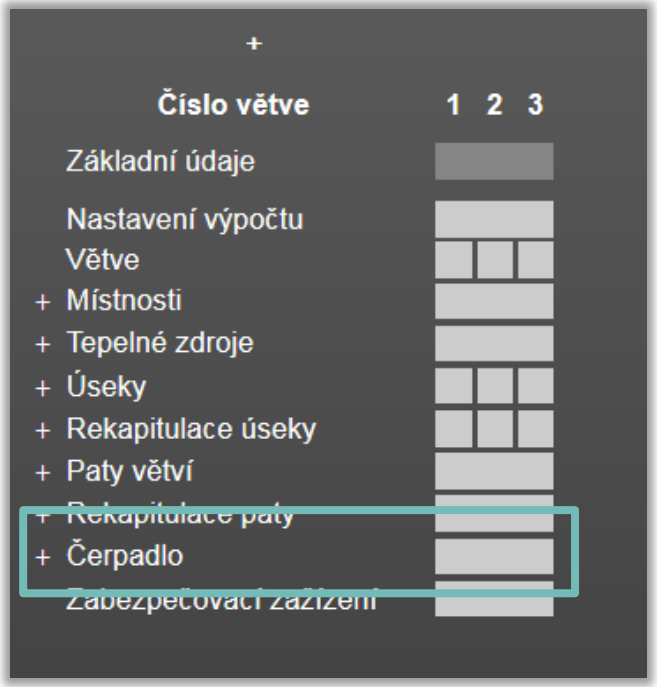
Program TZB

- **Specifika formuláře zadání: REKAPITULACE PATY (1.)**



Program TZB

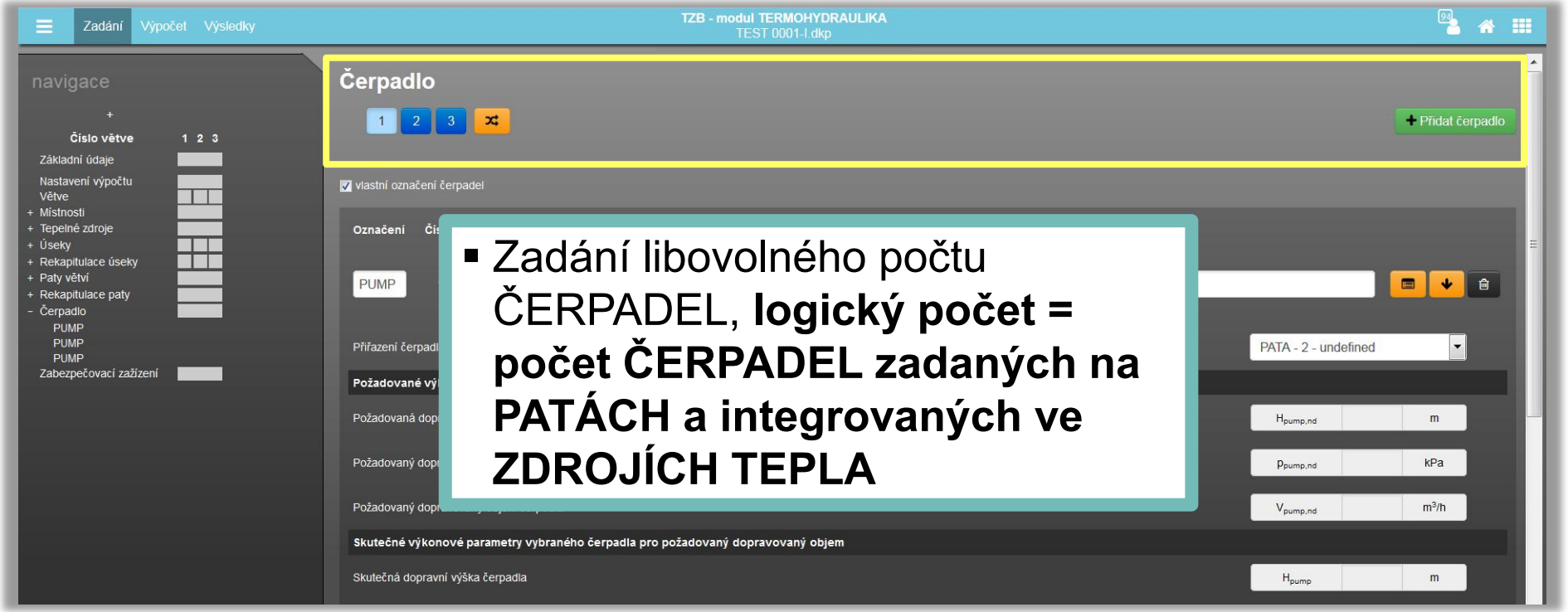
- **TH modul TERMOHYDRAULIKA**



- Na základě předchozích výpočtů ÚSEKŮ a PAT, formulář pro návrh ČERPADLA

Program TZB

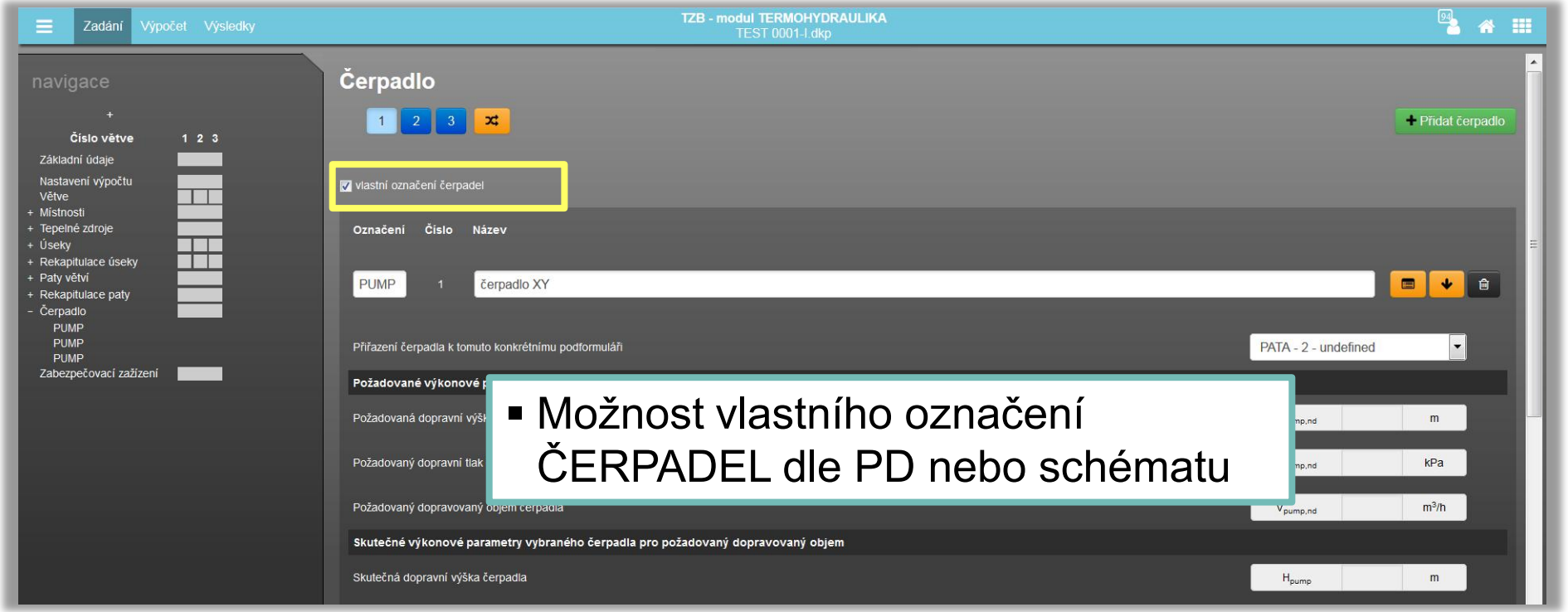
- **Specifika formuláře zadání: ČERPADLO (1.)**



- Zadání libovolného počtu ČERPADEL, **logický počet = počet ČERPADEL zadaných na PATÁCH a integrovaných ve ZDROJÍCH TEPLA**

Program TZB

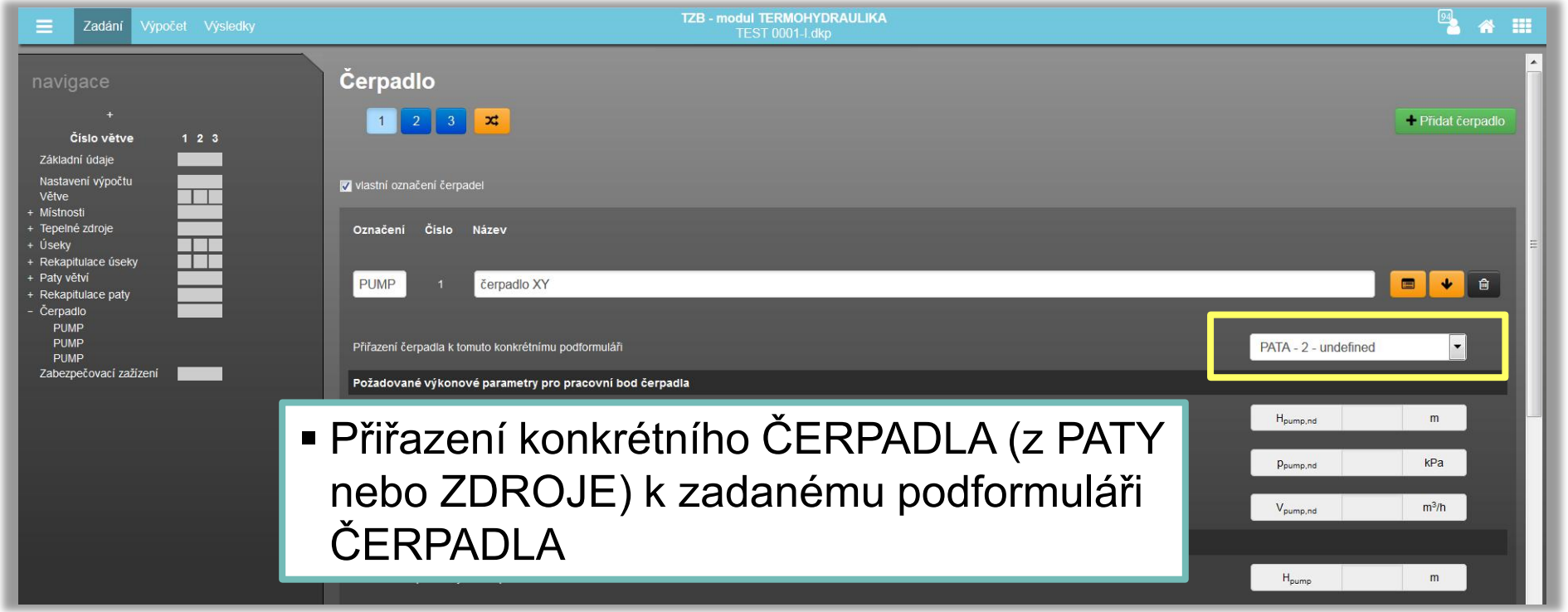
- **Specifika formuláře zadání: ČERPADLO (2.)**



- Možnost vlastního označení ČERPADEL dle PD nebo schématu

Program TZB

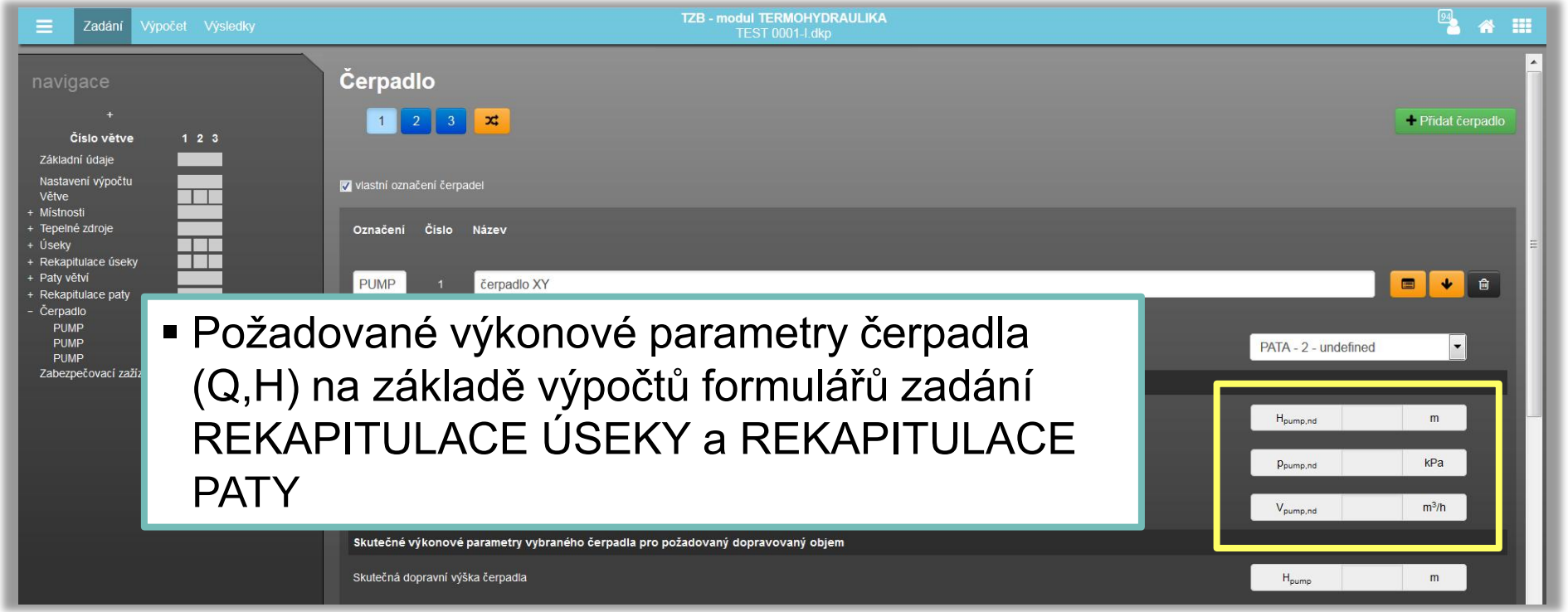
- **Specifika formuláře zadání: ČERPADLO (3.)**



- Přiřazení konkrétního ČERPADLA (z PATY nebo ZDROJE) k zadanému podformuláři ČERPADLA

Program TZB

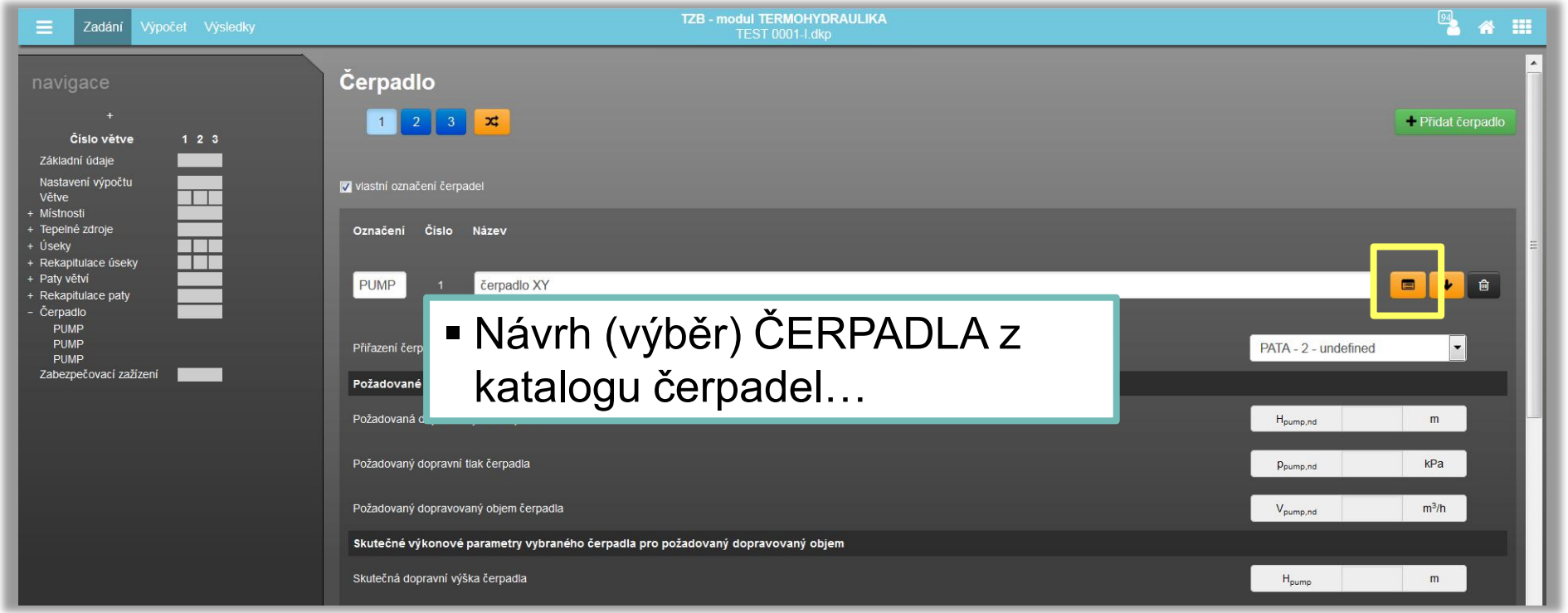
- **Specifika formuláře zadání: ČERPADLO (4.)**



- Požadované výkonové parametry čerpadla (Q,H) na základě výpočtů formulářů zadání REKAPITULACE ÚSEKY a REKAPITULACE PATY

Program TZB

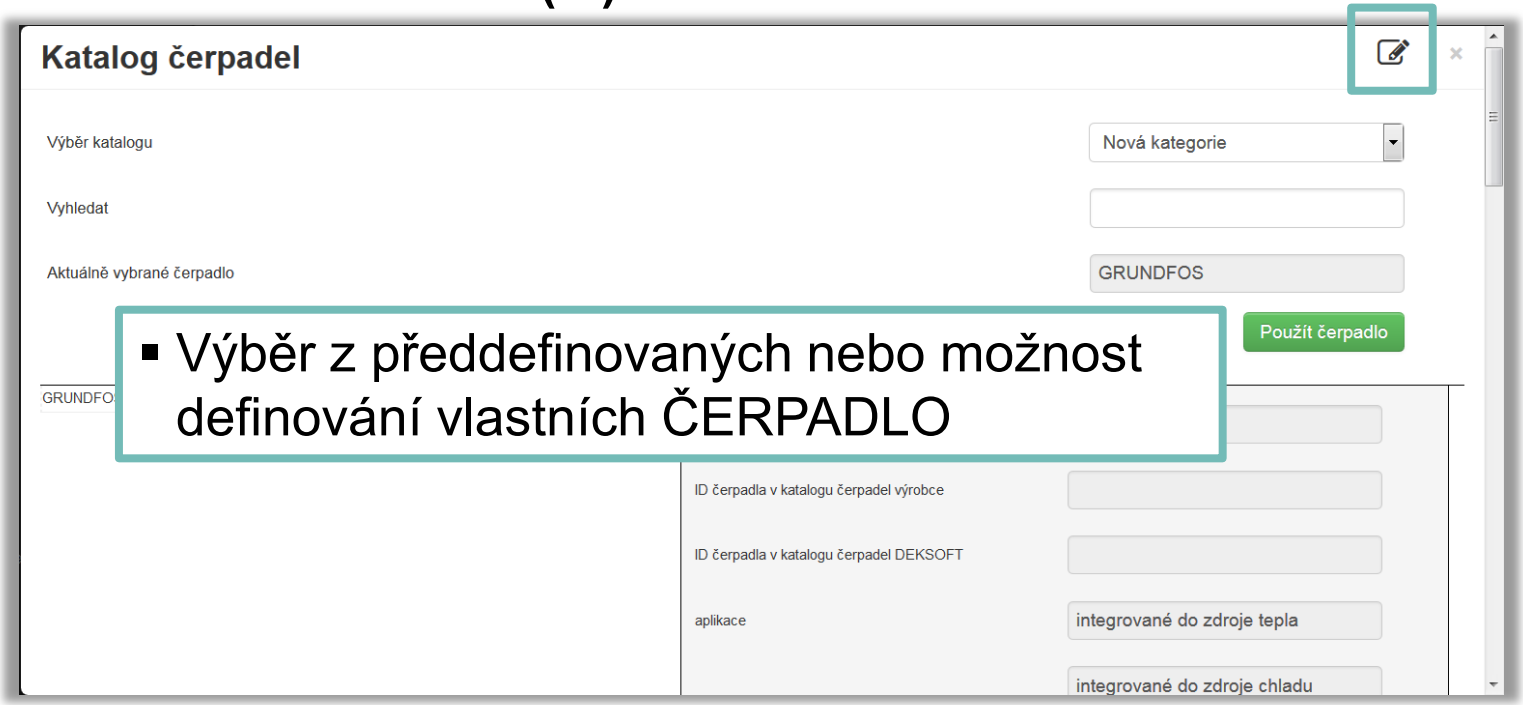
- **Specifika formuláře zadání: ČERPADLO (4.)**



Program TZB

- **Specifika formuláře zadání: ČERPADLO (5.)**

- KATALOG ČERPADEL (1.)



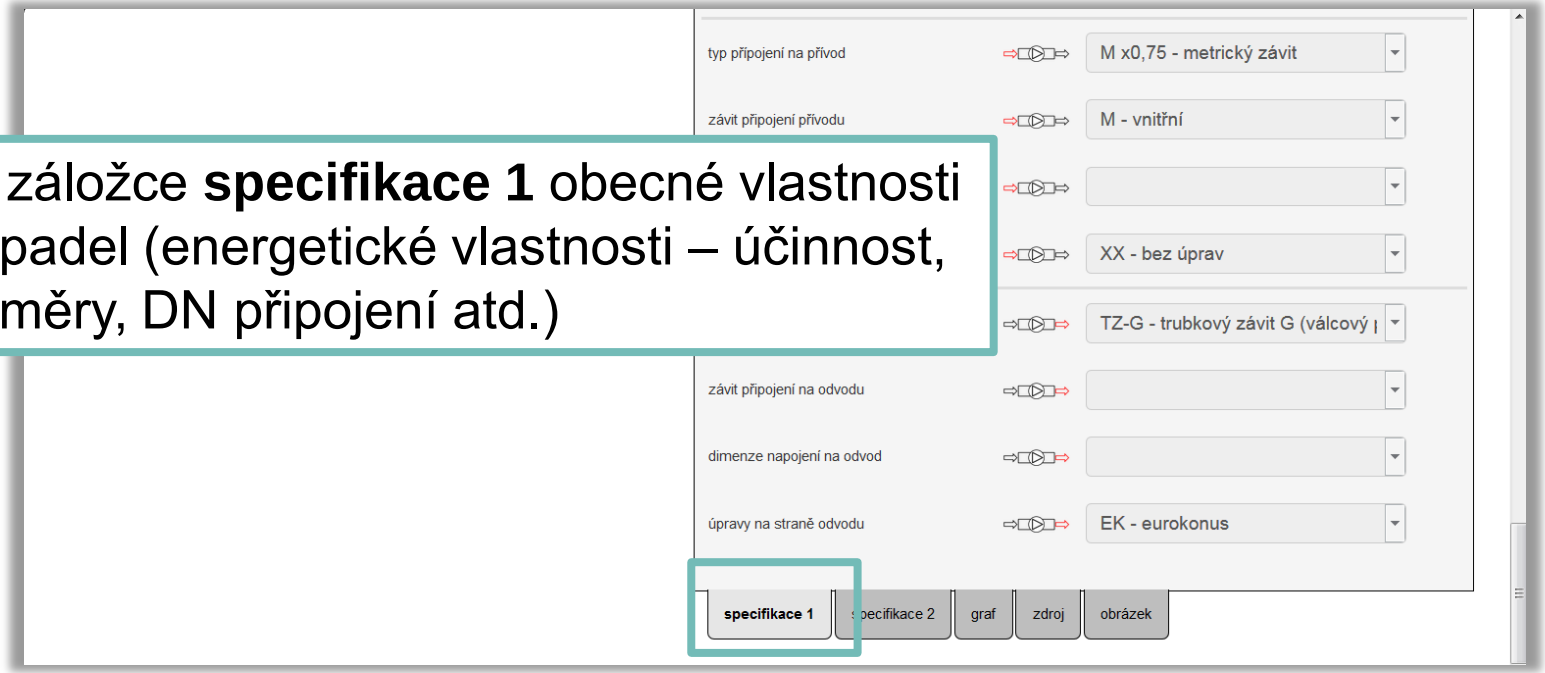
- Výběr z předdefinovaných nebo možnost definování vlastních ČERPADLO

Program TZB

- **Specifika formuláře zadání: ČERPADLO (6.)**

- KATALOG ČERPADEL (2.)

- Na záložce **specifikace 1** obecné vlastnosti čerpadel (energetické vlastnosti – účinnost, rozměry, DN připojení atd.)

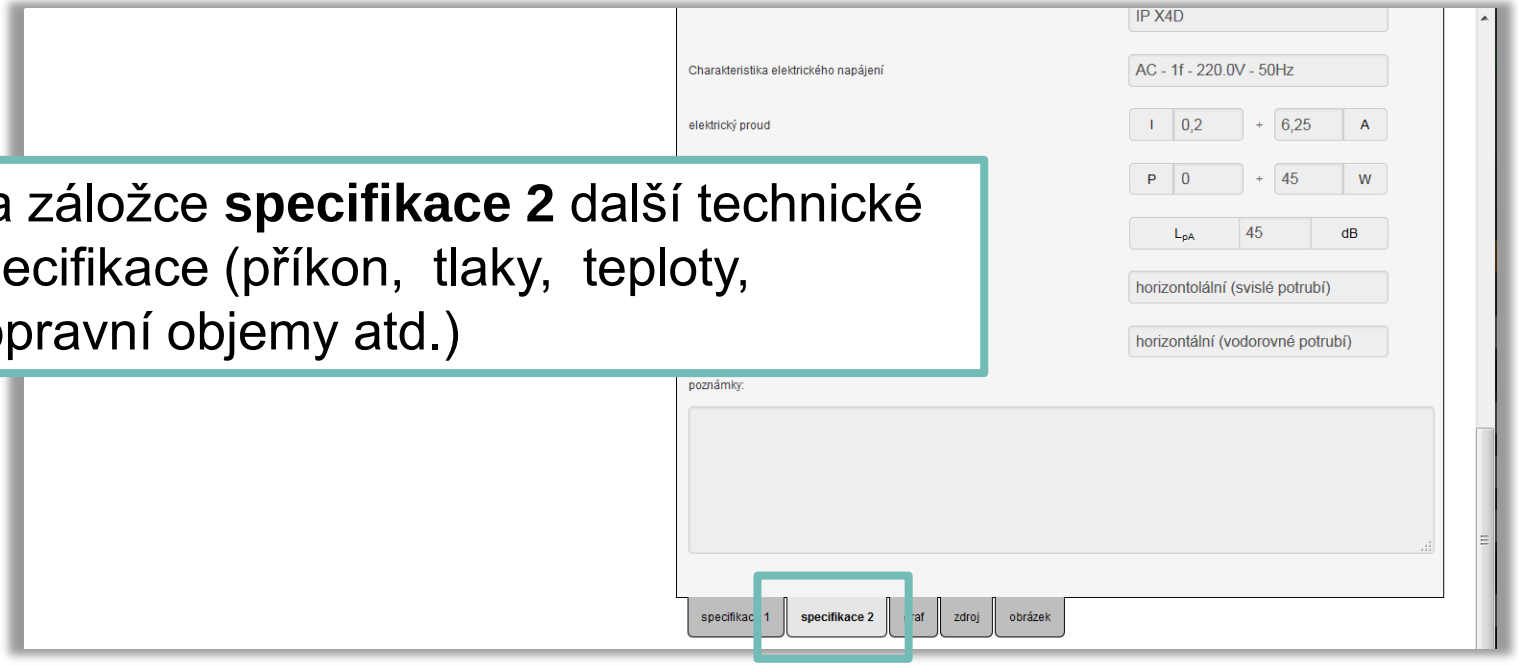


Program TZB

- **Specifika formuláře zadání: ČERPADLO (7.)**

- KATALOG ČERPADEL (3.)

- Na záložce **specifikace 2** další technické specifikace (příkon, tlaky, teploty, dopravní objemy atd.)

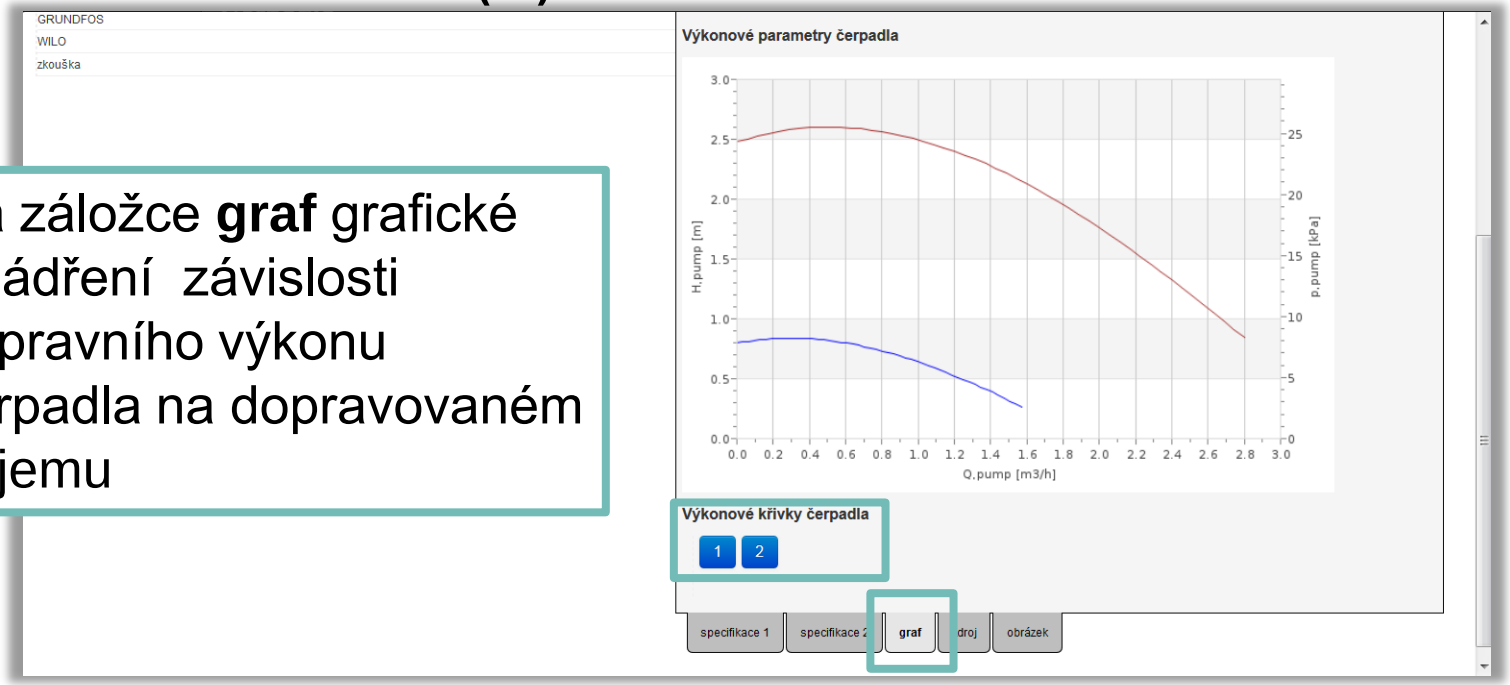


Program TZB

- **Specifika formuláře zadání: ČERPADLO (8.)**

- KATALOG ČERPADEL (4.)

- Na záložce **graf** grafické vyjádření závislosti dopravního výkonu čerpadla na dopravovaném objemu



Program TZB

- **Specifika formuláře zadání: ČERPADLO (9.)**

- KATALOG ČERPADEL (5.)

- Na záložce **obrázek** foto konkrétního vybraného typu čerpadla

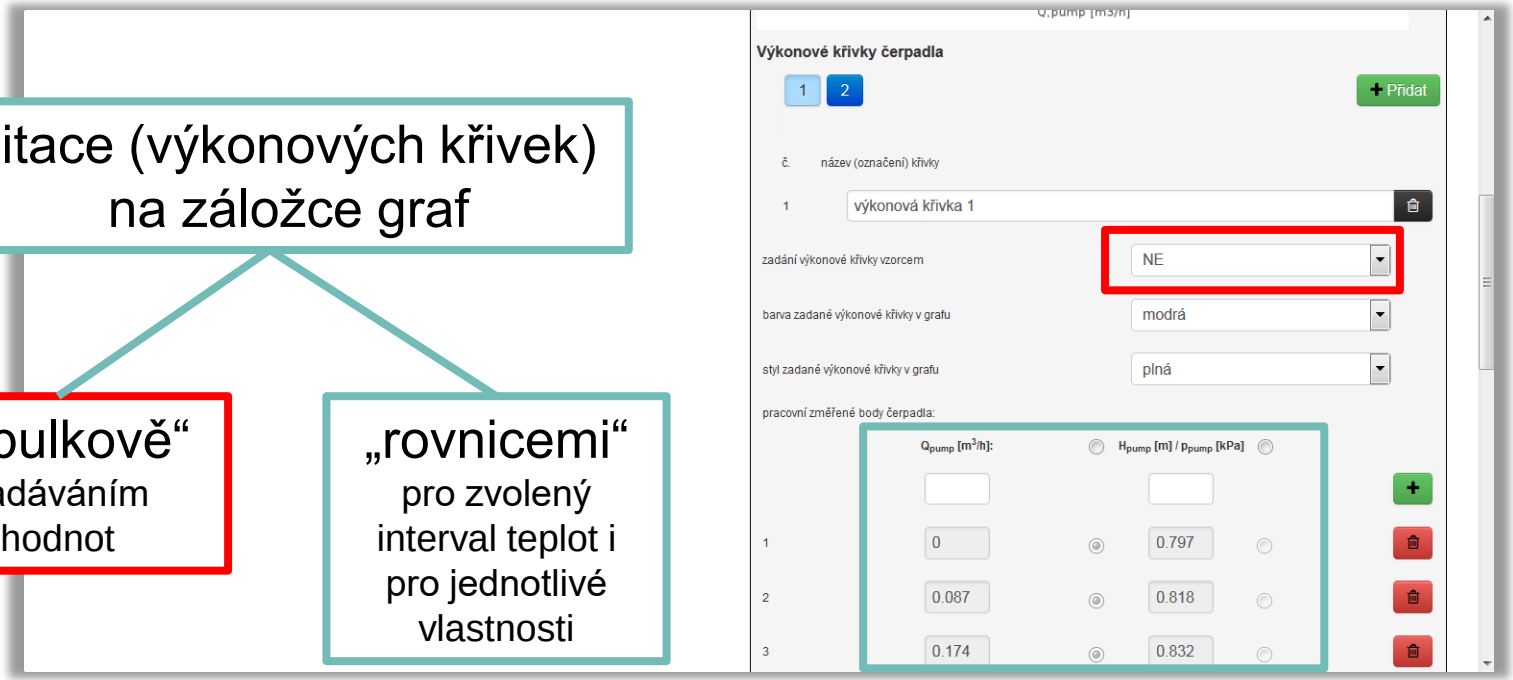
Program TZB

- **Specifika formuláře zadání: ČERPADLO (10.)**
  - **KATALOG ČERPADEL (6.)**

editace (výkonových křivek) na záložce graf

„tabulkově“ zadáváním hodnot

„rovnicemi“ pro zvolený interval teplot i pro jednotlivé vlastnosti



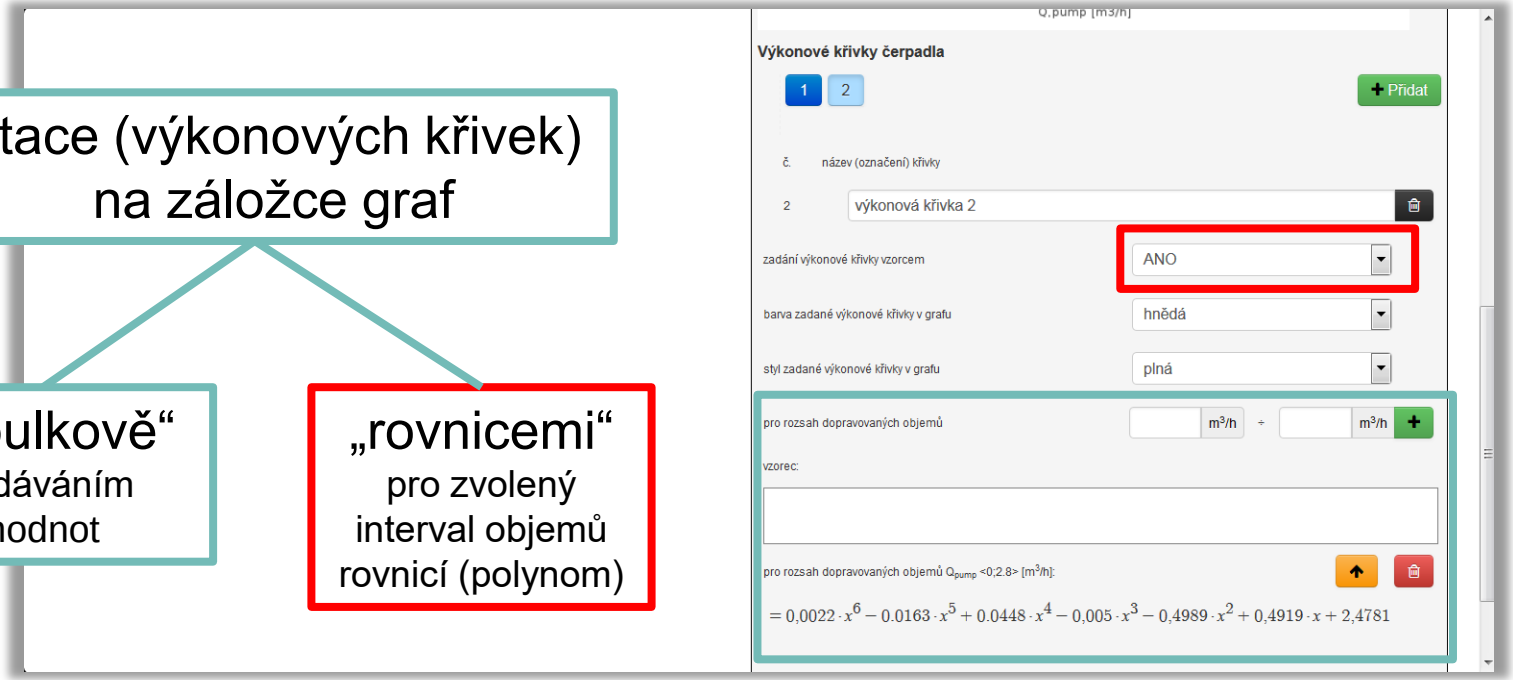
Program TZB

- **Specifika formuláře zadání: ČERPADLO (11.)**
  – KATALOG ČERPADEL (7.)

editace (výkonových křivek) na záložce graf

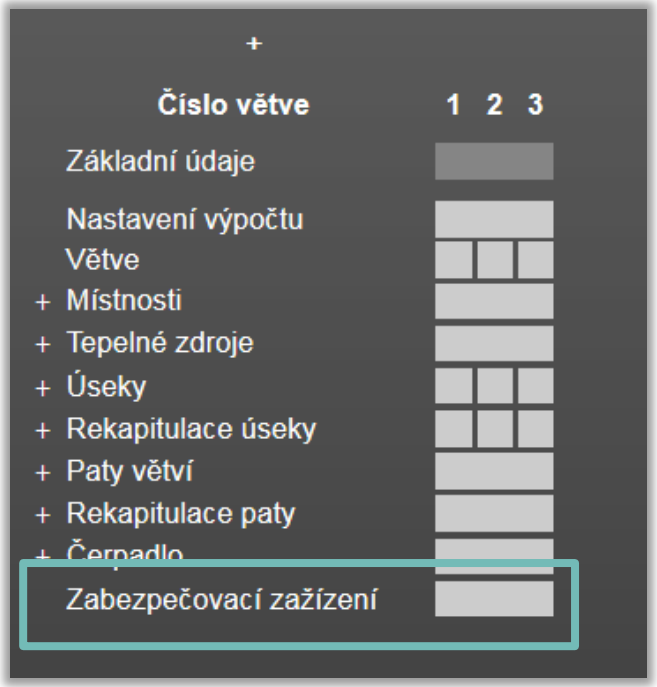
„tabulkově“ zadáváním hodnot

„rovnicemi“ pro zvolený interval objemů rovnicí (polynom)



Program TZB

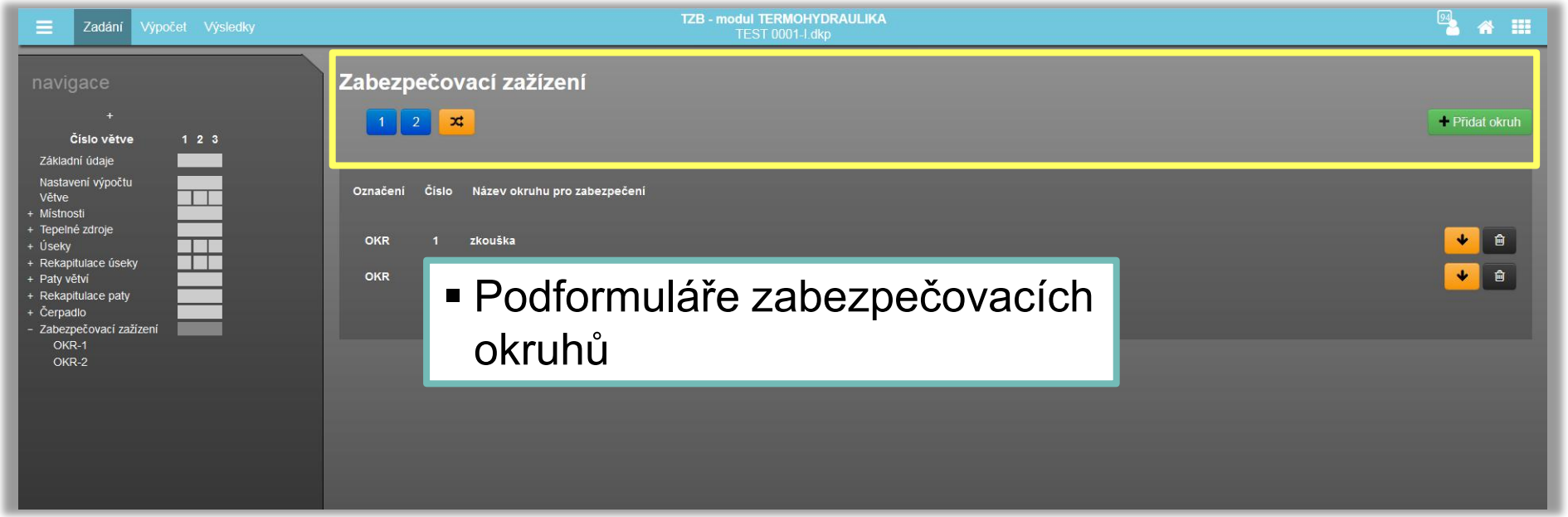
- **TH modul TERMOHYDRAULIKA**



- Pro návrh zabezpečovacích zařízení (expanzní nádoby, pojistné ventily)

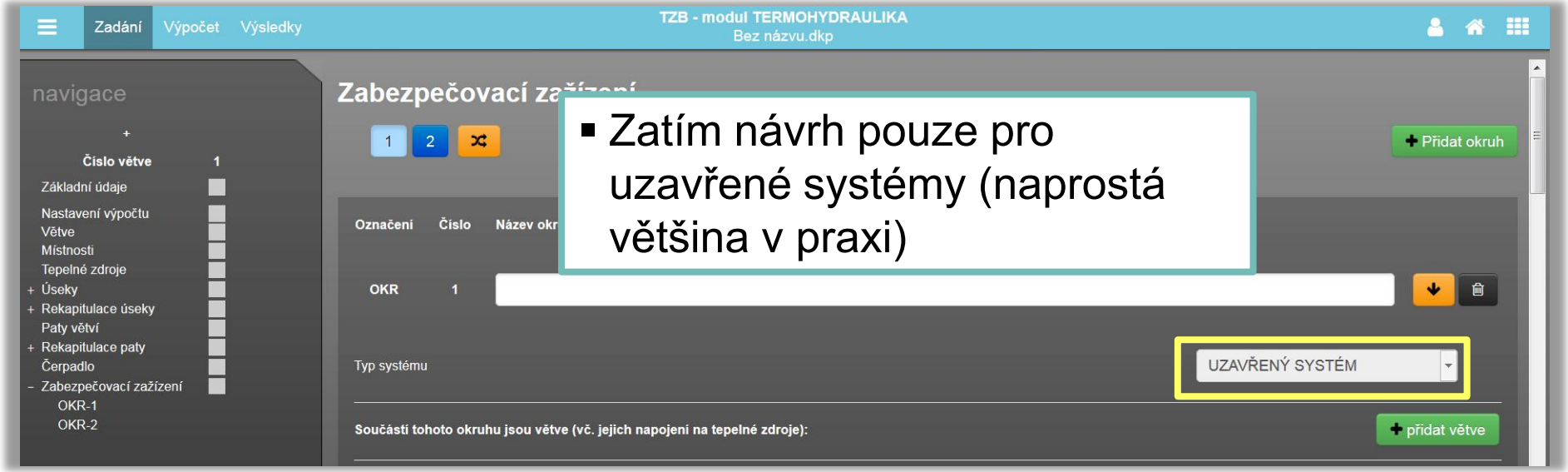
Program TZB

- **Specifika formuláře zadání: ZABEZPEČOVACÍ ZAŘÍZENÍ (1.)**



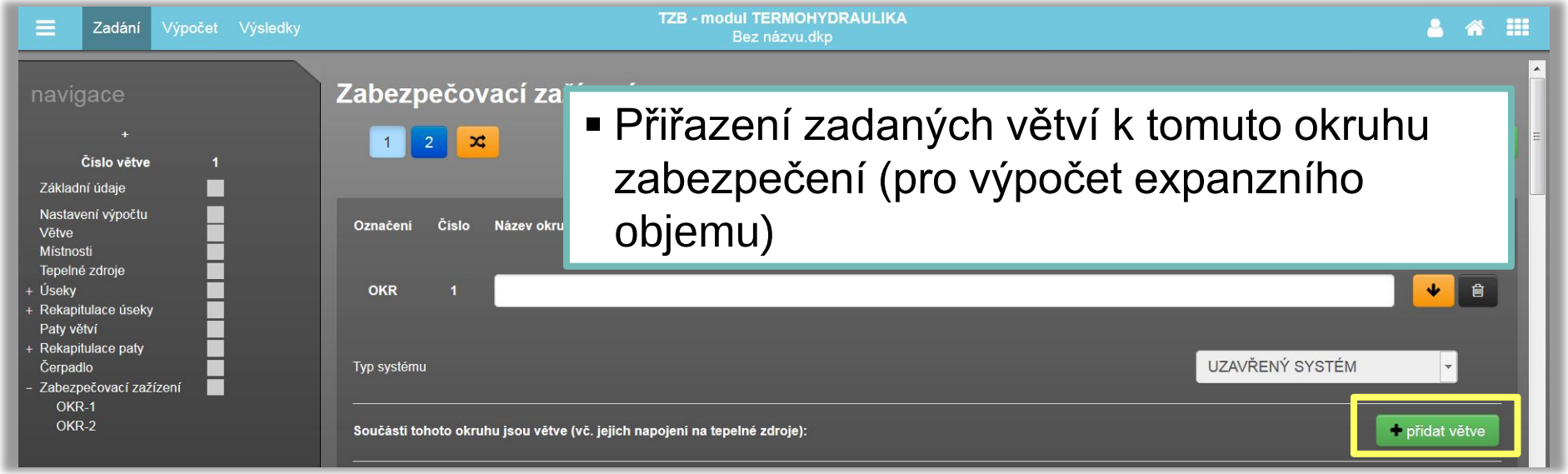
Program TZB

- **Specifika formuláře zadání: ZABEZPEČOVACÍ ZAŘÍZENÍ (2.)**



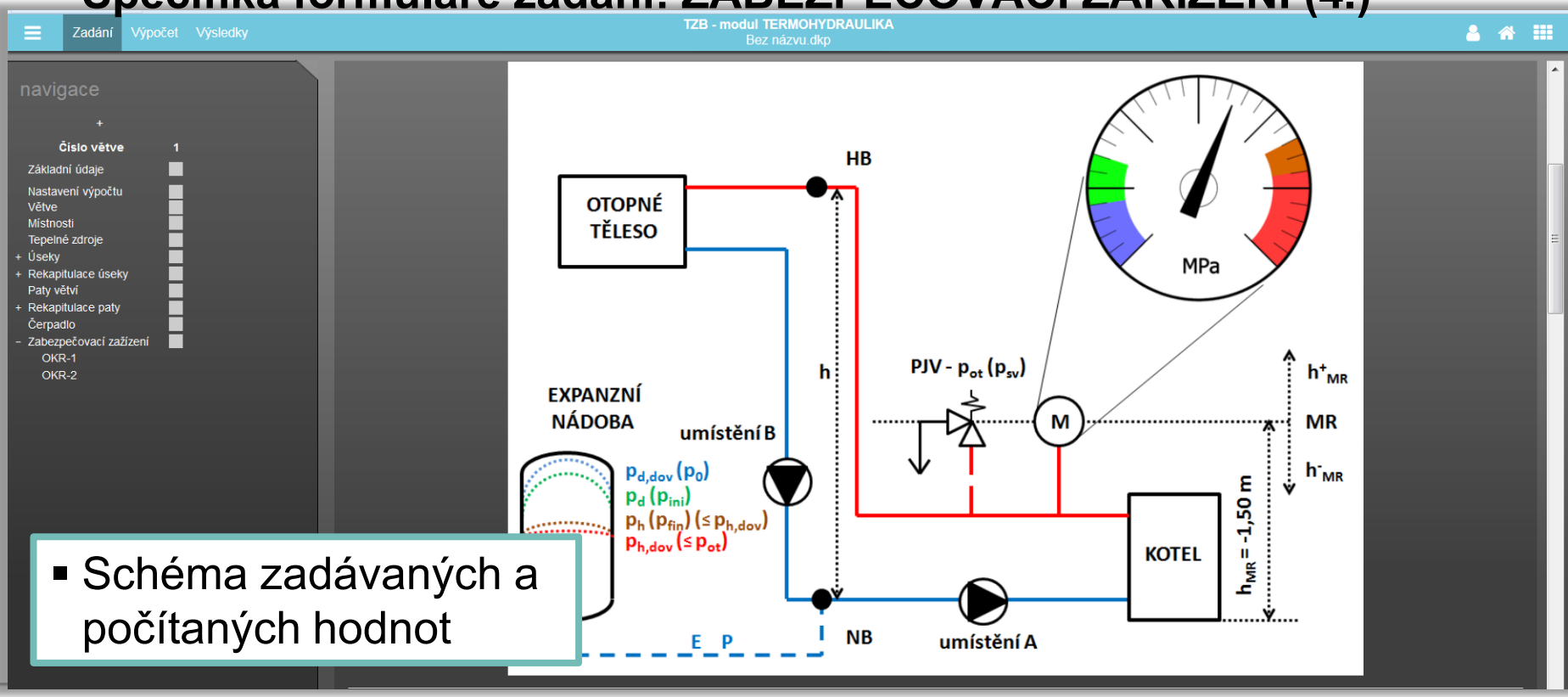
Program TZB

- **Specifika formuláře zadání: ZABEZPEČOVACÍ ZAŘÍZENÍ (3.)**



Program TZB

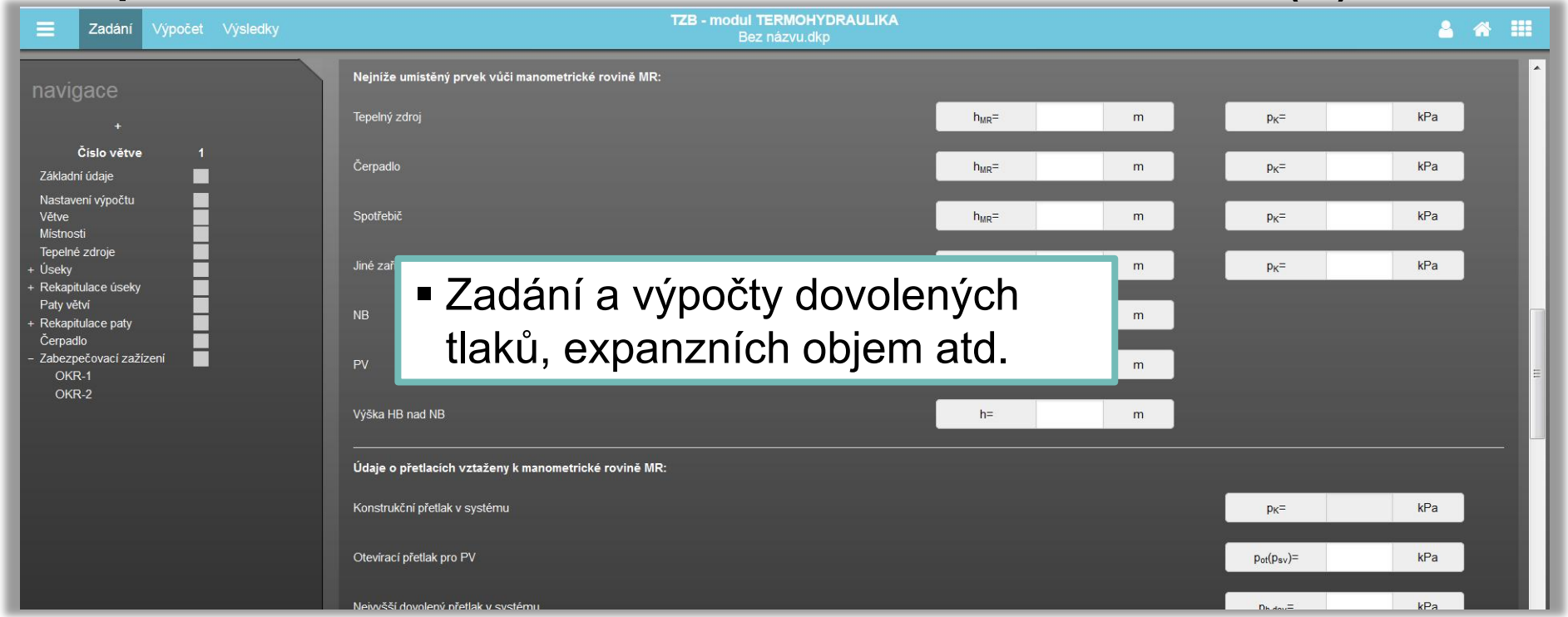
- **Specifika formuláře zadání: ZABEZPEČOVACÍ ZAŘÍZENÍ (4.)**



- Schéma zadávaných a počítaných hodnot

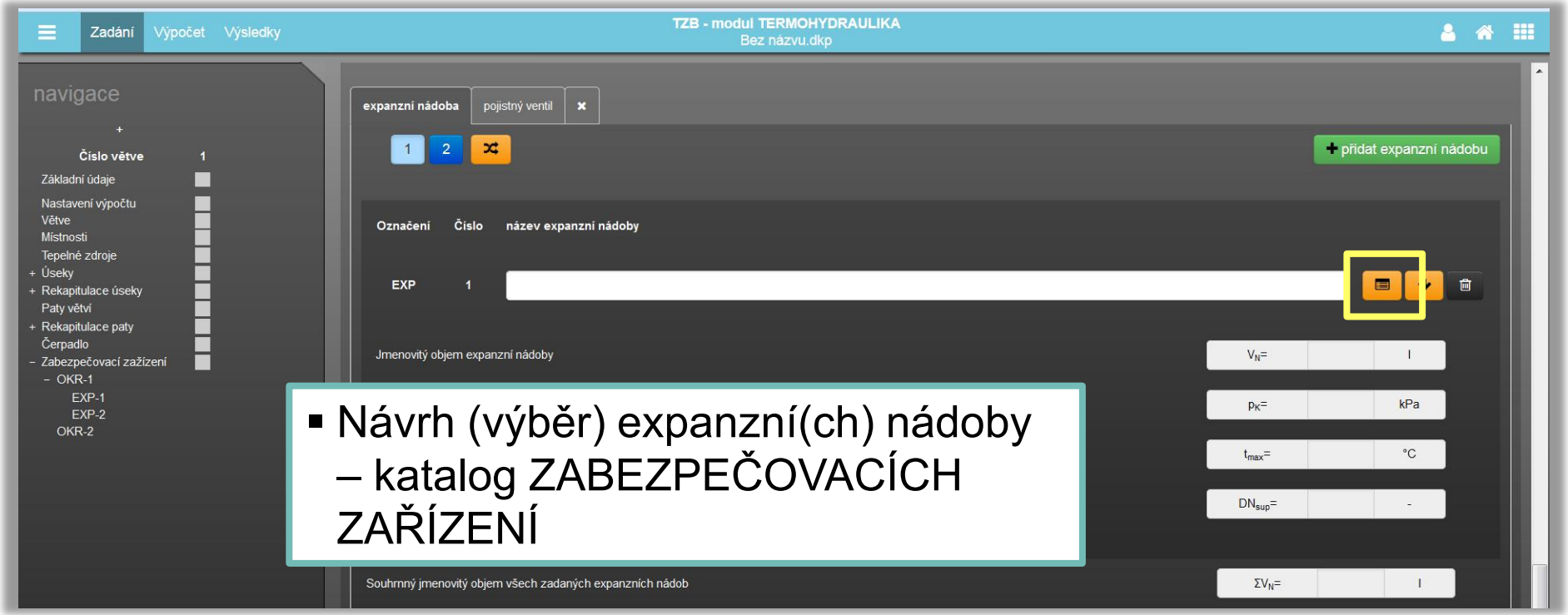
Program TZB

- **Specifika formuláře zadání: ZABEZPEČOVACÍ ZAŘÍZENÍ (5.)**



Program TZB

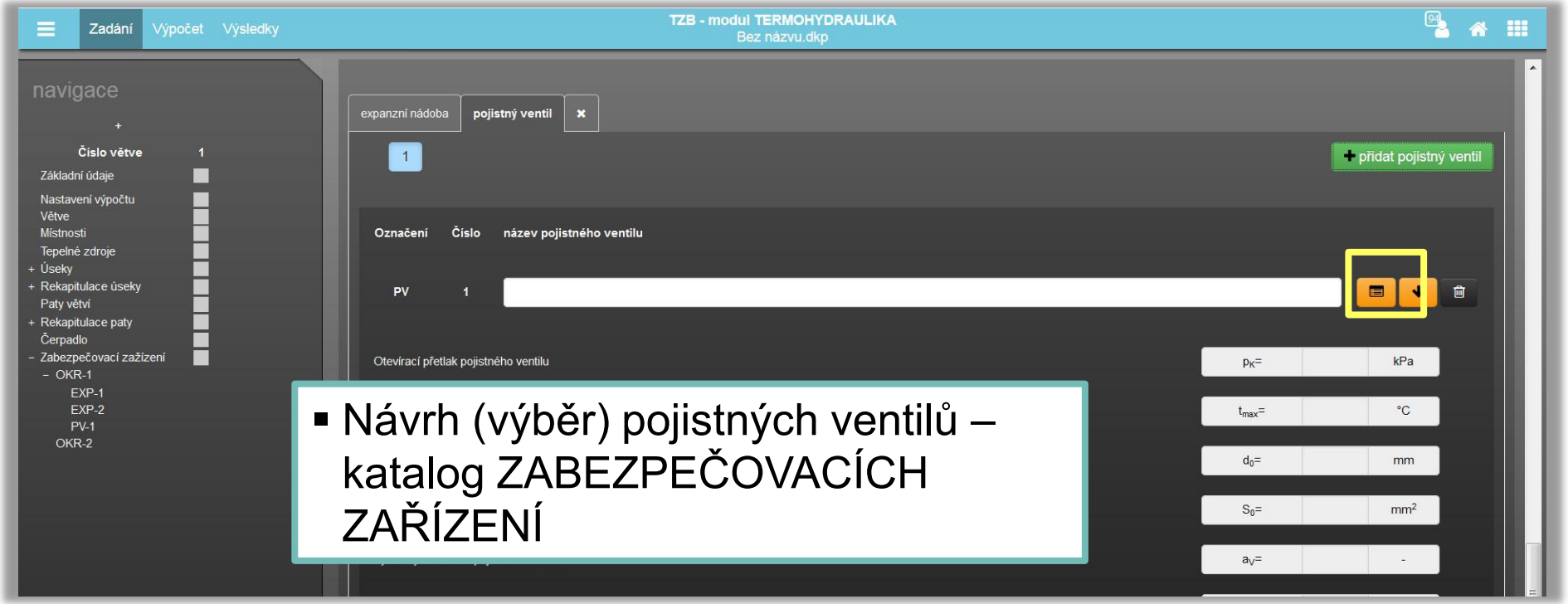
- **Specifika formuláře zadání: ZABEZPEČOVACÍ ZAŘÍZENÍ (6.)**



- Návrh (výběr) expanzní(ch) nádoby – katalog ZABEZPEČOVACÍCH ZAŘÍZENÍ

Program TZB

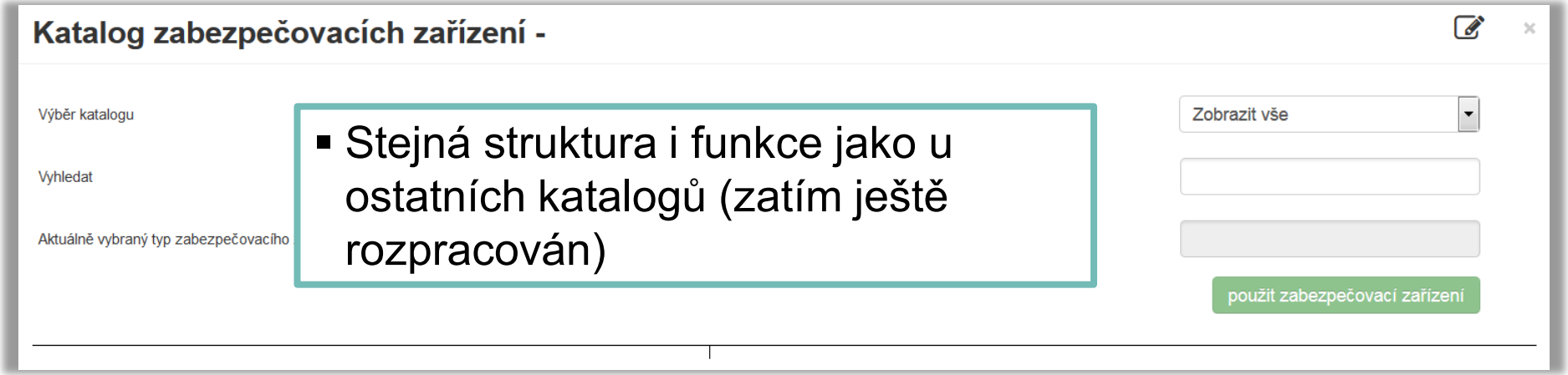
- **Specifika formuláře zadání: ZABEZPEČOVACÍ ZAŘÍZENÍ (7.)**



- Návrh (výběr) pojistných ventilů – katalog ZABEZPEČOVACÍCH ZAŘÍZENÍ

Program TZB

- **Specifika formuláře zadání: ZABEZPEČOVACÍ ZAŘÍZENÍ (8.)**
  - KATALOG ZABEZPEČOVACÍCH PRVKŮ (1.)



- Stejná struktura i funkce jako u ostatních katalogů (zatím ještě rozpracován)