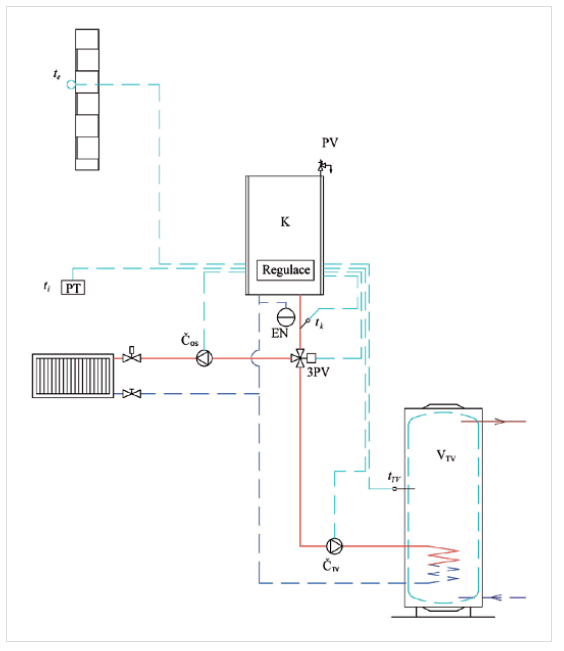
**3.4 Vzorový výpočet ohřevu teplé vody dle ČSN 06 0320**

<https://voda.tzb-info.cz/priprava-teple-vody/7885-metody-navrhu-zasobniku-teple-vody>

**Návrh podle ČSN 06 0320**

V ČR je platná norma ČSN 06 0320. **Výpočet podle této normy je poměrně jednoduchý**, nicméně výsledky jsou při srovnání se skutečným provozem velmi odlišné. Základní veličinou pro výpočet velikosti akumulačního zásobníku dle ČSN 06 0320 je stanovení potřeby TV za **zvolenou periodu (obvykle 24 hodin).**

Zapojení zdroje tepla s přednostní přípravou TV

Umíte popsat princip uvedeného obrázk?

Jaký význam má PV, EN, jak funguje regulace?

Které čerpadlo se zapne dříve?

ČOS - oběhové čerpadlo otopného systému,

ČTV - nabíjecí čerpadlo zásobníku TV,

EN - expanzní nádoba,

K - kotel, PT - dálkové ovládání s čidlem vnitřní teploty,

PV - pojistný ventil,

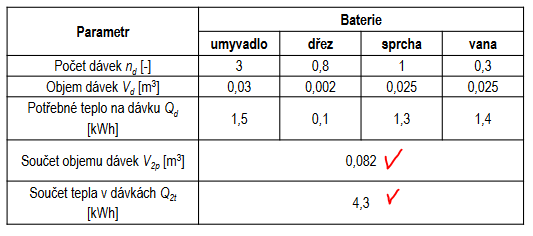
3PV - trojcestný přepínací ventil,

VTV - zásobník TV, te - venkovní teplota, ti - vnitřní teplota, tk - teplota kotlové vody,

tTV - teplota vody v zásobníku TV

<http://users.fs.cvut.cz/roman.vavricka/ZTI/NEW/004_TV_1.pdf>

**Potřeba teplé vody dle ČSN 06 0320**



**Fakta k postupu výpočtu a k maturitě:**

1. Potřeba tepla na ohřev vody pro 1 osobu za den. Dle tab je q = 4,3 kWh/osoba a den.

2. Potřeba tepla na ohřev vody pro skutečný počet osob za den.

3. Teplo ztracené při ohřevu a distribuci, běžně 50%, takže z = 0,5.

4. Teplo dodané ohřívačem do vody během periody – zpravidla 24 hodin.

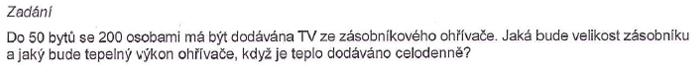
5. Diagram – křivka odběru a dodávky tepla

6. Objem zásobníku (m3, litry)

7. Výpočet tepelného výkonu ze zdroje tepla (kW)

8. Schéma zapojení včetně legendy

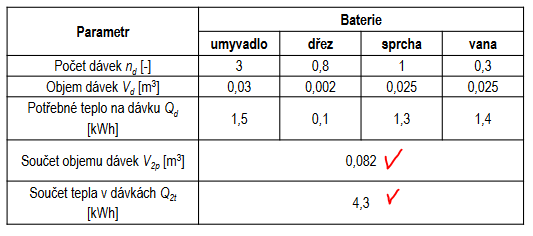
**METODIKA A PŘÍKLAD POSTUPU VÝPOČTU dle ČSN 06 0320**.



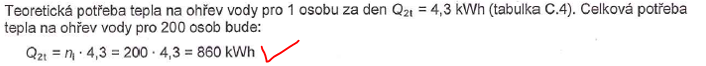
Řešení

**1. Potřeba tepla na ohřev vody pro 1 osobu za den.**

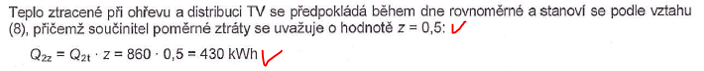
Dle tab je q = 4,3 kWh/osoba a den.



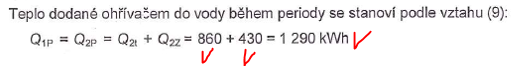
**2. Potřeba tepla na ohřev vody pro skutečný počet osob za den.**



**3. Teplo ztracené při ohřevu a distribuci, běžně 50%, takže z = 0,5.**

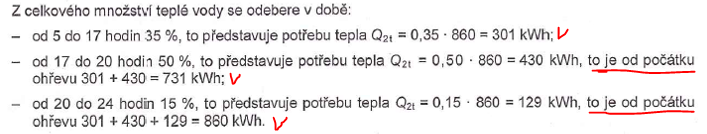


**4. Teplo dodané ohřívačem do vody během periody – zpravidla 24 hodin.**



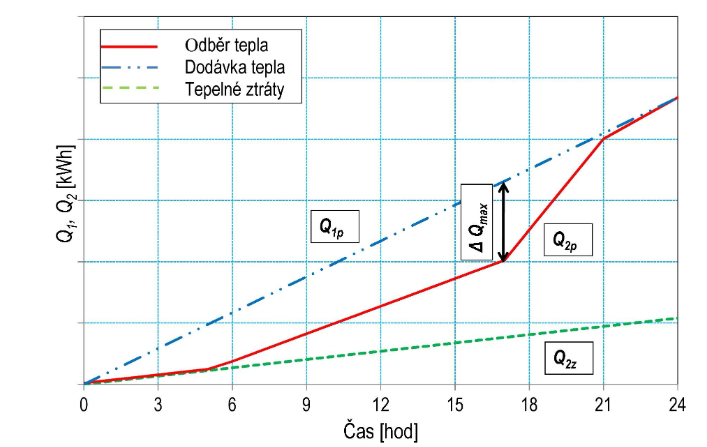
Pro zjednodušení výpočtu je možné uvažovat tzv. časový rozbor odběru TV, např. pro bytové domy norma ČSN 06 0320 uvádí následující časové rozložení:

- od 5 do 17 hodin  = 35 % z celkového množství TV  
- od 17 do 20 hodin = 50 % z celkového množství TV  
- od 20 do 24 hodin = 15 % z celkového množství TV



**5. Diagram – křivka odběru a dodávky tepla**

**Poznámka:** Takových podobných diagramů existuje více, v našem případě se jedná o křivku odběru a dodávky tepla s nepřerušovanou dodávkou tepla do zásobníku TV



**Poznámky k tvorbě diagramu:**

1. Do diagramu se zakreslí křivka ztrát tepla Q2z, ke které se přičtou hodnoty v jednotlivých fázích odběru TV Q2.

2. Dále se zakreslí křivka dodávky tepla Q1, což je v našem případě přímka procházející počátkem a bodem o souřadnicích 24 hodin a 1 290 kWh.

3. Určení největšího rozdílu mezi Q1 a Q2: ΔQmax = 300 kWh se odečte z diagramu.

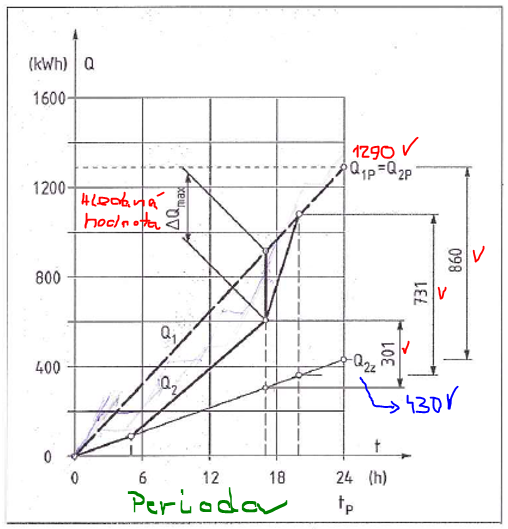


DIAGRAM VYPRACUJTE RUČNĚ NEBO V AUTOCADU.

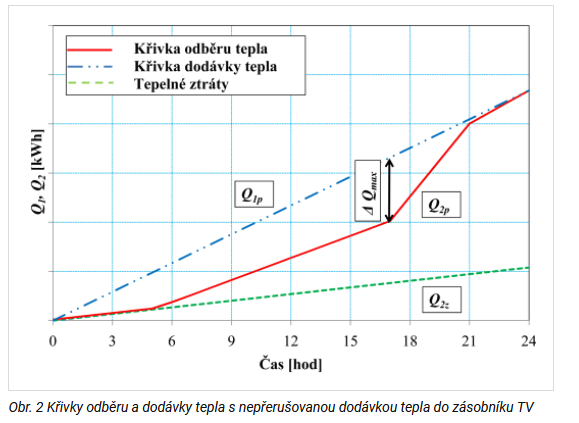
DIAGRAM ZAŠLETE VČETNĚ JMÉNA A PŘÍJMENÍ NA EDU.

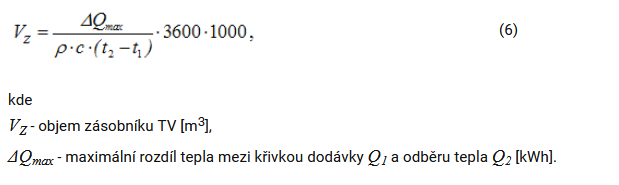
V DIAGRAMU OZNAČTE A ZKONTROLUJTE HODNOTU 300 kWh

**6. Objem zásobníku (m3, litry)**

Nutno stanovit rozdíl mezi křivkami dodávky a odběru tepla. Jedná se o hodnotu ΔQmax.

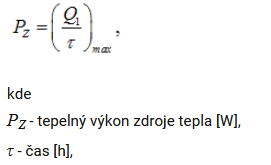
<https://voda.tzb-info.cz/priprava-teple-vody/7885-metody-navrhu-zasobniku-teple-vody>





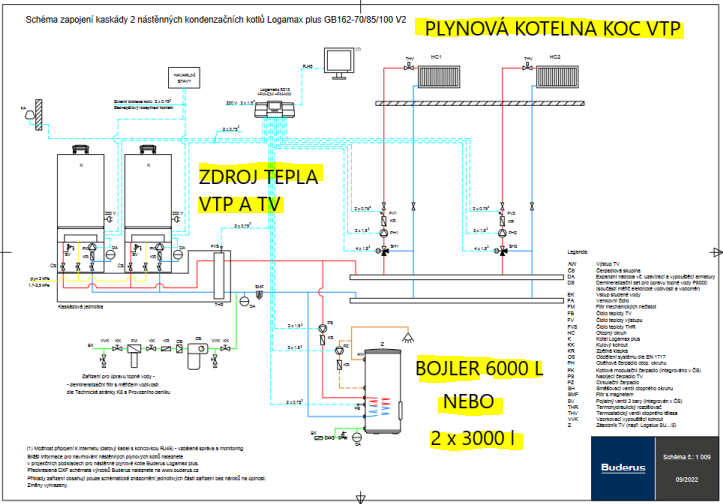


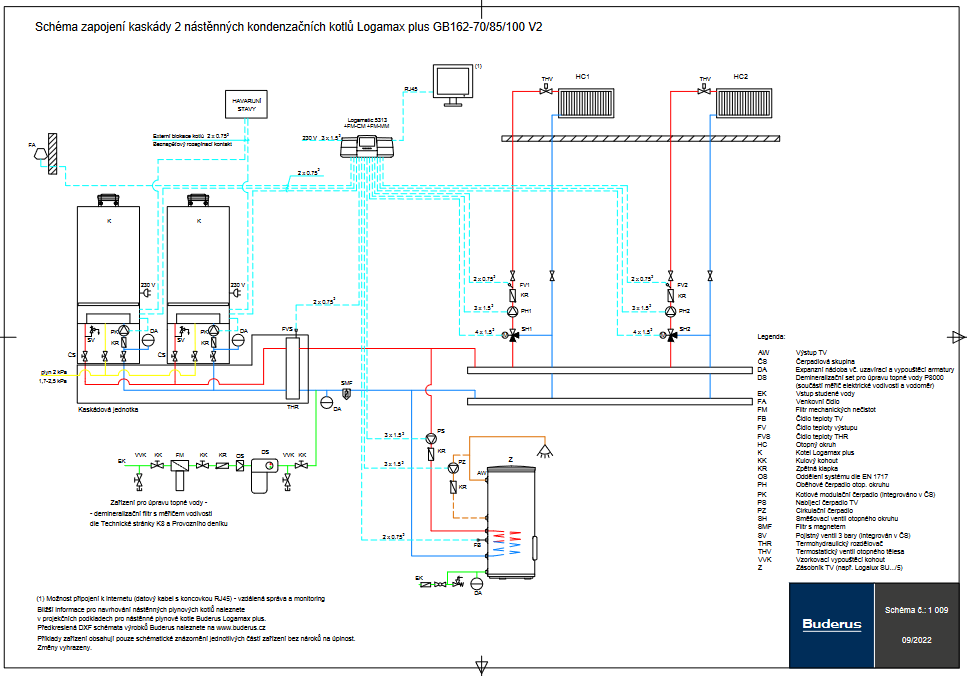
**7. Výpočet tepelného výkonu ze zdroje tepla (kW)**





**8. No a tohle je výsledek na výkrese**





**OHŘÍVAČE TEPLÉ VODY PRO VĚTŠÍ KOTELNY A VÝMĚNÍKOVÉ STANICE**

Zdroj: <https://www.steptrutnov.cz/cz/>



Legenda k popiskům:

OVL: ohřívač vody ležatý

PV: pára – voda, VV: voda - voda

OVS – ohřívač vody stojatý

