

VNITŘNÍ VODOVOD A SOUHRNNÁ KVALITA VODY PRO UŽIVATELE

Zdeněk Pospíchal

qzp@qzp.cz

603 826 910



SOUHRNNÁ KVALITA TEPLÉ VODY

- (chemické, mikrobiologické a organoleptické parametry Vyhláška MZd č. 252/2004 Sb. v pl. znění
 - fyzikální, technické a technologické: normy-ČSN 755409, ČSN EN 806, ČSN EN 805..)
 - Dostatečnost (Q,T) v čase pro uživatele
 - Lze konstatovat, že buď se legislativní požadavky dodržují, plní a uplatňují, a nebo ... vzniká řada problémů, které jsou zejména dány nedodržováním kodifikovaných požadavků v celém průběhu „života“ vnitřního vodovodu, od záměru, projektu až po plný provoz, vč. údržby
- A NUTNOSTI PADESÁTILETÉ ŽIVOTNOSTI VV (ZATÍMCO JSME SVĚDKY REKONSTRUKCÍ PO 10-15 LETECH..)**

Je důležité, aby celý systém – VNITŘNÍ VODOVOD a příprava teplé vody měl dlouhodobou životnost. Celý problém začíná u investora - ví co chce z hlediska využívání celého objektu, samozřejmě vodu „neřeší“...., architekt – řeší stavbu jako celek z hlediska uvažovaného provozu (a vzhledu...), ale i požadavků investora, vnějších a vnitřních pohledů, stavebního řešení. Vnitřní vodovod – který je „**CÉVNÍM SYSTÉMEM OBJEKTU**“ - v začínající fázi zatím řešen není, to bude dělat specialista..., který už nemá možnost (nebo sílu?) případné neúměrné požadavky změnit. Téměř vždy ale dělá tuto PD pro „**VÝBĚROVÉ ŘÍZENÍ**“, takže **nebude mít žádnou zodpovědnost za realizaci..., A ZA ŽIVOTNOST? REALIZAČNÍ FIRMA STAVBY POSTAVÍ PROBLÉM JINAK... VNITŘNÍ VODOVOD + OHŘEV JE CCA 5% NÁKLADŮ STAVBY (A ZDE SE „UŠETŘÍ“)**

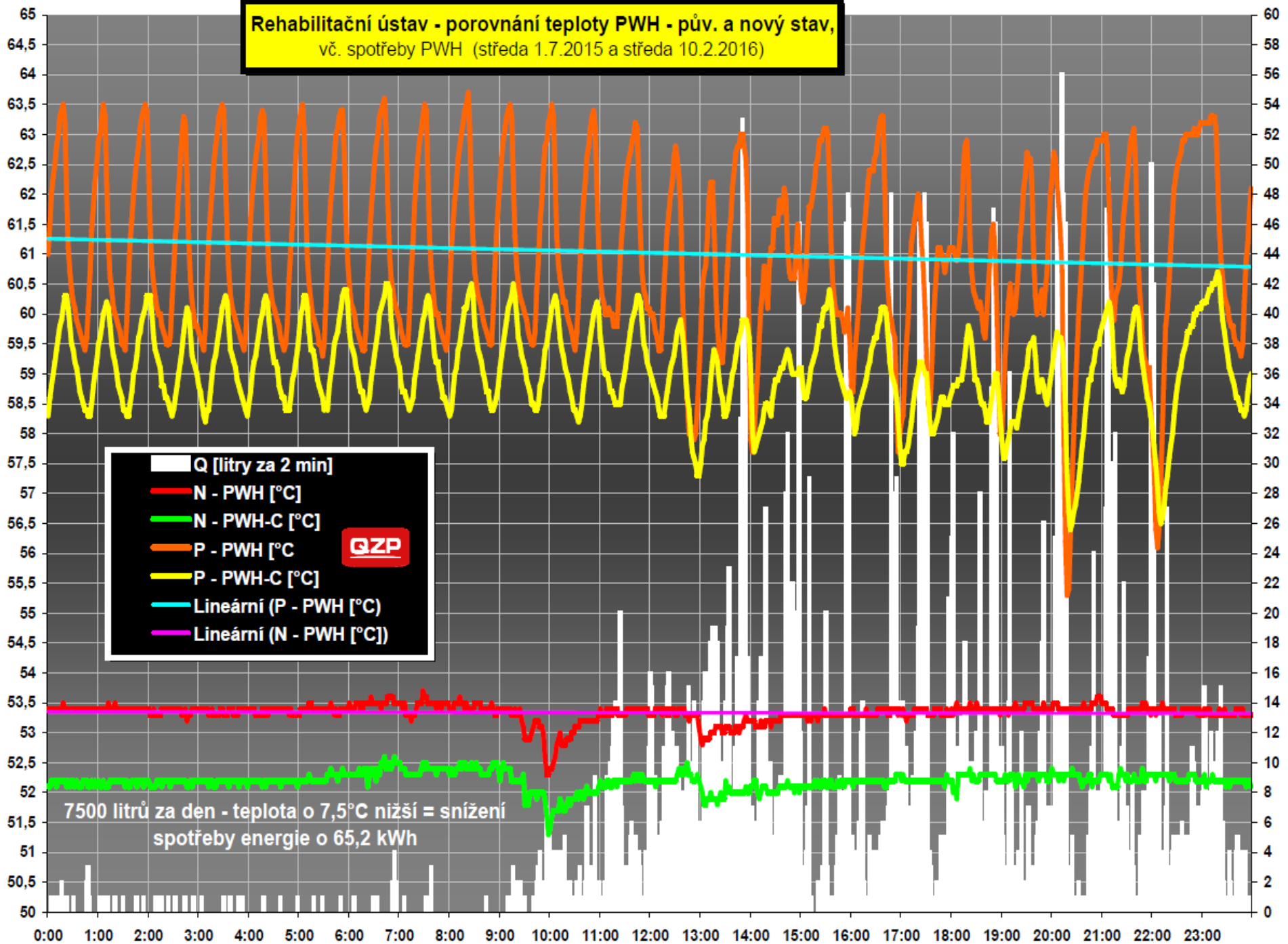
PWH, 55°C, 6 LET, bez úpravy
vody před ohřevem

QZP

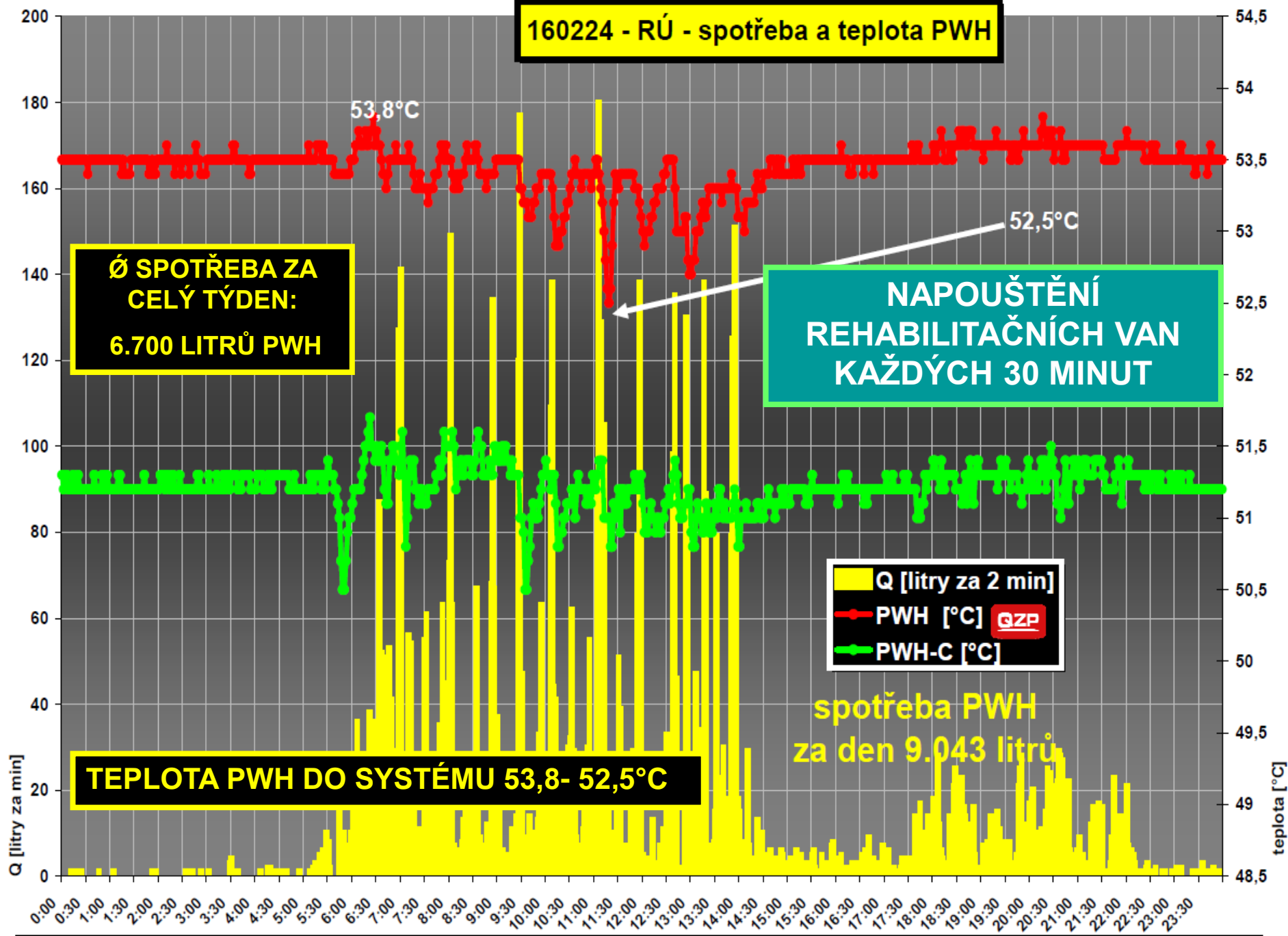


PŘÍKLADY HAVARIJNÍCH STAVŮ ÚSAD V POTRUBÍ

Rehabilitační ústav - porovnání teploty PWH - pův. a nový stav, vč. spotřeby PWH (středa 1.7.2015 a středa 10.2.2016)

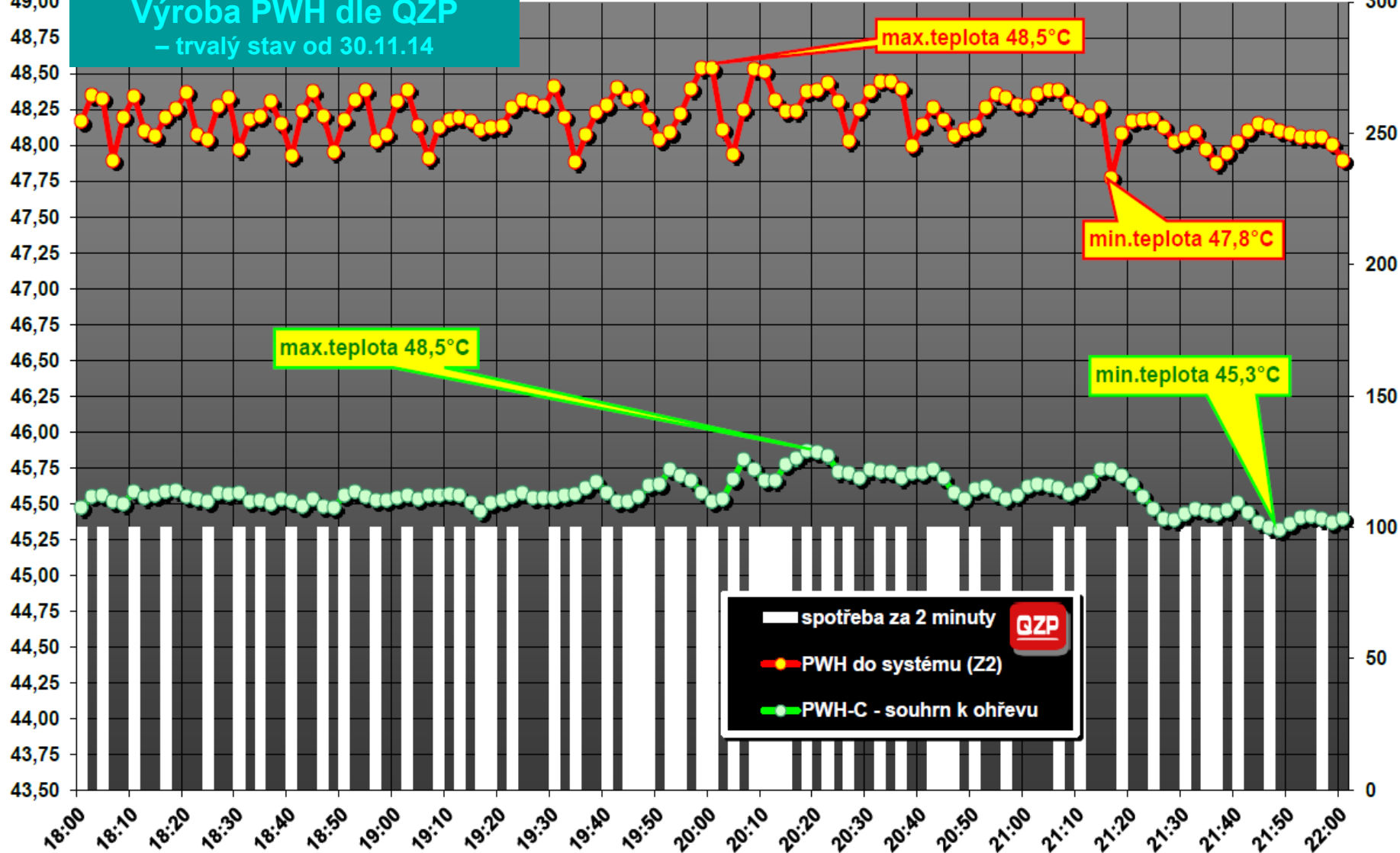


160224 - RÚ - spotřeba a teplota PWH



Q [litry]: 6-7: 1087 7-8: 810 8-9: 844 9-10: 644 10-11: 809 11-12: 1166 12-13: 681 13-14: 1084

Výroba PWH die QZP – trvalý stav od 30.11.14



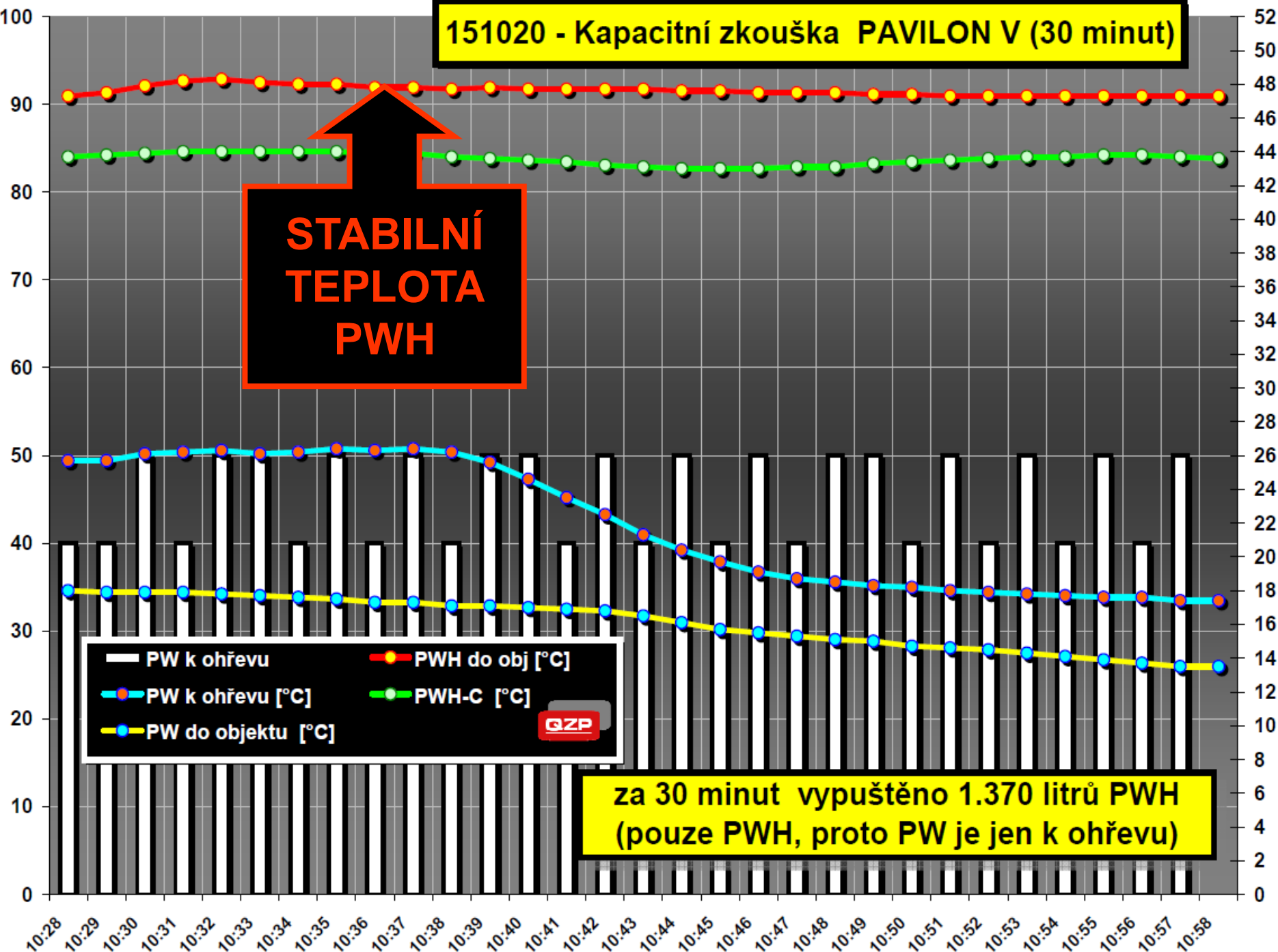
Spotřeba PWH (litry za hodinu):

18-19: **1100** 19-20: **1500** 20-21: **1600** 21-22: **1000** (Celkem **5200** 41,6% dne)

**OPROTI PŮVODNÍMU STAVU JSOU PROVOZNÍ NÁKLADY
(VODA ENERGIE) O 15% NIŽŠÍ!**

151020 - Kapacitní zkouška PAVILON V (30 minut)

STABILNÍ
TEPLOTA
PWH



VYDALO BY TO NA VELKOU VÝMĚNU ZKUŠENOSTÍ A
NÁZORŮ, KDYBYCHOM SE DETAILNĚJI ZAZAJÍMALI
KOLEM PŘÍPRAVY A DISTRIBUCE VODY, ZEJMÉNA TEPLÉ
NAD NÍŽE UVÁDĚNÝM:

QZP

- STAVBA – INSTALACE – PROVOZNÍ
NÁKLADY A BEZPROBLÉMOVÝ
DLOUHODOBÝ PROVOZ: ENERGIE,
OBLUŽNOST, **MIKROBIOLOGIE**,)
- 10 m^3 PWH denně = $10 \times 300 \text{ Kč} = 3.000 \text{ Kč}$ denně,
za měsíc 90 tis.Kč, za rok 1,08 mil.Kč, **za dobu**
požadované životnosti 54 mil. Kč. U nové stavby
jsou náklady na VV a VS cca 5% z nákladů stavby,
rekonstrukce je 3-4 x nákladnější
- PROVOZNÍ NÁKLADY - KDE JSOU
PŘÍNOSY, NÁVRATNOST....). Co se chce
uspořit? Když jsou možné i ekonomické
dopady **mikrobiologické nekvality...**

Shrnutí základních nedostatků (= rizika a ohrožení):

nevhodný materiál potrubí vnitřního vodovodu

- **mikrobiologická kolonizace vnitřního vodovodu**
- **nevhodný provoz výroby teplé vody – nedostatečná a kolísající teplota, snaha o přehřívání („termodezinfekce“)**
- **stagnace vody v celém objektu – krátkodobě třeba žádný odběr (např. školské budovy..., delší neodběr vody třeba v bytě...)**
- **nevyhovující regulace systému přípravy teplé vody**
- **absence úpravny vody před ohřevem**
- **velké rozdíly tlaku mezi PW a PWH**
- **simulace v údajích – záznamy provozu, závad**
- **nevhodná kvalita přiváděné PW (např. havárie na vodovodním řadu), nebo vlastní studna - tedy vlastní péče o kvalitu PW a tedy i PWH**
- **nedostatečná nebo nevhodná cirkulace**
- **absence čištění filtrů CČ a odkalování potrubí a zásobníků**
- **hydraulická nevyváženost systému vnitřního vodovodu PWH**
- **nevhodná výtoková – distribuční zařízení a jejich stav (např. propouštění studené vody do teplé, případně naopak,)**
- **minimální až žádný odběr vody z trvale nepoužívaných částí rozvodů, slepá potrubí, ponechaná ve stěnách**
- **akumulace kalů, sedimentů ve vodorovných částech potrubí a v akumulačních zásobnících teplé vody – žádné čištění**

Jak pravil Lord Kelvin – chceme-li srovnávat, použijeme čísla a podstatná jména

**PŘI POHLEDU NA ČINNOSTI (NEJEN OKOLO
VNITŘNÍHO VODOVODU,
OHŘEVU, MIKROBIOLOGICKÉ KVALITY A
TEDY SOUHRNNÉ KVALITY VODY VŮBEC):
JE NUTNÉ BRÁT DO ÚVAHY, ŽE**

**VNITŘNÍ VODOVOD JE PRO UŽIVATELE
INFORMACE PRO TRVALÝ PROVOZ a
rekonstrukci...**

**(požadavky uživatelů, účinnost, možnost
sběru dat a jejich využívání, potravina!)**

**TAKÉ ZAJÍMAVOST: uplatňování nových přístupů, aplikace chráněných
řešení ...kdo to má uplatnit? Projektant? Realizační firma? Nebo
provozovatel? Naprostý nezájem..., nejasnost..., raději „postaru“**

- Je dostatek podkladů, které dokládají havarijní stavy v provozovaných objektech až po znemožnění provozu, výpadky – a to dané samotným vnitřním vodovodem, kvalitou jeho provedení, tedy s chybami už v projektu, s chybami při montáži atd., které nikdo neviděl (?). Provozovatel, který je obrazně „na konci“ už v samotném začátku nemá v ruce nic, čím by situaci změnil a veškeré ztráty jsou na jeho straně... Jako třeba tento příklad - vnitřní vodovod má záruku 60 měsíců – a známe konkrétní místo, kde v 62. měsíci praskla první trubka...Že praskají i dříve také známe, což je pro zhotovitele (nebo vlastně pro provozovatele??) „jednodušší“. Mohla by být u důležitých staveb i nezávislá kontrola, jak se dodržuje projekt a realizace? Za což bych se přimlouval – vyplývá to z výše uvedeného. Tedy třeba u nemocničních staveb a domovů seniorů nezávislý auditor - (samozřejmě i zde uvažuji jen vnitřní vodovod a přípravu teplé vody!!!). Také by se podstatně zvýšila zodpovědnost i vážnost projektanta TZB.....**A instalační firma by mohla umístit bronzovou tabulku se svým názvem a rokem realizace na viditelném místě...**
- Za současného stavu je zde posuzování vyskytnuvších se problémů znalcem, zveřejnit se nedá nic..., leda anonymně...Ztrácí se zpětná vazba na poučení z chyb, o vynikajícím řešení, dlouhodobém provozu atd.
- Jsem přesvědčen, že znalec „na konci“ **(zvláště když informace o problémech jsou pod mlčenlivostí nebo uváděny ANONYMNĚ, bez hlediska času i výhledů (projektování, nákladů realizace, havárií, opakovaných rekonstrukcí, provozu).... je vlastně zbytečný**
- **NEMUSÍ ANI DOJÍT K BLACKOUTU (u vody – jak to pojmenujeme?, za tři dny je objekt třeba DS neprovozovatelný...**

• LITERATURA

- HAŠEK, Jaroslav: Dobrý voják Švejk
- MALEČKOVÁ, Dita: Chvála chaosu
Právo, Salon, s.4, 19. ledna 2017
- BRYNJOLFSSON, Erik, McAFFEE, Andrew: Druhý věk strojů, Jan Melvil Publishing, 2015 ISBN 978-80-87270-71-4
- WELLS, H.G. Práce, blahobyt a štěstí lidstva. Aventinum Praha, I. A II. díl, 1933
- ŽABIČKA, Zdeněk: Vnitřní vodovod a vady. Sborník konference SANHYGA Piešťany, 2013
- ŽABIČKA, Zdeněk: Potrubí vnitřního vodovodu a mikrobiologické riziko. Sborník konference SANHYGA Piešťany, 2016
- VALENTA, Vladimír: osobní sdělení
- Vlastní práce autora