

ČSOB NHQ, SHQ, HHQ

Teplo/Chlad - vrtné pole návrh a provoz

Ing. Jan Žemlička Ph.D.

19.11.2025



ČSOB
NHQ
PRAHA
2007



ČSOB
SHQ
PRAHA
2019



ČSOB
HHQ
HK
2021

UTCH –zdroj tepla a chladu

Výtah ze stavebního programu

- SHQ, HHQ - Jediným zdrojem energie je **elektrická energie**
- SHQ, HHQ - Vytápění je navrženo tak, aby bylo pokryto **100% výkonu** (a to i špičkového) **pomocí tepelných čerpadel** v režimu země-voda z energie zemního podloží pomocí soustavy vrtů.
- SHQ, HHQ - Zároveň musí být vrtné pole navrženo tak, aby **minimálně 60%** špičkového chladicího výkonu bylo pokryto z energie zemního podloží.
- SHQ, HHQ - Při využívání energie zemního podloží musí být vrty rozděleny minimálně do **osmi/čtyř skupin**

UTCH – koncové elementy

SHQ, HHQ - Vytápění a chlazení trvalých pracovišť musí být provedeno pomocí velkoplošných sálavých systémů

UTCH – teplotní spády

SHQ, HHQ - Vytápění BKT max 32°C, VZT 45/38%

Chlazení BKT min 16/19°C, VZT 10/16°C, 7/12°C

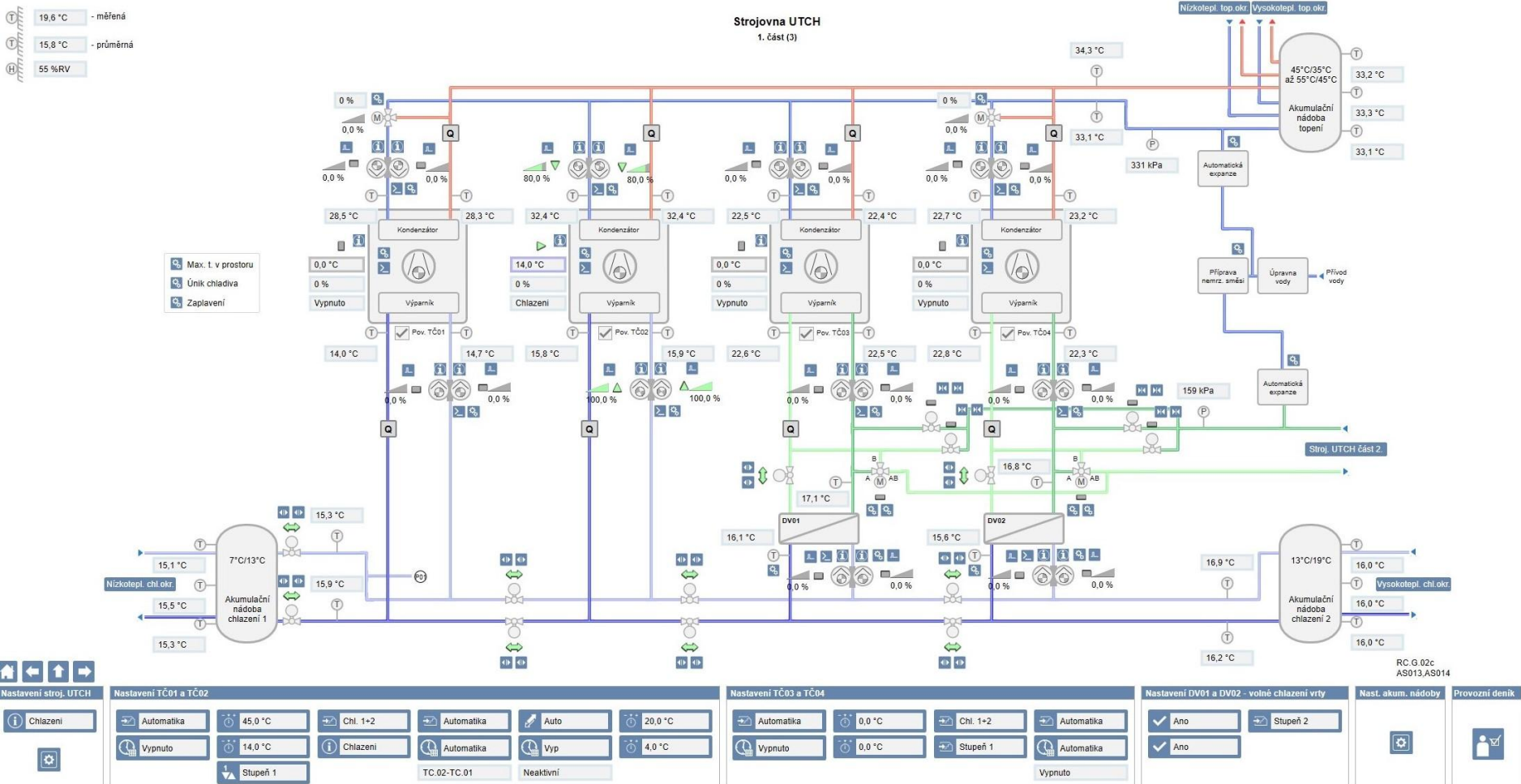
VZT - dávka čerstvého vzduchu

SHQ, HHQ max 36 m³/h a osobu – přiváděné množství v závislosti na CO₂ a podle vhodnosti přirozeného větrání

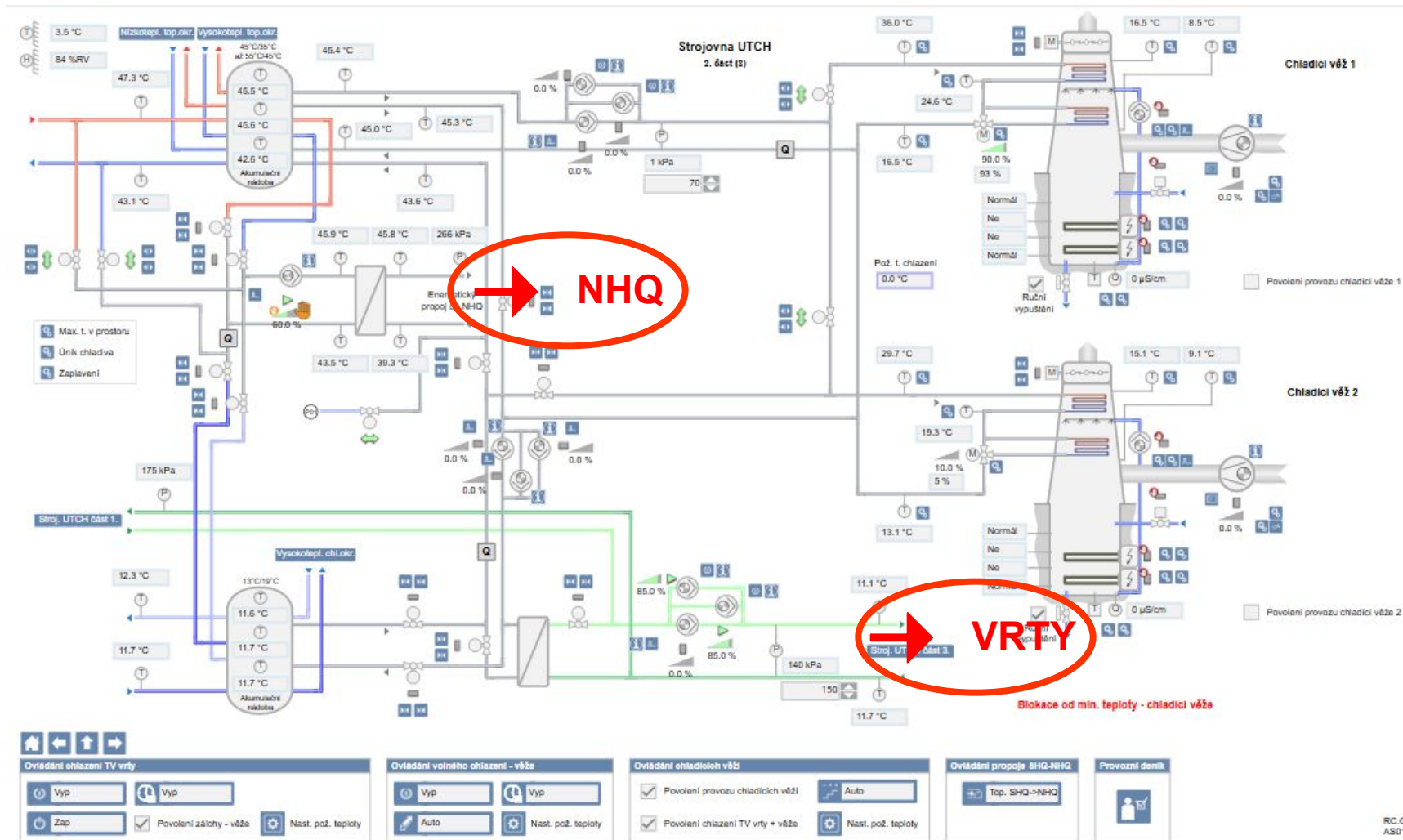
SHQ - Schéma UTCH 1

Instalovaný výkon

UT 1,9 MW, CH 2,7 MW



SHQ - Schéma UTCH 2



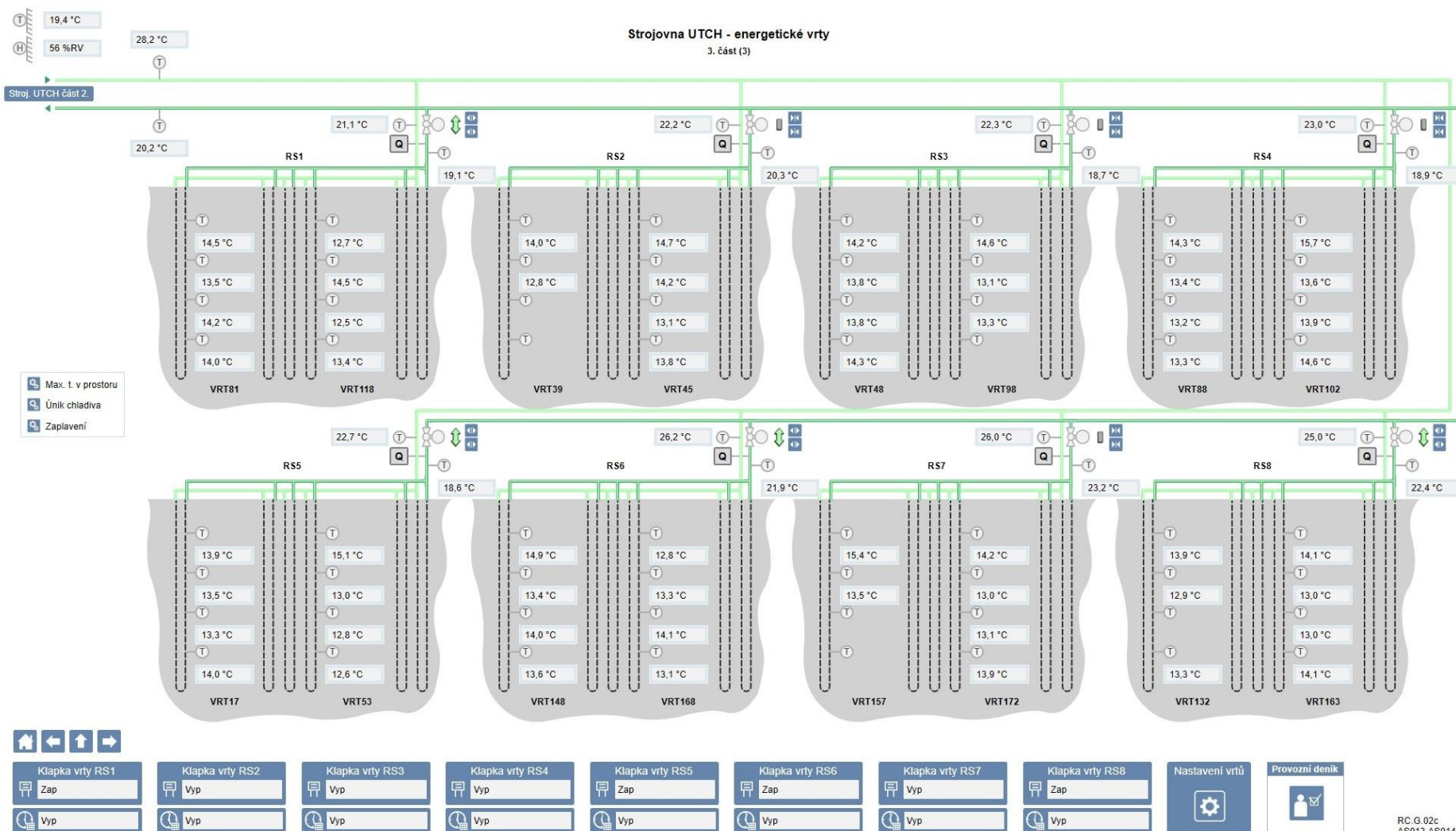
VRTNÉ POLE OBJEKTU

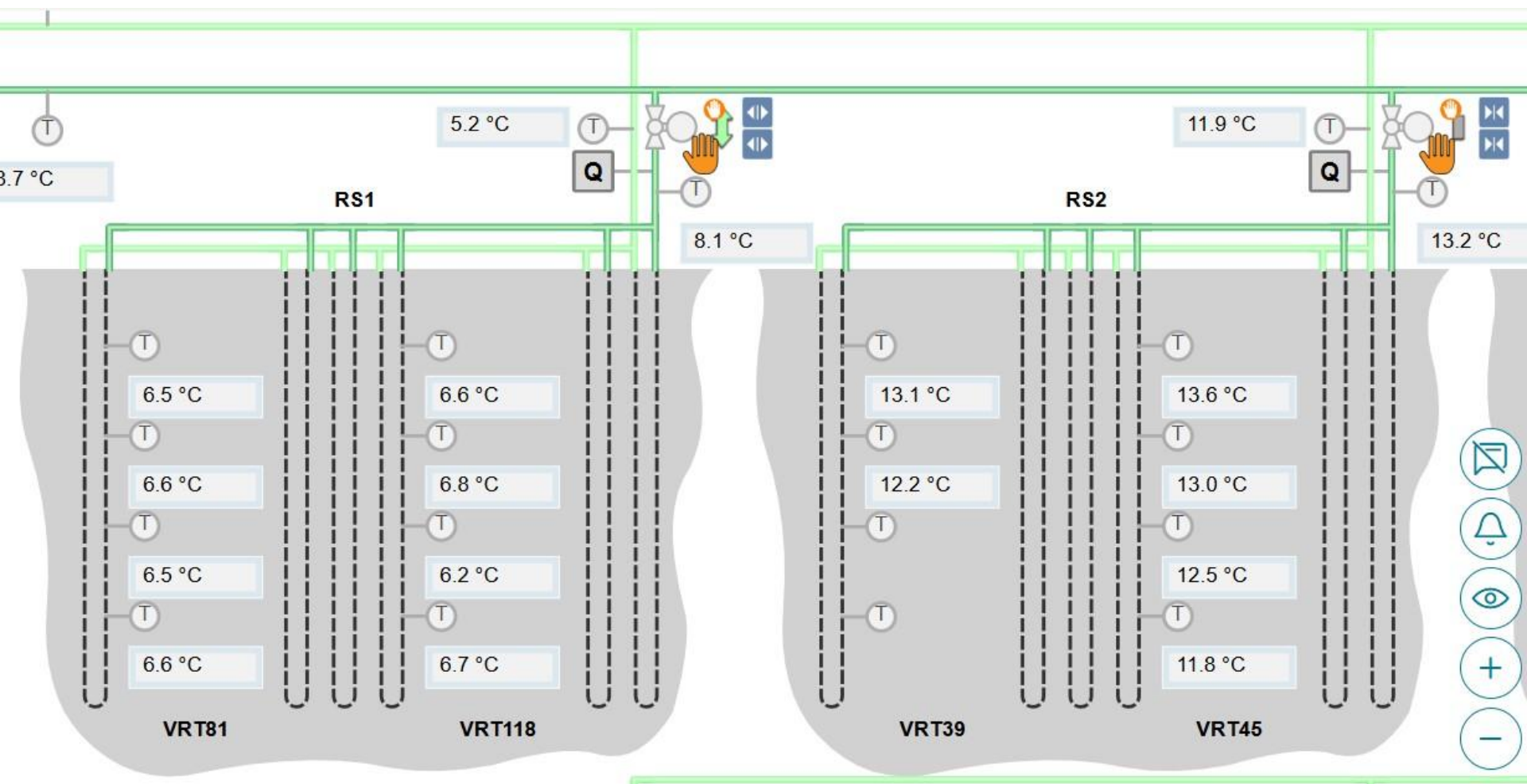
154m x 97m x 150m = 2.240.700 m³



175 vrtů hlubokých 150m, celková délka 26,25km 8 samostatných skupin

SHQ -vrtné pole, 175 vrtů, **rozteč 8m**, hloubka 150 m, celková délka 26,25 km, vystrojení 4x32x2,9 mm

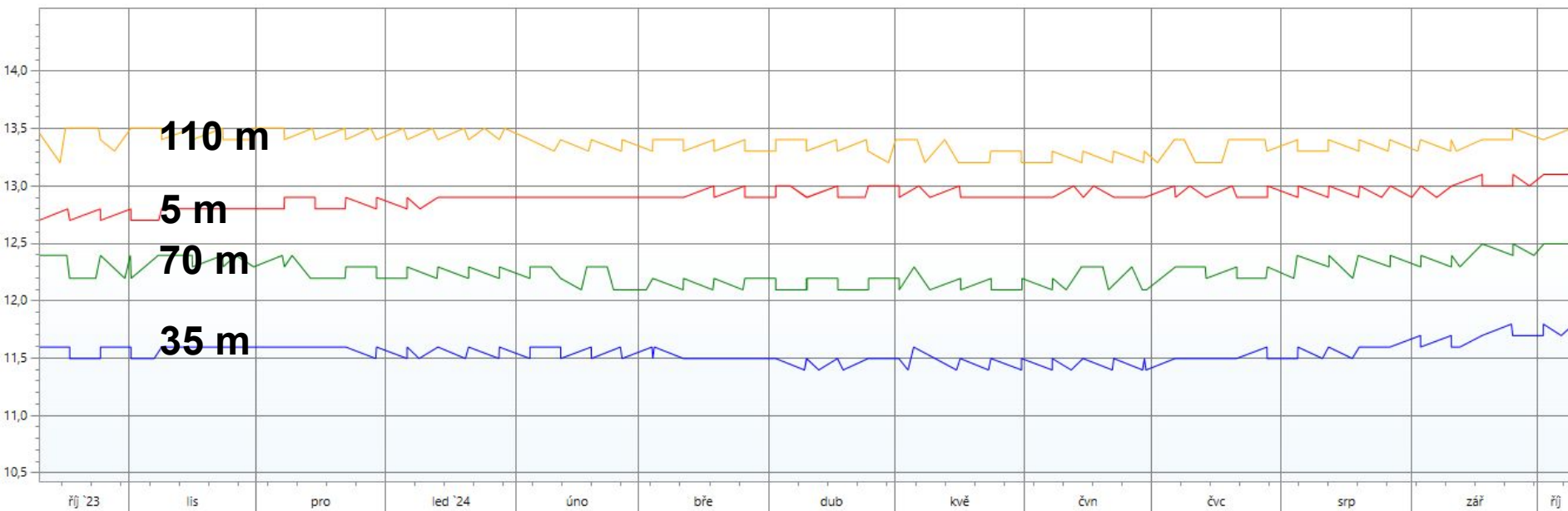




Otevřeno

Zavřeno

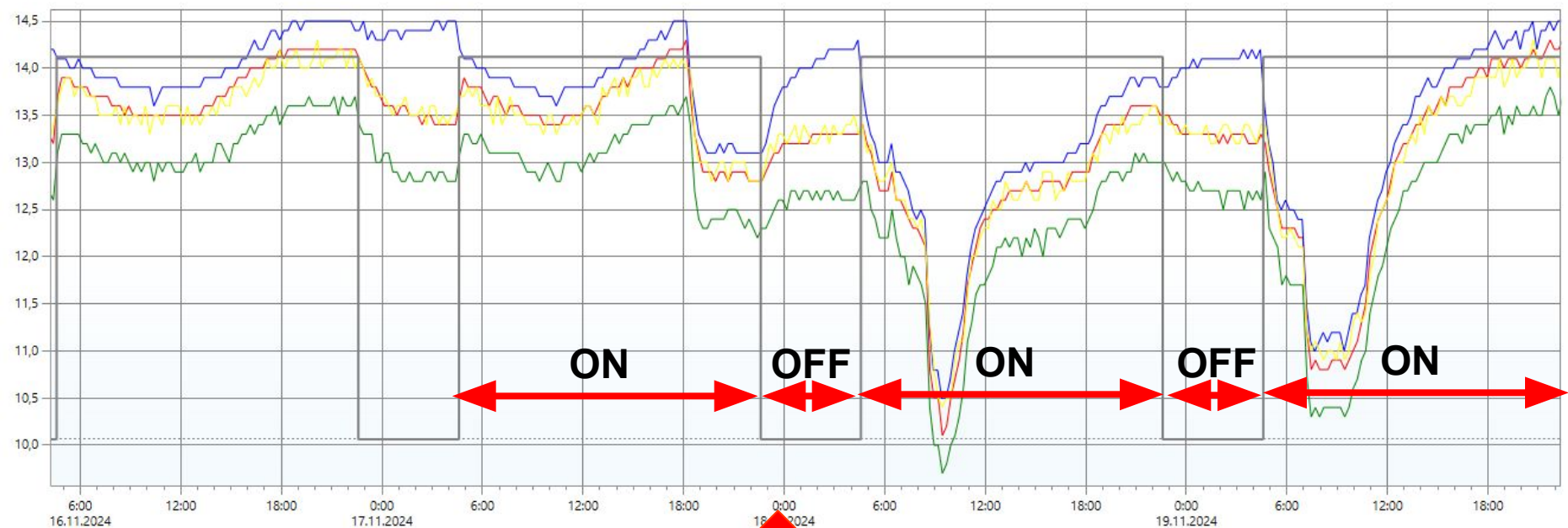
Neaktivní vrt – říjen 2023 až říjen 2024



1 rok

Trendový objekt		Trendová vlastno	Jednotka	Čas	Datum	Hodnota	Snížené	Osa Y	Odstranit	Skrýt
■	Tepl_ 5 metru vrt 163 [AI0]	Aktuální hodnota	°C	12:41:13	08.10.2024	13,1 °C	■	⌞	×	✂
■	Tepl_ 35 metru vrt 163 [AI0]	Aktuální hodnota	°C	12:41:13	08.10.2024	11,7 °C	■	⌞	×	✂
■	Tepl_ 70 metru vrt 163 [AI0]	Aktuální hodnota	°C	12:41:13	08.10.2024	12,5 °C	■	⌞	×	✂
■	Tepl_ 110 metru vrt 163 [AI0]	Aktuální hodnota	°C	12:41:13	08.10.2024	13,5 °C	■	⌞	×	✂

Vrt 118 teploty v různých hloubkách

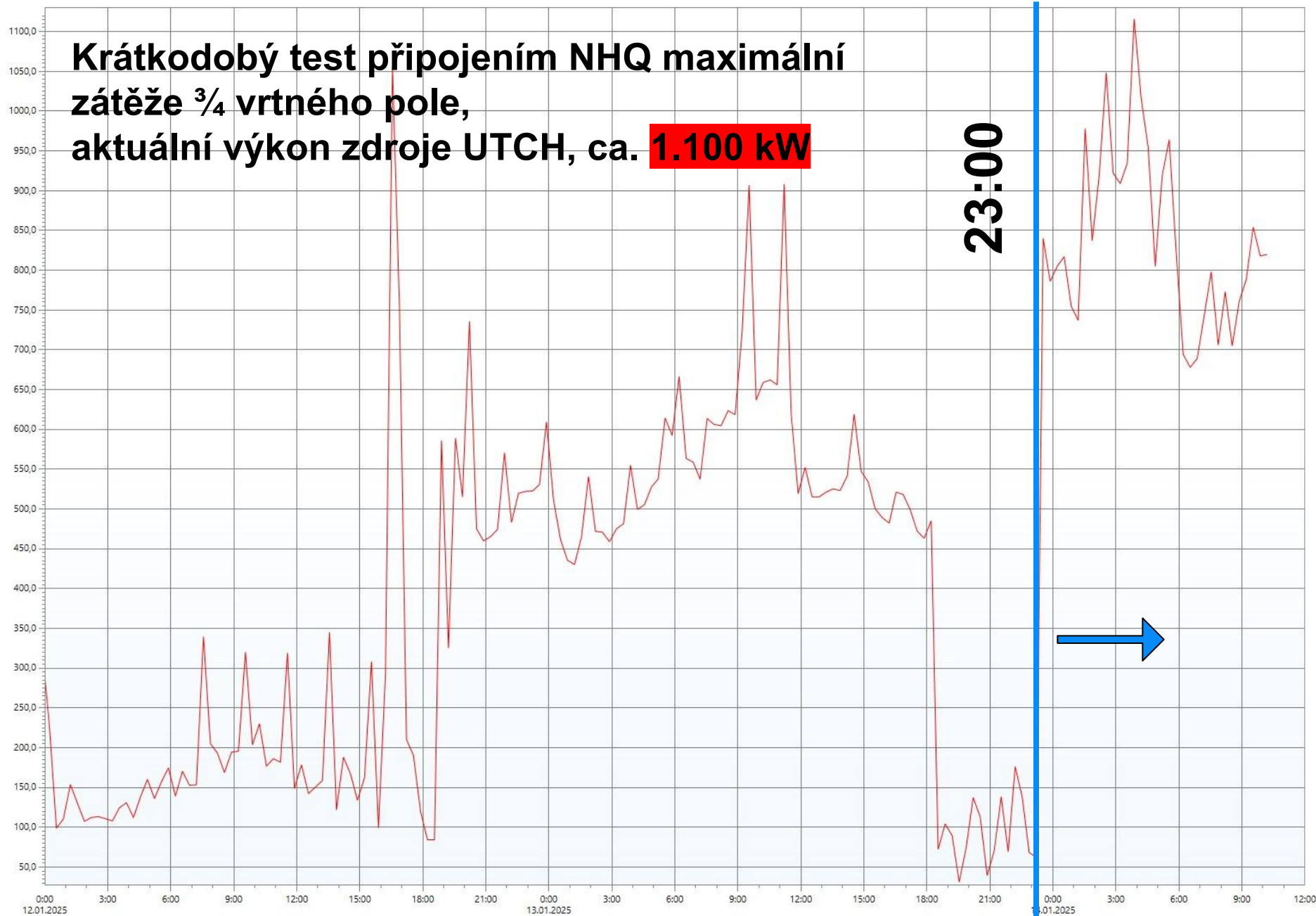


Trendový objekt		Trendová vlastno	Jednotka	Čas	Datum	Hodnota	Snížené	Osa Y	Odstranit	Skrýt
■	Tep1_ 5 metru vrt 118 [AI0]	Aktuální hodnota	°C	22:22:12	19.11.2024	14,2 °C		⌞	×	🗑️
■	Tep1_ 35 metru vrt 118 [AI0]	Aktuální hodnota	°C	22:22:12	19.11.2024	14,5 °C		⌞	×	🗑️
■	Tep1_ 70 metru vrt 118 [AI0]	Aktuální hodnota	°C	22:22:12	19.11.2024	13,5 °C		⌞	×	🗑️
■	Tep1_ 110 metru vrt 118 [AI0]	Aktuální hodnota	°C	22:22:12	19.11.2024	13,9 °C		⌞	×	🗑️
■	Klapka UK-EV_3 vrty RS1 [Cmd]	Aktuální hodnota		22:22:12	19.11.2024	Otevřeno (1)			×	🗑️

pondělí

Krátkodobý test připojením NHQ maximální
zátěže $\frac{3}{4}$ vrtného pole,
aktuální výkon zdroje UTCH, ca. **1.100 kW**

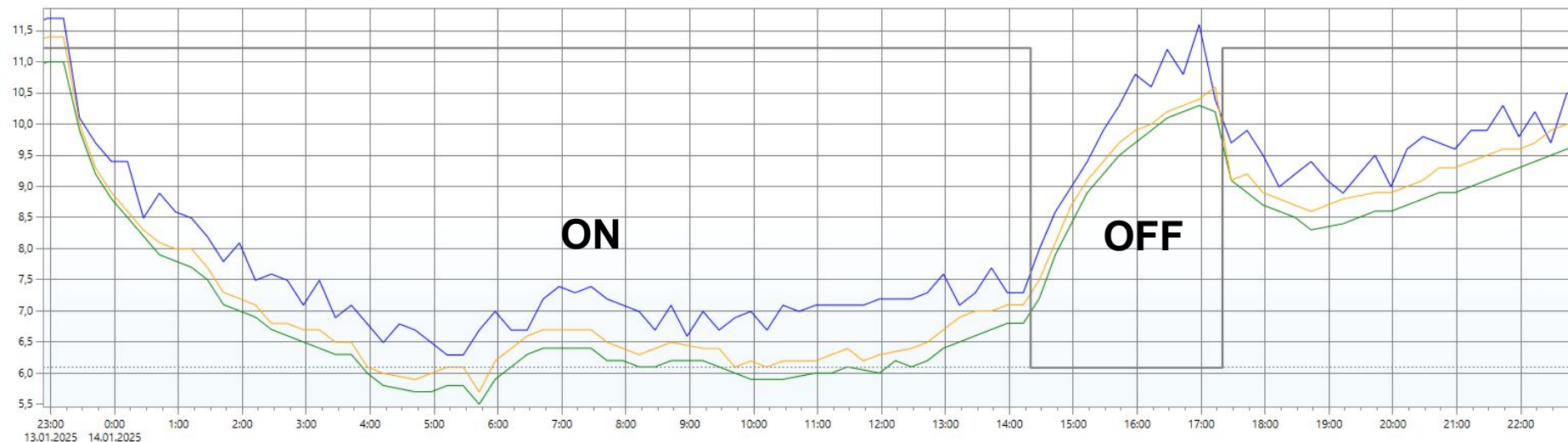
23:00



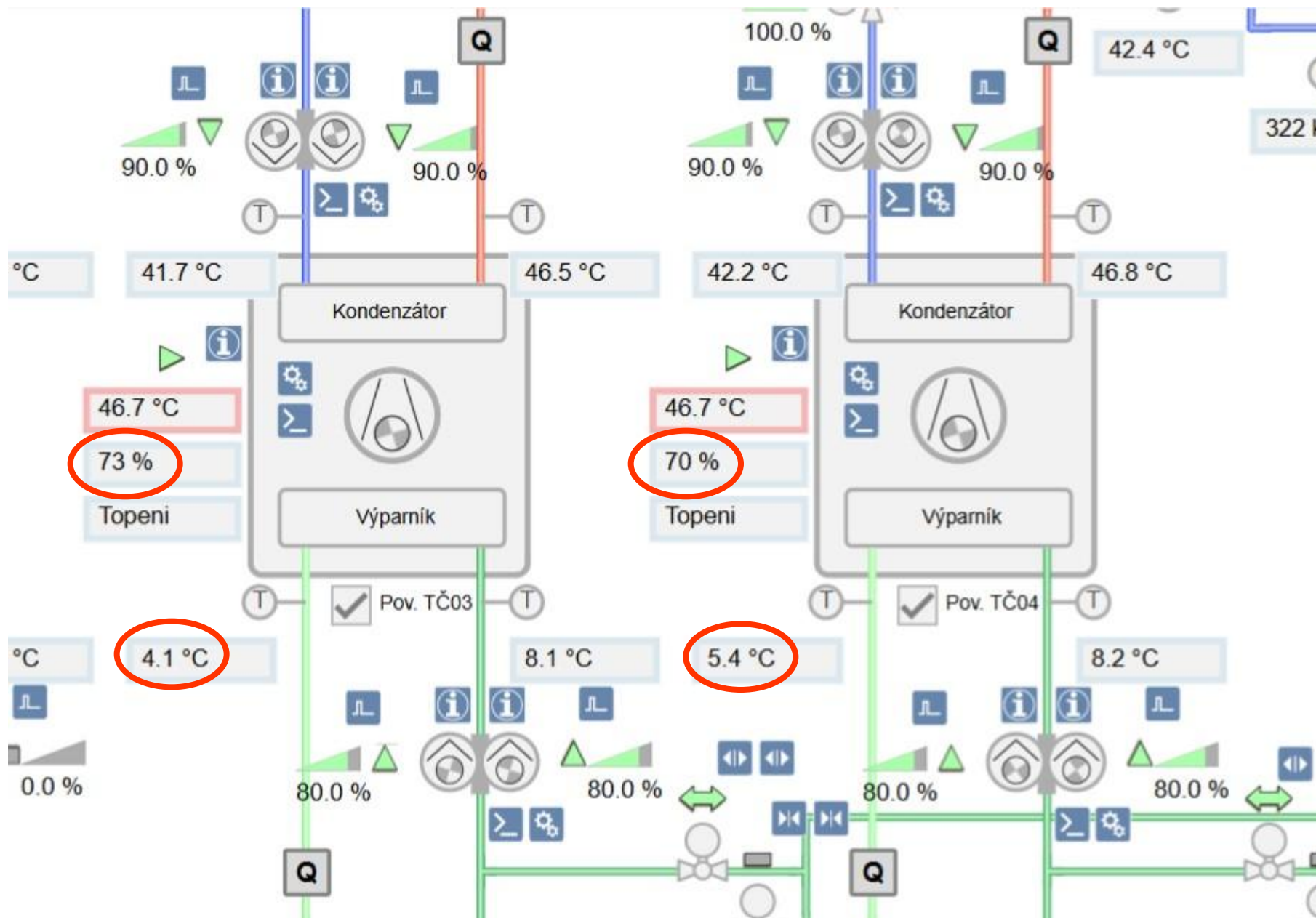
Trendový objekt | Trendová vlastno | Jednotka | Čas | Datum | Hodnota | Snížené | Osa Y | Odstranit | Skrýt

Pwr [Akt_vykon UTCH-MTEV_001-8] | Aktuální hodnota | kW | 12:00:00 | 14.01.2025 | 820,0 kW

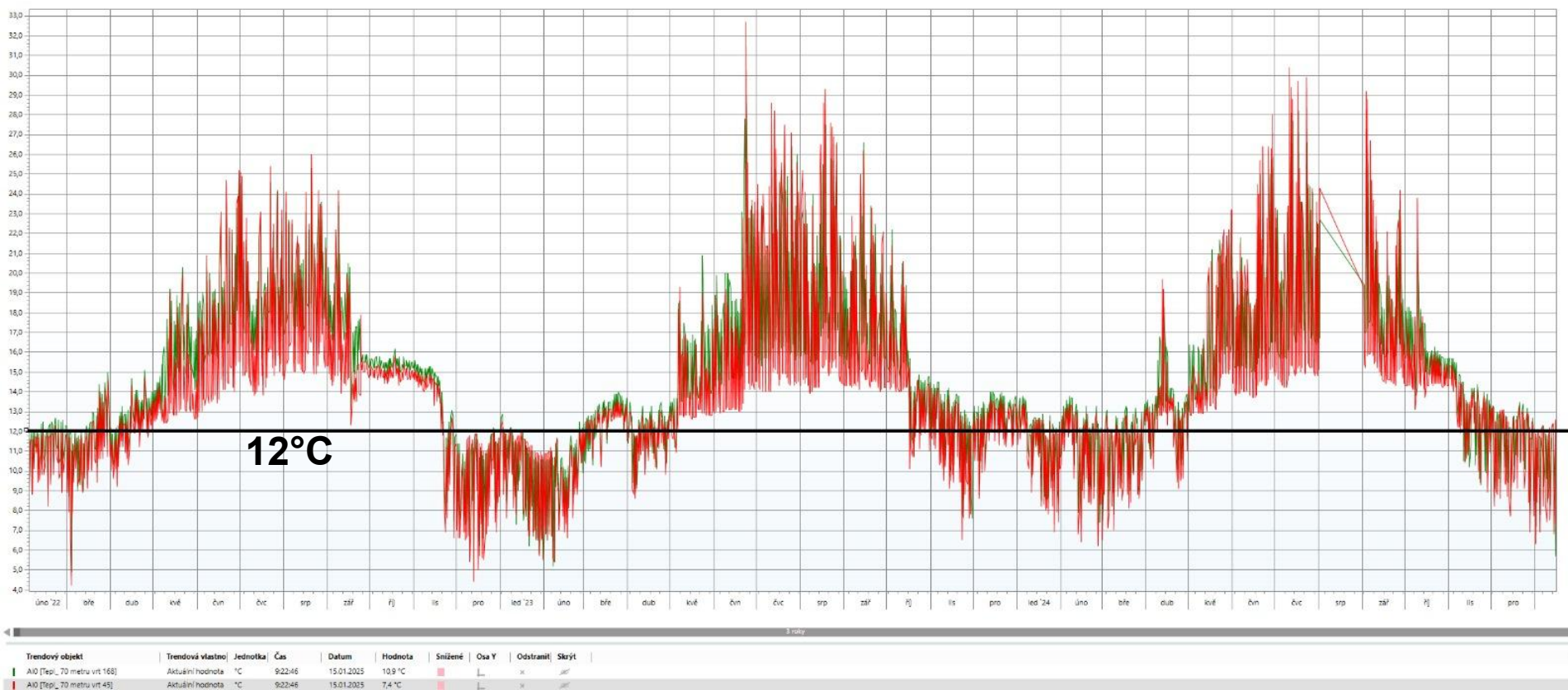
Krátkodobý test maximální zátěže ¾ vrtného pole, max. Teplota 11,6°C, min. 5,5°C



Trendový objekt	Trendová vlastno	Jednotka	Čas	Datum	Hodnota	Snížené	Osa Y	Odstranit	Skryt
■ Tep1_ 35 metru vrt 48 [AI0]	Aktuální hodnota	°C	22:52:56	14.01.2025	10,5 °C	■	⌞	×	Jest
■ Tep1_ 70 metru vrt 48 [AI0]	Aktuální hodnota	°C	22:52:56	14.01.2025	9,6 °C	■	⌞	×	Jest
■ Tep1_ 110 metru vrt 48 [AI0]	Aktuální hodnota	°C	22:52:56	14.01.2025	10,0 °C	■	⌞	×	Jest
■ Klapka UK-EV_5 vrtu RS3 [Cmd]	Aktuální hodnota		22:52:56	14.01.2025	Otevřeno (1)	■		×	Jest



Průběh teplot ve vrtech 168 a 45 v hloubce 70m od 1.února 2022 do 15.ledna 2025



výkon zdroje UTCH únor 2022 až prosinec 2024

léto

zima

úno '22 bře dub kvě čvn čvc srp zář říj lis pro led '23 úno bře dub kvě čvn čvc srp zář říj lis pro led '24 úno bře dub kvě čvn čvc srp zář říj lis pro

3 roky

Trendový objekt

Trendová vlastno

Jednotka

Čas

Datum

Hodnota

Snížené

Osa Y

Odstranit

Skryt

Pwr [Akt_vykon UTCH-MTEV_001-8]

Aktuální hodnota

kW

10:13:25

14.01.2025

820,0 kW

↓

×

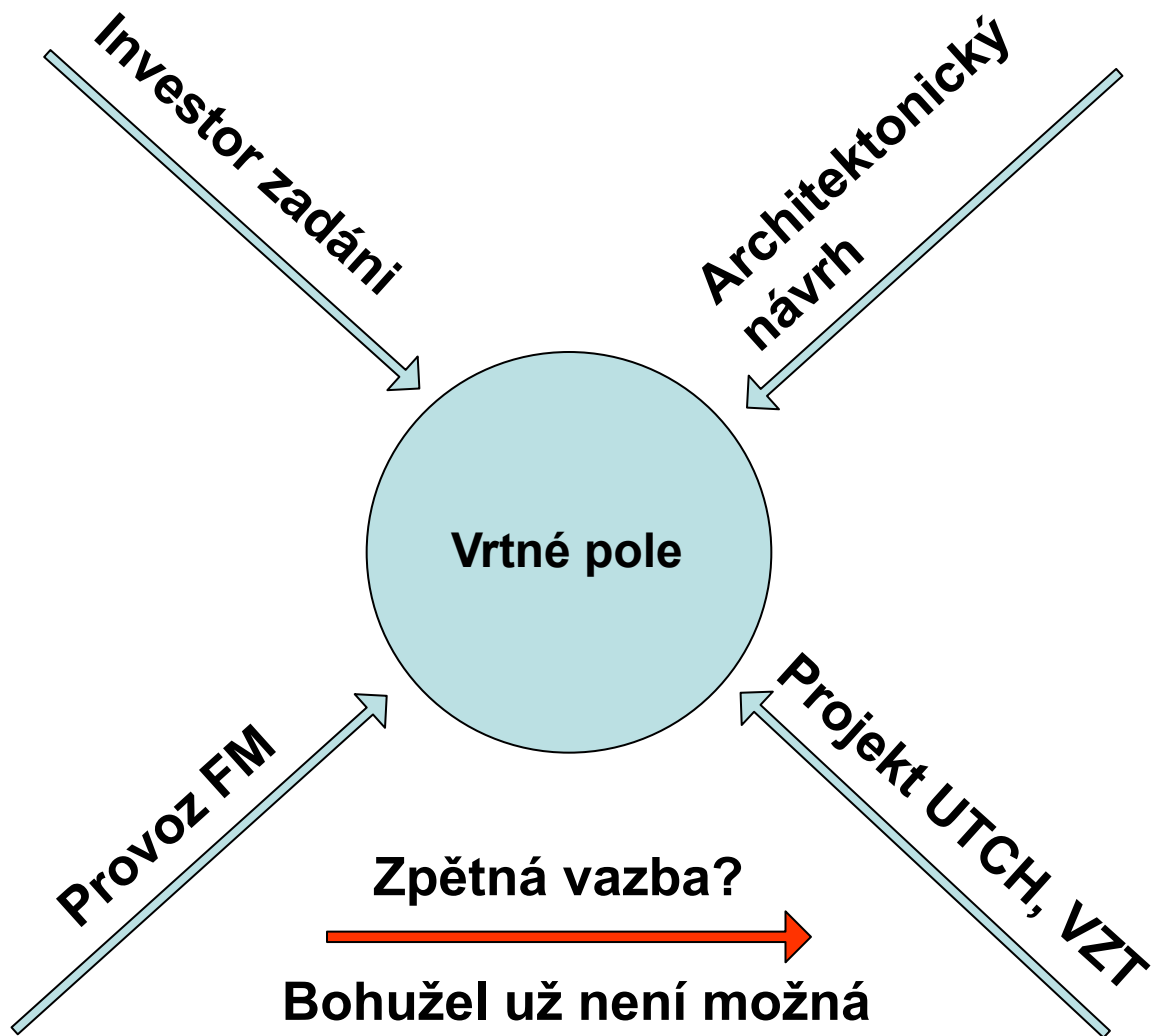
✂

ČSOB SHQ – NHQ Praha

PROPOJ UTCH



Návrh vrtného pole



Výkon běžného metru vrtu při délce do 200 m

- Odběr tepla **40 – 50 W/m vrtu**
- Ukládání tepla **90 – 100 W/m vrtu**



jednoduchost myšlení = udržitelný rozvoj

