|  |  |
| --- | --- |
|  | |
| Investor:  **VŠB - Technická univerzita Ostrava** | Zhotovitel:  **FUSO ENERGO, s.r.o.** |
| Název akce: **Energetický management - ClearSCADA**  Část: **MaR**  Stupeň dokumentace: **Dokumentace skutečného stavu** | |
| **ClearSCADA - prezentace** | |
| Datum: **08/2021** | Archivní číslo: **2021\_054** |

**OBSAH**

[1. SEZNAM ZKRATEK 2](#_Toc79745938)

[2. Úvod 3](#_Toc79745939)

[3. Hlavní obrazovka 3](#_Toc79745940)

[4. Volba obrazovky 4](#_Toc79745941)

[5. obrazovka energetického managementu 4](#_Toc79745942)

[6. popis společných ovládacích prvků 5](#_Toc79745943)

[7. Technologie vec3 – VZT1 8](#_Toc79745944)

[8. Technologie vec3 – VZT2 9](#_Toc79745945)

[8.1 Popis ovládacích prvků VZT1/VZT2 9](#_Toc79745946)

[9. Technologie vec3 – klimatizace 13](#_Toc79745947)

[9.1 Popis ovládacích prvků klimatizace 14](#_Toc79745948)

[10. Technologie vec3 – předávací stanice 15](#_Toc79745949)

[10.1 Popis ovládacích prvků PS 16](#_Toc79745950)

[11. Technologie vec1 – podlahové topení 19](#_Toc79745951)

[12. velmi důležité chyby - omyly 19](#_Toc79745952)

[13. Odlášení od Clear scada 20](#_Toc79745953)

[14. server clear scada 21](#_Toc79745954)

[15. akceptace poruch 22](#_Toc79745955)

[16. CLear scada – editační režim 23](#_Toc79745956)

# SEZNAM ZKRATEK

| **Zkratka** | **Vysvětlení** |
| --- | --- |
| ASŘTP | Automatizované systémy řízení technologických procesů |
| CPU | Řídící jednotka PLC |
| ČSN | Česká státní norma |
| Ai | Analogový vstup |
| Ao | Analogový výstup |
| Di | Digitální vstup |
| Do | Digitální výstup |
| MaR | Měření a regulace |
| ŘS | Řídící systém |
| PS | Předávací stanice |
| VZT | Vzduchotechnická jednotka |
| RV | Regulační ventil |
| UV | Uzavírací ventil |
| SV | Solenoidový ventil |
| SW | Programová výbava |

# Úvod

Dokument byl vytvořen v rámci akce Energetický management VŠB. Dokument popisuje způsob ovládání vizualizace energetického managementu, který je provozován na operátorské stanici, složené z koncepce PC s barevným monitorem a vizualizačního SCADA systému ClearSCADA.

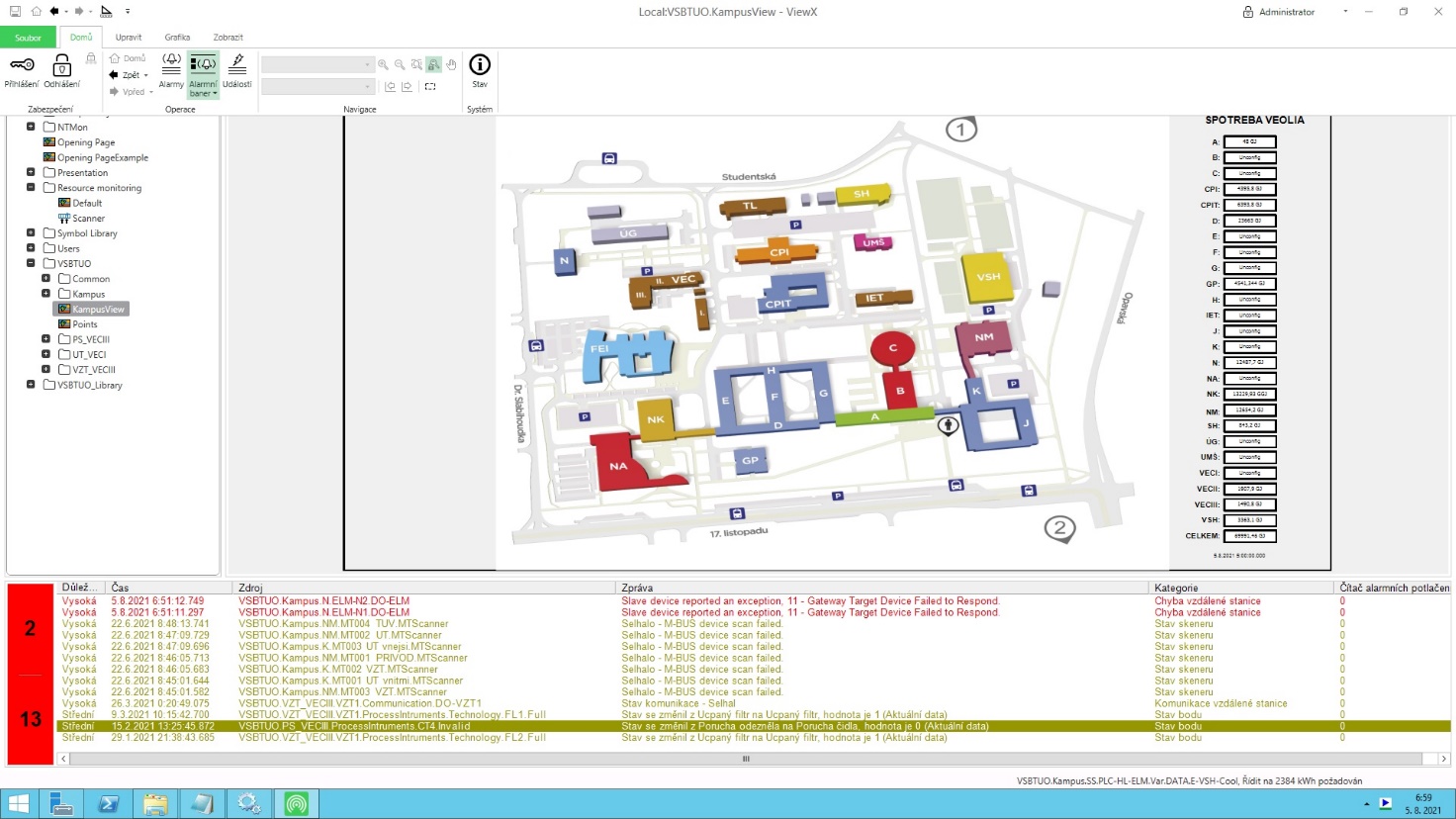
Aplikace ClearSCADA je společná pro sběr dat v rámci energetického managementu a ovládání technologie v budově VECIII a VECI. Aplikace je rozdělena na stránky, kdy stránka zobrazuje informace dostupné k dané technologii. Přístup na jednotlivé technologické stránky je umožněn prostřednictvím navigačních tlačítek.

Hlavními úkoly aplikace jsou:

* Online sběr dat měření energií
* Grafické zobrazení průběhů měřených veličin
* Záznam událostí a poruch
* Zobrazení technologií včetně operátorských činností
* Poskytování dat pro následnou analýzu a zpracování

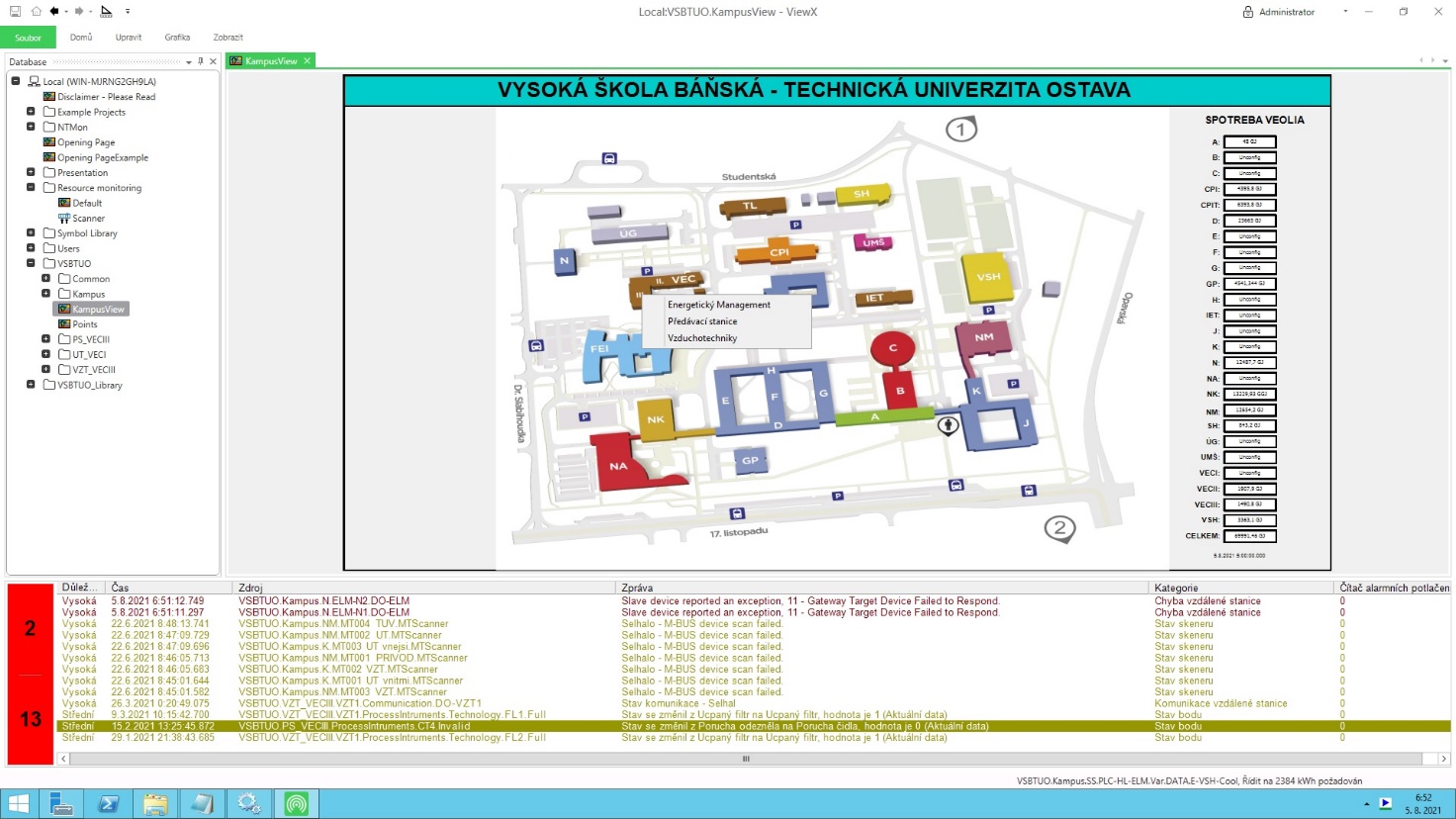
# Hlavní obrazovka

Jedná se o základní obrazovku aplikace, která funguje jako rozcestník přístupu na jednotlivé technologie. Podkladem této obrazovky je mapa Kampusu VŠB s jednotlivými budovami.



# Volba obrazovky

Kliknutím na jednotlivé budovy dojde k vyvolání dialogového okna výběru technologické stránky energetického managementu či předávací stanice konkrétní budovy, jsou-li tyto varianty k dispozici.

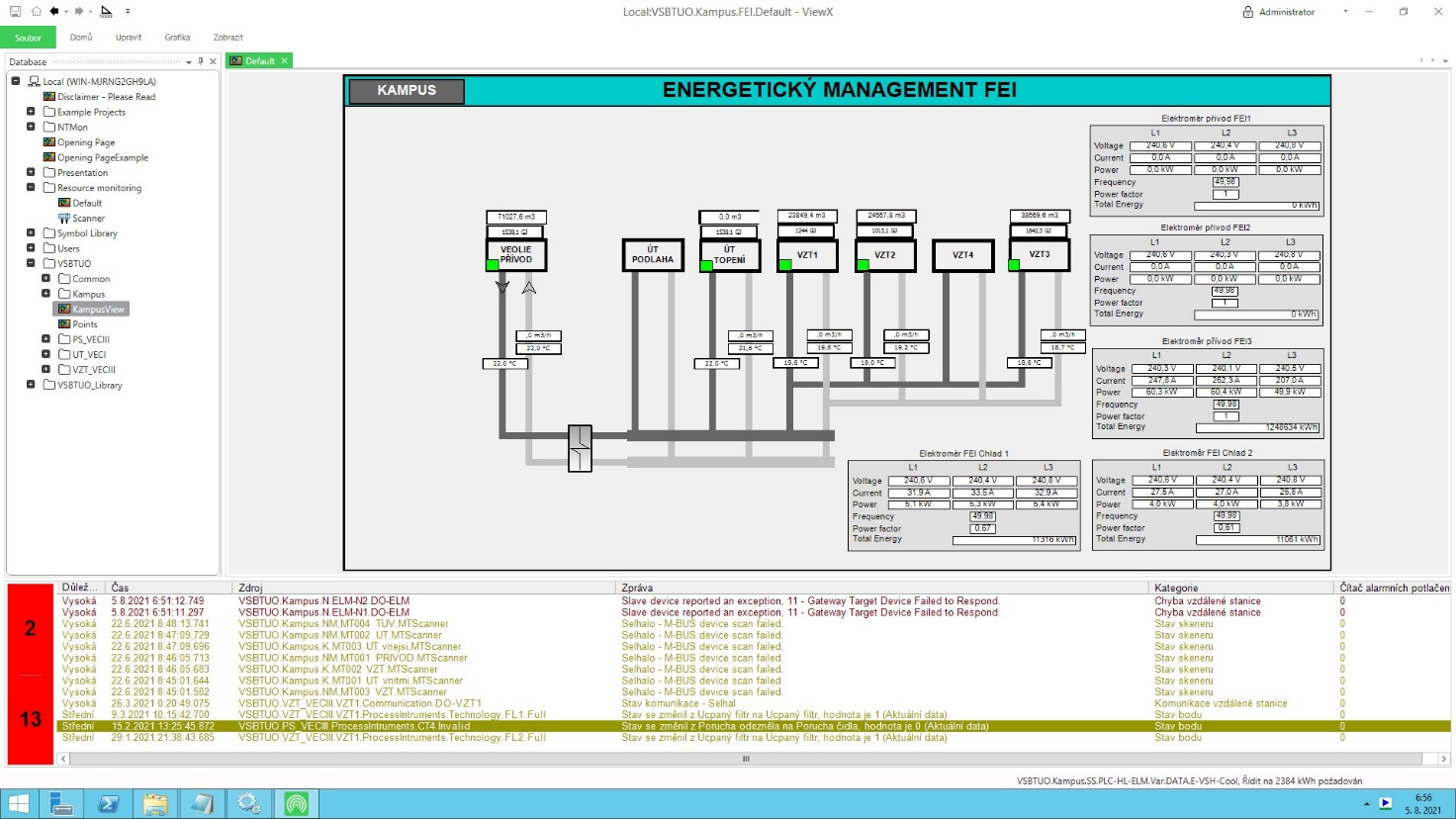


# obrazovka energetického managementu

Po kliknutí na odkaz Energetický management v dialogovém okně se zobrazí stránka energetického managementů dané budovy kampusu.

Na této stránce jsou graficky znázorněny větve předávací stanice budovy. Tmavě šedou barvou jsou značeny větve přívodu a světle šedou barvou větve zpátečky. Pokud je daná větev osazena měřičem tepla, tak se na větvi přívodu nachází políčko s aktuální teplotou media a na větvi zpátečky se nachází také políčko s aktuální teplotou media a políčko s aktuálním průtokem média. Nad každou větví se nachází dva políčka, jedno s celkovým množstvím topného media a druhé s celkovou spotřebou tepla dané větve. Zelený čtvereček u názvu větve znamená, že komunikace mezi měřičem tepla a aplikací je v pořádku. V opačném případě by čtvereček zčervenal. Aktuální odečet probíhá jednou za hodinu, což je pro potřeby managementu dostačující.

Součástí této stránky je také grafický výpis dat z elektroměru dané budovy. V tomto grafickém přehledu vidíme aktuální napětí, proud a spotřebu na jednotlivých fázích. Dále vidíme aktuální frekvenci proudu a účiník. Poslední hodnota je celková spotřeba elektrické energie daného měření. Aktuální odečet probíhá jednou za minutu, což je pro potřeby energetického managementu dostačující.



# popis společných ovládacích prvků

Společné prvky ovládání technologie jsou tvořeny dvěma prvky, a sice piktogramem znázorňující dané zařízení a ovládacím oknem.

Piktogram nabývá různých barevných provedení v závislosti na stavu zařízení. Popis význam barevných variant je popsán pro každý prvek samostatně.

Prostřednictvím ovládacího okna zařízení má operátor přehled o informacích dostupných o daném zařízení. V ručním režimu technologie pak umožněno ovládat jednotlivé zařízení samostatně.

*Ovládání technologie :*

Technologii předávací stanice je možné prostřednictvím prvků pro styk s obsluhou ovládat. Zapnutí a vypnutí režimů je provedeno stisknutím tlačítka, vražené tlačítko signalizuje aktuální stav a není umožněna interakce s daným prvkem. Stav technologie je dále signalizován textových popisem. Technologii je možné uvést do následujících režimů:



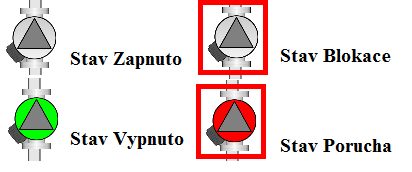
*Piktogramy zařízení a jejich význam :*

Veškeré technologické části jako klapy, čerpadla, ventilátory atd. mohou nabývat několika níže popsaných stavů.

Stav VYPNUTO / ZAVŘENO – Zařízení je odstaveno, stav signalizován šedým zbarvením. Stav ZAPNUTO / OTEVŘENO – Zařízení je v provozu, stav signalizován zeleným zbarvením.

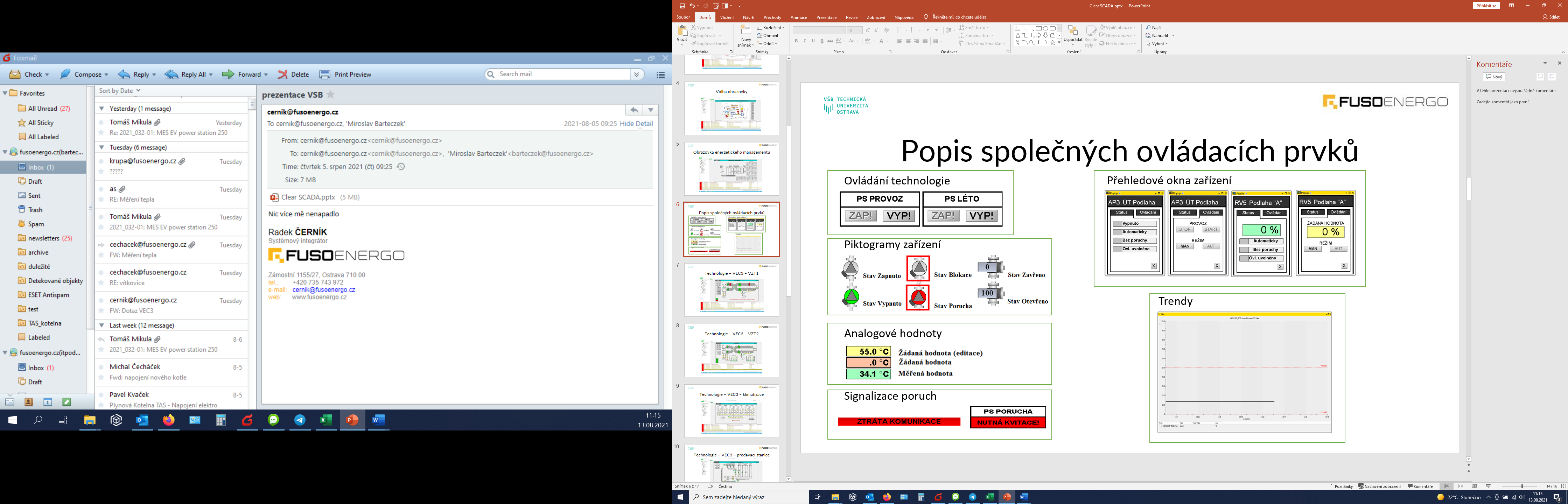
Stav PORUCHA – Zařízení nedosáhlo požadovaného stavu ZAPNUTO / OTEVŘENO v daném čase, systém tedy vyhodnotil poruchu najetí. Stav signalizován červeným zbarvením spolu s červeným orámováním. Možnou příčinou je výpadek elektrického napájení daného zařízení.

Stav BLOKACE – Zařízení nemůže být uvedeno do stavu ZAPNUTO / OTEVŘENO z důvodu nesplnění technologických podmínek. Stav signalizován červeným orámováním.

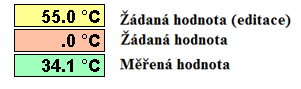
*Přehledové okna zařízení :*

Každé zařízení má své vyskakovací přehledové okno, ve kterém jsou zobrazeny všechny stavy daného zařízení. Z tohoto okna lze také zařízení plně ovládat.



*Analogové signály :*

Aplikace rozlišuje tři různé druhy analogové hodnoty, a sice měřenou hodnotu, žádanou hodnotu s možností editace a žádanou hodnotu bez možnosti editace. Žádaná hodnota s možností editace se využívá k zadání hodnoty z vizualizace do ŘS, např.: žádaná hodnota teploty v místnosti. Zadní žádané hodnoty se provádí dvojklikem levého tlačítka myši na piktogram. Žádaná hodnota bez možnosti editace se využívá k zobrazení hodnoty vypočtené v ŘS, případně hodnota zadaná místním ovladačem.



Stisknutím levého tlačítka na měřené hodnotě se vyvolá dialogové okno viz. níže. Záložka Faceplace otevře vyskakovací okno s popisem měření. Pod záložkou Detail se skrývají odkazy na Alarmní a trendovou stránku s daty vztahující se k danému měření.

*Binární signály :*

Aplikace zobrazuje různé binární signály, jejichž signalizace nabývá různých barev dle významu. Červená barva signalizuje poruchový stav, oranžová barva technologický stav a zelená barva stav zapnuto.

*Signalizace poruchy technologie :*

V případě výskytu poruchy na technologii, která znemožní chod technologie, dojde k signalizaci této situace.



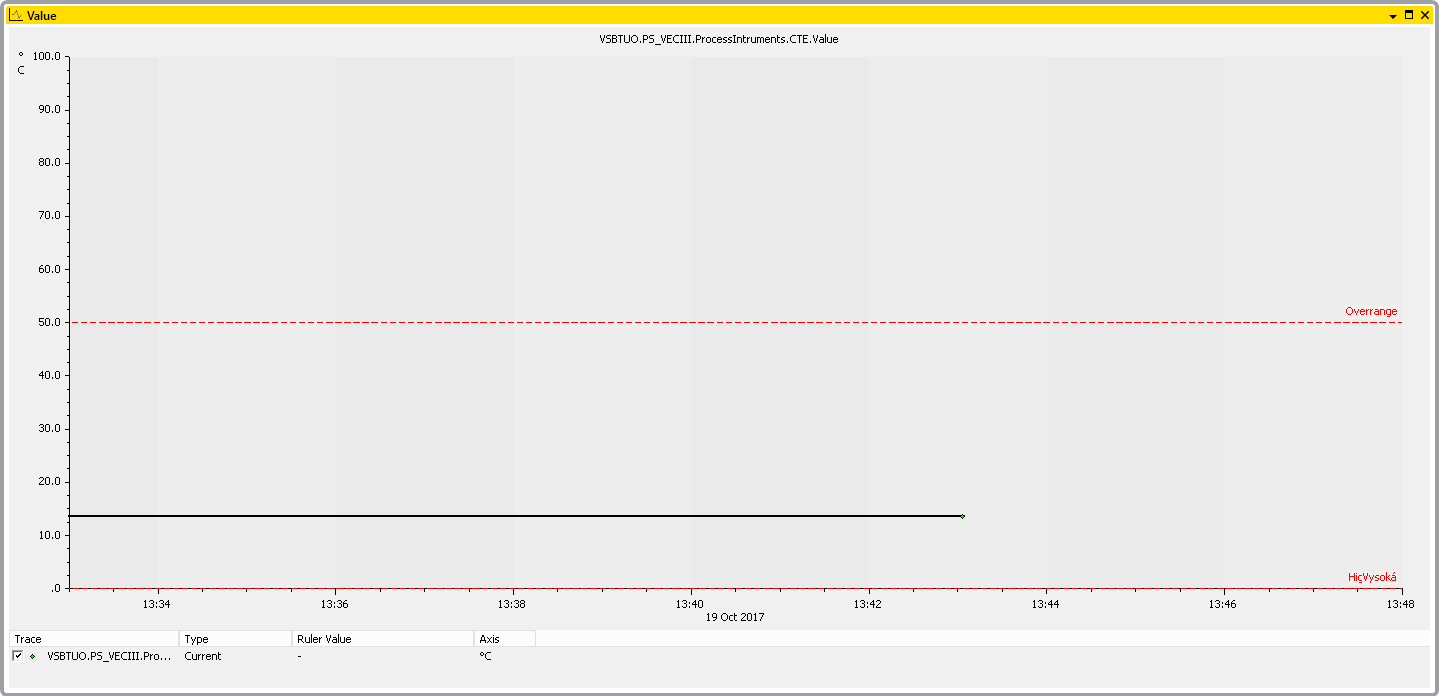
*Signalizace ztráty komunikace :*

V aplikaci je zajištěno hlídání komunikace mezi operátorskou stanicí a PLC. V případě rozpadu komunikace dojde k signalizaci této poruchy na dané technologické stránce.

ztrat_kom

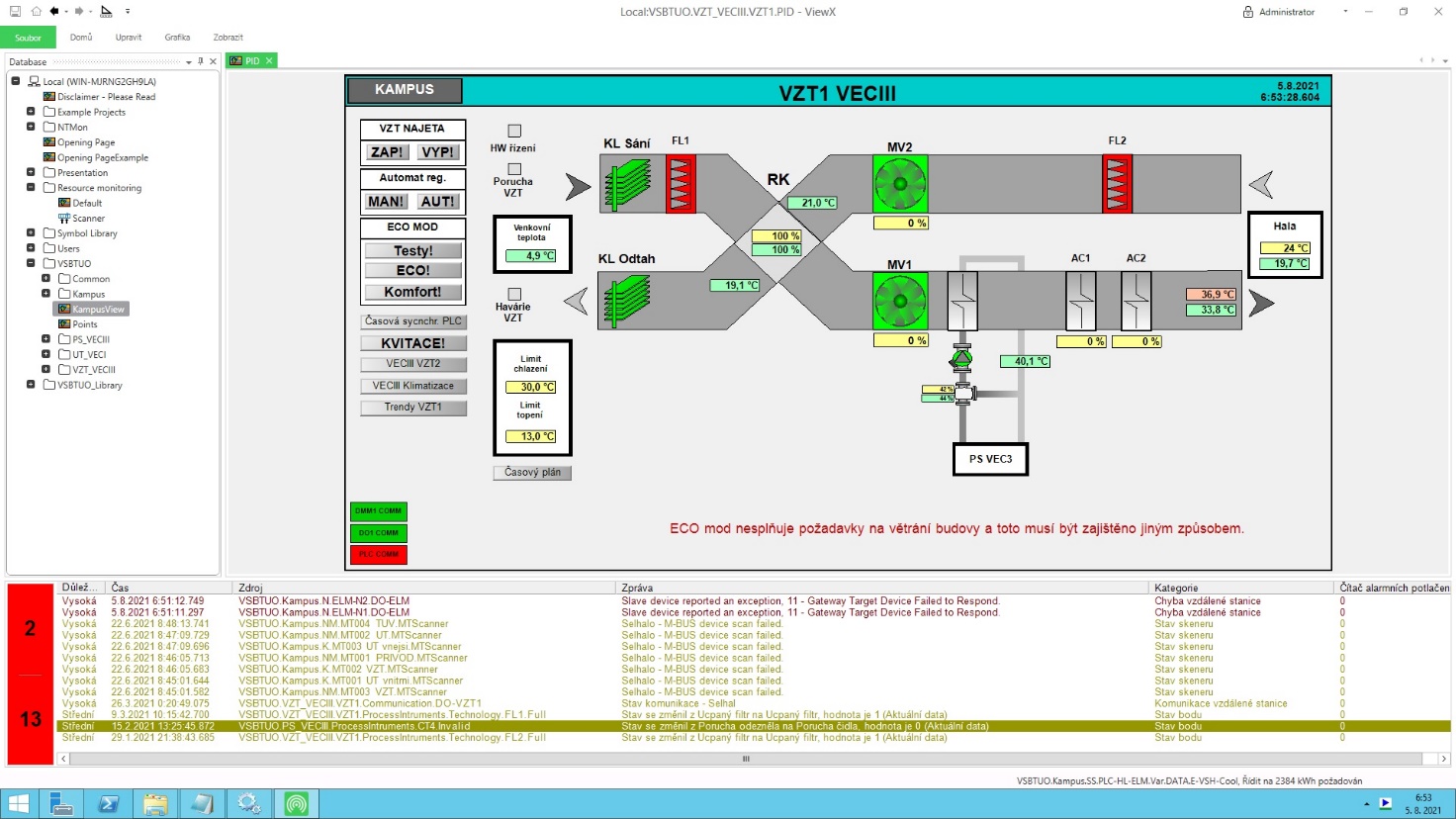
*Trendy :*

Pomocí stránky trendy je možné zobrazit historické hodnoty analogových veličin v grafické podobě.



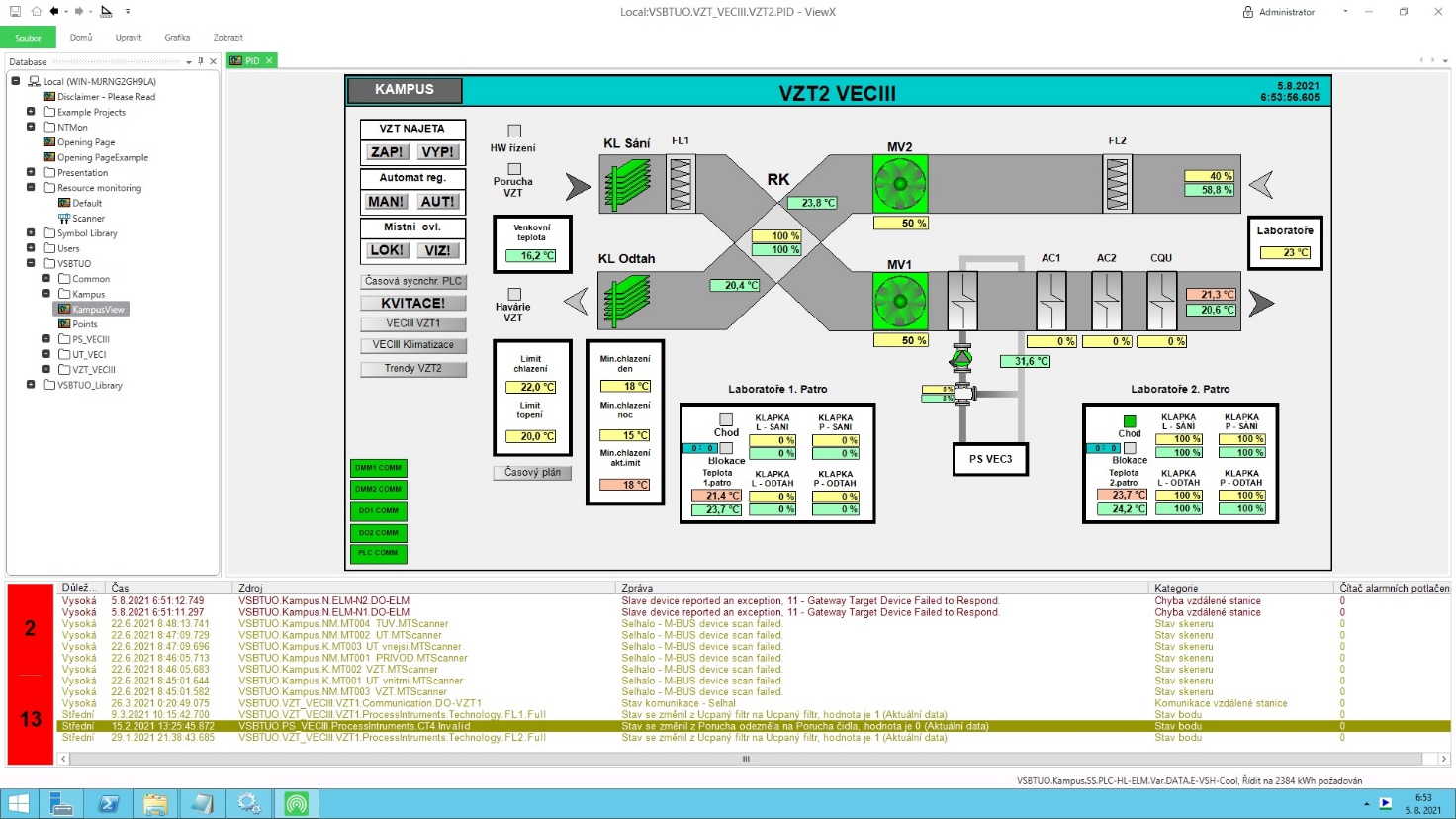
# Technologie vec3 – VZT1

Stránka zobrazuje technologii VZT1 umístěnou na střeše budovy pro halu budovy VECIII. Popis technologie je společný s popisem technologie VZT2 na následující stránce.



# Technologie vec3 – VZT2

Stránka zobrazuje technologii VZT2 umístěnou na střeše budovy pro laboratoře VECIII. Popis technologie je společný s popisem technologie VZT1 s předchozí stránky.



## Popis ovládacích prvků VZT1/VZT2

Ovládací prvky jsou identické jako na technologii PS, proto je tato část zaměřena na vysvětlení funkcionality daných prvků.

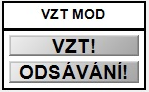
V levém sloupci se nachází řada panelů pro ovládání a indikaci.



Prvním z nich je ovládací panel, kdy povel ZAP! Zapíná vzduchotechniku a povel VYP! ji vypíná. Dále se zde zobrazují 4 stavy – VZT odstavena, VZT najíždí, VZT najeta, VZT odstavuje.



Následuje panel přepínání mezi automatickou regulací a manuálním řízením. Zde je nutno upozornit, že by VZT měly být provozovány v automatickém režimu, protože manuální režim vyžaduje přítomnost operátora, který nese zodpovědnost za dané zařízení. Manuální režim se využívá zejména pro servis a testy zařízení.



Tato část je rozdílná pro VZT1 (panel vlevo) a VZT2 (panel vpravo). Kvůli nešťastnému konstrukčnímu řešení budovy může VZT1 pracovat v režimu vzduchotechniky (přivádí maximum vzduchu a minimum odsává) – vhodné pro testy a režimu odsávání (přivádí minimum vzduchu a maximum odsává) – nouzové odvětrání. Je třeba si uvědomit, že při použití odvětrání dojde ke zvýšenému zanášení filtrů. VZT2 je specifická tím, že ji lze ovládat buď z vizualizace, nebo pomocí lokálních dotykových panelů. Je doporučeno nechat v režimu lokálního ovládání, kdy si v laboratoři obsluha zapíná / vypíná VZT pro dané patro dle potřeby.



Následuje tlačítko pro časovou synchronizaci data a času v PLC s časem vizualizace. Dále tlačítko kvitace a odkazy na další stránky.

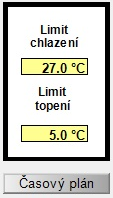


Vlevo dole jsou umístěny kontejnery signalizující stav komunikace PLC a jednotlivých modulů. Pokud je vše OK, kontejnery jsou probarveny zeleně. V případě ztráty komunikace dojde k probarvení do ruda a je třeba řešit příčinu.

Další sloupec obsahuje informace o poruchách a první část nastavení.



HW řízení odstavuje vzduchotechniku. Jedná se o přepínače na střeše na rozváděči. Tento přepínač umožňuje ručně spustit motory a oběhové čerpadlo. Bohužel původní řešení HW vazeb nemá signalizaci stavů, takže po přepnutí nelze definovat stavy VZT. Z tohoto důvodu doporučuje tento způsob nepoužívat, Korektně odstavit VZT z vizualizace, elektricky zajistit pro servis. Následně provést odjištění a VZT z vizualizace opět najet. Signalizace poruchy signalizuje závadu se, se kterou VZT může být provozována po nezbytně dlouhou dobu, než bude porucha odstraněna. Havárie odstavuje VZT a je třeba provést kvitaci obsluhou.

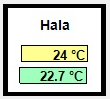
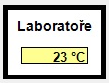


Zde jsou 2 hodnoty, které lze nastavit nezávisle na stavu VZT. Limit chlazení je hodnota, která je porovnávána s venkovní teplotou. Pokud venkovní teplota přesáhne tuto hodnotu, dojde k odblokování chladících jednotek a ty mohou začít dle pokynu PLC chladit. Limit topení je obdobou limitu chlazení, akorát s tím rozdílem, že pokud venkovní teplota klesne pod tuto hodnotu, dojde k odblokování topení. Těmito hodnotami lze dosáhnou určité mrtvé pásmo, kdy není potřeba precizní regulace a VZT je provozována v tzv. ekonomickém režimu. Pokud je třeba precizní regulace, je třeba posunout několik dnů limity na požadované hodnoty potřebné pro testování, aby došlo k nastavení prostředí – jedná se hlavně o VZT1. Dole je pak odkaz na časový plán. Vzhledem ke zkušenostem při provozu VZT doporučujeme časový plán nepoužívat a buď celou VZT vypnout, nebo korigovat na výše uvedených limitech. Vzhledem k velmi velké setrvačnosti systému by docházelo při cyklování k vysokým energetických ztrátám.

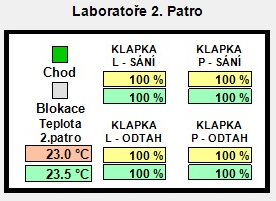


Posledním prvkem v tomto sloupci je zobrazení aktuální hodnoty venkovní teploty.

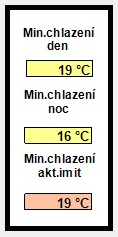
Centrální horní část je zobrazením technologie, kterou leze ovládat jen při přepnutí do manuálního režimu. V pravé části je pak zadavač požadované teploty v prostoru.

Zde je opět rozdíl mezi VZT1 (vlevo) a VZT2 (vpravo). Tuto hodnotu lze zadat nezávisle na stavu VZT. U VZT1 je zde i zobrazení teploty v hale ze snímače u dveří velínu. VZT2 zde má jen žádanou hodnotu pro centrální regulaci. Zobrazení skutečných hodnot a bližší popis funkce bude vysvětleno níže. VZT2 má také navíc v dolní centrální části 2 kontejnery s údaji pro 1. a 2. patro laboratoří.



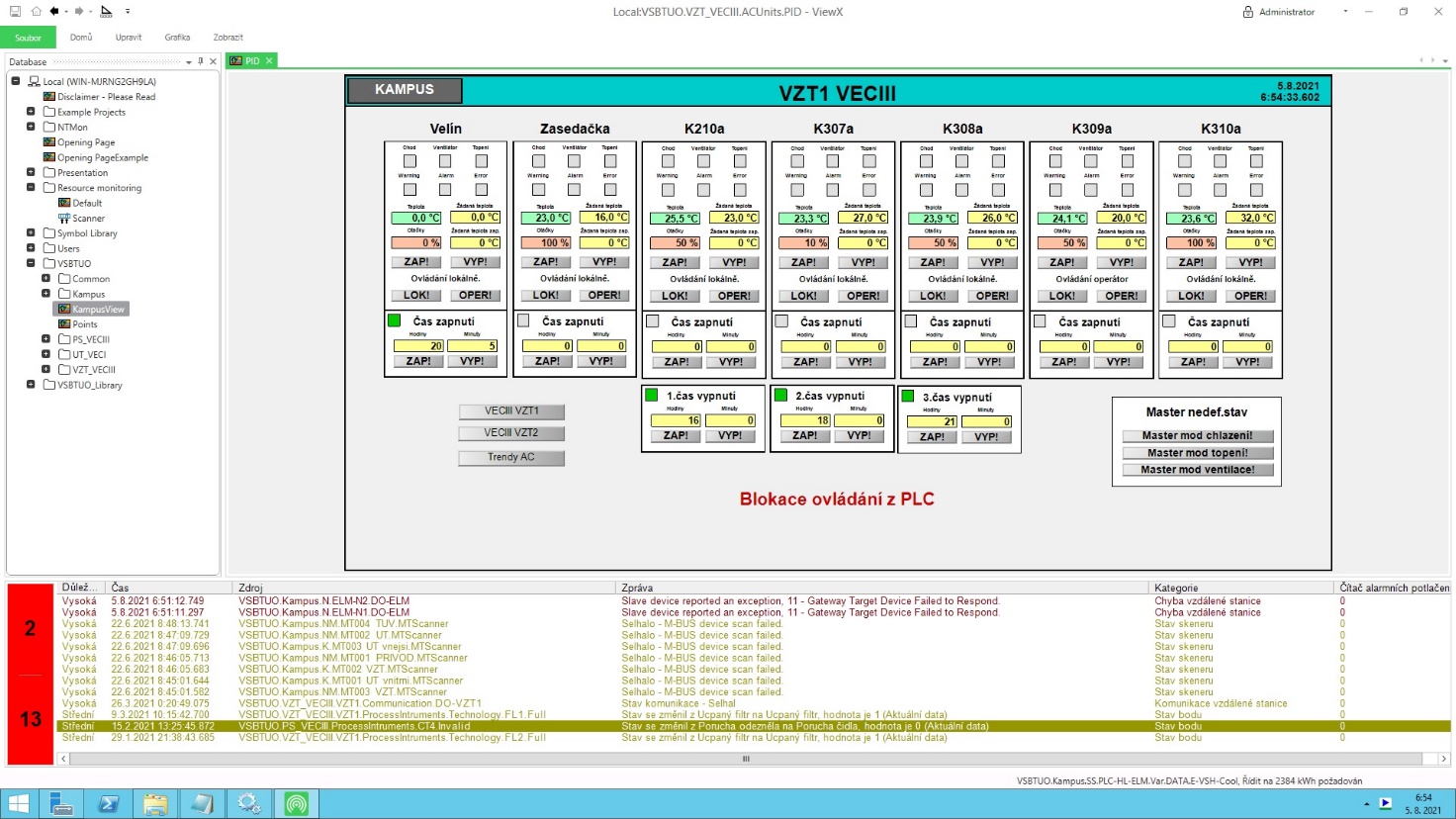
Vlevo dole je vidět skutečná hodnota teploty v prostoru a nad ní je hodnota teploty požadovaná z lokálního ovladače. Pokud je řízení z vizualizace, je pro regulaci požadovaná hodnota v prostoru žádaná hodnota z odstavce výše. Pokud je řízení místní, je žádanou hodnotou tato hodnota. Každý ovladač může měnit tuto hodnotu v rozsahu žádané hodnoty z vizualizace +/- 2 °C. Dále je zde informace o stavu klapek VZT a položky chod a blokace. Položka chod znamená, že je dané patro zapnuto ať centrálně nebo z lokálního ovladače. Pokud je řízení lokální a je zapnuto jen jedno patro, vzduchotechnika reguluje přímo na parametry daného patra. Pokud jsou ovšem zapnuta obě patra, může dojít ke 2 stavům. První je, že některé z pater, nebo obě jsou zapnuta takzvaně na stupeň „1-3“ (bude popsáno v další kapitole). Pak se pro regulaci bere průměr žádaných hodnot pro obě patra. V případě, že obě patra jsou nastavena na hodnotu „A“ a jedno nebo obě patra mají odchylku měřené teploty v prostoru od žádané hodnoty větší jak 1°C, dojde k takzvanému sekvenčnímu řízení. Patro, u kterého je tato odchylka zjištěna jako první, zůstane zapnuto a zbylé patro je na 45 minut anebo do srovnaní teplot vypnuto což signalizuje kontrolka blokace u vypnutého patra – je platná ta podmínka, která je splněna dříve. Po uplynutí této doby dojde k opětovnému zapnutí blokovaného patra a pro patro které bylo přednostně v provozu běží vnitřní časovač blokující jeho preferenci po dobu následujících 45 minut. Tímto může vzniknout efekt „náhodného vypínání“ jednoho z pater, případně cyklického střídání provozu obou pater. V rámci instalovaného řešení a povahy laboratoří je toto jedinou možností chlazení a topení. A i zde je doporučeno nechat běžet vzduchotechniku bez časového vypínání, což umožňuje v zimě udržet teplotu na 1.patře a v létě během noci výrazněji ochladit 2.patro.



VZT2 má dále ještě další možnost nastavení, a to ve smyslu omezení minimální hodnoty teploty vzduchu. Tento požadavek vyvstal z koncepčního řešení budovy, kdy na stejnou vzduchotechniku jsou napojeny jak laboratoře, tak kanceláře. Proto jsou zde s ohledem na pracovníky nastaveny minimální limity pro denní a noční povoz, kdy noční provoz umožňuje efektivnější chlazení prostoru chladnějším vzduchem. Doba nočního provozu byla po dohodě pevně stanovena mezi 22 a 5 hodinnou.

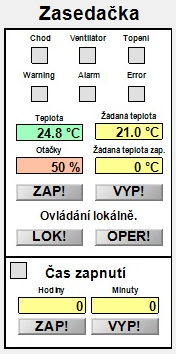
# Technologie vec3 – klimatizace

Stránka zobrazuje stavy klimatizačních jednotek.

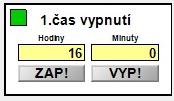


## Popis ovládacích prvků klimatizace

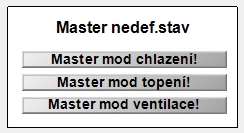
Sekce klimatizací je primárně určena k monitoringu, ale lze pomocí ní taktéž ovládat.



Každá klimatizační jednotka má svůj kontejner kde lze vidět stavy, měřené hodnoty a poruchy. Taktéž lze pomocí tlačítek LOK a OPER změnit prioritu ovládání. Doporučujeme ovšem ponechat lokální ovládání. Žádaná teplota je hodnotou pro regulaci a zadává se pomocí lokálního panelu nebo zde pokud je ovládání od operátora. Dále je zde žádaná hodnota zapnutí. Pokud je aktivní čas zapnutí a tato hodnota je rovna 0, klimatizace se zapne a bude chladit na původní poslední nastavenou hodnotu. Pokud je tato hodnota v rozmezí 19-26 °C, bude při zapnutí nastavena tato nová hodnota. Ve spodní části je pak možnost zapnout / vypnout tuto funkci a natavit 1 konkrétní čas zapnutí. Tato funkce je individuální pro každou klimatizační jednotku.



Dále jsou zde tyto společné kontejnery, které umožňují plošně v daný čas vypnout všechny klimatizační jednotky.



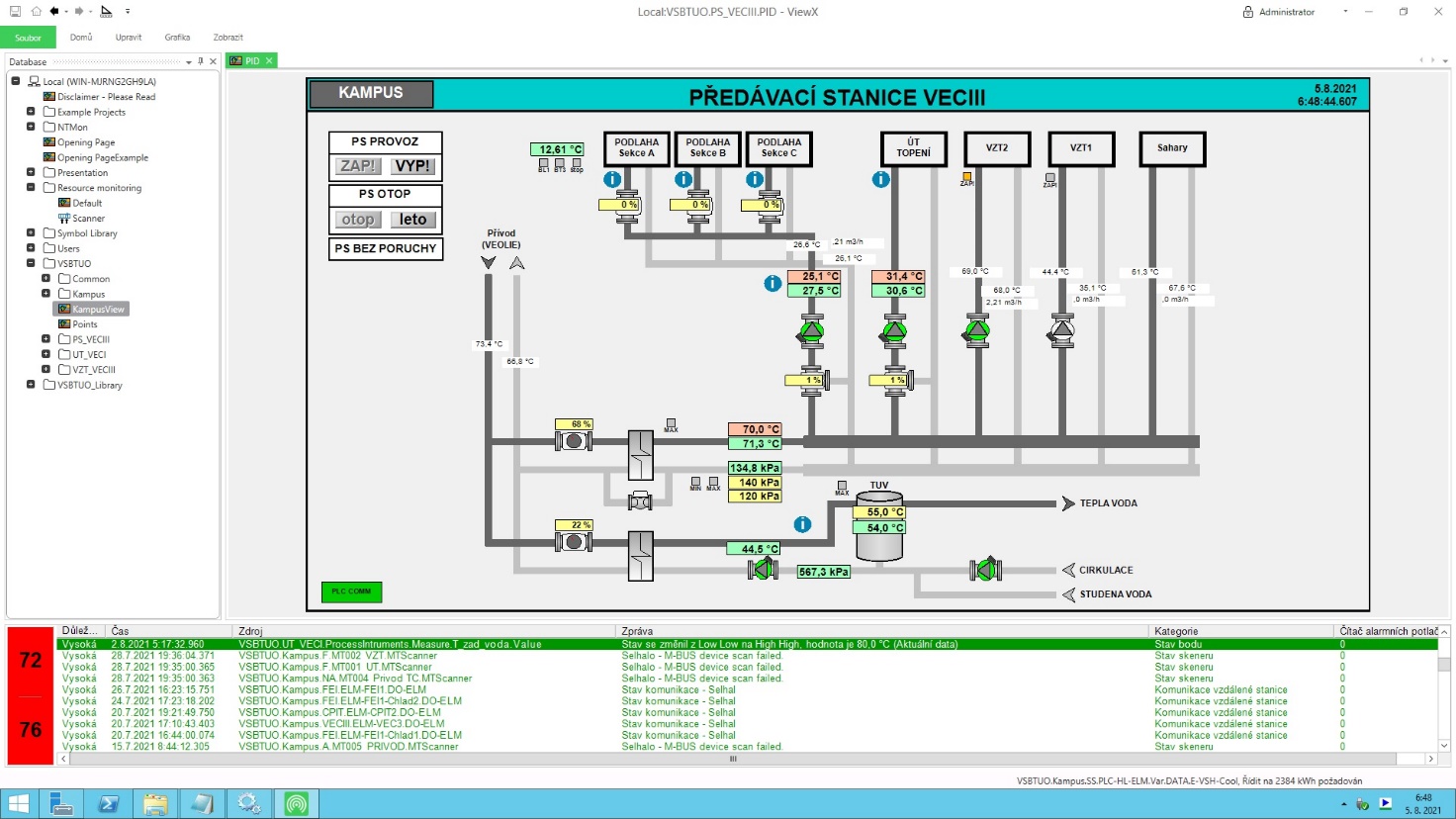
Hlavní „MASTER“ jednotka umí několik režimů, které lze přepínat a zobrazit aktuální stav. Přepnutí mezi jednotlivými režimy může trvat až 6 minut, protože jednotka musí upravit médium podle požadovaného stavu.



Přímo na lokálním LCD PLC lze provádět ovládání a také zablokovat ovládání z vizualizace. Tato funkce je nezbytná z důvodu struktury technologie PLC VZT a klimatizací. V případě rozpadu komunikace nebo chyby vizualizace lze takto zajistit zachování ovládání a funkcí klimatizačních jednotek.

# Technologie vec3 – předávací stanice

Stránka zobrazuje technologii PS umístěnou v místnosti PV113.



## Popis ovládacích prvků PS

*Lokalizace:*

Předávací stanice je umístěna v přízemí budovy VECIII v místnosti PV113. Stanice zajišťuje vytápění budovy, přípravu TV a ohřev vody pro VZT. Řídící PLC je umístěno v rozváděči RA1 v prostorách předávací stanice. Na dveřích rozvaděče se nachází dotykový displej. Veškeré ovládání přes tento displej je velice intuitivní a je popsáno v dokumentu Předávací stanice, vzduchotechniky a klimatizace budovy VECIII – Manuál pro provoz a údržbu.

***Větve PS:***

* **TV** (Příprava teplé vody)
* **PDL** (Ohřev topné vody pro podlahové topení)
* **UT** (Ohřev topné vody pro otopná tělesa)
* **VZT1** (Ohřev vody pro vzduchotechniku)
* **VZT2** (Ohřev vody pro vzduchotechniku)

*Popis základních režimu :*

Základní režim je – „Ručně odstaveno / Automatické najetí“. Doplňující režimy jsou „Léto / Otop“ a „Časový plán/Komfort“. Podle režimu „Dispečink/Místně“, lze přepínání režimů provést pomocí vizualizace nebo ovládacího panelu ve dveřích v RA1.

***Režim „Odstaveno“*** - Jedná se o základní režim – PS, respektive daná větev je vypnuta, tedy čerpadla jsou vypnuty a regulační ventily zavřeny

***Režim „Ručně“*** – Jedná se o servisní režim, kdy operátor pomocí vizualizace, nebo displeje může zapínat nebo vypínat jednotlivá zařízení všech větví PS. Do tohoto režimu je možno se plynule přepnout z kteréhokoliv jiného režimu. Tento režim slouží primárně pro účely testů, případně řešení havárie a je plnou zodpovědností operátora za dodržení správné sekvence aby nedošlo k poškození zařízení.

***Režim „Automaticky“*** – Jedná se o režim, ve kterém je PS řízena automaticky PLC. V tomto režimu jsou žádané hodnota ohřevu voleny operátorem z vizualizace anebo automaticky pomocí časového plánu.

***Režim „Najeto“*** – Jedná se o režim, ve kterém je PS řízena automaticky z PLC. K tomuto režimu dojde po zapnutí operátorem z vizualizace anebo automaticky pomocí časového plánu. Při najetí PS se nejprve postupně zapnou čerpadla a poté začnou otvírat regulační ventily. Na konec se otevře dle potřeby RV na primáru. PLC automaticky reguluje teplotu jednotlivých větví v návaznosti na venkovní teplotu.

***Režim „Léto/Otop“*** – Jedná se o režim, povolující zapnutí/ vypnutí topných větví. Pokud je signalizováno léto, budou zapnuty jen větve TV. V případě zimy dojde k zapnutí všech větví.

***Režim „Časový plán“*** – Jedná se o režim, ve kterém je PS řízena automaticky PLC a žádaná hodnota je ohřevu je ovlivňována nastaveným časovým plánem.

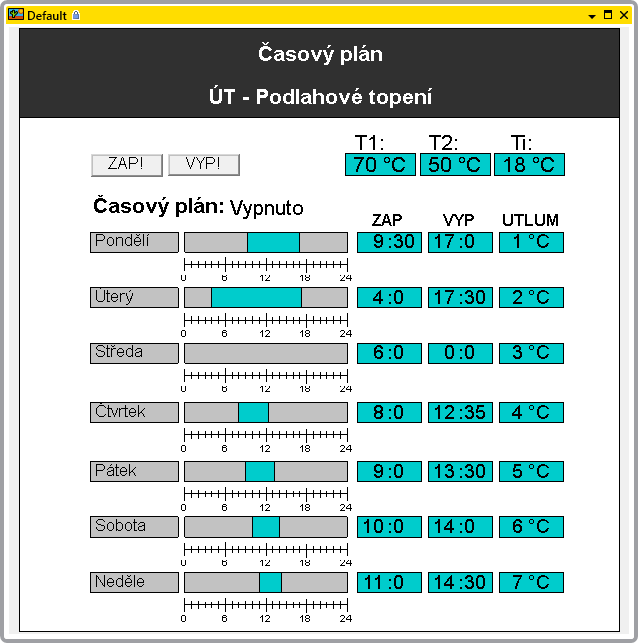
**Je nutné si uvědomit, že nájezd popřípadě odstavení technologie není okamžité, ale může trvat nějakou dobu. Nájezd trvá cca 2 minuty a vše najíždí postupně. Odstavení může trvat až 5 minut.**

*Změna žádaných hodnot:*

Žádané hodnoty větví TV jsou dány parametrem a lze je změnit jak z vizualizace, tak z displeje ŘS. U topných větví je pro žádanou hodnotu využit výpočet pomocí ekvitermní křivky, kde Ti = předpokládaná teplota v místnosti, T1 = předpokládaná vstupní teplota z kotle, T2 = předpokládaná teplota zpátečky, Te = venkovní teplota. Parametry Ti, T1 a T2 lze změnit jak z vizualizace taka z displeje ŘS. Žádaná teplota vody sekundáru je maximum žádaných hodnot větví PDL, UT a obou VZT+ parametr.

*Časový plán:*

Dialogové okno časového plánu je vyvoláno kliknutím na grafický prvek. D:\00_SES_Bohemia\Projekty\Probiha\VSB_Energeticky_Management\2017_087_VSB_EnMa_A_B_C_VECIII\VECIII\pics\info.pngKaždá větev UT má možnost nastavení vlastního časového plánu. Prostřednictvím časového plánu je možné natavit hodnotu teploty útlumu v časovém úseku. Dále je nutné nastavit hodnotu parametrů pro výpočet ekvitermní křivky. Defaultní nastavení parametrů: Ti = 21, T1 = 75 a T2 = 55. Z těchto parametrů je vypočtena žádaná hodnota teploty vody ve větvi UT.



*Poruchy a havárie:*

***Poruchy:***

1. přehřátí větví
2. poruchy čidel
3. nedotopení větví

Při výskytu jakékoliv poruchy algoritmus ŘS sám vyhodnotí postup, co má udělat. Název poruchy se zobrazí jak na displeji v předávací stanici, tak i na dispečinku. Poruchy neovlivňují dlouhodobě chod stanice, po jejím odeznění vše bude v provozu jako před ní. V případě opakování poruchy je třeba zvolit postup opravy.

***Havárie:***

1. přehřátí prostoru (>40°C)

* byla vyhodnocena vysoká teplota v prostoru kotelny, nutná kontrola čidla, najít důvod proč se prostor přehřívá, pokud bude vše v pořádku můžeme havárii odkvitovat a PS znovu najet

1. zaplavení

* přišel signál ze sondy pro zaplavení, nutno zkontrolovat možnosti úniku vody, zkontrolovat funkčnost čidla, pokud bude vše v pořádku můžeme havárii odkvitovat a PS znovu najet.

1. centrál stop

* přišel signál od tlačítka centrál stop, které se používá v případě rychlého odstavení při krajních situacích, nutno zjistit kdo a proč tlačítko zmáčknul a vyhodnotit rizika, pokud bude vše ok tlačítko centrál stop odaretovat, havárii odkvitovat a PS znovu najet.
* ***havárie týkající se jen sekundáru***

1. maximální čas dopouštění (> 5 min)

* byl překročen čas pro dopouštění vody do systému, tzn. během 5 minut jsme nedosáhli požadovaného tlaku v systému, možným důvodem může být únik vody, nutno vše skontrolovat, pokud bude vše ok tak havarii odkvitovat a PS znovu najet

1. maximální talk v systému

* přišel signál pro vyhodnocení vysokého tlaku sekundární vody, pokud bude třeba vodu odpustit, čidlo zkontrolovat, pokud bude vše v pořádku můžeme havárii odkvitovat a PS znovu najet

1. minimální tlak v systému

* přišel signál pro vyhodnocení nízkého tlaku sekundární vody, pokud bude třeba vodu dopustit, čidlo zkontrolovat, pokud bude vše v pořádku můžeme havárii odkvitovat a PS znovu najet

1. maximální teplota sekundáru (>100°C)

* přišel signál pro vyhodnocení vysoké teploty sekundární vody, čidlo zkontrolovat, pokud bude vše v pořádku můžeme havárii odkvitovat a PS znovu najet, při opakování zkusit řešit úpravou algoritmu regulace

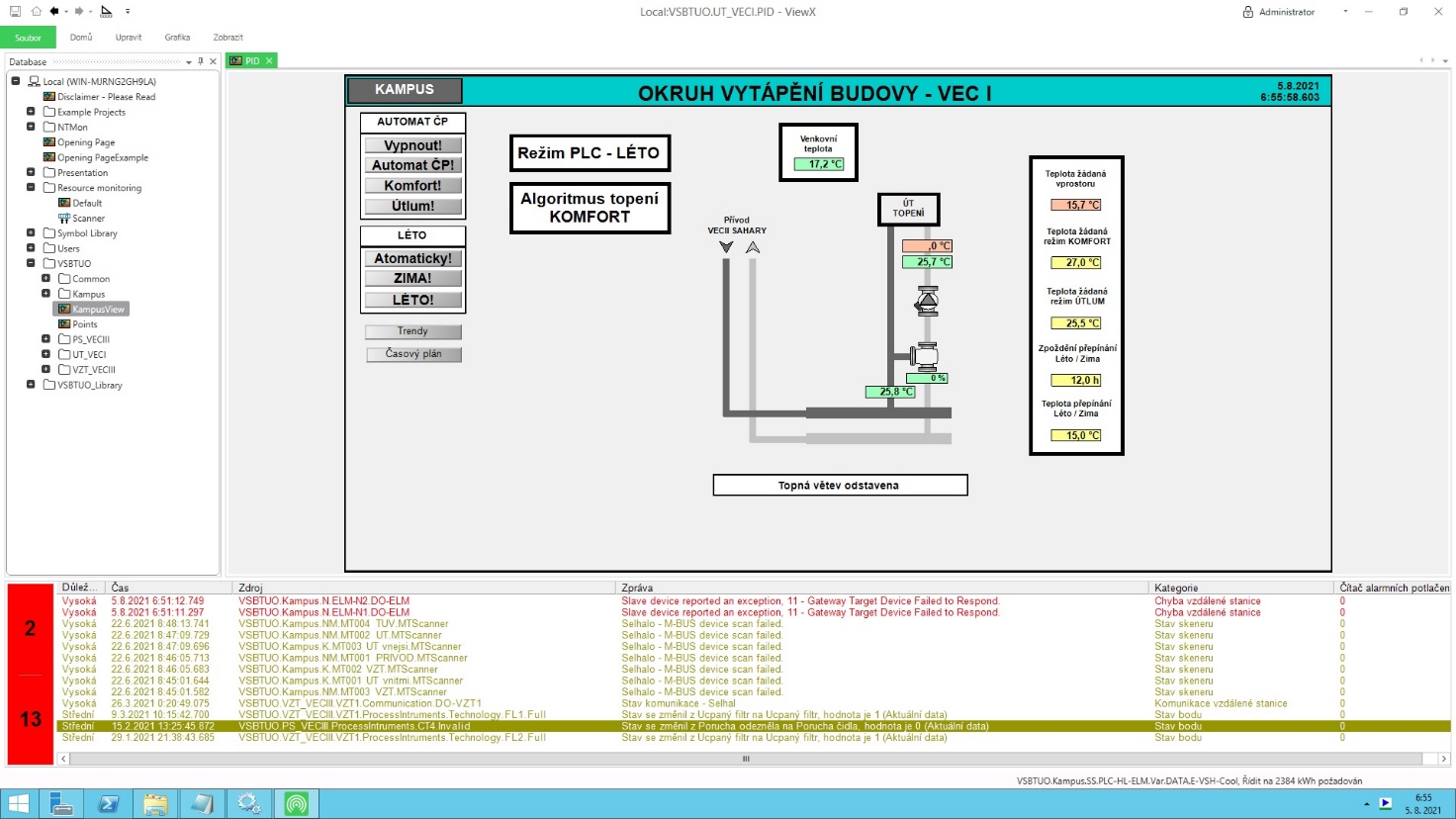
Při výskytu jakékoliv havárie algoritmus ŘS vyhodnotí zda se jedná o havárii celé stanice, nebo jenom sekundáru a odstaví příslušnou část systému. Název havárie se zobrazí jak na displeji v předávací stanici, tak i na dispečinku. Červení kontrolka na dveřích rozvaděče RA1 se rozsvítí. V případě opakování havárie je třeba zvolit postup opravy.

***V případě* havárie ŘS čeká na zásah obsluhy (potvrzení havarie - kvitování) a to pomocí displeje z místa. Po odkvitování havárie je nutno odstavenou část PS znovu najet.**

# Technologie vec1 – podlahové topení

Stránka zobrazuje technologii podlahového topení umístěnou v prostorách budovy VEC1.

Technologie je ovládaná podobně jako technologie PS VECIII. Hlavní změnou je, že na dveřích rozvaděče s ŘS se nenachází dotykový displej.

****

# velmi důležité chyby - omyly

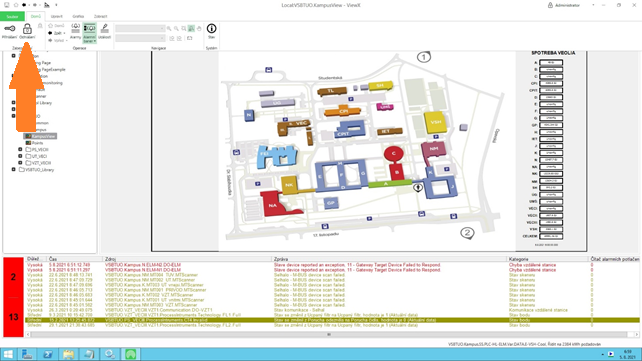
Při používání aplikace ClearSCADA dochází často k těmto chybám:

* **Nevypnout omylem server při odchodu ze vzdálené plochy**
* **Odhlášení se ze ClearSCADA**
* **Spuštěný server ClearSCADA**
* **Kontrol chybového logu a akceptace poruch**
* **Přepínání do editačního režimu**

# Odlášení od Clear scada

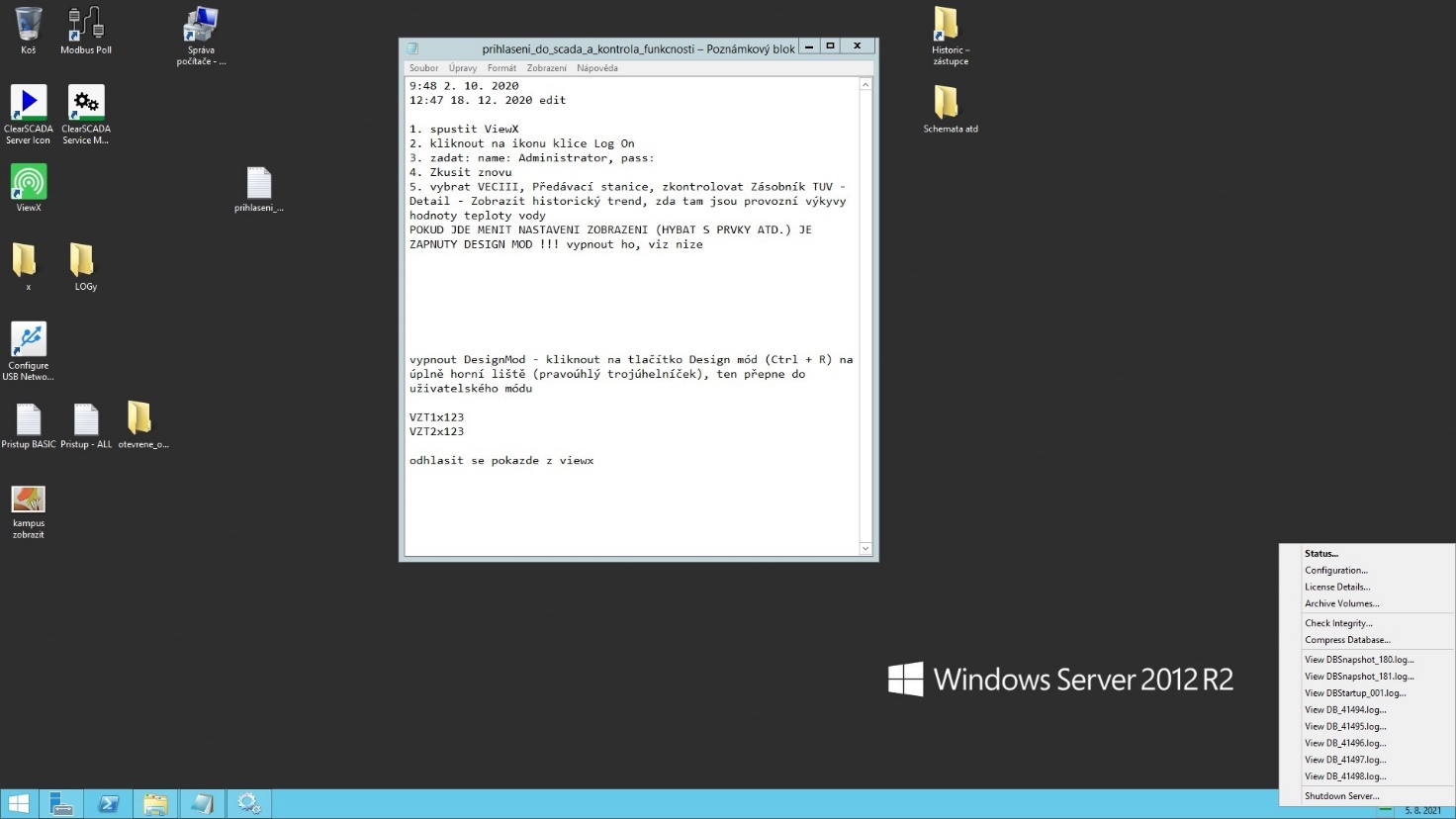
Po ukončení vlastní činnosti je třeba se odhlásit ze systému ClearSCADA. Jinak po 15 minutách dojde k automatickému odhlášení- Bohužel při přihlášení po automatickém odhlášení dochází k zobrazení pouze černé obrazovky – aplikaci je třeba vypnout a zapnout.

Tuto Anomálii bohužel způsobuje systém windows.



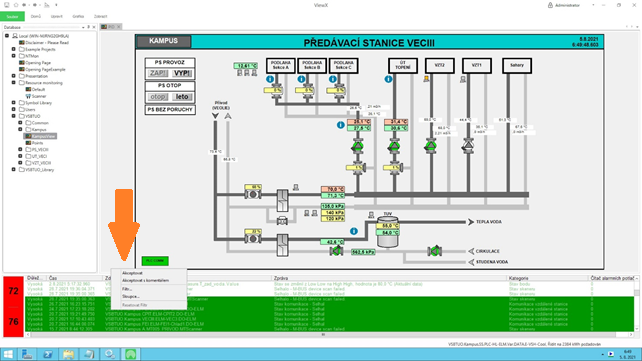
# server clear scada

Vpravo dole na liště se nachází ikona serveru SCADA. Pokud při spuštění VievX je zobrazena hláška nelze se připojit na lokální server je třeba zkontrolovat zobrazení této ikony pokud není je třeba spustit server ClearSCADA. Pokud se zde ikona nachází a přesto je zobrazena hláška, tak je třeba zkontrolovat zda je server aktivní



# akceptace poruch

Dojde-li k výskytu poruchy na jakékoliv technologii v rámci aplikace, bude tato skutečnost signalizována prostřednictvím zobrazení ve spodní části obrazovky, kde je umístěn alarmní panel zobrazující poslední aktivní poruchy. Pro přehlednost doporučujeme pravidelně kontrolovat poruchy a provádět jejich akceptaci.



# CLear scada – editační režim

Pokud se přihlásíte jako administrátor, máte možnost přepínání do editačního režimu projektu. Toto se děje ikonou pravítek v levé horní části. V tomto režimu můžete celý projekt modifikovat, mazat a doplňovat. Z těchto důvodu je třeba po přihlášení před jakoukoliv činnosti zkontrolovat, zda se nenacházíte v editačním režimu (ikona zeleně podbarvená).

