

5			
4			
3			
2			
1			
0	Vydání návodu k používání ke dni 30/10/2018	30/10/2020	Milan Duchoň
Revize	Popis	Datum	Schválil

 <div>MPC System, spol. s r.o. Michelská 18/12a 140 00 Praha 4 - Michle</div>			 <div>AQUA-STYL spol. s r. o. U Cihelny 438/6 796 07 Držovice</div>				
VYPRACOVAL	Tomáš Foukner	HIP	Vlastimil Šnobl	T. KONTROLA	Milan Duchoň		
PROJEKTANT	Milan Duchoň ml.	ŘEDITEL	Ing. Dostál	DATUM	11/2020		
OBJEDNATEL	AQUA-STYL spol. s r. o.			Okres	Praha-západ		
AKCE: STŘEDOKLUKY – INTENZIFIKACE ČOV D.2 DOKUMENTACE TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ D.2.13 TECHNOLOGICKÁ ELEKTROINSTALACE, M+R Skutečné provedení DSP k 30/10/2020 SDRUŽENÁ PROJEKČNÍ A DODAVATELSKÁ DOKUMETACE				ČÍSLO ZAKÁZKY	2020 160		
				STUPEŇ	DSPS		
				FORMÁT	12 A4		
				MĚŘÍTKO	-		
				ARCHIVNÍ ČÍSLO	P928–01.00.008_1		
ČÁST STAVBY	Technologická a SŘTP elektroinstalace			SO/PS	PS05		
NÁZEV: NÁVOD K OBSLUZE v.1.0				ČÍSLO PARÉ	<table><tr><td>R</td></tr><tr><td>0</td></tr></table>	R	0
R							
0							

Tato dokumentace včetně všech příloh (s výjimkou dat poskytnutých objednatelem) je duševním vlastnictvím MPC System, spol. s r.o.. Objednatel této dokumentace je oprávněn ji využít k účelům vyplývajícím z uzavřené smlouvy bez jakéhokoliv omezení. Jiné osoby (jak fyzické, tak právnické) nejsou bez předchozího výslovného souhlasu objednatele oprávněny tuto dokumentaci ani její části jakkoli využívat, kopírovat (ani jiným způsobem rozmnožovat) nebo zpřístupnit dalším osobám.

© MPC System, spol. s r.o., Říjen 2020

OBSAH:

1.	Základní informace	3
2.	Obecné pokyny k ovládání technologie	3
2.1	Místní	3
2.2	Ruční	3
2.3	Automatické	3
3.	Zobrazení	3
3.1	Barvy signalizace stavů prvků	3
3.2	Barvy potrubí a médií	3
4.	Ovládání a monitorování pomocí OP	4
4.1	Zobrazení a ovládání prvků	4
4.1.1	Čerpadlo	4
4.1.2	Dmychadlo	5
4.1.3	Míchadlo	7
4.1.4	Servopohon, klapka	8
4.1.5	Ventil	10
4.1.6	Analogové měření QIC1, QIC2, QIC3	11
4.1.7	Analogové měření průtoku	12
4.1.8	Analogové měření hladiny, teploty (4-20mA)	13
4.2	Popis rozložení snímku	15
4.2.1	Info	15
4.2.2	Mechanické předčištění	16
4.2.3	Biologické čištění	17
4.2.4	Odtok, čerpací stanice vyčištěné vody	18
4.2.5	Provozní hodiny	19
4.1	Nastavení parametrů	20
4.1.1	Denitrifikace	20
4.1.2	Nitrifikace	21
4.1.3	Dosazovací nádrž	22
4.1.4	Kalová nádrž	23

1. Základní informace

Technologie čistící stanice odpadních vod (ČOV) je řízena pomocí programovatelného řídicího systému (ŘS) firmy Siemens. Pro monitorování a ovládání technologických zařízení slouží operátorský panel (OP) firmy Weintek, který je instalovaný do dveří rozvaděče DT1 v rozvodně ČOV. Dále je ČOV monitorována a ovládána pomocí vizualizace na PC. Data a události se archivují pomocí serveru SQL.

2. Obecné pokyny k ovládání technologie

Jednotlivá zařízení v technologii lze ovládat následujícími způsoby:

2.1 Místní

Volbu místního ovládání provedeme buď přepínačem na místní ovládací skříňce, nebo přímo na zařízení. Zařízení je pak ovládáno z místní ovládací skříňky, která obsahuje i základní signalizaci. Místní ovládání je určeno především pro testovací a servisní účely. Zařízení nelze ovládat z ŘS a nejsou aktivní některé blokace a ochrany. Nesprávnou manipulací může dojít k poškození zařízení.

2.2 Ruční

Podmínkou pro tento způsob ovládání je navolené ovládání „Dálkově“. Zapnout ruční ovládání a následně ovládat zařízení lze z OP nebo PC. Přepnutí a následné ruční ovládání je podmíněno přihlášením uživatele s oprávněním „Operátor“ nebo vyšším. Ovládání zařízení může být blokováno od provozních hodnot a stavů prvků v technologii (například čerpadlo může být blokováno od hladiny).

2.3 Automatické

Podmínkou pro tento způsob ovládání je navolené ovládání „Dálkově“ a navolení automatického režimu z OP nebo PC. V automatickém režimu je pohon ovládán automaticky řídicím systémem na základě naměřených hodnot a stavů v technologii. Pro správnou funkci ČOV je doporučeno provozovat prvky v Automatickém režimu.

3. Zobrazení

3.1 Barvy signalizace stavů prvků

- Šedá – nedefinovaný stav / mezi poloha klapky
- Bílá – zavřeno / vypnuto
- Zelená – otevřeno / zapnuto
- Žlutá – výstraha, blokace
- Červená – porucha

3.2 Barvy potrubí a médií

- Fialová – síran
- Hnědá – odpadní voda, kal
- Světle modrá – vzduch
- Tmavě modrá – vyčištěná voda
- Tmavě zelená – odpadní voda

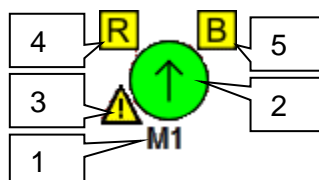
4. Ovládání a monitorování pomocí OP

4.1 Zobrazení a ovládání prvků

Má-li prvek detailní a ovládací okno, pak se po kliknutí na prvek (motor, čerpadlo, ventil, měření hodnoty ...) otevře jeho ovládací okno. Zobrazení ovládacího okna nevyžaduje přihlášení uživatele. Ovládání nebo změna parametrů přihlášení vyžaduje.

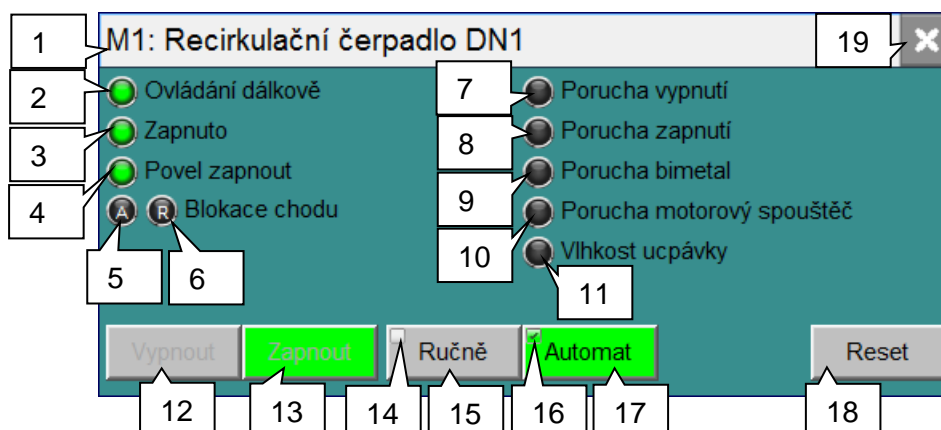
4.1.1 Čerpadlo

4.1.1.1 Zobrazení



1. Technologické označení.
2. Stav je signalizovaný změnou bary, viz 3.1. Šipka signalizuje směr čerpání.
3. Sumární výstraha (neodstavující porucha), popis výstrahy je v ovládacím okně, nebo ve výpisu poruch (Poruchová signalizace).
4. Způsob ovládání:
 - **M** - Místní ovládání viz 2.1.
 - **R** - Ruční ovládání viz 2.2.
 - **A** - Automatické ovládání viz 2.3.
5. Blokace, pohon je blokován vlastní poruchou, stavem jiného technologického prvku, nebo hodnotou měřené veličiny (teplota, tlak, výška hladiny ...) v technologii.

4.1.1.2 Ovládací okno

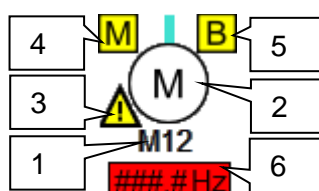


1. Technologické označení a popis.
2. Ovládání dálkově je podmínka pro ovládání „Automaticky“ nebo ovládání „Ručně“.
3. Signalizace zapnuto (chod).
4. Povel zapnout z ŘS.
5. Blokace chodu v automatickém režimu.
6. Blokace chodu v ručním režimu.
7. Porucha vypnutí se vyhodnotí, není-li povel na zapnutí a po nastaveném čase je signalizován chod.
8. Porucha zapnutí se vyhodnotí, je-li povel na zapnutí a po nastaveném čase není signalizovaný chod.
9. Působení ochrany „Bimetal“.
10. Působení ochrany, nebo vypnutí motorový spouštěč.

11. Působení ochrany „Vlhkost ucpávky“.
12. Tlačítko vypnout, je aktivní (povolené) pouze při navoleném režimu „Ručně“ a je-li přihlášen uživatel s oprávněním alespoň „Operátor“.
13. Tlačítko zapnout, je aktivní (povolené) pouze při navoleném režimu „Ručně“ a je-li přihlášen uživatel s oprávněním alespoň „Operátor“.
14. Předvolba ručního ovládání. Je-li pohon ovládán „Místně“, pak se po přepnutí na ovládání „Dálkově“ aktivuje režim „Ručně“.
15. Tlačítko pro volbu ručního ovládání.
16. Předvolba automatického ovládání. Je-li pohon ovládán „Místně“, pak se po přepnutí na ovládání „Dálkově“ aktivuje režim „Automat“.
17. Tlačítko pro volbu automatického ovládání.
18. Tlačítko pro reset poruch.
19. Tlačítko pro zavření ovládacího okna.

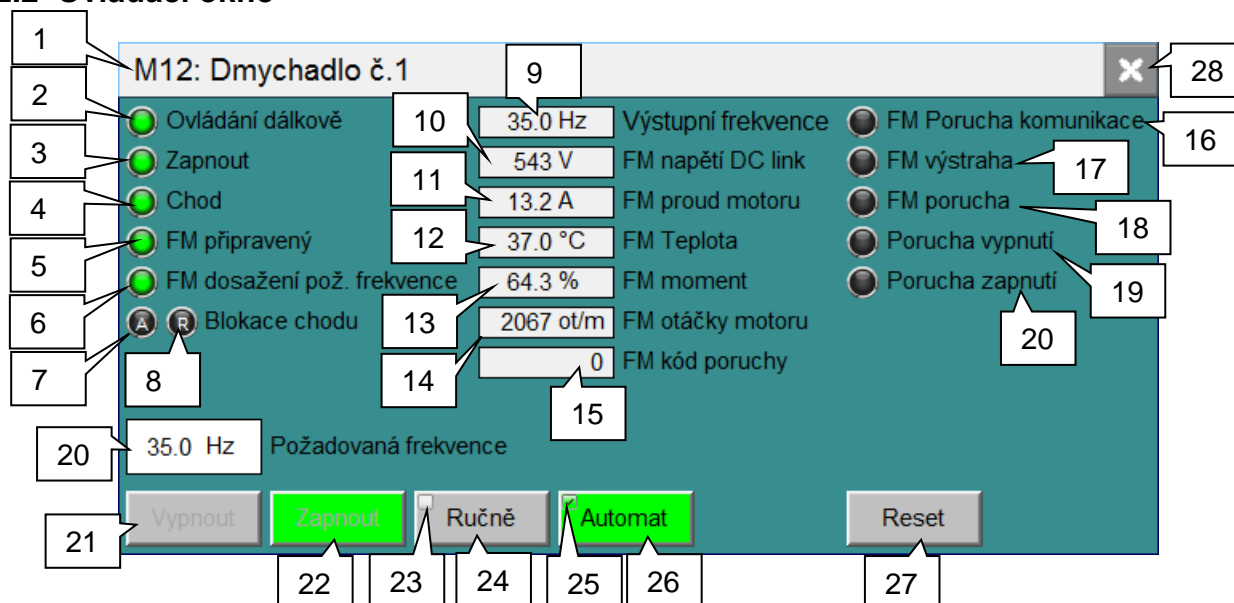
4.1.2 Dmychadlo

4.1.2.1 Zobrazení



1. Technologické označení.
2. Stav je signalizovaný změnou bary, viz 3.1.
3. Sumární výstraha (neodstavující porucha), popis výstrahy je buď v ovládacím okně, nebo ve výpisu poruch (Poruchová signalizace).
4. Způsob ovládání:
 - **M** - Místní ovládání viz 2.1.
 - **R** - Ruční ovládání viz 2.2.
 - **A** - Automatické ovládání viz 2.3.
5. Blokace, pohon je blokován vlastní poruchou, stavem jiného technologického prvku, nebo hodnotou měřené veličiny (teplota, tlak, výška hladiny ...) v technologii.
6. Zobrazení aktuálního výkonu (výstupní frekvence z frekvenčního měniče). Červené podbarvení signalizuje poruchu komunikace s frekvenčním měničem.

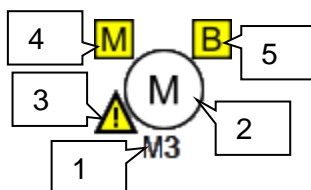
4.1.2.2 Ovládací okno



1. Technologické označení a popis.
2. Ovládání dálkově je podmínka pro ovládání „Automaticky“, nebo ovládání „Ručně“.
3. Povel zapnout z ŘS.
4. Chod dmychadla.
5. Frekvenční měnič (FM) je připravený k provozu.
6. Dosažení požadované reference (frekvence).
7. Blokace chodu v automatickém režimu.
8. Blokace chodu v ručním režimu.
9. Výstupní (měřená) frekvence frekvenčního měniče.
10. Napětí DC měniče FM.
11. Měřený proud motoru.
12. Teplota modulu frekvenčního měniče.
13. Moment motoru.
14. Otáčky motoru.
15. Kód poslední poruchy frekvenčního měniče.
16. Porucha komunikace s frekvenčním měničem.
17. Výstraha (neodstavující porucha) frekvenčního měniče.
18. Porucha frekvenčního měniče. Dojde k vypnutí FM a kód poruchy je zobrazen, viz bod 15.
19. Porucha vypnutí se vyhodnotí, není-li povel na zapnutí a po nastaveném čase je signalizován chod.
20. Porucha zapnutí se vyhodnotí, je-li povel na zapnutí a po nastaveném čase není signalizovaný chod.
21. Tlačítko vypnout, je aktivní (povolené) pouze při navoleném režimu „Ručně“ a je-li přihlášen uživatel s oprávněním alespoň „Operátor“.
22. Tlačítko zapnout, je aktivní (povolené) pouze při navoleném režimu „Ručně“ a je-li přihlášen uživatel s oprávněním alespoň „Operátor“.
23. Předvolba ručního ovládání. Je-li pohon ovládán „Místně“, pak se po přepnutí na ovládání „Dálkově“ aktivuje režim „Ručně“.
24. Tlačítko pro volbu ručního ovládání.
25. Předvolba automatického ovládání. Je-li pohon ovládán „Místně“, pak se po přepnutí na ovládání „Dálkově“ aktivuje režim „Automat“.
26. Tlačítko pro volbu automatického ovládání.
27. Tlačítko pro reset poruch.
28. Tlačítko pro zavření ovládacího okna.

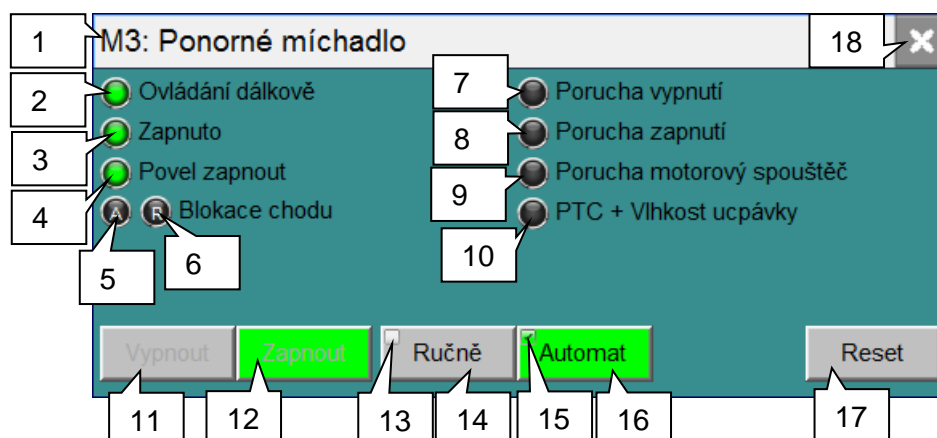
4.1.3 Míchadlo

4.1.3.1 Zobrazení



1. Technologické označení.
2. Stav je signalizovaný změnou bary, viz 3.1.
3. Sumární výstraha (neodstavující porucha), popis výstrahy je buď v ovládacím okně, nebo ve výpisu poruch (Poruchová signalizace).
4. Způsob ovládání:
 - **M** - Místní ovládání viz 2.1.
 - **R** - Ruční ovládání viz 2.2.
 - **A** - Automatické ovládání viz 2.3.
5. Blokace, pohon je blokován vlastní poruchou, stavem jiného technologického prvku, nebo měřením hodnoty v technologii.

4.1.3.2 Ovládání

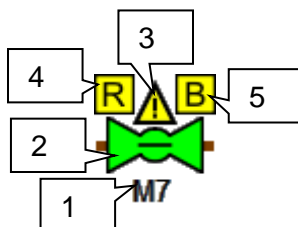


1. Technologické označení a popis.
2. Ovládání dálkově je podmínka pro ovládání „Automaticky“, nebo ovládání „Ručně“.
3. Signalizace zapnuto (chod).
4. Povel zapnout z ŘS.
5. Blokace chodu v automatickém režimu.
6. Blokace chodu v ručním režimu.
7. Porucha vypnutí se vyhodnotí, není-li povel na zapnutí a po nastaveném čase je signalizován chod.
8. Porucha zapnutí se vyhodnotí, je-li povel na zapnutí a po nastaveném čase není signalizovaný chod.
9. Působení ochrany, nebo vypnutý motorový spouštěč.
10. Působení ochrany „Vlhkost ucpávky“.
11. Tlačítko vypnout, je aktivní (povolené) pouze při navoleném režimu „Ručně“ a je-li přihlášen uživatel s oprávněním alespoň „Operátor“.
12. Tlačítko zapnout, je aktivní (povolené) pouze při navoleném režimu „Ručně“ a je-li přihlášen uživatel s oprávněním alespoň „Operátor“.
13. Předvolba ručního ovládání. Je-li pohon ovládán „Místně“, pak se po přepnutí na ovládání „Dálkově“ aktivuje režim „Ručně“.
14. Tlačítko pro volbu ručního ovládání.

15. Předvolba automatického ovládání. Je-li pohon ovládán „Místně“, pak se po přepnutí na ovládání „Dálkově“ aktivuje režim „Automat“.
16. Tlačítko pro volbu automatického ovládání.
17. Tlačítko pro reset poruch.
18. Tlačítko pro zavření ovládacího okna.

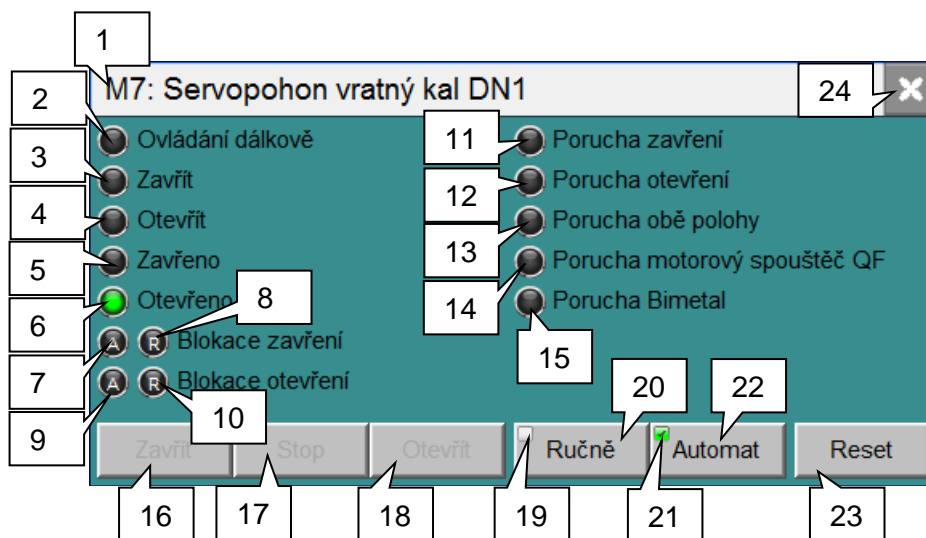
4.1.4 Servopohon, klapka

4.1.4.1 Zobrazení



1. Technologické označení.
2. Stav je signalizovaný změnou bary, viz 3.1.
3. Sumární výstraha (neodstavující porucha), popis výstrahy je buď v ovládacím okně, nebo ve výpisu poruch (Poruchová signalizace).
4. Způsob ovládání:
 - **M** - Místní ovládání viz 2.1.
 - **R** - Ruční ovládání viz 2.2.
 - **A** - Automatické ovládání viz 2.3.
5. Blokace, pohon je blokován vlastní poruchou, stavem jiného technologického prvku, nebo měřením hodnoty v technologii.

4.1.4.2 Ovládání

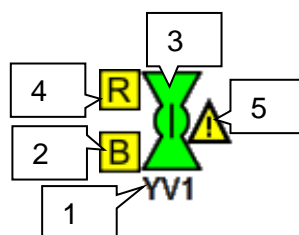


1. Technologické označení a popis.
2. Ovládání dálkově je podmínka pro ovládání „Automaticky“, nebo ovládání „Ručně“.
3. Povel zavřít z ŘS
4. Povel otevřít z ŘS.
5. Zavřeno
6. Otevřeno.
7. Blokace zavření v automatickém režimu.
8. Blokace zavření v ručním režimu.
9. Blokace otevření v automatickém režimu.
10. Blokace otevření v ručním režimu.

11. Porucha zavření. Vyhodnotí se, je-li povel zavřít a do nastaveného času není signalizace zavřeno.
12. Porucha otevření. Vyhodnotí se, je-li povel otevřít a do nastaveného času není signalizace otevřeno.
13. Porucha obě polohy. Vyhodnotí se, jsou-li signalizovány obě polohy.
14. Působení ochrany, vypnutí motorového spouštěče.
15. Působení ochrany (Bimetal).
16. Tlačítko pro ruční ovládání – zavřít.
17. Tlačítko pro ruční ovládání – stop.
18. Tlačítko pro ruční ovládání – otevřít.
19. Předvolba ručního ovládání. Je-li pohon ovládán místně, pak se po přepnutí na ovládání „Dálkově“ aktivuje režim „Ručně“.
20. Tlačítko pro volbu ručního ovládání.
21. Předvolba automatického ovládání. Je-li pohon ovládán místně, pak se po přepnutí na ovládání „Dálkově“ aktivuje režim „Automat“.
22. Tlačítko pro volbu automatického ovládání.
23. Tlačítko pro reset poruch.
24. Tlačítko pro zavření ovládacího okna.

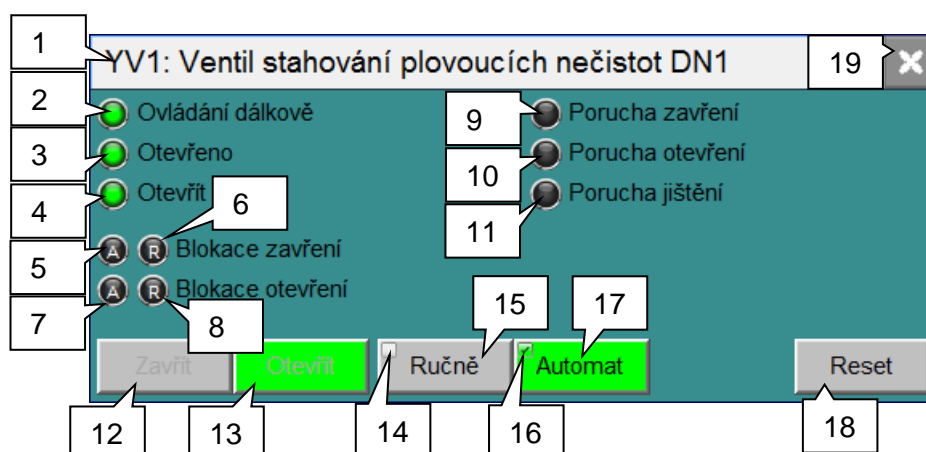
4.1.5 Ventil

4.1.5.1 Zobrazení



1. Technologické označení.
2. Stav je signalizovaný změnou bary, viz 3.1.
3. Sumární výstraha (neodstavující porucha), popis výstrahy je buď v ovládacím okně, nebo ve výpisu poruch (Poruchová signalizace).
4. Způsob ovládání:
 - **M** - Místní ovládání viz 2.1.
 - **R** - Ruční ovládání viz 2.2.
 - **A** - Automatické ovládání viz 2.3.
5. Blokace, pohon je blokován vlastní poruchou, stavem jiného technologického prvku, nebo měřením hodnoty v technologii.

4.1.5.2 Ovládání

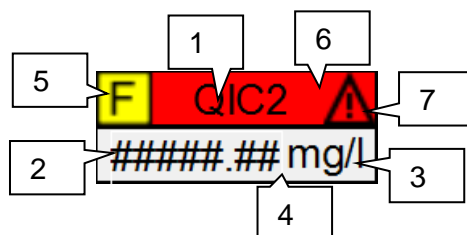


1. Technologické označení a popis.
2. Ovládání dálkově je podmínka pro ovládání „Automaticky“, nebo ovládání „Ručně“.
3. Povel otevřít z ŘS.
4. Otevřeno.
5. Blokace zavření v automatickém režimu.
6. Blokace zavření v ručním režimu.
7. Blokace otevření v automatickém režimu.
8. Blokace otevření v ručním režimu.
9. Porucha zavření. Vyhodnotí se, je-li povel zavřít a po nastaveného času je signalizace otevřeno.
10. Porucha otevření. Vyhodnotí se, je-li povel otevřít a do nastaveného času není signalizace otevřeno.
11. Porucha jištění, výpadek nebo vypnutí jističe.
12. Tlačítko pro ruční ovládání – zavřít.
13. Tlačítko pro ruční ovládání – otevřít.
14. Předvolba ručního ovládání. Je-li pohon ovládán „Místně“, pak se po přepnutí na ovládání „Dálkově“ aktivuje režim „Ručně“.
15. Tlačítko pro volbu ručního ovládání.
16. Předvolba automatického ovládání. Je-li pohon ovládán „Místně“, pak se po přepnutí na ovládání „Dálkově“ aktivuje režim „Automat“.
17. Tlačítko pro volbu automatického ovládání.

18. Tlačítko pro reset poruch.
19. Tlačítko pro zavření ovládacího okna.

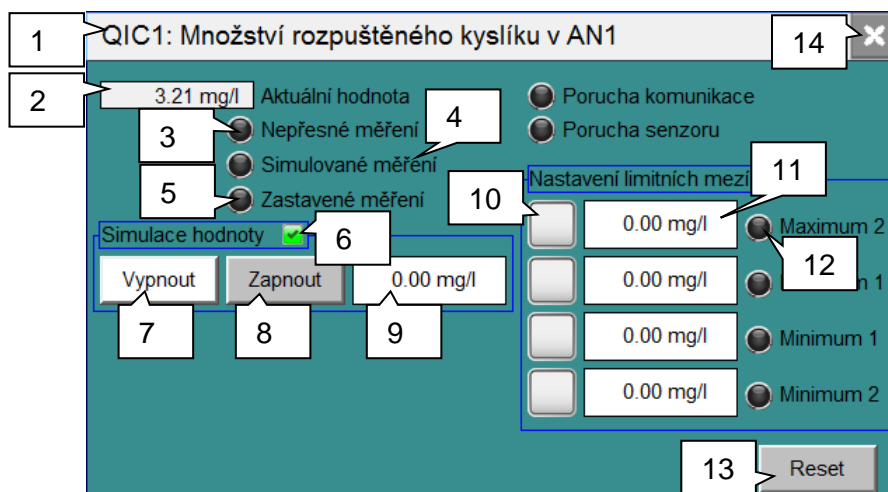
4.1.6 Analogové měření QIC1, QIC2, QIC3

4.1.6.1 Zobrazení




1. Technologické označení
2. Zobrazení hodnoty.
3. Jednotky měřené hodnoty.
4. Signalizace dosažení limitních hodnot:
 - Bílá – Hodnoty měření jsou v oblasti nastavených mezí.
 - Žlutá – Signalizace Minimum 1, nebo Maximum 1.
 - Červená – Signalizace Minimum 2, nebo Maximum 2.
5. Signalizace aktivního nastavení (Force) hodnoty. Je-li funkce nastavení hodnoty povolena, pak lze v ovládacím okně viz 4.1.6.2 hodnotu „Nastavit ručně“.
6. Signalizace stavu měření:
 - Bílá – Měření je v pořádku.
 - Žlutá – Výstraha, měření je nespolehlivé.
 - Červená – Porucha měření.
7. Signalizace výstrahy nebo poruchy měření.

4.1.6.2 Ovládání

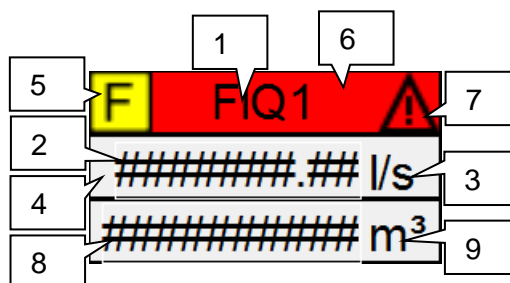


1. Technologické označení a popis.
2. Zobrazení aktuální měřené, v případě zapnuté simulace nastavené, hodnoty.
3. Nepřesné (nespolehlivé měření), vyhodnocuje centrální jednotka QIC123.
4. Simulované měření. Centrální jednotka QIC123 umožňuje „Simulovat“ výstupní hodnotu, která se přenáší do ŘS. Stejně jako u softwarové simulace viz body 6 až 9 se do systému nepřenáší skutečné hodnoty a to může vést k nesprávné funkci, nebo poškození technologie. Simulace hodnoty by se měla používat pouze pro zkušební a servisní účely.
5. Zastavení měření. Centrální jednotka QIC123 umožňuje zastavit (funkce Hold) měření. V takovém případě se do ŘS přenáší poslední naměřená hodnota. Při dlouhodobém zastavení měření může dojít k nesprávné funkci, nebo poškození technologie. Funkce zastavení měření (Hold) lze použít například při čištění kyslíkových sond, aby během čištění sond nedošlo k „Rozkmitání“ regulace.

6. Signalizace povolení softwarového nastavení (Simulace) měřené hodnoty:
 - ☐ - Softwarová simulace je zakázána.
 - ☒ - Softwarová simulace je povolena.
 7. Tlačítko vypnou softwarovou simulaci.
 8. Tlačítko zapnout softwarovou simulaci.
 9. Nastavení simulované hodnoty. Je-li simulace zapnutá, pak ŘS pracuje s touto nastavenou hodnotou.
 10. Ovládací prvek pro povolení (zapnutí) vyhodnocení maximální meze 2:
 - ☐ - Vyhodnocení meze je vypnuté.
 - ☒ - Vyhodnocení meze je zapnuté.
 11. Nastavení hodnoty pro vyhodnocení maximální meze 2. 
 12. Signalizace maximální meze 2.
- Poznámka: nastavení a signalizace je pro vyhodnocení všech čtyř mezí podobné.
13. Tlačítko pro reset poruch.
 14. Tlačítko pro zavření ovládacího okna.

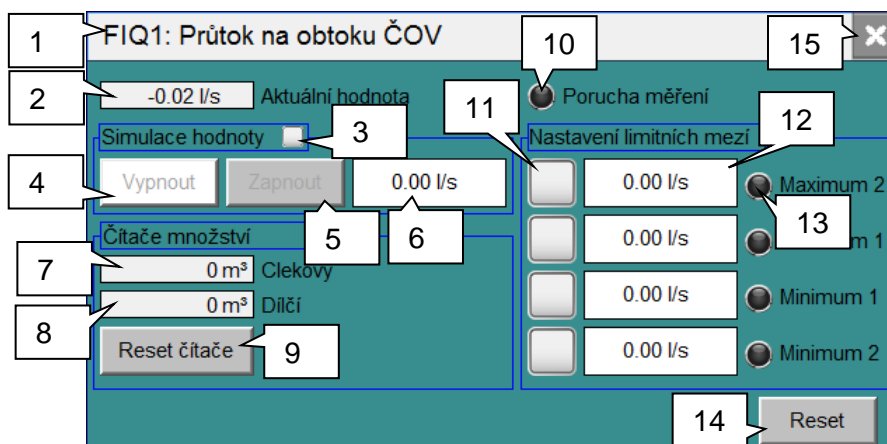
4.1.7 Analogové měření průtoku

4.1.7.1 Zobrazení



1. Technologické označení
2. Zobrazení hodnoty.
3. Jednotky měřené hodnoty.
4. Signalizace dosažení limitních hodnot:
 - Bílá – Hodnoty měření jsou v oblasti nastavených mezí.
 - Žlutá – Signalizace Minimum 1, nebo Maximum 1.
 - Červená – Signalizace Minimum 2, nebo Maximum 2.
5. Signalizace aktivního nastavení (Force) hodnoty. Je-li funkce nastavení hodnoty povolena, pak lze v ovládacím okně viz 4.1.7.2 hodnotu „Nastavit ručně“.
6. Signalizace stavu měření:
 - Bílá – Měření je v pořádku.
 - Žlutá – Výstraha, měření je nespolehlivé.
 - Červená – Porucha měření.
7. Signalizace výstrahy nebo poruchy měření.
8. Nasčítané množství.
9. Jednoty nasčítaného množství.

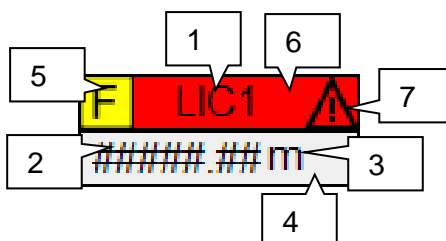
4.1.7.2 Ovládání



1. Technologické označení a popis.
 2. Zobrazení aktuální měřené, v případě zapnuté simulace nastavené, hodnoty.
 3. Signalizace povolení softwarového nastavení (Simulace) měřené hodnoty:
 - ☐ - Softwarová simulace je zakázána.
 - ☒ - Softwarová simulace je povolena.
 4. Tlačítko vypnou softwarovou simulaci.
 5. Tlačítko zapnout softwarovou simulaci.
 6. Nastavení simulované hodnoty. Je-li simulace zapnutá, pak ŘS pracuje s touto nastavenou hodnotou.
 7. Nasčítané množství celkové.
 8. Nasčítané množství dílčí, lze resetovat pomocí tlačítka „Reset“ viz 9.
 9. Reset čítače dílčí hodnoty.
 10. Signalizace poruchy měření. Měření analogového signálu je mimo rozsah 4-20mA.
 11. Ovládací prvek pro povolení (zapnutí) vyhodnocení maximální meze 2:
 - ☐ - Vyhodnocení meze je vypnuté.
 - ☒ - Vyhodnocení meze je zapnuté.
 12. Nastavení hodnoty pro vyhodnocení maximální meze 2.
 13. Signalizace maximální meze 2.
- Poznámka: nastavení a signalizace je pro vyhodnocení všech čtyř mezí podobné.
14. Tlačítko pro reset poruch.
 15. Tlačítko pro zavření ovládacího okna.

4.1.8 Analogové měření hladiny, teploty (4-20mA)

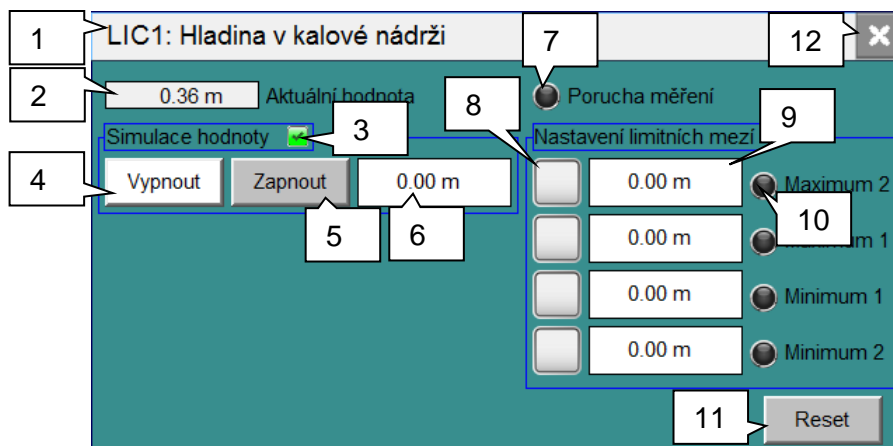
4.1.8.1 Zobrazení



1. Technologické označení
2. Zobrazení hodnoty.
3. Jednotky měřené hodnoty.
4. Signalizace dosažení limitních hodnot:
 - Bílá – Hodnoty měření jsou v oblasti nastavených mezí.
 - Žlutá – Signalizace Minimum, nebo Maximum 1.
 - Červená – Signalizace Minimum 2, nebo Maximum 2.
5. Signalizace aktivního nastavení (Force) hodnoty. Je-li funkce nastavení hodnoty povolena, pak lze v ovládacím okně viz 4.1.7.2 hodnotu „Nastavit ručně“.

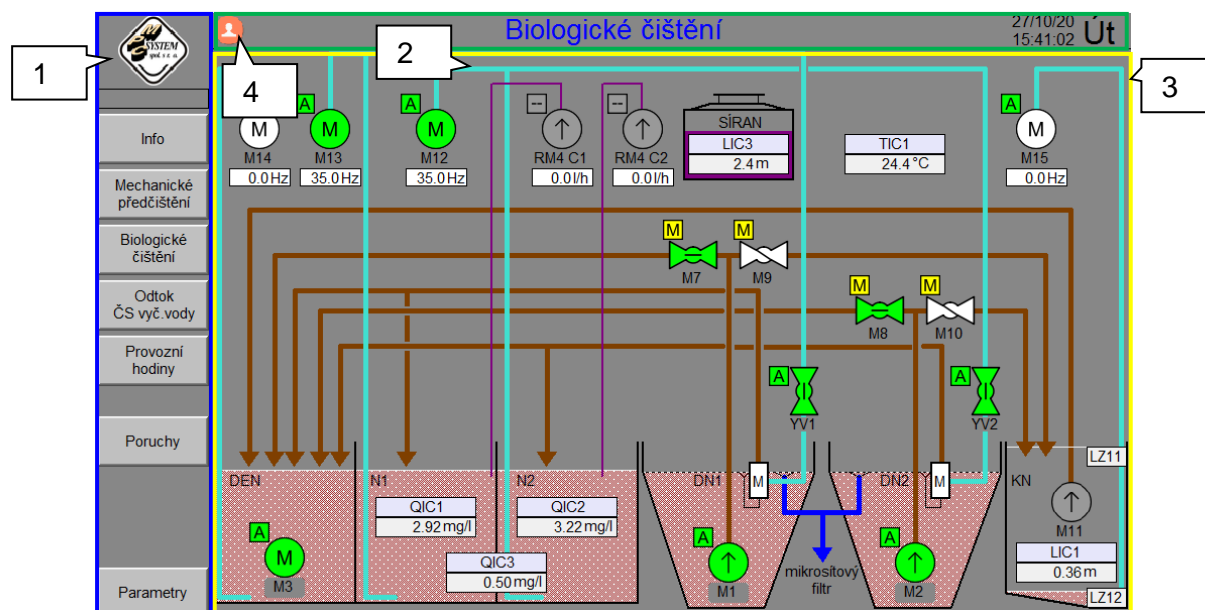
6. Signalizace stavu měření:
 - Bílá – Měření je v pořádku.
 - Žlutá – Výstraha, měření je nespolehlivé.
 - Červená – Porucha měření.
7. Signalizace výstrahy nebo poruchy měření.

4.1.8.2 Ovládání



1. Technologické označení a popis.
2. Zobrazení aktuální měřené, v případě zapnuté simulace nastavené, hodnoty.
3. Signalizace povolení softwarového nastavení (Simulace) měřené hodnoty:
 - ☐ - Softwarová simulace je zakázána.
 - ☒ - Softwarová simulace je povolena.
4. Tlačítko vypnou softwarovou simulaci.
5. Tlačítko zapnout softwarovou simulaci.
6. Nastavení simulované hodnoty. Je-li simulace zapnutá, pak ŘS pracuje s touto nastavenou hodnotou.
7. Signalizace poruchy měření. Měření analogového signálu je mimo rozsah 4-20mA.
8. Ovládací prvek pro povolení (zapnutí) vyhodnocení maximální meze 2:
 - ☐ - Vyhodnocení meze je vypnuté.
 - ☒ - Vyhodnocení meze je zapnuté.
9. Nastavení hodnoty pro vyhodnocení maximální meze 2.
10. Signalizace maximální meze 2.
Poznámka: nastavení a signalizace je pro vyhodnocení všech čtyř mezí podobné.
11. Tlačítko pro reset poruch.
12. Tlačítko pro zavření ovládacího okna.

4.2 Popis rozložení snímku



Obrazovka OP je rozdělena do tří částí:

1. Levá modře označená část – obsahuje tlačítka pro zobrazování jednotlivých technologických celků a otevření výpisu poruchových hlášení.
2. Horní zeleně označená část – slouží k přihlášení / odhlášení obsluhy, zobrazuje aktuálně přihlášeného uživatele, popis zobrazeného snímku a zcela vpravo aktuální datum a čas OP.
3. Žlutě označená část – zobrazuje zvolený snímek technologického celku a detailní okna pro monitorování a ovládání jednotlivých prvků v technologii.
4. Přihlášení uživatele. Jméno přihlášeného uživatele je zobrazeno vpravo od ikony.

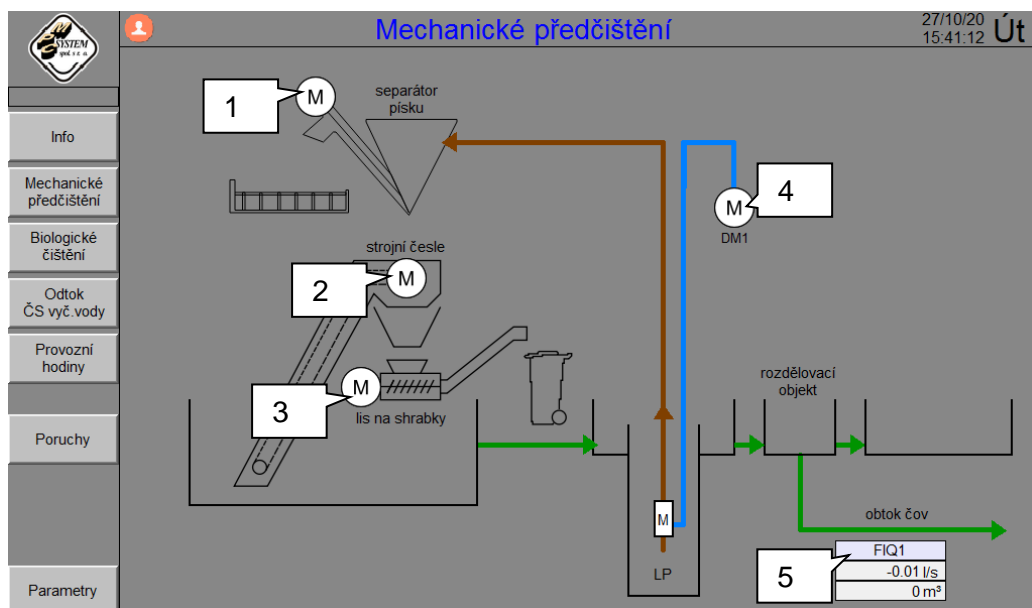
Po spuštění se automaticky zobrazí obrazovka „Info“ viz 4.2.1.

4.2.1 Info



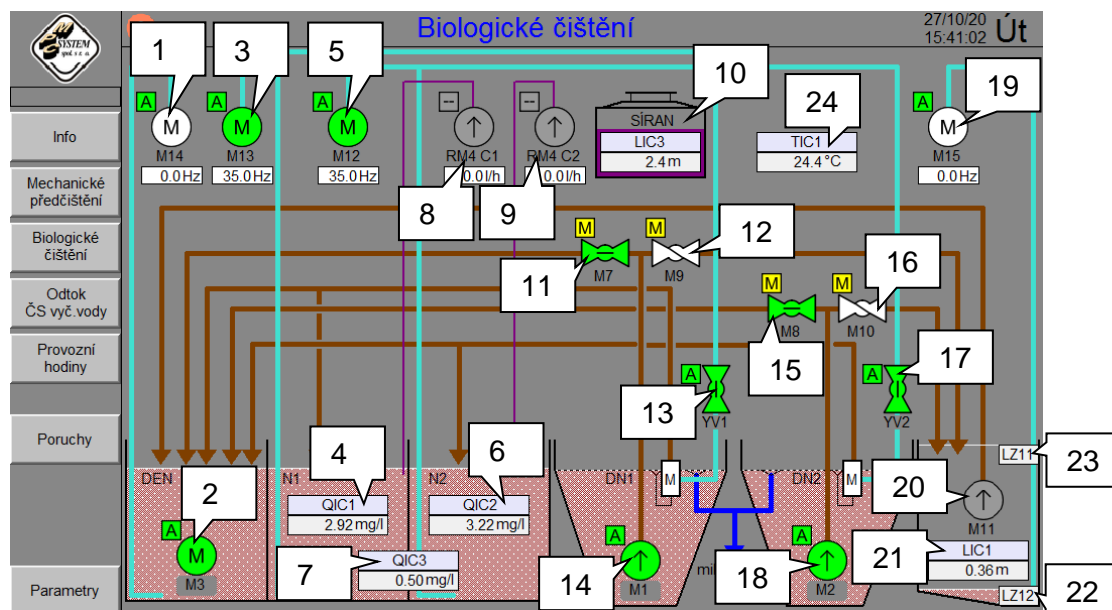
Informační obrazovka.

4.2.2 Mechanické předčištění



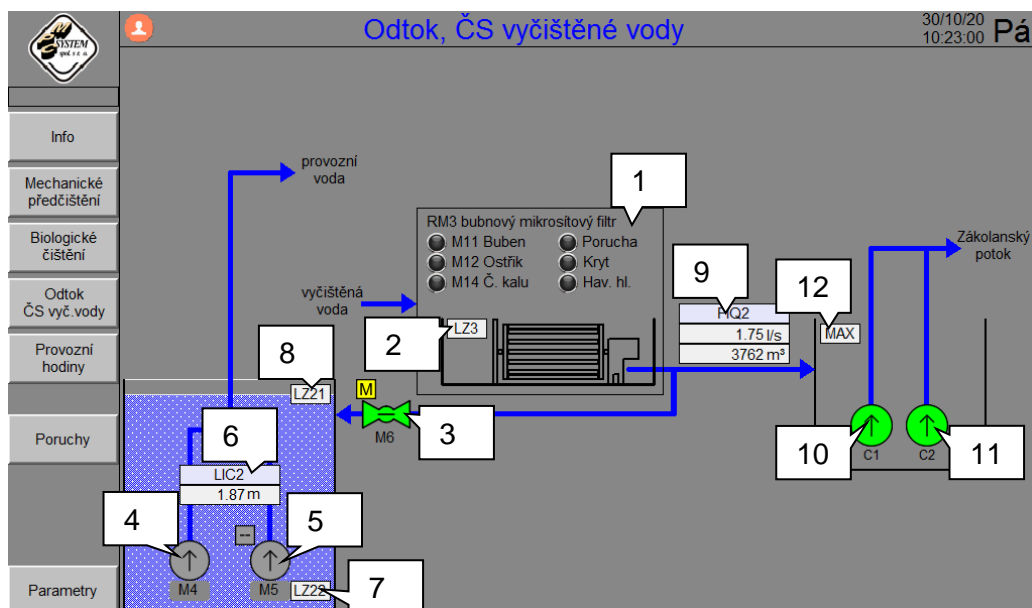
1. Separátor písku je ovládaný nezávisle na ŘS ČOV, na panelu jsou signalizovány pouze stavy „Chod“ a „Porucha“. Nemá ovládací okno.
2. Strojní česle jsou ovládaný nezávisle na ŘS ČOV a na panelu jsou signalizovány pouze stavy „Chod“ a „Porucha“. Nemají ovládací okno.
3. Lis na shrabky je ovládaný nezávisle na ŘS ČOV, na panelu jsou signalizovány pouze stavy „Chod“ a „Porucha“. Nemá ovládací okno.
4. Dmychadlo lapáku písku je ovládáno nezávisle na ŘS ČOV, na panelu jsou signalizovány pouze stavy „Chod“ a „Porucha“. Nemá ovládací okno.
5. Průtok (obtok) ČOV. Lze monitorovat a nastavit pomocí ovládacího okna viz 4.1.7.

4.2.3 Biologické čištění




1. Dmychadlo č. 3 (Denitrifikace), lze monitorovat a ovládat pomocí ovládacího okna viz 4.1.2.
2. Ponorné míchadlo (Denitrifikace), lze monitorovat a ovládat pomocí ovládacího okna viz 4.1.3.
3. Dmychadlo č. 2 (Nitrifikace 1), lze monitorovat a ovládat pomocí ovládacího okna viz 4.1.3.
4. Měření množství rozpuštěného kyslíku v nitrifikaci 1. Monitorovat a nastavit parametr lze pomocí ovládacího okna viz 4.1.6.
5. Dmychadlo č. 1 (Nitrifikace 2), lze monitorovat a ovládat pomocí ovládacího okna viz 4.1.3.
6. Měření množství rozpuštěného kyslíku v nitrifikaci 2. Monitorovat a nastavit parametr lze pomocí ovládacího okna viz 4.1.6.
7. Měření amoniaku je namontováno tak, aby bylo možné měnit jeho pozici dle potřeby technologie. Monitorovat a nastavit parametr lze pomocí ovládacího okna viz 4.1.6.
8. Čerpadlo č. 1 síranu. Ovládá se nezávisle na ŘS ČOV, na OP jsou zobrazeny pouze informace „Chod“ a „Porucha“.
9. Čerpadlo č. 2 síranu. Ovládá se nezávisle na ŘS ČOV, na OP jsou zobrazeny pouze informace „Chod“ a „Porucha“.
10. Nádrž na síran, měření hladiny síranu lze monitorovat a parametry nastavit pomocí ovládacího okna viz 4.1.8.
11. Servopohon vratný kal z DN1, lze monitorovat a ovládat pomocí ovládacího okna viz 4.1.4.
12. Servopohon přebytečný kal z DN1, lze monitorovat a ovládat pomocí ovládacího okna viz 4.1.4.
13. Solenoidový ventil stahování plovoucích nečistot v DN1, lze monitorovat a ovládat pomocí ovládacího okna viz 4.1.5.
14. Recirkulační čerpadlo DN1, lze monitorovat a ovládat pomocí ovládacího okna viz 4.1.1.
15. Servopohon vratný kal z DN2, lze monitorovat a ovládat pomocí ovládacího okna viz 4.1.4.
16. Servopohon přebytečný kal z DN2, lze monitorovat a ovládat pomocí ovládacího okna viz 4.1.4.
17. Solenoidový ventil stahování plovoucích nečistot v DN2, lze monitorovat a ovládat pomocí ovládacího okna viz 4.1.5.
18. Recirkulační čerpadlo DN2, lze monitorovat a ovládat pomocí ovládacího okna viz 4.1.1.
19. Dmychadlo č. 4 (Kalová nádrž), lze monitorovat a ovládat pomocí ovládacího okna viz 4.1.3.
20. Čerpadlo odsazené vody, je ovládáno ručně z místní ovládací skříňky, Do ŘS je signalizovaná pouze porucha.
21. Hladina v kalové nádrži KN, lze monitorovat a parametry nastavit pomocí ovládacího okna viz 4.1.8.
22. Maximální hladina v kalové nádrži (plovákový spínač).
23. Minimální hladina v kalové nádrži (plovákový spínač).
24. Teplota v dmychárně, lze monitorovat a parametry nastavit pomocí ovládacího okna viz 4.1.8.

4.2.4 Odtok, čerpací stanice vyčištěné vody



1. Mikrosítový filtr je řízen nezávisle na ŘS ČOV. Na OP se přenáší signalizace:
 - M11 Buben – Chod pohonu bubnu.
 - M12 Ostřík – Ostřík bubnu.
 - M14 Č. kalu – chod čerpadla kalu.
 - Porucha – Sumární porucha.
 - Kryt – Otevření krytu.
 - Hav. hl. – Maximální havarijní hladina.
2. Maximální hladina v mikrosítovém filtru.
3. Servopohon jímky vyčištěné vody JV. Přítok do jímky vyčištěné vody, lze monitorovat a ovládat pomocí ovládacího okna viz 4.1.4.
4. Ponorné čerpadlo č.1 v jímce vyčištěné vody JV. Čerpadlo lze monitorovat a ovládat pomocí ovládacího okna viz 4.1.1.
5. Ponorné čerpadlo č.2 v jímce vyčištěné vody JV. Čerpadlo lze monitorovat a ovládat pomocí ovládacího okna viz 4.1.1.
6. Hladina v jímce vyčištěné vody JV. Hladinu lze monitorovat a parametry nastavit pomocí ovládacího okna viz 4.1.8.
7. Minimální hladina v jímce vyčištění vody JV, plovákový snímač.
8. Maximální hladina v jímce vyčištění vody JV, plovákový snímač.
9. Odtok z ČOV. Lze monitorovat a nastavit pomocí ovládacího okna viz 4.1.7.
10. Čerpadlo č. 1 čerpání do Zákolanského potoka. Čerpací stanice je řízena nezávisle na ŘS ČOV a na OP se pouze signalizuje.
11. Čerpadlo č. 2 čerpání do Zákolanského potoka. Čerpací stanice je řízena nezávisle na ŘS ČOV a na OP se pouze signalizuje.
12. Maximální hladina v jímce čerpání do Zákolanského potoka.

4.2.5 Provozní hodiny

 Info Mechanické předčištění Biologické čištění Odtok ČS vyč. vody Provozní hodiny Poruchy Parametry	1		2		3		Provozní hodiny		27/10/20 15:41:33	Út
	Reset	251.2 h	M1	Recirkulační čerpadlo DN1	Reset	4.1 h	RM2	Strojní česle		
	Reset	258.9 h	M2	Recirkulační čerpadlo DN2	Reset	4.2 h	RM2	Strojní česle - Lis na shrabky		
	Reset	267.1 h	M3	Ponorné míchadlo	Reset	7.8 h	RM2	Strojní česle - Separátor pisku		
	Reset	0.0 h	M4	Ponorné čerpadlo č.1 v JVV	Reset	0.0 h	RM2	Strojní česle - Dmýchadlo LP		
	Reset	0.0 h	M5	Ponorné čerpadlo č.2 v JVV	Reset	4.6 h	RM3	Mikrosíťový filtr - Motor č.1		
	Reset	183.1 h	M12	Dmýchadlo č.1	Reset	4.6 h	RM3	Mikrosíťový filtr - Motor č.2		
	Reset	191.0 h	M13	Dmýchadlo č.2	Reset	55.2 h	RM3	Mikrosíťový filtr - Motor č.3		
	Reset	0.0 h	M14	Dmýchadlo č.3	Reset	0.0 h	V1	Ventilátor dmýchárny		
	Reset	0.0 h	M15	Dmýchadlo č.4	Reset	0.0 h	V2	Ventilátor velína		
	Reset	267.1 h	RM1	Čerpání vyčištěné vody - Čerpadlo č.1						
	Reset	267.1 h	RM1	Čerpání vyčištěné vody - Čerpadlo č.2						

Přehled provozních (moto) hodin pohonů.

1. Reset provozních hodin příslušného pohonu. Vyžaduje přihlášení uživatele s oprávnění „Operator“ a vyšším.
2. Zobrazení provozních (moto) hodin pohonu.
3. Technologické označení a popis pohonu.

4.1 Nastavení parametrů

Pro nastavení parametrů je vyžadováno přihlášení uživatele s oprávněním „Technolog“ nebo vyšším. Zobrazení parametrů nevyžaduje přihlášení uživatele.

4.1.1 Denitrifikace

- Volba provozu denitrifikace s míchadlem:



- Volba není zapnutá.



- Volba je zapnutá.

- Denitrifikace v provozu s míchadlem. Je-li nastavená volba provozu s míchadlem a míchadlo je v pořádku (bez poruchy). V případě poruchy míchadla se zapne provoz s dmychadlem (provzdušňování).
- Nastavení času periody spouštění míchání. Je-li tento parametr nastaven na hodnotu „0.0“ pak je míchání trvale zapnuté, v opačném případě je to čas pro opětovné spuštění míchání.
- Nastavení času míchání pouze je-li parametr „Čas periody míchání > „0.0“, v opačném případě se ignoruje.

Příklady nastavení:

- Čas periody míchání = 0.0 => nepřetržité míchání.
- Čas periody míchání = 10.0, Čas míchání = 1.5 => míchání se po 10 minutách spustí na dobu 1 minuty a 30 sekund.

- Volba provozu denitrifikace s dmychadlem (provzdušňování):



- Volba není zapnutá.



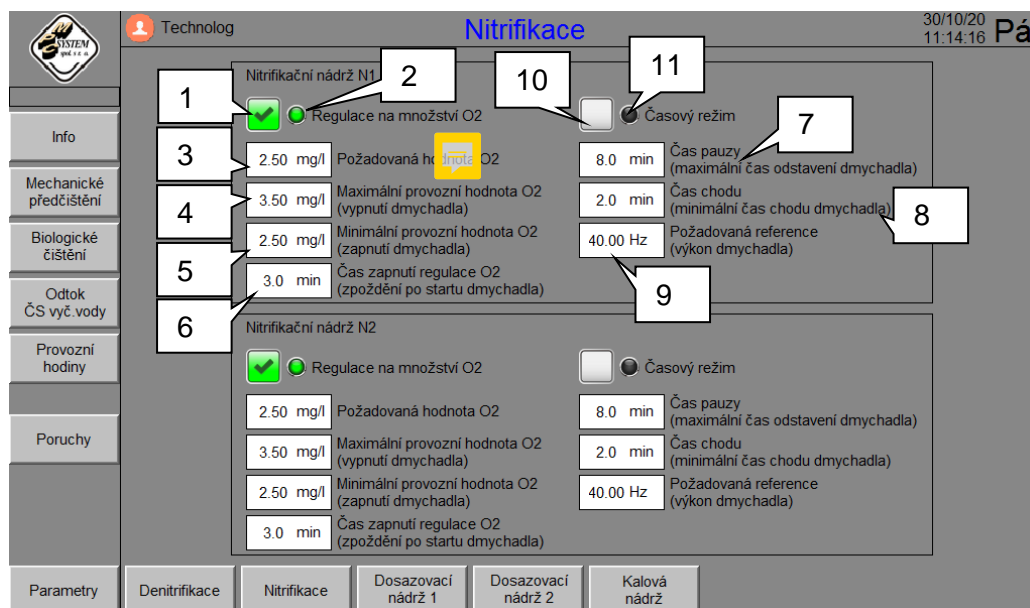
- Volba je zapnutá.

- Denitrifikace v provozu s dmychadlem. Je-li nastavená volba provozu s dmychadlem a dmychadlo je v pořádku (bez poruchy). V případě poruchy dmychadla se zapne provoz s míchadlem.
- Nastavení času periody spouštění provzdušňování. Je-li tento parametr nastaven na hodnotu „0.0“ pak je provzdušňování trvale zapnuté, v opačném případě je to čas pro opětovné spuštění provzdušňování.
- Nastavení času provzdušňování pouze je-li parametr „Čas periody provzdušňování > „0.0“, v opačném případě se ignoruje.
- Výkon dmychadla během provzdušňování.

Příklady nastavení:

- Čas periody provzdušňování = 0.0 => nepřetržité provzdušňování.
- Čas periody provzdušňování = 30.0, Čas míchání = 5.0 => provzdušňování se po 30 minutách spustí na dobu 5minuty.

4.1.2 Nitrifikace



- Volba ovládání a regulace výkonu dmychadla od množství rozpuštěného kyslíku ve vodě:



- Volba není zapnutá.




- Volba je zapnutá.

- Režim „Regulace O2“ je aktivní při zapnuté volbě viz bod 1 a je funkční měření O2 (není porucha čidla a komunikace je v pořádku).
Dmychadlo je řízeno a jeho výkon je regulován automaticky podle nastavených parametrů viz body 3 až 9 a naměřené hodnoty O2.
- Požadovaná hodnota rozpuštěného O2 ve vodě při volbě provozu „Regulace na množství O2“.
- Při volbě provozu viz bod 1 a hodnota O2 je větší, nebo rovna nastavené hodnotě, pak dojde k vypnutí dmychadla.
- Při volbě provozu viz bod 1 a hodnota O2 menší, nebo rovna nastavené hodnotě, pak dojde k zapnutí dmychadla.
- Při volbě provozu viz bod 1, je po startu dmychadla a uplynutí nastaveného času „Odblokovaná regulace“. Do „Odblokování regulace“ je dmychadlo spuštěné na minimální výkon.
- Tento parametr je společný pro oba režimy viz body 1 a 10. Automatické najetí dmychadla po uplynutí nastaveného času.
- Tento parametr je společný pro oba režimy viz body 1 a 10. Minimální čas automatického chodu dmychadla.
- Požadovaný výkon dmychadla při aktivním režimu viz bod 10.
- Volba ovládání dmychadla podle nastavených časů viz body 7 až 8. Výkon dmychadla je nastavený na konstantní hodnotu viz bod 9.
- „Časový režim“ je aktivní při zapnuté volbě viz bod 10, nebo není funkční měření O2 (je porucha čidla nebo komunikace).

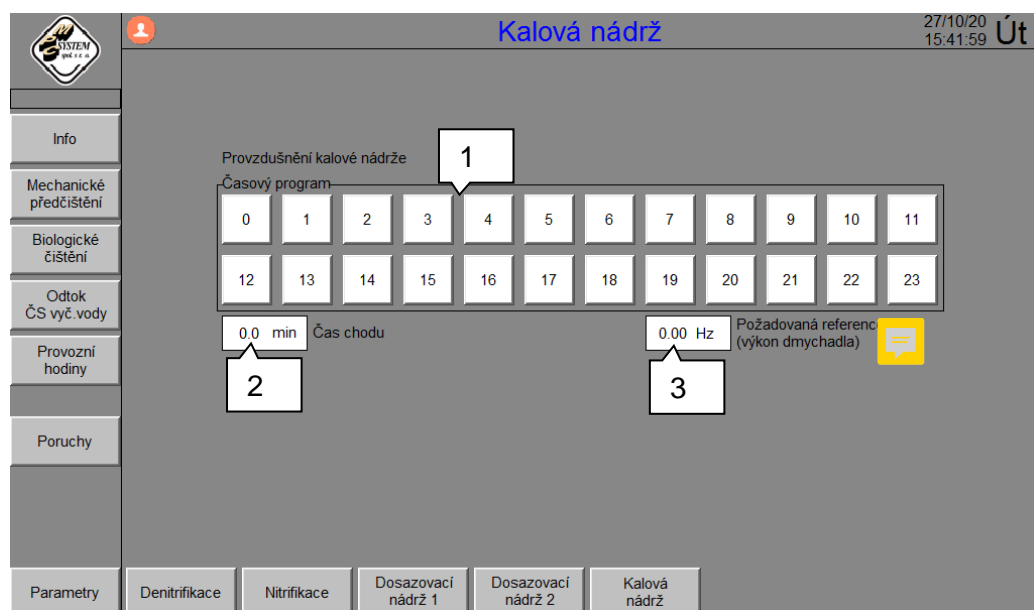
Nastavení řízení a význam parametrů je pro obě nitrifikace 1 a 2 shodné.

4.1.3 Dosazovací nádrž

1. Nastavení parametrů pro čerpání přebytečného kalu.
 2. Nastavení denního časového programu pro spuštění čerpání přebytečného kalu. Časový program se nastaví volbou hodiny (24 tlačítek 0 – 23) ve dni, kdy se spustí algoritmus čerpání. Tlačítka mají funkci přepínače.
 Bílá - Volba není zapnutá, stisknutím se volba zapne.
 Zelená - Volba je zapnutá, stisknutím se volba vypne.
 3. Čas zpoždění zapnutí čerpání přebytečného kalu 
 4. Čas čerpání přebytečného kalu.
- Recirkulační čerpadlo je společné pro čerpání vratného i přebytečného kalu. Za normálního provozu probíhá buď čerpání vratného, nebo přebytečného kalu. Čerpadlo se vypne pouze před čerpáním přebytečného kalu na čas nastavený v parametru, viz bod 3.
5. Nastavení stahování plovoucích nečistot.
 6. Čas periody spuštění stahování plovoucích nečistot.
 7. Čas stahování plovoucích nečistot.

Význam a nastavení parametrů obou dosazovacích nádrží 1 a 2 je shodný.

4.1.4 Kalová nádrž



1. Nastavení denního časového programu pro spuštění provzdušnění kalové nádrže. Časový program se nastaví volbou hodiny (24 tlačítek 0 – 23) ve dni, kdy se spustí provzdušnění. Tlačítka mají funkci přepínače.
 Bílá - Volba není zapnutá, stisknutím se volba zapne.
 Zelená - Volba je zapnutá, stisknutím se volba vypne.
2. Čas provzdušňování.
3. Výkon dmyhadla provzdušňování.

