NÁVOD K OBSLUZE

Řízení linky tepelného zpracování

Strojmetal Kamenice

Revize

Verze	Datum	Autor	Popis změn	Poznámka
1.0	30.9.2011	Jonáš	První verze dokumentu	
2.0	30.1.2012	Jonáš	Verze rozšíření linky TZ	Pec č.5 a 6, manipulátor MM2
3.0	30.3.2012	Pokorný P.	Kap. 5	Rozšíření linky o prvky IFM
3.1	26.4.2012	Pokorný P. (Pilát V. dif)	Kap. 5.4	
3.2	7.2.2013	Pokorný P.	Doplnění kapitoly Vizualizace	Převzato firmou ice
3.3	12.2.2013	Pokorný P.	Doplnění kap. 5.5	
3.4	13.2.2013	Pokorný P.	Update kap. 5.4	
3.5	22.3.2013	Pokorný P.		
4.0	20.5	Zich J.		Přidané popisi a funkce

Zkratky

Zkratka	Popis
VM	Velký manipulátor
MM1	Malý manipulátor 1
MM2	Malý manipulátor 2
TZ	Tepelné zpracování
INx	Vstupní dopravník x (IN1, IN2, IN3, IN4)
OUTx	Výstupní dopravník x (OUT1, OUT2, OUT3, OUT4)
Px	Pec x (P1, P2, P3, P4, P5, P6)
WAPP	Webová aplikace
CW	ControlWeb

Obsah

Revize 2
Zkratky 2
1 PŘÍPRAVA UVEDENÍ DO PROVOZU 4
1.1 Zapnutí zařízení 4
1.2 Vypnutí zařízení 5
2 AUTOMATICKÝ PROVOZ LINKY 7
A) Vstup palet do systému (zavážení palet do linky) 7
B) Postup zadávání přednostního zpracování 9
C) Výstup palet ze systému (vyvážení palet z linky) 11
D) POSTUP PŘI VÝPADKU PROUDU 12
3 MANUÁLNÍ PROVOZ LINKY 13
3.1 Ruční provoz pece 13
4 NOUZOVÉ ZASTAVENÍ LINKY 14
4.1 Signalizace poruch 15
4.2 Elektrické blokování 15
4.3 Obsluha linky – bezpečnostní předpisy 15
5 VIZUALIZACE LINKY 17
5.1 Hlavička vizualizace 17
5.2 Navigační tlačítka 18
5.3 Centrální sklad palet 18
5.4 Program 21
5.5 Protokol 23
5.6 Chyba 25
5.7 Ruční řízení 26
5.8 Detail pece 27
5.9 Přehled pecí 27
5.10 Kondice zařízení linky (ifm) 28
5.11 Graf (teploty pecí) 32

1 Příprava uvedení do provozu

Před prvním uvedením do provozu nebo jestliže je tepelná izolace pece navlhlá, je třeba pec vysušit. Teplotu zvyšujeme postupně.

1. Nastavíme teplotu na 100°C po dobu 3 hodin.
2. Do jmenovité teploty pece postupně zvyšujeme žádanou hodnotu teploty o 50°C za ½ hod.

Izolační odpor mezi živými částmi topení a kostrou dobře vysušené pece musí být větší než 0,5 MΩ.

1.1 Zapnutí zařízení

1.1.1 Na EŘS pece (RM Pec č. 1 - 6)

1. Přepínač S8 „OVLÁDÁNÍ PECE" je přepnut a uzamčen v poloze „AUTOMATICKY".
2. Zapneme hlavní vypínač Q1. Připojený stav signalizuje kontrolka; H1 „ZAŘÍZENÍ PŘIPOJENO".
3. Spínačem S5 „POHON VRAT" zapneme pohon vrat. Vlastní zapnutí pohonu je pak zajištěno řídicím systémem PLC Simatic, zavírání vrat signalizuje kontrolka H6 "ZAVÍRÁNÍ VRAT".
4. Spínači S3 „VENTILÁTOR ZÓNY 1" a S4 „VENTILÁTOR ZÓNY 2" zapneme ventilátory pece. Vlastní zapnutí ventilátorů zajišťuje řídicí systém PLC Simatic. Zapnutý stav ventilátorů signalizují kontrolky H4 „VENTILÁTOR ZÓNY 1 ZAPNUT" a H5 „VENTILÁTOR ZÓNY 2 ZAPNUT".
   Při teplotě v peci vyšší než 100°C se musí ventilátor točit, jinak může dojít k deformaci lopatek vrtule ventilátoru.
5. Spínači S1 „TOPENÍ – ZÓNA 1" a S2 „TOPENÍ – ZÓNA 2" zapneme topení pece. Rozsvítí se kontrolka H2 „TOPENÍ – ZÓNY 1 ZAPNUTO" a H3 "TOPENÍ – ZÓNY 2 ZAPNUTO". Ampérmetry P1 „PROUD – ZÓNA 1" a P2 „PROUD – ZÓNA 2" měří proudy topných zón pece.
6. Na regulátoru teploty E1 „REGULÁTOR TEPLOTY – ZÓNA 1" je řídicím systémem PLC Simatic nastaven a spuštěn požadovaný průběh teploty. Regulátor teploty E2 „REGULÁTOR TEPLOTY – ZÓNA 2" automaticky přebírá žádanou hodnotu teploty od regulátoru E1.

1.1.2 Na EŘS manipulátoru 1 (RM manipulátor č. 1 velký)

1. Zapneme hlavní vypínač Q1. Připojený stav signalizuje H1 „ZAŘÍZENÍ PŘIPOJENO".
2. Stisknutím tlačítka SA4 „MANIPULÁTOR ZAPNOUT" připojíme pohony manipulátoru 1. Připojený stav signalizuje kontrolka H2 „MANIPULÁTOR ZAPNUT".

1.1.3 Na EŘS manipulátoru 2 a 3 (RM manipulátor č. 2 a č. 3 malý)

1. Zapneme hlavní vypínač Q1. Připojený stav signalizuje kontrolka H1 „ZAŘÍZENÍ PŘIPOJENO".
2. Stisknutím tlačítka SA4 „MANIPULÁTOR ZAPNOUT" připojíme pohony manipulátoru 1. Připojený stav signalizuje kontrolka H2 „MANIPULÁTOR ZAPNUT".
3. Spínači S1 „DOPRAVNÍK 1", S2 "DOPRAVNÍK 2" S3 „DOPRAVNÍK 3" a S4 „DOPRAVNÍK 4" zapneme pohony řetězových dopravníků.

1.1.4 Na EŘS zakládacího a odbíracího místa (RM8)

1. Zapneme hlavní vypínač Q1. Připojený stav signalizuje kontrolka H1 „ZAŘÍZENÍ PŘIPOJENO".

1.2 Vypnutí zařízení

1.2.1 Na EŘS pece (RM Pec č. 1 - 6)

1. Spínači S1 „TOPENÍ – ZÓNA 1" a S2 „TOPENÍ – ZÓNA 2", S3 vypneme topení pece. Zhasnou signálky H2 „TOPENÍ – ZÓNY 1 ZAPNUTO" a H3 „TOPENÍ ZÓNY 2 ZAPNUTO".
2. Spínači S3 „VENTILÁTOR ZÓNY 1" a S4 „VENTILÁTOR ZÓNY 2" a S12 „VENTILÁTOR ZÓNA 3" vypneme ventilátory topných zón pece, až když teplota v peci klesne pod 100°C. Zhasnou signálky H4 „VENTILÁTOR ZÓNY 1 ZAPNUT" a H5 „VENTILÁTOR ZÓNY 2 ZAPNUT".
3. Spínačem S5 „POHON VRAT" vypneme pohon vrat pece.
4. Hlavním vypínačem Q1 odpojíme celé zařízení, signálka H1 „ZAŘÍZENÍ PŘIPOJENO" zhasne.
5. V nouzovém případě ihned odpojíme celé zařízení hlavním vypínačem Q1 nebo tlačítkem SA1 „NOUZOVÉ VYPNUTÍ"!

Poznámka: ***Před opětným zapnutím zařízení hlavním vypínačem Q1 se musíme přesvědčit, že po zapnutí zařízení nevznikne ohrožení jiným osobám (například pracovníkům obsluhy a údržby, kteří se pohybují u zařízení nebo na něm pracují). Před opětným zapnutím hlavního vypínače Q1 je nutné resetovat bezpečnostní relé KA1 modrým tlačítkem SA2 „RESET NOUZOVÉHO VYPNUTÍ".***

1.2.2 Na EŘS manipulátoru 1 (RM manipulátor č. 1 velký)

1. Stisknutím tlačítka SA3 „MANIPULÁTOR VYPNOUT" odpojíme pohony manipulátoru 1. Signálka H2 „MANIPULÁTOR ZAPNUT" zhasne.
2. Vypneme hlavní vypínač Q1. Signálka H1 „ZAŘÍZENÍ PŘIPOJENO" zhasne.
3. V nouzovém případě ihned odpojíme celé zařízení hlavním vypínačem Q1 nebo tlačítkem SA1 „NOUZOVÉ VYPNUTÍ".

Poznámka: ***Před opětným zapnutím zařízení hlavním vypínačem Q1 se musíme přesvědčit, že po zapnutí zařízení nevznikne ohrožení jiným osobám (například pracovníkům obsluhy a údržby, kteří se pohybují u zařízení nebo na něm pracují). Před opětným zapnutím hlavního vypínače Q1 je nutné resetovat bezpečnostní relé KA1 modrým tlačítkem SA2 „RESET NOUZOVÉHO VYPNUTÍ".***

1.2.3 Na EŘS manipulátoru 2 a 3 (RM manipulátor č. 2 a č. 3 malý)

4. Stisknutím tlačítka SA3 „MANIPULÁTOR VYPNOUT" odpojíme pohony manipulátoru 2. Signálka H2 „MANIPULÁTOR ZAPNUT" zhasne.
5. Vypneme spínače S1 „DOPRAVNÍK 1", S2 „DOPRAVNÍK 2", S3 „DOPRAVNÍK 3" a S4 „DOPRAVNÍK 4".
6. Vypneme hlavní vypínač Q1. Signálka H1 „ZAŘÍZENÍ PŘIPOJENO" zhasne.
7. **V nouzovém případě ihned odpojíme celé zařízení hlavním vypínačem Q1 nebo tlačítkem SA1 „NOUZOVÉ VYPNUTÍ".**

Poznámka: ***Před opětným zapnutím zařízení hlavním vypínačem Q1 se musíme přesvědčit, že po zapnutí zařízení nevznikne ohrožení jiným osobám (například pracovníkům obsluhy a údržby, kteří se pohybují u zařízení nebo na něm pracují). Před opětným zapnutím hlavního vypínače Q1 je nutné resetovat bezpečnostní relé KA1 modrým tlačítkem SA2 „RESET NOUZOVÉHO VYPNUTÍ".***

1.2.4 Na EŘS zakládacího a odebíracíh místa (RM8)

1. Vypneme hlavní vypínač Q1. Signálka H1 „ZAŘÍZENÍ ODPOJENO " zhasne.

2 Automatický provoz linky

Chod linky je řízen programovatelným automatem PLC Simatic. Poloha palet na řetězových dopravnících a přítomnost palet na zakládacím místě, odebíracím místě a v peci je snímána optickými senzory.

A) Vstup palet do systému (zavážení palet do linky)

3. Na EŘS pecí (P1-P6) je přepínač S8 „OVLÁDÁNÍ PECE" přepnut a uzamčen v poloze „AUTOMATICKY", otočné spínače S1 – S5 jsou zapnuté.

4. Na EŘS manipulátoru VM (RM manipulátor č. 1 velký) svítí signálka H2 „MANIPULÁTOR ZAPNUT". Velký manipulátor je připojen.

5. Na EŘS manipulátoru MM1 a MM2 (RM manipulátor č. 2 malý a RM manipulátor č. 3 malý) svítí signálka H2 „MANIPULÁTOR ZAPNUT". Malý manipulátor je připojen. Spínače pohonů řetězových dopravníků S1 až S4 jsou zapnuté.

6. Obsluha zkontroluje každou do systému zaváženou paletu, zda odpovídá standardu – v oběhu jsou i palety nižší, palety se sníženými nožičkami, se zavařenými příčkami na užší straně. Tyto palety se nesmí dostat do systému, způsobily by poruchy, které obsluha nemůže sama odstranit!

7. Pokud má obsluha sebemenší pochybnost o spolehlivosti zámků vyklápěcích částí palety, je její povinností zajistit vyklápěcí části drátem proti samovolnému vyklopení během přepravy a ukládání palet manipulátory.

8. Přivezené palety se ukládají do naváděcího systému tak, aby vyklápěcí části spodní palety směřovaly ven ze skladu.

9. Po zavezení jedné nebo dvou palet do zakládacího místa (1 příp. 2) pomocí vysokozdvižného vozíku obsluha nalepí žlutou nálepku na štítek palety.
    a. Přerušením světelných paprsků bezpečnostní optické závory zakládacího místa se zapne červené světelné signalizační návěští (maják) H2 a zapne se zvukový signál.
    b. Vysokozdvižný vozík opustí po uložení palety na zakládací místo zónu, která je chráněna bezpečnostní optickou závorou.

c. Obsluha stisknutím modrého tlačítka SA1 „RESET", které je umístěno u zakládacího a místa, resetuje (zavře) bezpečnostní optickou závoru – červené světelné signalizační návěští H2 zhasne a vypne se zvukový signál.

10. Zároveň se po zavezení jedné nebo dvou palet na obrazovce s obsazením skladu objeví dotazníkový formulář, který obsluha vyplní na základě dat z původního lístku palet – data z horní palety do horní části formuláře, data ze spodní palety do spodní části formuláře.

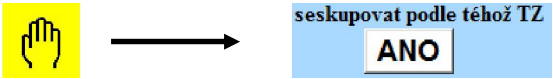
    a. Žluté položky jsou povinné pro identifikaci palety. Vedle položek výkovek a označení programu jsou zelené ikony – kliknutím na ně se rozbalí seznamy výkovků a programů. Kliknutím na zvolenou položku se tato kopíruje do zapisovacích displejů. V automatickém provozu se označení programu zapíše automaticky podle čísla výkovku.

    b. Na sklad je možné zavést také pouze jednu paletu. V tom případě se vyplní pouze spodní formulář (formulář horní palety zůstane nevyplněn).

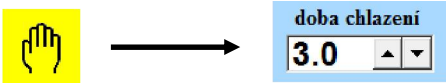
11. Po úplném vyplnění obou nebo jen spodního formuláře stiskem tlačítka Enter systém převezme data i palety. Automatický režim VM (velkého manipulátoru) vystaví požadavek na přenos palety ze vstupu na sklad a pokud neplní v daném okamžiku předchozí požadavek, přenese palety do skladu.

12. Systémem převzaté palety jsou ve skladu vždy umístěny na místo s nejnižším volným číslem pozice a jsou zelené – označení palet před tepelným zpracováním.

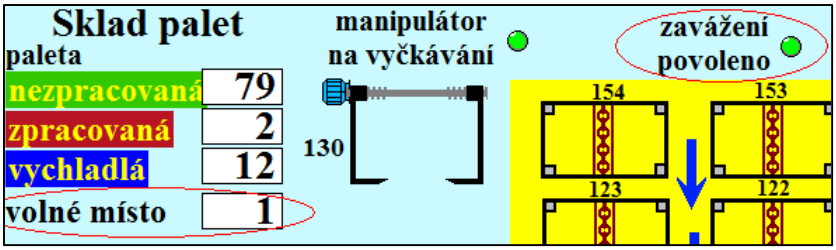
13. Pokud jsou splněny podmínky pro zavážení do pecí, jsou palety stejné transportní dávky a stejného tepelného zpracování (příp. pouze stejného tepelného zpracování) – možno ovlivnit volbou:



pomocí VM (velkého manipulátoru) a MM1 (malého manipulátoru 1) zavezeny přes dva vstupní dopravníky do první volné pece (P1-P4) resp. pomocí MM2 (malého manipulátoru 2) do první volné pece (P5-P6). Po tepelném zpracování jsou tyto palety opět dopraveny na volná místa zpět do skladu, kde po definovanou dobu chladnou.



14. Povolení zavážet palety do skladu je zeleně signalizováno kontrolkou (zavážení povoleno). Zavážet palety na sklad je možné až do doby, dokud je na skladu dostatečný počet volných míst (volné místo > 0).



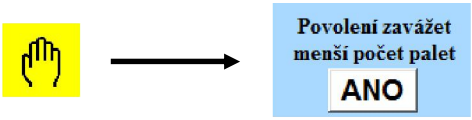
B) Postup zadávání přednostního zpracování

Existují **dvě varianty urychlení** vstupu a výstupu palet ze systému:

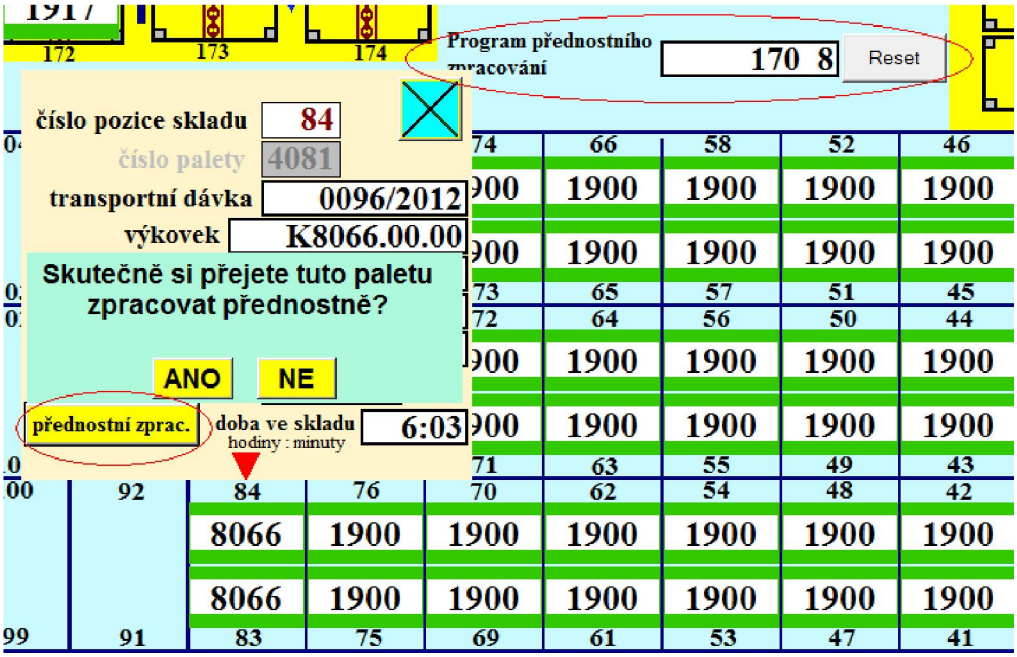
1. Přednostní zpracování při vstupu do pecí

a. U palet určených k tepelnému zpracování (označené zeleně) je možnost pomocí tlačítka ***přednostní zprac.*** zvolit palety, které budou přednostně tepelné zpracovány bez ohledu na pořadí, v jakém přišly na sklad. V takovém případě budou vybrány palety, které mají stejný program tepelného zpracování jako paleta právě zvolená. Program přednostního tepelného zpracování je zobrazen v horní části obrazovky Sklad palet a pomocí tlačítka Reset ho lze vynulovat a palety zpracovávat běžným způsobem – v pořadí, v jakém přišly na sklad.

b. Režim přednostního zpracování lze dále kombinovat s možností zavezení menšího počtu palet do pecí č.5 a 6. V takovém případě mohou být na dopravníky IN3,4 přednostně zavezeny i 1, 2 nebo 3 palety se stejným programem tepelného zpracování.



Upozornění!: Menší počet palet je možné zavážet pouze do pecí č. 5 a 6.



2. Přednostní zpracování při výstupu ze skladu

a. U palet po tepelném zpracování, které jsou již vychladlé (označené modře) je možnost pomocí tlačítka ***přednostní zprac.*** vybrat paletu (spodní/horní), které budou přednostně vyvezeny ven ze skladu bez ohledu na pořadí, v jakém přišly na sklad.

C) Výstup palet ze systému (vyvážení palet z linky)

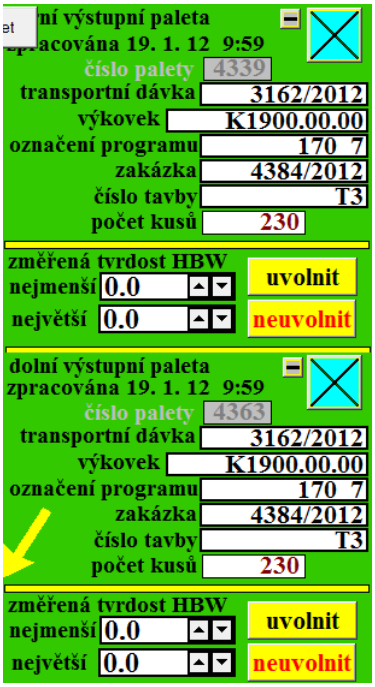
1. Manipulátor VM (velký manipulátor) odebírá palety s tepelně zpracovanou a vychladlou vsázkou a pokládá na odebírací místo (3,4) podle pořadí, v jakém byly tepelně zpracovány, pokud není využito možnosti přednostního zpracování při výstupu ze skladu. Odtud je paleta odebrána pomocí vysokozdvižného vozíku.

2. Vysokozdvižný vozík opustí po odebrání palety z odebíracího místa zónu, která je chráněna bezpečnostní optickou závorou.

3. Obsluha stisknutím modrého tlačítka SA1 „RESET", které je umístěno u zakládacího a odebíracího místa, resetuje (zavře) bezpečnostní optickou závoru – červené světelné signalizační návěští H2 zhasne a vypne se zvukový signál.

4. Zavezením palety na výstupní místo se otevře zelený panel s příslušnými daty palety.

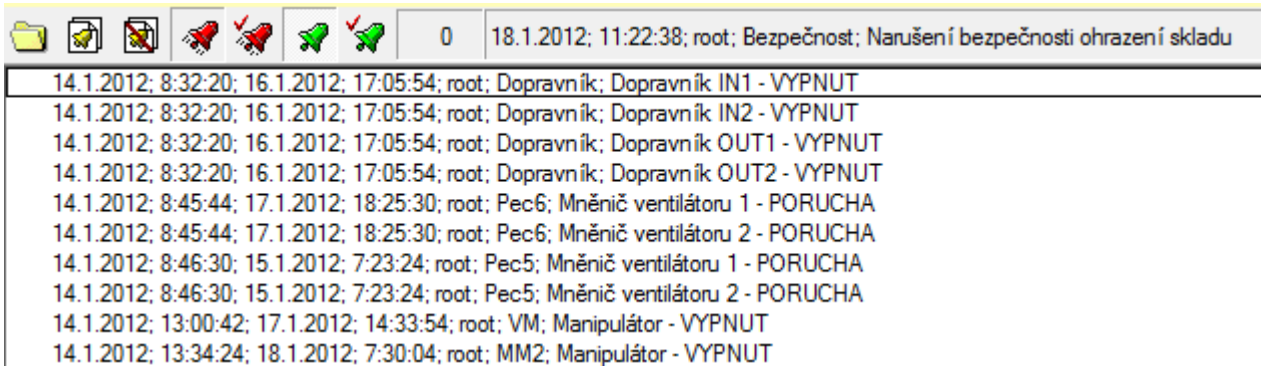
5. Obsluha provede měření tvrdosti (minimum a maximum), tuto hodnotu zapíše do displejů v dolní části panelu a potvrdí buď tlačítkem *uvolnit* nebo *neuvolnit.* Data se uloží a vypíší v případném protokolu.



D) Postup při výpadku proudu

1. V případě výpadku elektrické napájecí sítě se vypnou automaticky hlavní vypínače Q1 všech elektrických řídicích skříní. Před opětným zapnutím hlavního vypínače Q1 se obsluha musí přesvědčit, že na zařízení není nikdo (například pracovník údržby), koho by mohlo zařízení po zapnutí ohrozit.
2. Nejprve je nutné na rozvaděči stisknout tlačítko SA2 „RESET NOUZOVÉHO VYPNUTÍ“, poté je možné rozváděč zapnout otočením hlavního vypínače Q1.
3. Na panelu centrální vizualizace linky je nutné potvrdit tlačítkem RESET hlášení o narušení bezpečnosti skladu.
4. Na panelu centrální vizualizace je možné na příslušných obrazovkách zkontrolovat, zda jsou všechny manipulátory i pece (1-6) zapnuty. Dále je možné na obrazovce

prověřit, zda není aktivní nějaký alarm signalizující poruchu.



5. Systém sám dále pokračuje v předchozí činnosti, kterou započal před výpadkem proudu.

3 Manuální provoz linky

Upozornění!: Činnost linky a výhradně činnost VM a MM probíhá plně automaticky. Z tohoto důvodu je obsluze linky ZAKÁZÁNO přepínat manipulátory do RUČNÍHO / MANUÁLNÍHO REŽIMU BEZ PŘÍSLUŠNÉHO ZAŠKOLENÍ!

Důvodem je riziko možného narušení evidence skladu při neoprávněné manipulaci s paletami a možnost narušení automatického provozu linky.

Manuální (ruční) režim manipulátorů VM, MM1, MM2 je určen pouze pro případ servisu nebo zcela výjimečných situací vymykajících se běžnému provozu!

3.1 Ruční řízení linky

Upozornění!: V případě ručního řízení pohybu jednotlivých manipulátorů je nutné tyto manipulátory vrátit zpět do jejich výchozí (klidové) polohy, ve které budou opět připraveny pro automatický provoz linky:

VM	
X	<lib.>
Y	100 000
Z	10 100 000
Sevření	2 200 000
Otočení	2 805 000

MM1	
X	15 220 000
Y	15 500 000
Z	15 800 000
Sevření	17 500 000

MM2	
X	<lib.>
Y	560 000
Z	15 390 000
Sevření	2 200 000

3.2 Manuální provoz linky

Upozornění!: Používat pouze v případu vhodném, kdy nastane chybné zadání košů a je ich potřeba oddelit, či vyvést.

Není možnost použít tuto fukci v případe, že probíha už započatý přesun, narušil by se dátový tok a linka by pracovala se zmatečnými údajmi.

Po pole A se zadá pozice odkud se má přesouvat koš, do pole B. Je možno použit i první pozice na dopravníku též na vstupní a výstupní místo. Přesun nastane po stisknutí tlačidla přesun.

3.3 Ruční provoz pece

Ruční ovládání pece se používá jen při seřizování, údržbě a opravách pece nebo v případě poruchy pro provedení nezbytně nutných kroků – např. otevření vrat pece a vyjmutí vsázky z pece apod.

V ručním režimu ovládání pece je vždy třeba dbát zvýšené opatrnosti.

Postup přepnutí na ruční ovládání pece:

1. Na EŘS pece, kterou budeme ovládat ručně, odemkneme a přepneme přepínač S8 „OVLÁDÁNÍ PECE " do polohy „RUČNÉ". Automatický řídicí systém Simatic přestane chod této pece řídit.
2. Vrata pece ovládáme třemi tlačítky na EŘS pece – SA3 „VRATA ZAVŘÍT", SA4 „VRATA OTEVRÍT" a SA5 „VRATA STOP".
3. Požadovaný průběh teploty nastavujeme ručně na regulátoru teploty E1 „REGULÁTOR TEPLOTY – ZÓNA 1" viz návod k obsluze regulátoru.
4. Přepínači S6 „VENTILÁTOR ZÓNY 1 RUČNÉ" a S7 „VENTILÁTOR ZÓNY 2 RUČNÉ" lze zvolit dvě rychlosti otáčení pecního ventilátoru.
5. Přepnutím spínače S8 „OVLÁDÁNÍ PECE" zpět do polohy „AUTOMATICKY" předáme řízení chodu pece automatickému řídicímu systému Simatic.
6. Přepínač S8 „OVLÁDÁNÍ PECE" opět uzamkneme v poloze „AUTOMATICKY".

4 Nouzové zastavení linky

V případě nestandardní situace, kdy by mohlo dojít k ohrožení zdraví či vzniknout škoda na majetku, je možné linku okamžitě zastavit jedním z následujících způsobů:

1. Pomocí tlačítka ***„NOUZOVÉ VYPNUTÍ VELKÝ / MALÝ MANIPULÁTOR*** u zakládací pozice***.*** Po obnovení bezpečného stavu je nutné příslušné tlačítko vymáčknout a provést reset bezpečnostního relé tlačítkem **„RESET NOUZOVÉHO VYPNUTÍ"** na rozvaděči příslušného manipulátoru.
2. **Otevření libovolné branky v oplocení linky** způsobí okamžité zastavení pohybu manipulátorů manipulátorů i řetězových dopravníků. Po obnovení bezpečného stavu je nutné zavřít branku a potvrdit reset pomocí modrého tlačítka „RESET" u zakládací pozice nebo pomocí tlačítka „RESET" na obrazovce centrálního pultu.
3. Vnik do prostou světelné závory v prostoru vstupních a výstupních míst způsobí okamžité zastavení VM, pokud se manipulátor nachází v blízkosti prostoru zavážecích a vyvážecích míst. Opět je nutné stisknout tlačítko „RESET".

4.1 Signalizace poruch

6. Na každé elektrické řídicí skříni pece je signalizována porucha překročení maximální dovolené teploty, nastavená na bezpečnostních regulátorech topných košů pece E3 až E6 nebo na signalizačních výstupech regulátorů teploty E1 a E2 – signálka H8 „TEPLOTA - PORUCHA".
7. Poruchovou signalizaci celé linky zajišťuje řídicí systém PLC Simatic.

4.2 Elektrické blokování

1. Topnou zónu pece je možné zapnout jen tehdy, pokud je zapnutý topné zóně příslušný pecní ventilátor.
2. Topení pece je možné zapnout jen tehdy, pokud jsou zavřená vstupní vrata pece.

4.3 Obsluha linky – bezpečnostní předpisy

Pokud je linka tepelného zpracování v provozu, nesmí být v prostoru skladu palet a v prostoru pecí, které jsou ohrazeny plotem, žádná osoba.

Obsluha linky nesmí přerušovat světelné paprsky optických čidel zakládacího a odebíracího místa rukou, jinou částí těla, předmětem apod. Přerušení světelných paprsků čidla je v automatickém režimu linky vyhodnoceno jako přítomnost palety, což může vést k chybné činnosti linky, poruše nebo úrazu. Pokud přesto dojde k nechtěnému přerušení paprsků s následnou nežádoucí činností linky, musí obsluha zvýšit svoji pozornost, podle svých možností odvrátit hrozící nebezpečí a v případě potřeby vypnout zařízení manipulátoru1 pákou hlavního vypínače Q1, jeho EŘS (RM5) nebo tlačítkem SA1 „NOUZOVÉ VYPNUTÍ".

Palety se mohou nakládat pouze do maximální povolené hmotnosti vsázky jedné palety 1400 kg. Výkovky se musí v koši řádně a rovnoměrně uložit. Způsob ukládání výkovků musí být takový, aby výkovky nemohly z koše při manipulaci vypadnout a vsázka v koši nesmí přesahovat maximální výšku 873 mm od dna palety (gitterboxu).

Pohybující se manipulátory mohou být příčinou úrazu. **Obsluze je přísně zakázáno vstupovat do prostoru skladu palet a pecí,** do kterého je přístup omezen ochranným oplocením a optickou bezpečnostní závorou zakládacího a odebíracího místa.

Vrata pece mohou být příčinou úrazu. **Obsluze je přísně zakázáno vstupovat do prostoru pecí**.

V případě výpadku elektrické napájecí sítě se vypnou automaticky hlavní vypínače Q1 elektrických řídicích skříní RM1 – RM6. Před opětným zapnutím hlavního vypínače Q1 se obsluha musí přesvědčit, že na zařízení není nikdo (například pracovník údržby), koho by mohlo zařízení po zapnutí ohrozit.

5 Vizualizace linky

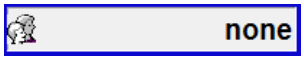
5.1 Hlavička vizualizace

5.1.1 Zobrazení stavu linky

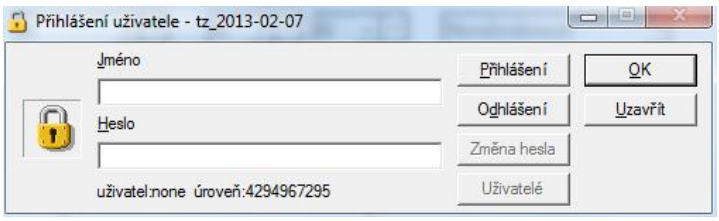
- Uprostřed hlavičky vizualizace je informativní hlášení o aktuálním nejhorším stavu na lince
- Po kliknutí na toto hlášení je možno vstoupit na obrazovku Chyba (viz kap. *5.6*).

Obrázek 1 - Informativní hlášení o stavu linky

5.1.2 Přihlášení uživatele

- V kolonce 

je zobrazen aktuálně přihlášený uživatel
- Po kliknutí na tuto kolonku je možno změnit přihlášení operátora za pomocí jména a hesla
- Každý přihlášený uživatel má určitá práva přístupu do aplikace. Pokud je uživateli nějaká část znepřístupněna, zobrazí se namísto kurzoru myši malý zámek.
- Pro přihlášení je nutno zadat přidělené jméno a heslo a následně stisknout tlačítko OK (nebo Přihlášení)
- Je možno měnit heslo aktuálně přihlášeného uživatele tlačítkem *Změna hesla*.
- Uživatele lze odhlásit při stisku tlačítka Odhlásit. Zobrazí se uživatel *none* a aplikaci nelze ovládat.
- Více o konkrétních uživatelských právech lze nalézt v dokumentu *Realistic_LTZ_PristupovaPrava_v_0_2.doc*.



Obrázek 2 - Okno pro přihlašování uživatelů

5.1.3 Ukončení aplikace

- Tlačítkem může ukončit aplikaci pouze oprávněný uživatel

5.2 Navigační tlačítka

Navigační tlačítka slouží k zobrazování požadovaných obrazovek. Jsou situována v pravé horní části obrazovky.

1. - *Centrální sklad palet* – obrazovka s pozicemi a obsazeností centrálního skladu
2.

- *Program* – obrazovka slouží pro nastavení programů výroby a spárování s výkovky
3.

- *Protokol* – obrazovka slouží k zobrazení protokolu o výrobě
4.

- *Chyba* – obrazovka zobrazuje poruchy na lince
5. - *Ruční řízení* – obrazovka pro ruční řízení linky a nastavování parametrů linky
6. - *Detail pece* – obrazovka s detailem pece (té, která byla naposled zobrazena)
7.

- *Přehled pecí* – obrazovka s přehledem pecí 1-4
8.

- *Přehled pecí* – obrazovka s přehledem pecí 5-6
9. - *Kondice zařízení* – obrazovka se stavy zařízení, které jsou monitorovány prvky ifm
10.

- *Graf* – obrazovka pro sledování teplot pecí

5.3 Centrální sklad palet

Možnosti obrazovky:

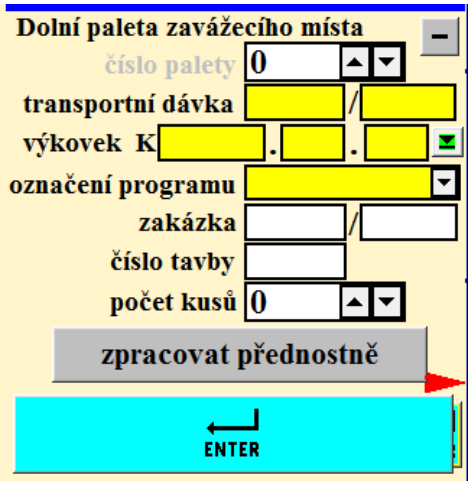
5.3.1 Zadávání vstupních palet do systému:

- Pokud je na vstupní pozici 1 nebo 2 vložena paleta, zobrazí se panel s možností zadávat informace o vstupní paletě.
- Pro korektní zadání palety do systému je nutno zadat minimálně žlutě podbarvené hodnoty a zadat číslo palety nenulové.
- Pro zadání č. výkovku je možno kliknout na rozbalovací šipku, která zobrazí seznam všech výkovků, které je možno na lince zpracovávat. Při poklikání na požadované č. výkovku se vyplní data do pole

výkovek a zároveň se předvyplní data v poli *označení programu*. Hodnoty *výkovek* a *označení programu* musejí být spárovány. Párování lze učinit na obrazovce *Program*.

- V seznamu výkovků je možno, pro lepší orientaci, filtrovat záznamy.
  - Zápisem do kolonky filtru a stiskem tlačítka *Filtrovat* lze zobrazit hodnoty, začínající daným zápisem.
  - Pro zrušení filtru a vypsání všech hodnot je možno stisknout tlačítko *Zrušit filtr*

- Po korektním zadání palet je možno stisknout tlačítko *Enter*. Následně se data uloží a rozjede se VM, který vyzvedne palety ze vstupních pozic.



Obrázek 3 - Zadávání vstupní palety

Chybová hlášení:

- Pro převzetí palety je nutno vyplnit alespoň všechna žlutě zabarvená políčka. Vyplňte je prosím.
  - Je nutno vyplnit všechna žlutě zabarvená políčka
- Takový program neexistuje. Je nutno zadat existující program, případně program nejprve vytvořit na panelu programů
  - Program, který je zadán v poli *označení programu* neexistuje v bázi programů. Na obrazovce *Program* lze požadovaný nový program přidat
- Některý ze vstupních údajů je chybně zadán
  - Je nutno zkontrolovat všechna pole, zda obsahují patřičné hodnoty. Např. pole *číslo palety* nemůže obsahovat nulovou hodnotu.
- Takový výkovek neexistuje! Je nutno zadat existující označení výkovku!
  - Výkovek, který je zadán v poli *výkovek* neexistuje v bázi výkovků. Na obrazovce *Program* lze požadovaný nový výkovek přidat
- Zápis do DB se nezdařil, potvrďte data znovu

- Problém s připojením k lokální databázi dat. Je nutno zadat data znovu, případně kontaktovat zodpovědnou osobu

5.3.2 Sledování obsazenosti pozic skladu

- V CS je možno sledovat pozice a jejich obsazenost drátěnkami.
- Po kliknutí na obsazenou pozici se objeví informace o drátěnce
- Obsazené místo ve skladu je rozlišeno barevně, dle stavu drátěnky, která se na místě nachází.
  - Zelená – nezpracovaná paleta
  - Tmavě červená – zpracovaná paleta
  - Modrá – zpracovaná a vychladlá paleta
- Po kliknutí na obsazenou pozici je možno paletu nezpracovanou nebo vychladlou paletu přednostně zpracovat. Lze tak učinit stisknutím tlačítka *přednostní zprac.*. Paleta bude přednostně zpracována pouze za předpokladu, že je povoleno přednostní zpracování palet v obrazovce *Ručních řízení*.
- Po kliknutí na obsazenou pozici je možno informace o paletě měnit, ale pouze v případě, že je paleta ještě nezpracovaná a zároveň když stojí VM na vyčkávacím místě. Lze tak učinit stisknutím tlačítka *upravit*.
  - Pro úpravu hodnot palety platí totožná pravidla jako v kap. *5.3.1*
  - Po vložení upravených hodnot je nutno stisknout tlačítko *uložit hodnoty*. Následně jsou hodnoty palety změněny.

5.3.3 Sledování VM

- Jsou zobrazovány stavy VM
  - Manipulátor v pohybu – VM je v pohybu
  - Z místa – VM převáží paletu z pozice, která je zde vypsána
  - Do místa - VM převáží paletu na pozici, která je zde vypsána
  - Porucha manipulátoru – červená kontrolka u manipulátoru je zobrazena, pokud není manipulátor v pořádku
  - Mazání !!! mazání – informace o problému mazání manipulátoru
  - Zavážení povoleno - červená kontrolka u manipulátoru je zobrazena, pokud není povoleno zavážet manipulátorem

5.3.4 Sledování obsazenosti vstupních a výstupních dopravníků

- Jedná se o stejný systém, který je popsán v kap. *5.3.2* s výjimkou možnosti upravovat hodnoty palety a možnosti zadávat přednostní zpracování palety.

5.3.5 Zadávání výstupních palet ze systému

- Zpracované a vychladlé palety dopraví VM na výstupní pozice skladu. Při usazení palety na tuto pozici je zobrazen panel s možností zadávat výstupní parametry palety (výkovků v paletě)
    - *Nejmenší tvrdost* – hodnota musí být vyšší než v políčku *Největší tvrdost*
    - *Největší tvrdost* - hodnota musí být nižší než v políčku *Nejmenší tvrdost*
    - Po zadání hodnot je možno paletu uvolnit v případě korektních hodnot tvrdosti a nebo neuvolňovat v opačném případě. Je tak možno učinit tlačítky *Uvolnit* nebo *Neuvolnit*.

5.4 Program

Možnosti obrazovky:

5.4.1 Zadávání nového technologického programu

- Do pole *Název programu* je nutno zadat název nového programu (pozor. Pokud je již program v bázi programů obsažen, pak se zobrazí hodnoty již obsaženého programu a následně bude tento program upravován)
- Následně je možno vyplnit max. 12 kroků křivky programu
    - Typ kroku – jakým způsobem chceme krok křivky definovat
    - Koncová teplota – koncová teplota kroku
    - Doba kroku – doba kroku, za jakou se dostane křivka na koncovou teplotu
    - Dosažení pásma teploty – sledování, zda je dosaženo teploty za daný čas. Pokud není, nepočítá se čas kroku
- Stisk tlačítka *Vykreslit graf* vykreslí křivku, která má hodnoty odpovídající zadaným parametrům
- Stiskem tlačítka *Uložit program* bude nový program uložen do databáze programů

5.4.2 Úprava technologického programu

- Do pole *Název programu* je nutno vybrat program, který požadujeme změnit, výběrem z vyskakovacího menu (stisk šipky dolů u pole *Název programu*)
- Zobrazí se aktuální hodnoty načteného programu v max. 12 krocích
- Následně je možno vyplnit max. 12 kroků křivky programu dle nových požadavků
    - Typ kroku – jakým způsobem chceme krok křivky definovat
    - Koncová teplota – koncová teplota kroku
    - Doba kroku – doba kroku, za jakou se dostane křivka na koncovou teplotu
    - Dosažení pásma teploty – sledování, zda je dosaženo teploty za daný čas. Pokud není, nepočítá se čas kroku
- Stisk tlačítka *Vykreslit graf* vykreslí křivku, která má hodnoty odpovídající zadaným parametrům

- Stiskem tlačítka *Uložit program* bude program upraven a hodnoty uloženy do databáze programů

5.4.3 Zobrazení výkovku

- V seznamu *Přehled výkovků a přiřazených programů* lze vidět doposud vytvořené výkovky a jejich případné přiřazení (spárování) s tech. programy.
- Pro lepší orientaci lze položky seznamu filtrovat dle zadaných požadavků
- Filtry lze aplikovat na jednotlivé sloupce
    - Zápisem do kolonky u jednotlivých sloupců a stiskem tlačítka *Filtrovat* lze zobrazit hodnoty, začínající daným zápisem
- Pro zrušení filtru a vypsání všech hodnot je možno stisknout tlačítko *Zrušit filtr*

5.4.4 Zadávání výkovku

- V seznamu *Přehled výkovků a přiřazených programů* lze vidět doposud vytvořené výkovky.
- Do seznamu lze zadávat nové výkovky
    - Do pole *Název nového výkovku* se zadá požadovaný název výkovku
        - Výkovek by měl mít označení ve formátu Kxxxx.xx.xx (kde x je jedna číslice).
    - Stiskem tlačítka *Přidat výkovek* (nebo klávesou *Enter*) bude přidán výkovek do seznamu
        - Pokud je vybrán tech. program, pak je možno rovnou spárovat zadávaný výkovek s tech. programem a to zatržením volby *spárovat s programem*
- Ze seznamu výkovků lze mazat výkovky
    - Po vybrání výkovku ze seznamu je možno tlačítkem *Smazat* smazat vybraný výkovek. Veškeré doposud prováděné úkony se smazaným výkovkem zůstanou uloženy v databázi

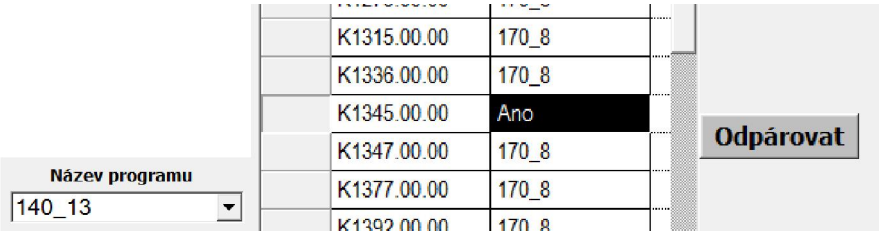
5.4.5 Párování technologického programu s výkovkem

- Párování, neboli přiřazení výkovku k programu, se provádí následující posloupností (s předpokladem, že je vytvořen program (viz kap. *5.4.2*) a je zadán výkovek (viz kap. *5.4.4*), který chceme párovat)
- Vybere se technologický program z pole *Název programu*, který chceme párovat s výkovkem
    - Pozn.: Pokud je program již přiřazen nějakému výkovku, vidíme symbol *Ano* v přehledu výkovků
- Nalezneme výkovek, který chceme párovat s vybraným programem, v přehledu výkovků a klikneme na řádek tohoto výkovku (do jakékoli buňky řádku)
    - Pozn.: Pokud je výkovek již spárován s jiným programem, musí se nejprve zrušit párování (viz kap. *5.4.6*)
- Klikem na tlačítko *Spárovat* (tlačítko se zobrazí u vybraného řádku) bude výkovek spárován s vybraným programem

Obrázek 4 - párování výkovku s vybraným programem

5.4.6 Zrušení párování technologického programu s výkovkem

- Zrušení párování, se provádí následující posloupností
- Vybere se technologický program z pole *Název programu*, u kterého chceme zrušit párování s výkovkem
    - Pozn.: Vidíme symbol *Ano* v přehledu výkovků, které jsou spárovány s vybraným programem
- Nalezneme výkovek, u kterého chceme zrušit párování s vybraným programem, v přehledu výkovků a klikneme na řádek tohoto výkovku (do jakékoli buňky řádku)
- Klikem na tlačítko *Odpárovat* (tlačítko se zobrazí u vybraného řádku) bude zrušeno párování výkovku s vybraným programem



Obrázek 5 - zrušení párování výkovku s vybraným programem

5.5 Protokol

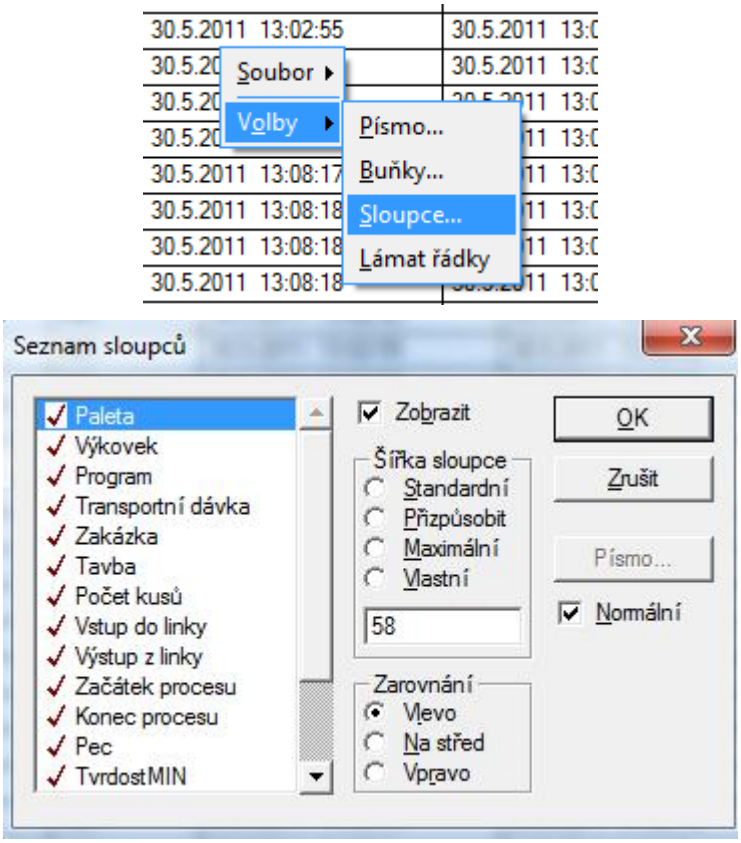
Možnosti obrazovky:

5.5.1 Zobrazení a filtrování dat výroby

- Na obrazovce je možno zobrazit výrobní data, přičemž je možno vyfiltrovat pouze požadovaná data pomocí filtrů jednotlivých sloupců
- Po zadání filtru nad hlavičku sloupce je nutno stisknout tlačítko *Zobrazit data* pro aplikaci filtru.
- Pokud chceme zrušit filtrování a zobrazit všechna výrobní data je nutno stisknout tlačítko *Zrušit filtry*.

5.5.2 Zobrazení požadovaných sloupců

- U tabulky je možno nastavit, jaké sloupce se mají zobrazovat
  - Na tabulku klikněte pravým tlačítkem myši
  - Vyberte *Volby -> Sloupce*
  - Vyberte sloupec a určete, zda jej chcete Zobrazit či nikoli



Obrázek 6 - Zobrazení požadovaných sloupců tabulky výroba

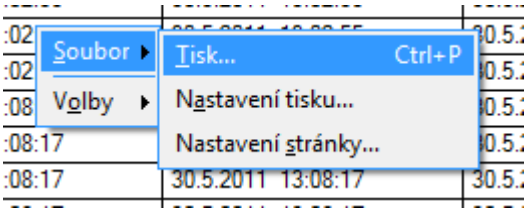
5.5.3 Ruční vkládání dat

- Někdy může být požadováno vložení záznamu do dat výroby ručně. To je umožněno po stisknutí tlačítka *Ruční vkládání dat*.
- Na zobrazeném panelu je nutno zadat korektně nová data a následně stisknout tlačítko *Uložit*.

5.5.4 Tisk dat

- Tlačítkem *Tisk* vytiskne výrobní data s ohledem na právě zvolený filtr (všechny sloupce)
- Tisk probíhá do tiskárny, která je systémem Windows nastavená jako výchozí
- Pro tisk protokolu s ohledem na zobrazené sloupce je možno postupovat následovně:

- Na tabulku klikněte pravým tlačítkem myši
- Vyberte *Soubor* -> *Tisk* (pro nastavení vlastností tisku lze vybrat *Nastavení tisku*, případně *Nastavení stránky*)



Obrázek 7 - Tisk tabulky výroba s rozšířenými možnostmi tisku

5.6 Chyba

Obrazovka zobrazuje seznam chybových hlášení.

5.6.1 Stavy chyb

- Aktivní nepotvrzené – chyba stále přetrvává a operátor ji nepotvrdil (zobrazení tohoto typu nelze deaktivovat)
- Aktivní potvrzené – chyba stále přetrvává a operátor ji potvrdil (možno deaktivovat ikonou)
- Neaktivní nepotvrzené – chyba již zanikla a operátor ji nepotvrdil (možno deaktivovat ikonou)
- Neaktivní potvrzené – chyba již zanikla a operátor ji potvrdil (možno deaktivovat ikonou)

5.6.2 Potvrzení chyb

- Potvrzení jedné chyby -
- Hromadné potvrzení všech zobrazených chyb -

5.6.3 Typy chyby

- Varování – jedná se o varovný signál ze systému (nezastavuje linku)
- Porucha – jedná se o poruchu systému (obvykle zastaví linku)

5.6.4 Logování zpráv

V sekci Nastavení logování zpráv lze nastavit, zda se mají logovat systémové zprávy do souboru/databáze.

Tuto sekci je doporučeno nechat ve výchozím nastavení (jedná se o ladící systémové zprávy programu CW).

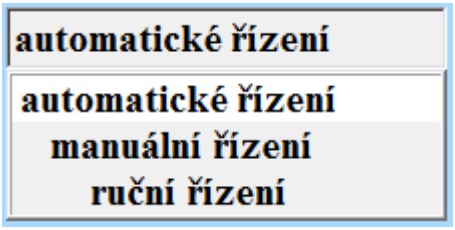
5.7 Ruční řízení

Na obrazovce jsou zobrazeny aktuální polohy manipulátorů.

Možnosti obrazovky:

5.7.1 Automatické řízení

- Aktivace výběrem položky *automatické řízení* v menu pro ovládání manipulátoru/pece
- Veškerá aktivita zařízení je řízena automaticky



Obrázek 8 - Menu pro nastavení ovládání manipulátorů

5.7.2 Manuální řízení manipulátorů

- Aktivace výběrem položky *manuální řízení* v menu pro ovládání manipulátoru/pece
- Reset VM – restart a inicializace poloh manipulátoru
- Kvitace chyby frekv. měniče – zrušení chyby frekvenčních měničů manipulátoru

5.7.3 Ruční řízení manipulátorů

- Ruční posun manipulátorů ve všech možných směrech (jedná se vždy o posun o jednotku)

5.7.4 Ruční řízení pece Px

- Možnost otevřít vrata vybrané pece tlačítkem *otevřít vrata*.
- Možnost zavřít vrata vybrané pece tlačítkem *zavřít vrata*.
- Nastavení programu – umožnuje nahrát do pece (regulátoru) požadovaný program
- Spustit program – umožňuje spustit program, který je aktuálně nahraný v peci
- Ukončit program – ukončí aktuálně probíhající program v peci

5.7.5 Nastavení parametrů výroby

- Doba chlazení – nastaví čas, po který budou zpracované palety chladnout v CS
- Seskupování podle téhož TZ – umožní seskupovat palety dle stejného TZ
- Povolení zavážení menšího počtu palet – umožní zavážet do pecí menší počet palet

5.8 Detail pece

Zobrazení detailu pece a to právě té, která byla naposled zobrazena.

Detail pece je možno zobrazit kliknutím na pec v obrazovce Přehled pecí (viz kap. *0*).

Možnosti obrazovky:

- Zobrazení stavů pece
- Zobrazení palet umístěných v peci a jejich data
- Zobrazení programu, který je v peci nahrán
- Zobrazení časových hodnot jednotlivých kroků programu TZ

5.9 Přehled pecí

Možnosti obrazovky:

5.9.1 Zobrazení přehledu pecí

- Zobrazení stavů pece
- Zobrazení palet umístěných v peci
- Zobrazení programu, který je v peci nahrán
- Zobrazení časových hodnot jednotlivých kroků programu TZ
- Po kliknutí na určitou pec je zobrazen detail této pece

5.9.2 Sledování MMx

- Jsou zobrazovány stavy MMx
    - Manipulátor v pohybu – MMx je v pohybu
    - Z místa – MMx převáží paletu z pozice, která je zde vypsána
    - Do místa - MMx převáží paletu na pozici, která je zde vypsána
    - Porucha manipulátoru – červená kontrolka ● u manipulátoru je zobrazena, pokud není manipulátor v pořádku
    - Mazání !!! mazání – informace o problému mazání manipulátoru

5.9.3 Sledování obsazenosti vstupních a výstupních dopravníků

- Jedná se o stejný systém, který je popsán v kap. *5.3.2* s výjimkou možnosti upravovat hodnoty palety a možnosti zadávat přednostní zpracování palety.

5.9.4 Sledování obsazenosti vstupního a výstupního prostoru CS

- Jsou zobrazeny palety na vstupních a výstupních pozicích CS

5.9.5 Obsazenost skladu/linky

- Počet palet před zpracováním – počet palet, které čekají na TZ
- Počet palet zpracovaných horkých – počet nevychladlých palet
- Počet palet zpracovaných vychladlých – počet vychladlých palet
- Počet volných míst ve skladu – počet neobsazených míst v CS

5.10 Kondice zařízení linky (ifm)

Kondicí zařízení linky je myšlen stav určitých zařízení (částí zařízení) linky. Kondiční stav je kontrolován pomocí senzorů firmy **ifm**, které jsou instalovány na patřičné části linky a jsou jimi sledovány cílové hodnoty.

Na lince tepelného zpracování jsou instalována čidla na ložiscích ventilátorů, tedy vrchního (zóna 1) a spodního (zóna 2) ventilátoru, všech šesti pecí.

Každé čidlo je schopno sledovat až 6 parametrů daného prvku (ložiska ventilátoru). Každý z parametrů vypovídá konkrétním způsobem o kondici prvku.

Pokud je vypnut rozvaděč pece 6, pak nejsou zobrazována/sbírána data z žádných pecí (v tomto rozvaděči se nachází switch, který zprostředkovává datový přenos mezi prvky ifm a PC centrální vizualizace)

5.10.1 Přechod na obrazovku

Sledování kondice jednotlivých prvků je možno pomocí centrální vizualizace linky, po stisku ikony , která se nachází na přehledové obrazovce pecí.

5.10.2 Popis obrazovky Kondice zařízení

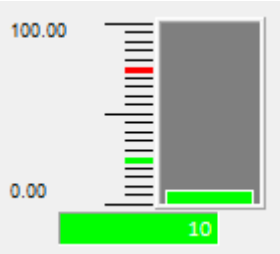
1. Pro zobrazení kondice požadované pece, resp. parametrů ložisek pece, je možno stisknout záložku dané pece (viz Obrázek 9, pozice 1). Ikona stavu pece, která se nachází vedle názvu pece, zobrazuje nejhorší stav všech parametrů pece.
    - Zelená ikona značí, že jsou veškeré parametry pece v pořádku.
    - Žlutá ikona značí, že je minimálně jeden parametr pece ve stavu upozornění, přičemž žádný z parametrů není v kritickém stavu.
    - Červená ikona značí, že je minimálně jeden parametr pece v kritickém stavu.
2. Název prvku pece (ložiska ventilátoru) je zobrazen v textovém poli (viz Obrázek 9, pozice 2).
    - Pokud není prvek z důvodu poruchy monitorován, pak je pole podbarveno červenou barvou a v přehledové obrazovce pece je znázorněna porucha znakem **!** u inkriminovaného motoru ventilátoru. Je nutno zkontrolovat připojení senzoru, případně kontaktovat zodpovědnou

osobu.

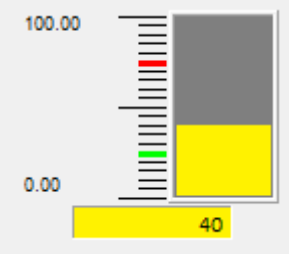
Informace o poruše senzoru je zaznamenána do tabulky poruch (CHYBA.)

3. Název parametru prvku pece je zobrazen v textovém poli (viz Obrázek 9, pozice 3).
4. Horní mezní hodnota (kritická hodnota) pro daný parametr je zobrazena ve sloupcovém grafu červenou barvou (viz Obrázek 9, pozice 4).
5. Dolní mezní hodnota (hodnota varování) pro daný parametr je zobrazena ve sloupcovém grafu zelenou barvou (viz Obrázek 9, pozice 4).
6. Číselná hodnota daného parametru je zobrazena v textovém poli (viz Obrázek 9, pozice 5).
7. Pokud je hodnota parametru v pořádku, pak je sloupcový graf zobrazen zelenou barvou a číselná hodnota parametru je podbarvena taktéž zeleně (viz Obrázek 10).
8. Pokud je hodnota parametru ve stavu upozornění, pak je sloupcový graf zobrazen žlutou barvou a číselná hodnota parametru je podbarvena taktéž žlutě (viz Obrázek 11).
   - Informace o stavu upozornění parametru je zaznamenána do tabulky poruch (CHYBA.)
9. Pokud je hodnota parametru kritická, pak je sloupcový graf zobrazen červenou barvou a číselná hodnota parametru je podbarvena taktéž červeně (viz Obrázek 12). V případě kritické hodnoty parametru je nutno kontaktovat zodpovědnou osobu.
   - Informace o kritickém stavu parametru je zaznamenána do tabulky poruch (CHYBA.)

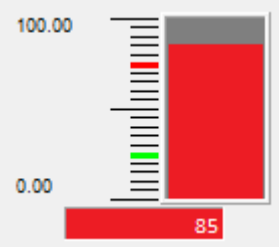
Obrázek 9 - Obrazovka Kondice zařízení



Obrázek 10 - Kondice zařízení - Parametr prvku – hodnota v pořádku



Obrázek 11 - Kondice zařízení - Parametr prvku – hodnota v upozornění



Obrázek 12 - Kondice zařízení - Parametr prvku – kritická hodnota

5.10.3 Webová aplikace (WAPP)

Hodnoty všech parametrů pecí je možno sledovat ve WAPP a to jak hodnoty aktuální, tak hodnoty historické. Více informací o sledování kondice zařízení linky v WAPP je v uživatelském manuálu WAPP (viz Webová aplikace – uživatelský manuál, kapitola č. 7).

5.10.4 Vysvětlení parametrů

Systém značení

Umístění (P1 = pec 1; Z1 = zóna 1) — *Hlídaný parametr*

P1Z1 **6208**

- ***P1Z1 6208*** – Hodnota celkového poškození ložiska 6208 na motoru. V případě trvalého překročení nastavených mezí, provést kontrolu ložiska – kontrola mazání (parametr Peak (a_max) a informovat zodpovědnou osobu.

- ***P1Z1 NEVYVAHA*** – Narůst hodnoty parametru NEVYVAHA upozorňuje na problémy s nevývahou popř. na problémy s ustavením. V případě překročení nastavených mezí zkontrolovat rotor ventilátoru, zda není zanesen, zda nedošlo k uvolnění/odpadnutí vývažků apod. Nárůst parametru NEVYVAHA může souviset i s poškozením motoru. Informovat zodpovědnou osobu.

- ***P1Z1 UVOLNENI*** – Tento parametr upozorňuje na výskyt vůle/uvolnění. V případě překročení nastavených mezí zkontrolovat dotažení šroubů, zkontrolovat vůli na ložiskách. Informovat zodpovědnou osobu.

- ***P1Z1 VYSOKE*** - Tento parametr upozorňuje na závady, které se projevují ve vysokých frekvencích – problémy s mazáním, elektrické problémy, rezonance…. V případě překročení nastavených mezí informovat zodpovědnou osobu.

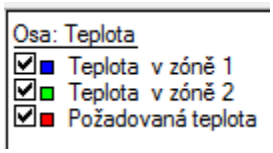
- ***Peak (a_max)*** – Parametr dává dobrou informaci o stavu mazání ložiska. V případě překročení nastavených mezí provést domazání/kontrolu ložiska. Pokud hodnota neklesne informovat zodpovědnou osobu. Se zvýšením hodnoty Peak (a_max) může dojít i ke zvýšení hodnot parametru celkového poškození ložiska a parametru VYSOKE.

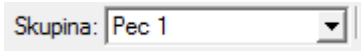
5.11 Graf (teploty pecí)

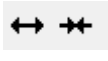
Teploty pecí jsou neustále ukládány do databáze po dobu 3 let s periodou 120s.

Možnosti obrazovky:

- Aktuální teploty pecí zóny 1 a zóny 2 a požadované teploty
  - Zobrazení jednotlivých křivek lze zapínat a vypínat v pravé horní části grafu



- Hodnoty jsou zobrazovány vždy pro vybranou pec (v horní levé části grafu)
  - 

- Sledování hodnot je možno graficky, nebo tabulkově. Tyto stavy lze přepínat tlačítkem
- Graf lze zhušťovat a roztahovat pomocí dvojice tlačítek 

- Graf/tabulku je možno tisknout , případně upravit možnosti tisku .
- Pro prohlížení historických hodnot je možno zapnout mód prohlížení tlačítkem
  - Následně je možno se šipkami ve spodní čísti grafu posouvat v časové ose
  - Pro nalezení konkrétní časové značky slouží tlačítko
  - Přesné hodnoty teplot lze odečíst z tabulky hodnot při kliknutí na místo grafu, kde chceme hodnoty odečítat

Obrázek 13 - Tabulka hodnot grafu