

Pakiet Golem CSV

Pakiet Golem CSV jest dodatkiem do systemu Golem OEE MES wprowadzający pewne dodatkowe mechanizmy wymiany danych oparty o pliki CSV.

Wiele osób sięga po dane bezpośrednio do bazy SQL albo je tam umieszcza, np. wpisując zlecenia produkcyjne. Problem jest taki że Golem ma dwie bazy. Poza bazą SQL ma drugą, ulokowaną w pamięci stacji. To w tej drugiej bazie są wszystkie dane zmieniające się dynamicznie, np. wszystkie bieżące liczniki cykli, produktu, czasu pracy czy czasów statusowych i nie ma do nich bezpośredniego dostępu.

Postawiliśmy na pliki CSV ze względu na ich nieustanną popularność i prostotę tworzenia z ich pomocą źródeł danych dla Excela, Power Bi i praktycznie każdego języka programowania.

Do dyspozycji mamy dwa podsystemy. Pierwszy generuje pliki z aktualnymi stanami (status, liczniki, kpi, dane dla wykresów etc.) zwane mikro raportami, listy mikro raportów dla zakończonych zmian i/lub zleceń oraz pliki csv reprezentujących stan niektórych tabel w bazie SQL. Do plików CSV generowane są też pewne raporty miesięczne.

Drugi podsystem pozwala dodawanie zleceń oczekujących, produktów i narzędzi do bazy SQL stosując prosty mechanizm: zapisujemy plik CSV, stacja wykrywa jego obecność, wykonuje zawarte w nim polecenia i go kasuje. Jeśli mamy możliwość zapisu listy zleceń produkcyjnych, np. z systemu ERP do Excela to możemy stworzyć proste makro które przeformatuje dane i zapisze je do wskazanego katalogu wpisując w ten sposób zlecenia do tabeli task_waiting reprezentującej w bazie SQL to co widzimy w menadżerze zleceń produkcyjnych.

Instalacja

Pakiet CSV jest częścią stacji zbierania danych. Aby go uruchomić należy otrzymany klucz licencyjny umieścić w katalogu głównym stacji. **Konieczne** jest stworzenie w katalogu stacji pliku set_ssv.ini oraz katalogów dla plików csv (opis niżej) gdyż uruchomienie modułu bez odpowiednich katalogów może spowodować błędy.

Tryb testowy

Możliwe jest przetestowanie pakietu bez klucza licencyjnego. Należy stworzyć plik csv_set.ini oraz stosowne foldery. Następnie w pliku ini ustawiamy w sekcji [set] klucz demo=1. Po uruchomieniu stacji pakiet będzie funkcjonował do końca najbliższej zmiany roboczej.

Można wtedy ponownie ustawić demo=1 i zrestartować stację aby kontynuować test

Rodzaje plików

System generuje kilka rodzajów plików csv (X to numer pliku):

- pliki crrX.csv – pliki reprezentują aktualny stan maszyn z wybranej grupy (status, zlecenie, andon itp.) oraz wskazany zestaw dla liczników i wskaźników, np. do początku zlecenia, czy zmiany roboczej. Kolumny są definiowane przez użytkownika.
- pliki crrlistX.csv - listy zakończonych zleceń produkcyjnych lub zmian roboczych. System po zakończeniu zlecenia lub po zakończeniu zmiany dopisuje do listy odpowiednią ilość wierszy. Kolumny są definiowane przez użytkownika a listy mają zdefiniowaną maksymalną długość.
- plik cfg.csv – plik reprezentuje konfigurację maszyn z wybranej grupy: sposoby sterowania statusem, zleceniami, nazwy statusów rozszerzonych, nazwy klasyfikacji braków itp.
- pliki db_xxxx.csv – pliki reprezentujące stan niektórych tabel w bazie danych: lista zleceń produkcyjnych, lista zleceń oczekujących, lista produktów, lista narzędzi.
- pliki CM_xxxx.csv – pliki raportów miesięcznych za bieżący miesiąc.

Elementy wspólne, plik konfiguracyjny, ustawienia

Konsola

Jeśli pakiet jest aktywny (załadowano klucz licencyjny) albo pracuje w wersji demo to dostępna jest konsola która pozwala na podgląd generowanych plików i ich testowanie:

The screenshot shows a software interface with three tabs: 'Mikro raporty', 'Sterowanie plikiem CMD', and 'Globale ustawienia, plik ini'. The 'Mikro raporty' tab is active, displaying a table of CSV files with columns: Plik, On/Off, Trigg, Count, Error, and Ost. Below this table is a section for file location and settings, including a 'TEST zapisu' button and a 'HeaderToClip' button. The 'Sterowanie plikiem CMD' tab is also visible, showing a table of machine events with columns: SV, Maszyna, N. Andon, Status, Statun-nr, Status rozszerzony, StatusR-nr, Status-czas, and a column with a small icon. The table lists various machines like 'Arburg ALC C800', 'Butelczarka ABC', and 'Wtryskarka ATM1 ToZ1' with their respective statuses and timestamps.

Uwaga: na ostatniej zakładce wbudowano edytor pliku csv_set.ini ale pamiętajmy że wszelkie zmiany będą uwzględnione po restarcie stacji

plik csv_set.ini

Cała konfiguracja zawarta jest w pliku ini gdzie mamy sekcję [set] z ustawieniami globalnymi, sekcję [set_cmd] z ustawieniami mechanizmu zapisu csv do bazy danych oraz sekcje dla każdego z plików csv.

[set]

```
enable=1 // globalne załączenie / wyłączenie systemu (wyłączone wszystkie triggery)
path_data= // ścieżka do katalogu w którym będą składowane tworzone pliki CSV.
// pusty klucz to podkatalog CSV_DATA w katalogu stacji
path_cmd= // ścieżka do katalogu w którym będą składowane pliki sterujące CSV.
// pusty klucz to podkatalog CSV_CMD katalogu stacji
```

Uwaga.

Prawdopodobnie będziemy chcieli składować pliki w katalogach udostępnionych w sieci lub na dysku sieciowym. Zaleca się aby był to dysk na komputerze stacji a nie na innej maszynie w sieci aby uniknąć zakłóceń podczas chwilowej utraty dostępu do tych katalogów czego w sieci nie da się całkowicie wykluczyć.

```
demo=0 // specjalny parametr aktywujący tryb demo przy braku klucza licencyjnego
```

```
timer=10 // czas w sekundach dla timera głównego
timeron=1 // załączenie timera głównego
timerslow=10 // czas w minutach dla pomocniczego timera slow
timerslowon=1 // załączenie pomocniczego timera slow
```

Delimiter=; // csv znak rozdzielający
QuoteChar=" // csv znaki otaczające tekst
Decimal=. // separator dziesiętny

Enable

Każdy plik ma parametr Enable który określa czy ma być obsługiwany (załączony)
Jest też globalny klucz Enable w sekcji [set] którym można włączyć / wyłączyć całą aktywność systemu poprzez wyłączenie wszystkich wyzwalaczy ale pozostawiając możliwość ręcznego wyzwalania zapisu w konsoli.

Wyzwalacze

Wyzwalacz (trigger) powoduje zapis pliku CSV. Dla wszystkich plików wyzwalaczami są przyciski w konsoli csv pozwalające na testowanie plików. Dla plików CRR0 do CRR7.csv wyzwalaczem jest timer, czyli zapis następuje co określony czas.

Drugi timer, timer slow odlicza czas podawany w minutach i może być użyty dla plików db_xxxx

Dla plików CrrList0 do CrrList3 wyzwalaczem jest albo koniec zmiany roboczej albo koniec zlecenia. Do klucza przypisujemy odpowiednio trigger=SHIFT dla zmiany lub trigger=TASK dla zlecenia produkcyjnego.

Nieco bardziej złożone są wyzwalacze dla plików db_xxxxx.csv odwzorowujących kartoteki produktów, narzędzi, zleceń oczekujących itp. Tu mamy do dyspozycji trzy wyzwalacze oznaczane literami:

- 'U' to wyzwalanie zapisu pliku po edycji w programie klienckim
- 'S' to wyzwalanie za pomocą wolnego timera slow. Możemy ten trigger zastosować jeśli wiemy że zmiany w bazie SQL mogą być wykonane przez zewnętrzne oprogramowanie (np. APS) ale nie wiemy kiedy to następuje.
- 'C' to zapis plików po wykonaniu komendy za pomocą mechanizmu zapisu pliku tp_cmd.csv.

Klucz trigger='USC' oznacza że aktywne są wszystkie wyzwalacze trigger='C' tylko timer slow itd.

Dla plików CM_ stosuje się trigger SHIFT który generuje raporty kilka minut po upływie zmiany roboczej.

Licznik błędów zapisu

Do każdego pliku jest przypisany licznik zapisów i licznik błędnych zapisów. Błędny zapis prawie zawsze ma jeden powód. Program próbuje zapisać plik który jest otwarty przez inny program.

W praktyce wygląda to tak: stacja zapisuje plik CSV, my w ten plik „klikamy” otwierając go w Excelu. Stacja próbuje zapisać plik ponownie ale nie może bo ... jest otwarty. W takim przypadku stacja przechwytuje ten błąd „na cicho” i zwiększa licznik błędów zapisu.

Dlatego korzystając z Excela który blokuje otwarte pliki należy albo wczytać plik za pomocą makra albo użyć narzędzia: zakładka dane/nowe zapytanie/z pliku/z pliku CSV

Header - nagłówki

Każdy zapisywany plik csv może, ale nie musi mieć wiersz z nazwami kolumn. Jeśli u ustawieniach danego pliku wyłączymy nazwy kolumn to zostaną one dodane w podglądzie w konsoli co zostanie wyraźnie zaznaczone.

Plik sterujący tw_cmd.css musi mieć nagłówki.

Dla plików crr i crrlist sami możemy definiować układ i nazwy kolumn.

W konsoli dla każdego pliku możemy pobrać listę kolumn przez wpisanie jej do schowka.

Grupa

pliki csv (poza plikami DB_) opisują maszyny z grupy pomiarowej wybranej kluczem group=x

Numer zbioru liczników

Kiedy zapisujemy pliko crrX.csv reprezentują one stan aktualny. Status jaki jest w chwili zapisu, operator jaki jest przypisany do maszyny w chwili zapisu itd.

Jednak stany liczników cykli, produktu, braków, czasów statusowych czy wskaźniki takie jak OEE dotyczą konkretnego predefiniowanego zakresu ustalane kluczem nrc=

- 0 – liczniki od początku miesiąca
- 1 – liczniki od początku zmiany roboczej
- 2 – liczniki od początku zlecenia produkcyjnego
- 3 do 5 – liczniki dla trzech minionych zmian roboczych

Jeśli ustalimy nrc=2 to wszystkie liczniki, podział statusów i wskaźniki podawać będą stan od początku zmiany roboczej do momentu zapisu pliku.

Format czasu w sekundach

Klucz time_format= określa jak ma być prezentowany czas podawany w sekundach, np. czas statusu:

- 0 – format XXD GG:MM:SS
- 1 – czas w sekundach
- 2 – czas w minutach
- 3 – czas w godzinach

Dodawanie własnych kolumn

Dla plików crrX.csv i crclistX.csv możemy, a w zasadzie musimy zdefiniować własne kolumny.

Konfiguracja kolumny polega na przypisaniu do numeru kolumny c1, c2 itd. numer parametru (zobacz załącznik nr 1) i nazwy dla kolumny rozdzielonych znakiem ^

```
c1=2^Maszyna // kolumna nr 1, numer parametru i nazwa kolumny, tu nazwa maszyny
c2=3^MaszynaA // kolumna nr 2, numer parametru i nazwa kolumny, tu skrócona nazwa maszyny
c3=10^Status // kolumna nr 3, numer parametru i nazwa kolumny, tu nazwa aktualnego statusu
c4=11^Statun-nr // kolumna nr 4, numer parametru i nazwa kolumny, tu numer aktualnego statusu
itd. ....
```

Możemy podać tylko numer parametru, np. c1=2, c2=3 ,c3=11 itd. wtedy dla kolumny zostanie przydzielona nazwa cX.

Uwaga. Kolumna nr 0 ma zawsze przypisany numer SV nadzorcy.

Pliki CRRx.csv

Mamy osiem plików: crr0.csv, crr1.csv do crr7.csv które mogą reprezentować stan aktualny poszczególnych grup maszyn. Dla każdego pliku określamy numer grupy pomiarowej, numer zestawu liczników (b. miesiąc, b. zmiana robocza, b. zlecenie produkcyjne itd.) oraz listę kolumn z nazwą i wybranym parametrem.

Przykładowa konfiguracja pliku crr0.csv:

```
[set_crr0]
enable=1 // załączenie obsługi pliku
header=1 // plik ma zawierać nazwy kolumn
group=1 // numer grupy pomiarowej
nrc=1 // numer zestawu liczników predefiniowanych
time_format=1 // sposób wyświetlania liczników sekund
onlytask=0 // w pliku ini znajdą się tylko te maszyny które w momencie zapisu realizują zlecenia produkcyjne
```

Przykładowa lista kolumn:

```
c1=1^Maszyna // nazwa maszyny
c2=2^MaszynaA // nazwa maszyny andon
c3=10^Status // nazwa aktualnego statusu
c4=11^Statun-nr // numer aktualnego statusu
c5=72^OEE // wskaźnik OEE
c6=61^Produkt // licznik produktu
c7=62^Braki // licznik braków
```

itd.

Pliki CRRLISTx.csv

Pliki CRRLISTo.csv do CRRLIST3.csv to listy zakończonych zleceń produkcyjnych lub zmian roboczych.

W przypadku zlecenia produkcyjnego (trigger=TASK) które realizuje maszyna należąca do wybranej grupy po jego zakończeniu wiersz z parametrami dopisywany jest na pierwszej pozycji listy.

W przypadku zmiany roboczej (trigger=SHIFT) po jej zakończeniu do listy dopisywane jest tyle wierszy z danymi ile maszyn jest w grupie.

Lista ma długość podawaną w parametrze row=x. Pamiętajmy że dla zleceń dodawany jest jeden wiersz ale dla zmiany roboczej po każdym jej zakończeniu dodawanych jest tyle rekordów ile jest maszyn w wybranej grupie.

```
[set_crr_list0]
enable=1      // załączenie obsługi pliku
header=1      // plik ma zawierać nazwy kolumn
group=1       // numer grupy pomiarowej
time_format=1 // sposób wyświetlania liczników sekund
trigger=shift // wyzwalacz koniec zlecenia TASK lub koniec zmiany SHIFT
rows=200      // ilość wierszy
```

Przykładowa lista kolumn:

```
c1=4^Rok      // rok
c2=5^Mc       // miesiąc
c3=6^Dzień    // dzień
c4=7^Zmiana   // numer zmiany roboczej
c5=2^Maszyna  // nazwa maszyny
c6=61^Produkt // licznik produktu
c7=62^Braki   // licznik braków
```

Pliki CFG.csv

Pliki CFG.csv reprezentuje ustawienia konfiguracyjne wybranej grupy maszyn. Wyzwalaczem dla tworzenia pliku jest uruchomienie systemu lub użycie przycisku „ponowny odczyt konfiguracji”.

```
[set_cfg]
enable=1      // załączenie obsługi pliku
header=1      // plik ma zawierać nazwy kolumn ( niedefiniowane, c0,c1,c2 itd.)
group=1       // numer grupy pomiarowej
```

Lista kolumn:

c0 – numer SV	c53 – andon mode	c63 – operator use
c1 – nazwa	c54 – andon logistic use	c64 – operator ur use
c2 – nazwa Andon	c55 – andon U1 use	c65 – operator setup use
c3 – nr modelu	c56 – andon U1 name	
c4 – nr trybu	c57 – andon U1 use	c66 – braki mode
c5 – status – tryb	c58 – andon U1 name	c67 do 87 – braki klasyfikacja nazwy
c6 do 30 – status rozszerzony nazwy		c88 do 108 – braki klasyfikacja ID
c31 do 48 – status bazowy	c59 – task use mode	
c49 – PT1 tryb	c60 – task mode	
c50 – PT1 nazwa	c61 – task target	
c51 – PT1 tryb	c62 – task manual	
c52 – PT1 nazwa		

Plik db_twaiting.csv i db_twaiting_all.csv

Pliki te reprezentują tabelę task_waiting przechowującą zlecenia oczekujące (obsługiwane przez menadżera zleceń)
Różnica między plikami jest taka że jeden plik pomija pozycje z polami tend=1 i thide=1 a więc pokazuje te zlecenia które zobaczy operator przy ich wyborze z drugi, ten z przyrostkiem _all pokazuje wszystkie rekordy.

```
[set_db_twaiting]
enable=1
headers=1
trigger=US //zobacz opis wyzwalaczy
```

lista kolumn

Nr	Nazwa	Opis	Nr	Nazwa	Opis
0	ID	nr id w tabeli task_waiting	13	PAKIET	Ilość produktu w pakiecie
1	SV	numer nadzorcy	14	GRAM	Gramatura produktu
2	SVN	nazwa nadzorcy	15	OP	Ilość operacji
3	ID_OPP	zewnątrzy numer ID	16	OPT_KR	Optymalna krotność
4	NAME	nazwa zlecenia	17	OPT_P	Optymalny czas przezbrajania
5	PRODUCT	nazwa produktu	18	OPT_U	Optymalny czas ustawiania
6	PRODUCT_ID	ID produktu	19	DETAIL_NR	Dodatkowe pole nazwy
7	Tool_ID	ID narzędzia	20	CODE_NR	Dodatkowe pole nazwy
8	Tool_S	Symbol narzędzia	21	SNOTE	Krótki opis
9	Tool_n	Nazwa narzędzia	22	TUSED	1 oznacza że rekord został użyty
10	TARGET	Ilość zamówiona	23	THIDE	1 oznacza że rekord został ukryty
11	KR	Krotność			
12	OCC	Optymalny czas cyklu			

Plik db_product.csv

Plik reprezentuje tabelę product przechowującą listę produktów skojarzonych ze zleceniami.

```
[set_db_twaiting]
enable=1
headers=1
trigger=US
```

lista kolumn

Nr	Nazwa	Opis	Nr	Nazwa	Opis
0	ID	nr id w tabeli task_waiting	9	PAKIET	Ilość produktu w pakiecie
1	NAME	nazwa produktu	10	GRAM	Gramatura produktu
2	NAMEL	nazwa rozszerzona produktu	11	OP	Ilość operacji
3	SNOTE	Krótki opis	12	OPT_KR	Optymalna krotność
4	Tool_ID	ID narzędzia	13	OPT_P	Optymalny czas przezbrajania
5	Tool_S	Symbol narzędzia	14	OPT_U	Optymalny czas ustawiania
6	Tool_n	Nazwa narzędzia	15	DETAIL_NR	Dodatkowe pole nazwy
7	KR	Krotność	16	CODE_NR	Dodatkowe pole nazwy
8	OCC	Optymalny czas cyklu			

Plik db_tools.csv

Plik reprezentuje tabelę TOOLS przechowującą listę narzędzi powiązanych ze zleceniami.

```
[set_db_tools]
```

```
enable=1
headers=1
trigger=US
```

lista kolumn

Nr	Nazwa	Opis	Nr	Nazwa	Opis
0	ID	nr id w tabeli task_waiting	5	KC	Krotność
1	SYMBOL	nazwa produktu	6	OCC	Optymalny czas cyklu
2	NAME	nazwa	7	OPT_P	Optymalny czas przezbrajania
3	KBASE	Bazowa krotność	8	OPT_U	Optymalny czas ustawiania
4	KOPT	Optymalna krotność			

Plik mc_pivot.csv

Plik zawiera raport miesięczny pivot (wsad dla tabeli przestawnej) opisujący pracę grupy maszyn w układzie maszyna, zlecenie, operator liczony od początku miesiąca.

```
[set_mc_pivot]
enable=1           // załączenie obsługi pliku
header=1          // plik ma zawierać nazwy kolumn
group=1           // numer grupy pomiarowej
time_format=1     // sposób wyświetlania liczników sekund
save_mc=1         // po zapisaniu pliku skopiuj go do pliku o nazwie składającej się z roku i miesiąca
only_production=1 // Raportuj tylko dane z produkcją
```

lista kolumn

Nr	Nazwa	Opis	Nr	Nazwa	Opis
0	Dzień	dzień	12	OEEW	wykorzystanie
1	Zmiana	zmiana robocza	13	OEEJ	jakość
2	Maszyna	nazwa maszyny	14	OEE	OEE
3	Zlecenie	nazwa zlecenia	15	TEEP	TEEP
4	Operator	operator	16	PP	czas statusu postój planowany
5	Cykle	licznik cykli	17	PM	czas statusu konserwacja
6	Produkt	licznik produktu	18	PZ	czas statusu przezbrajanie
7	Braki	licznik braków	19	PU	czas statusu ustawianie
8	Braki%	braki procentowo	20	PNP	czas statusu postój nie planowany
9	kWh	licznik kWh	21	AW	czas statusu awaria
10	kg	licznik kg	22	Ep	czas statusu efektywna praca
11	OEEED	dostępność	23	Mp	czas statusu mikro postoje
			24	Nz	czas statusu czas nieoznaczony

Plik mc_mc.csv

Plik zawiera raport miesięczny dla grupy maszyn agregujący wszystkie dane od początku bieżącego miesiąca

```
[set_mc_mc]
enable=1           // załączenie obsługi pliku
header=1          // plik ma zawierać nazwy kolumn
group=1           // numer grupy pomiarowej
time_format=1     // sposób wyświetlania liczników sekund
save_mc=1         // po zapisaniu pliku skopiuj go do pliku o nazwie składającej się z roku i miesiąca
```

lista kolumn

Nr	Nazwa	Opis	Nr	Nazwa	Opis
----	-------	------	----	-------	------

0	SV		21	Nz	% statusu czas nieoznaczony
1	Maszyna		22	%PP	% statusu postój planowany
2	Cykle	licznik cykli	23	%PM	% statusu konserwacja
3	Produkt	licznik produktu	24	%PZ	% statusu przezbrajanie
4	Braki	licznik braków	25	%PU	% statusu ustawianie
5	Braki%	braki procentowo	26	%PNP	% statusu postój nie planowany
6	kWh	licznik kWh	27	%AW	% statusu awaria
7	kg	licznik kg	28	%Ep	% statusu efektywna praca
8	OEEED	dostępność	29	%Mp	% statusu mikro postoje
9	OEEW	wykorzystanie	30	%Nz	% statusu czas nieoznaczony
10	OEEJ	jakość	31	cPP	zmian statusu postój planowany
11	OEE	OEE	32	cPM	zmian statusu konserwacja
12	TEEP	TEEP	33	cPZ	zmian statusu przezbrajanie
13	PP	czas statusu postój planowany	34	cPU	zmian statusu ustawianie
14	PM	czas statusu konserwacja	35	cPNP	zmian statusu postój nie planowany
15	PZ	czas statusu przezbrajanie	36	cAW	zmian statusu awaria
16	PU	czas statusu ustawianie	37	MTBF	
17	PNP	czas statusu postój nie planowany	38	MTTR	
18	AW	czas statusu awaria	39	Cavity	
19	Ep	czas statusu efektywna praca			
20	Mp	czas statusu mikro postoje			

Plik mc_ev.csv

Plik zawiera zestawienie powiadomień z bieżącego miesiąca dla wybranej grupy maszyn

```
[set_mc_ev]
enable=1           // załączenie obsługi pliku
header=1           // plik ma zawierać nazwy kolumn
group=1            // numer grupy pomiarowej
save_mc=1          // po zapisaniu pliku skopij go do pliku o nazwie składającej się z roku i miesiąca
```

lista kolumn

Nr	Nazwa	Opis	Nr	Nazwa	Opis
0	SV		4	Zlecenie	Zlecenie podczas zdarzenia
1	Maszyna		5	Operator	Operator podczas zdarzenia
2	Czas	Czas wystąpienia zdarzenia	6	User	User który zainicjował zdarzenie
3	Zdarzenie		7	Cmt	Komentarz

Dodawanie zleceń i produktów za pomocą pliku pliku tp_cmd.csv

Mechanizm jest prosty.

- Do katalogu CSV_CMD zapisujemy plik tp_cmd.csv z odpowiednią zawartością.
- Stacja obserwuje ten katalog i jeśli wykryje w nim ten plik odczytuje go i wykonuje zawarte w nim polecenia
- Stacja kasuje plik z rozkazami

Każdy z wierszy (może to być jeden wiersz, może być ich więcej) jest zapisem jednego z trzech poleceń:

- mod=0 – zapis danych do tabeli task_waiting (w Golemie menadżer zadań)
- mod=1 – zapis danych jak w mod=0, następnie skasuj rekordy z polem tend=1 (to te przekreślone)
- mod=2 – zapis danych do tabeli task_product (w Golemie kartoteka produktów)

Możemy sobie wyobrazić że mamy możliwość zaimportowania do Excela listy zleceń produkcyjnych z systemu ERP. Względnie proste makro może w innej zakładce przygotować listę zgodnie z formatem pliku tp_cmd a następnie zapisać tę zakładkę jako plik we wskazanej lokalizacji.

Jeśli dla plików db_twaiting przygotowujemy odpowiedni wyzwalacz ('C') to pliki reprezentujące obraz tabeli TASK_WAITING zostaną zaktualizowane i możemy je wczytać do arkusza pozwalającego na weryfikację podjętych działań.

Przykładowe ustawienia

[set_cmd]

enabled=1 //Załączenie wyłączenie mechanizmu

test_mode=1 // tryb testowy pozwalający na obsługę pliku pod kontrolą konsoli

Kolumny pliku tw_cmd.csv

nr	nazwa	funkcja	Uwagi	T	P
0	Key	klucz o wartości 33	inna wartość spowoduje że wiersz zostanie pominięty	x	x
1	Mod	rodzaj transakcji	0 – dodaj zlecenie do tabeli task_waiting 1 - dodaj zlecenie do tabeli task_waiting i skasuj rekordy z polem tend=1 dla wybranego numeru SV 2 – dodaj produkt do tabeli produktów	x	x
2	SV	numer nadzorcy		x	-
3	IOpp	zewnętrzny numer ID		x	x
4	Name	nazwa zlecenia	dla produktu: nazwa produktu	x	x
5	PName	nazwa produktu	dla produktu: nazwa rozszerzona produktu	x	x
6	PID	numer id produktu		x	-
7	ToolID	numer id narzędzia	dla wartości <>0 nazwa narzędzia zostanie pobrana z kartoteki narzędzi	x	x
8	Target	cel – ilość do wykonania		x	
9	Kx	krotność		x	x
10	OCC	optymalny czas cyklu		x	x
11	Pack	ilość w pakiecie		x	x
12	Gram	gramatura wyrobu		x	x
13	OP	ilość operacji	wartość inna niż zero tylko jeśli zliczanie operacji ma zastosowanie	x	x
14	OKx	optymalna krotność		x	x
15	OCP	optymalny czas przezbrajania		x	x
16	OCU	optymalny czas ustawiania		x	x
17	No1	pomocnicze pole opisu		x	x
18	No2	pomocnicze pole opisu		x	x
19	Dsc			x	x

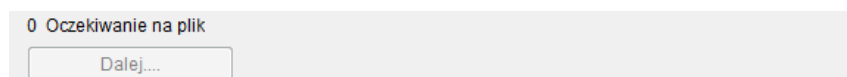
W kolumnach T i P zaznaczono które z nich są wymagane dla zlecenia (praktycznie wszystkie) a które dla produktu. To znaczy kolumny wymagane są zawsze ale dla dodawania produktu niektóre wartości zostaną zignorowane i mogą mieć dowolną wartość.

Plik tw_cmd.csv wymaga nagłówek, oto lista kolumn do wklejenia do pliku:

Key;Mod;SV;Opp;Name;PName;PID;TsID;Targ;Kx;OCC;Pack;Gram;OP;OKx;OCP;OCU;No1;No2;Dsc

tryb testowy

W trybie testowym program oczekuje na plik.



Jednak gdy go wykryje nie podejmuje samodzielnie akcji a czeka na potwierdzenie w konsoli za pomocą przycisku [dalej]

1 Wykryto plik, [Dalej] to pobranie pliku do analizy

Dalej...

Po wydaniu polecenia dalej plik ładowany jest do tablicy gdzie możemy wizualnie zweryfikować jego poprawność:

3 Załadowano do tabeli, [DALEJ] to zapis do SQL

Dalej...

Key	Mod	SV	Opp	Name	Pname	PID	Tool_ID	Target	Kx	OCC	Pack
33	0	8	123	sync/df/56/7	Mocowanie KPC	46	44	5000	4	5,67	100
33	0	8	133	sync/2929/2023	OPAKOWANIE TT1-D/SVT	31	13	1000	1	3,4	0

Następnie zostanie wykonana pętla (jeśli jest więcej niż jeden rekord) która sprawdzi i doda do tabel nowe rekordy. Wszystkie operacje są zapisywane w logu. Jeśli rekord zostanie dodany to na końcu wiersza opisującego polecenie dodawany jest numer ID w nawiasie kwadratowym, jeśli nie to napis [skip]

```
2023-10-31 10:19:21 > wykryto plik
2023-10-31 10:20:29 > załadowano plik do analizy
2023-10-31 10:21:11 > loop{
2023-10-31 10:21:11 > mod:0 row:1 name:"sync/df/56/7" [ID:250]
2023-10-31 10:21:11 > mod:0 row:2 name:"sync/2929/2023" [ID:251]
2023-10-31 10:21:11 > mod:0 row:3 name:"sync-123" [ID:252]
2023-10-31 10:21:11 > mod:2 row:4 name:"test_dodawania_produkту" [ID:141]
2023-10-31 10:21:11 > }
2023-10-31 10:21:36 > delete file
2023-10-31 10:21:36 > -----
```

Rekord zostanie pominięty (nie zapisany do bazy SQL) gdy

- pole Key ma wartość inną niż 33
- w tabeli istnieje zlecenie / produkt o podanej nazwie
- w tabeli istnieje zlecenie / produkt o takiej samej wartości Opp jeśli Opp jest różne od zera.

Po wykonaniu operacji kończymy cykl-plik csv zostanie usunięty

3 Zapisano do SQL, [DALEJ] to kasowanie pliku i koniec cyklu

Dalej...

Załącznik 1 - Lista parametrów dla definicji kolumn

0 – nul (wartość gdy brak definicji kolumny)	40 – OCC	82 – Czas postoju planowanego
1 – numer SV	41 – krotność	83 – Czas konserwacji
2 – nazwa nadzorca	42 – rezerwa	84 – Czas przezbierania
3 – nazwa nadzorca andon	43 – rezerwa	85 – Czas ustawiania
4 – rok *	44 – andon nazwa	86 – Czas postoju nie planowanego
5 – miesiąc *	45 – andon nr	87 - Czas awarii
6 – dzień *	46 – andon czas zmiany	88 – Efektywny czas pracy
7 – zmiana *	47 – andon sekund od zmiany	89 – Czas mikro postojów
8 – aktualna data (czas gen. danych)	48 – andon user	90 – Czas nieoznaczony
9 – rezerwa	49 – rezerwa	91 – Czas pt1
	50 – czas cyklu	92 – Czas pt2
10 – status nazwa	51 – podstawa czasu cyklu	93 – Suma czasu statusu PRACA
11 – status rozszerzony nazwa	52 – wydajność	94 – Suma wszystkich czasów
12 – status numer	53 – podstawa wydajności	

13 – status rozszerzony numer	54 – sekund od ostatniego cyklu	85 – Czas postoju planowanego + czas konserwacji
14 – data zmiany statusu	55 – sekund ciągłej pracy	96 – Czas przezbrajania + czas ustawiania
15 – sekund od zmiany statusu	56 – Arytm. czas cyklu Ep/ cykle	97 – rezerwa
16 – rezerwa	57 – Arytm. czas cyklu zakres-pp / cykle	98 – Rezerwa
17 – rezerwa	58 – Arytmetyczna wydajność	
	59 – rezerwa	
18 – operator		99 – Ilość zmian statusu postoju planowanego
19 – operator id	60 – Licznik cykli maszynowych	100 – Ilość zmian statusu konserwacja
20 – operator data zmiany	61 – Licznik produktu	101 – Ilość zmian statusu przezbrajania
21 – sekund od zmiany operatora	62 – Licznik braków	102 – Ilość zmian statusu ustawiania
22 – pracownik UR	63 – Braki procentowo	103 – Ilość zmian statusu postoju nie planowanego
23 – pracownik UR id	64 – Licznik kWh	104 – Ilość zmian statusu awarii
24 – pracownik UR data zmiany	65 – Licznik kG	
25 – sekund od zmiany pracownika UR	66 – Licznik Pakietów	105 – %czasu postoju planowanego
26 – Ustawiacz	67 – Licznik taktu	106 – %czasu konserwacji
27 – Ustawiacz id	68 – Licznik taktu - licznik cykli	107 – %czasu przezbrajania
28 – Ustawiacz data zmiany	69 – TTC - par 68 procentowo	108 – %czasu ustawiania
29 – sekund od zmiany Ustawiacza	70 – rezerwa	109 – %czasu postoju nie planowanego
	71 – rezerwa	110 – %czasu awarii
30 – nazwa zlecenia	72 – OEE	111 – %czasu Efektywny czas pracy
31 – nazwa produktu	73 – TEEP	112 – %czasu mikropostojow
32 – id zlecenia	74 – OEE D	113 – %czasu nieoznaczonego
33 – id produktu	75 – OEE W	114 – %czasu pt1
34 – id_opp	76 – OEE J	115 – %czasu pt2
35 – data rozpoczęcia zlecenia	77 – MTBF	
36 – czas od rozpoczęcia zlecenia	78 – MTTR	
37 – data zakończenia zlecenia **	79 – CAVITY	
38 – ilość zamówiona	80 – rezerwa	
39 – prognoza	81 – rezerwa	

*) parametry 4,5,6,7 przeznaczone są dla mikro raportu końca zmiany roboczej. W innych mikro raportach będą pokazywać stan aktualny

***) parametr określa zakończenie zlecenia w przypadku listy wyzwalanej zdarzeniem TASK, w innym przypadku podaje czas zapisu

Załącznik 2 – przykładowy plik csv_set.ini

Poniższy tekst można skopiować do utworzonego, pustego pliku csv_set.ini

```
#####
# globalne ustawienia
#####
[set]
enable=1
path_data=
path_cmd=

timer=10
timeron=1
timerslow=30
timerslowon=1

demo=1

Delimiter=;
QuoteChar="
Decimal=.

#####
# ustawienia komend via csv
#####
[set_cmd]
enabled=0
test_mode=0
```

#####

ustawienia dla plików crr0 do crr7

#####

[set_crr0]

enable=1

group=1

nrc=1

time_format=0

c1=2^Maszyna

c2=3^N. Andon

c3=10^Status

c4=11^Statun-nr

c5=12^Status rozszerzony

c6=13^StatusR-nr

c7=14^Status-czas

c8=15^Status-czas sec

c9=18^Operator

c10=19^OpID

c11=20^Op-czas

c12=21^Op-czas sec

c13=22^Pracownik UR

c14=23^URID

c15=24^UR-czas

c16=25^UR-czas sec

c17=26^Ustawiacz

c18=27^UID

c19=28^U-czas

c20=29^U-czas sec

c21=30^Zlecenie

c22=31^Produkt

c23=32^Z-ID

c24=33^P-ID

c25=34^ID-OPP

c26=35^Z-start

c27=36^Z-sec

c28=38^Z-Target

c29=39^Z-Prognoza

c30=40^Z-OCC

c31=41^Z-Kx

c32=44^Andon

c33=45^Andon-nr

c34=46^Andon-czas

c35=47^Andon-sec

c36=48^Andon-Zglosil

c37=50^Czas Cyklu

c38=51^CC-podstawa

c39=52^Wydajnosc

c40=53^Wyd. podstawa

c41=54^o. cykl-sec

c42=55^Work-sec

c43=60^Cykle

c44=61^Produkt

c45=62^Braki

c46=63^Braki%

c47=64^kWh

c48=65^kG

c49=66^Pakiety

c50=67^Takt

c51=68^Takt-cykl

c52=69^Takt-Cykl%

c53=72^OEE

c54=73^TEEP

c55=74^OEEED

c56=75^OEEEW

c57=76^OEEJ

c58=77^MTBF

c59=78^MTBR

c60=79^CAVITY

c61=82^tPP

c62=83^tTPM

c63=84^tPZ

c64=85^tPU

c65=86^tPNP

c66=87^tAW

c67=88^tEP

c68=89^tMP

c69=90^tNZ

c70=91^tPt1

c71=92^tPt2

c72=93^tEP+tMp+TNZ

c73=94^SumAll
c74=95^tPP+tTPM
c75=96^tPZ+tPU
c76=99^cPP
c77=100^tTPM
c78=101^cPZ
c79=102^cPU
c80=103^cPNP
c81=104^cAW
c82=105^PP%
c83=106^TPM%
c84=107^PZ%
c85=108^PU%
c86=109^PNP%
c87=110^AW%
c88=111^EP%
c89=112^MP%
c90=113^NZ%
c91=113^Pt1%
c92=113^Pt2%
c93=8^Czas zapisu

[set_crr1]
enable=0
group=1
nrc=1
time_format=0

c1=2^nazwa
c2=3^nazwa A

[set_crr2]
enable=0
group=1
nrc=0
time_format=0
onlytask=0

c1=1^nazwa
c2=2^nazwa A

ustawienia dla plików crplist0
do crplist3
#####

[set_crr_list0]
enable=0
group=1
headers=1
trigger=shift
rows=200
time_format=0

c1=4^Rok
c2=5^Mc
c3=6^Day
c4=7^Zmiana
c5=2^Maszyna

[set_crr_list1]
enable=0
group=1
trigger=task
rows=150
headers=1

c1=2^nazwa

ustawienia dla pliku cfg
#####

[set_cfg]
enable=1
group=1

ustawienia dla db_twaiting
#####

[set_db_twaiting]
enable=0
headers=1

trigger=U

```
#####  
# ustawienia dla db_twaiting_all  
#####  
[set_db_twaiting_all]  
enable=0  
headers=0  
trigger=U
```

```
#####  
# ustawienia dla db_product  
#####  
[set_db_product]  
enable=0  
headers=1  
trigger=U
```

```
#####  
# ustawienia dla db_tools  
#####  
[set_db_tools]  
enable=0  
headers=1  
trigger=U
```

```
#####  
# ustawienia dla MC_PIVOT  
#####  
[set_mc_pivot]  
enable=0  
group=2  
headers=1  
save_mc=1  
time_format=1  
only_production=1
```

```
#####  
# ustawienia dla MC_MC  
#####  
[set_mc_mc]  
enable=0  
group=2  
headers=1  
save_mc=1  
time_format=1
```

```
#####  
# ustawienia dla MC_EV  
#####  
[set_mc_ev]  
enable=0  
group=1  
headers=1  
save_mc=1
```