

## Golem Mini RPM – rejestrator pracy maszyn

Program Golem Mini RPM jest prostym, jedno stanowiskowym (opartym o tzw. wbudowany serwer SQL) programem monitorującym i rejestrującym pracę maszyn. Program powstał wiele lat temu podczas prac nad pierwszymi systemami Golem OEE a niedawno został odnowiony.

Program jest darmowy ale do pracy wymaga jednego z koncentratorów wejść dedykowanego dla systemu Golem OEE MES. W porównaniu do systemu Golem OEE MES możliwości programu są bardzo skromne ale w zamian za to można go skonfigurować i uruchomić dosłownie w 30 minut.

Rejestrujemy ilość cykli maszyny, jej czas pracy, mikro postojów i braku aktywności. Mierzona i rejestrowana wydajność i czas cyklu. Rejestrowane są zdarzenia takie jak start po dłuższym czasie, złączenie czy wyłączenie maszyny. Zmiany w pracy z ostatnich 24/48 godzin prezentowane są graficznie.

## Golem Mini RPM vs Golem OEE MES

Poza tym że Golem OEE MES jest w pełni sieciowy to różnice są kolosalne. Golem RPM jest statycznym rejestratorem który tylko śledzi pracę / NIE pracę maszyn bez żadnej interakcji z obsługą i innymi systemami, Golem MES śledzi przyczyny nie pracy (status), liczy produkt, braki, wskaźniki OEE, zużycie energii, materiału, narzędzi etc. A wszystko to w kontekście operatora i zlecenia produkcyjnego.

Po co więc komu Golem Mini?

Bo lepsze jest coś niż nic, bo nie wszyscy potrzebują dużych systemów kontroli produkcji. To znaczy wszyscy potrzebują ale nie wszyscy są co do tego przekonani, co mała, szybka w wykonaniu i tania instalacja może zweryfikować.

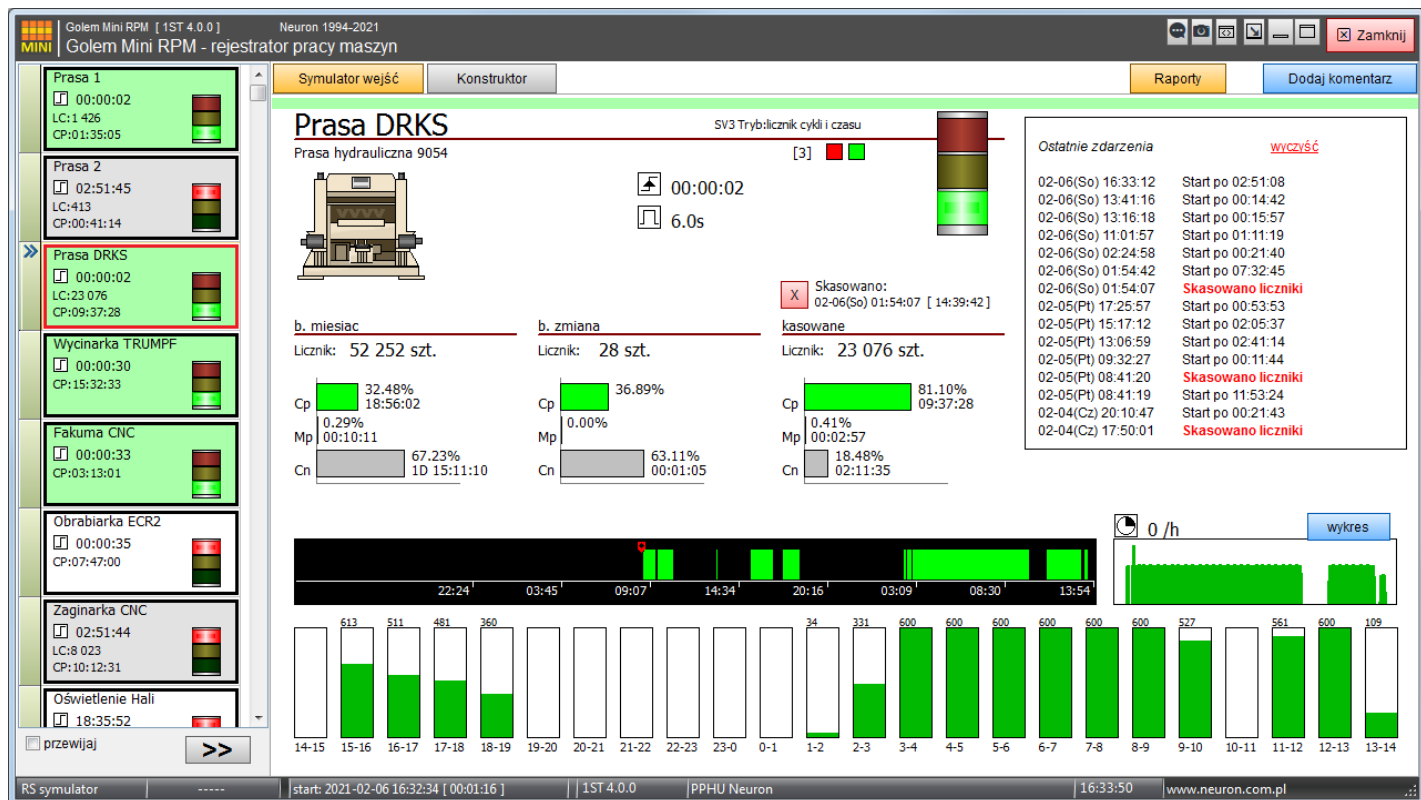
Można go użyć jako swego rodzaju pilotaż a zastosowany koncentrator wraz z instalacją wykorzystać do budowy systemu Golem OEE MES jeśli stwierdzimy że jego możliwości stały się dla nas niesatysfakcjonujące.

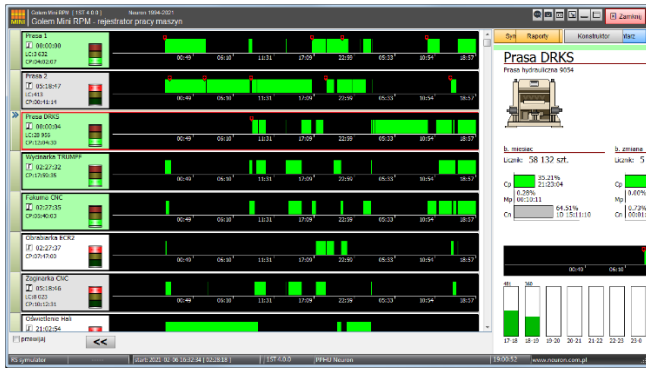
## Golem Mini RPM a LEAN

Laptop, konwerter RS/USB, koncentrator wejść, zasilacz, czujniki, np. fotokomórki. Do tego jakaś walizka.

Tak możemy stworzyć przenośne stanowisko do pomiarów migawkowych. Podłączyć maszynę na kilka dni aby zebrać podstawowe informacje o jej pracy. Może zastąpić, a najlepiej uzupełnić nagrywając pracę maszyny kamerą.

## Główne okno programu

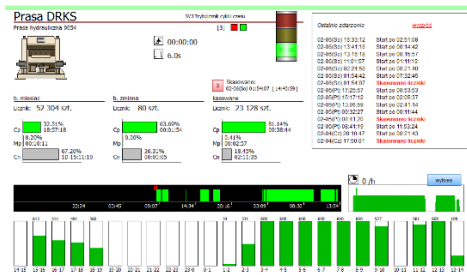




Okno główne składa się z listy maszyn którą możemy poszerzyć tak aby widoczne były wykresy pracy z 48 godzin, z panelu z danymi wybranej maszyny i paska narzędziowego

### Panel maszyny

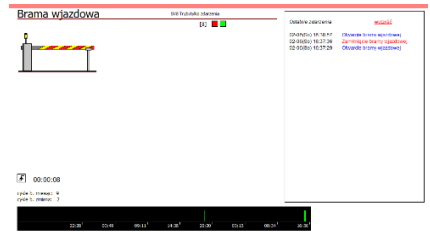
Panel maszyny(informacje jakie niesie) zależny jest od trybu pracy maszyny którego dane pokazuje.



liczenie cykli i czasu pracy

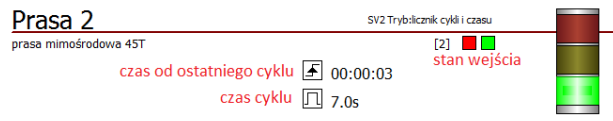


liczenie tylko czasu pracy



tylko rejestracja zdarzeń

### Lampa, czas od ostatniego cyklu, czas cyklu, kontrolki sygnału



Lampa ma trzy stany:

- czerwony – maszyna nie pracuje
- żółty – biegnie czas mikro postojów
- zielony – biegnie czas efektywnej pracy

„Czas od ostatniego cyklu” mówi nam ile czasu minęło od początku cyklu ( sygnału w trybie zdarzeń ). Przykładowo czas 3D 02:33:27” oznacza że ostatni cykl zarejestrowany został 3 dni, 2 godziny, 33 minuty i 27 sekund temu. Dla maszyn (nadzorców) pracujących w trybie z liczeniem cykli wyświetlany jest też średni czas cyklu w sekundach wyliczany jako średnia z 5 ostatnich cykli. Dwie kontrolki pokazujące stan wejścia sterującego: czerwona stan wejścia fizycznego, zielona stan wejścia obrobionego przez filtry (zobacz konfiguracja)

### Zestaw liczników

Program ma 3 zestawy liczników cykli i czasu pracy :

- Liczniki miesięczne – kasowane automatycznie na przełomie miesiąca
- Liczniki zmianowe – kasowane automatycznie na przełomie zmiany roboczej
- Kasowane – kasowane ręcznie

Poza tymi trzema zestawami liczników program co godzinę zapisuje w bazie danych ile w danej godzinie było cykli, ile czasu pracy ile czasu mikro postojów i ile czasu nieoznaczonego.

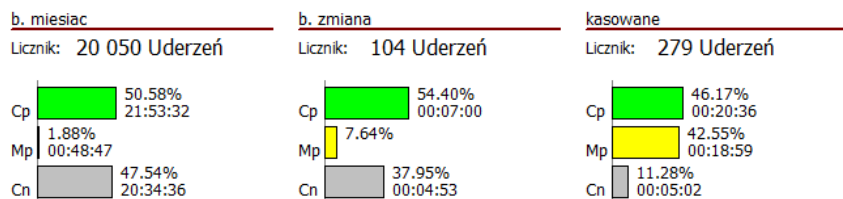
### Liczniki cykli

Cykl to nic innego jak pojedynczy sygnał na wejściu koncentratora. Cyklem może być przesunięcie butelki przed fotokomórką, zamknięcie formy, uderzenie prasy itp. W konfiguracji możemy ustalić krotność licznika. Jeśli maszyna pracuje tak że na każdy cykl wykonuje np. 4 sztuki „czegoś” to możemy ustalić krotność na 4 i po każdym impulsie licznik zostanie zwiększony o 4. Możemy też ustalić jednostkę dla licznika, np. szt., palet, cykli etc. Niestety, jeśli ilość produktu jest zmienna, np. maszyna ma wymienne narzędzie które raz daje 2 a raz 6 produktów na cykl to zostaje nam ustalenie krotności na 1 i liczenie tzw. cykli maszynowych.

## Efektywny czas pracy, mikro postoje i czas nieoznaczony

Podstawową funkcją programu w kontekście monitorowania pracy maszyn jest liczenie efektywnego czasu pracy. Program liczy czas pracy jedną z dwu metod: albo tak jak klasyczny licznik czasu pracy – jak jest sygnał z maszyny to liczony jest czas (np. sygnał ze stycznika napędu – silnik pracuje a więc maszyna pracuje) albo metodą doliczania ustawionego czasu po impulsie. W metodzie tej po każdym cyklu, np. po każdym sygnale z siłownika zgrzewadła pakowarki odliczany jest ustawiony czas. Powiedzmy że ustaliliśmy czas 10 sekund – każdy cykl spowoduje że program zacznie liczyć czas pracy przez 10 sekund. Jeśli następny impuls przyjdzie w między czasie to czas liczony jest od nowa.

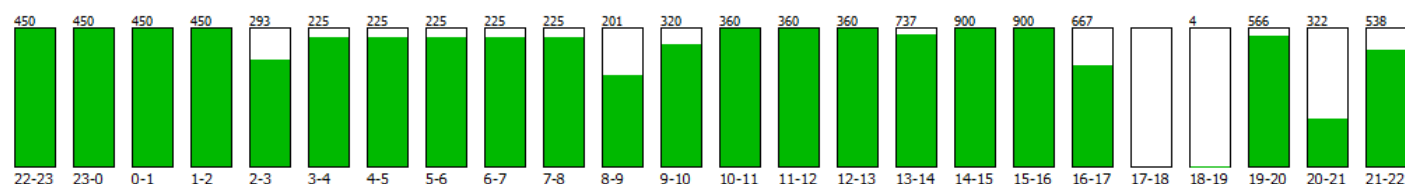
Po zakończeniu odliczania czasu pracy przez ustalony czas program liczy czas mikro postojów. Kiedy minie czas mikro postoju a nie przyjdzie następny sygnał pracy to program liczy czas nieoznaczony który mówi nam że maszyna nic nie robi.



Na wykresie widzimy że od skasowania liczników maszyna :

- pracowała efektywnie przez 20 minut ( 46% czasu )
- mikro postoje, czyli krótkie przerwy w pracy trwały ok 19 minut ( 42.5% czasu )
- czas nieoznaczony ( maszyna nie pracowała ) trwał ok 5 minut ( 11% czasu )

Efektywny czas pracy zwizualizowany jest też na specjalnym wykresie:



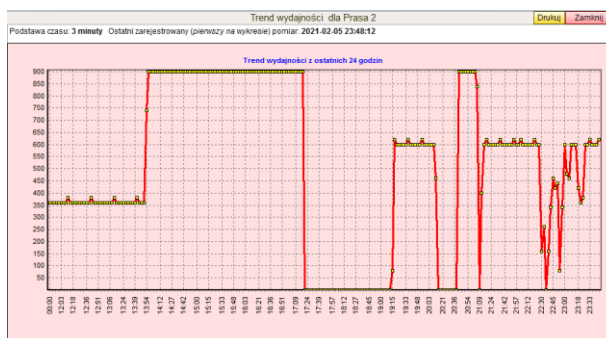
Kolumny pokazują ostatnie 24 godziny. Każda z nich pokazuje jedną godzinę, jej zielona część określa ile w ramach tej godziny było efektywnego czasu pracy. Pod kolumną jest czas której ona dotyczy, 9-10 oznacza że bar jest odpowiednikiem godziny od 9:00 do 10:00. Nad kolumną widoczna jest ilość cykli w tej godzinie. Jeśli program był wyłączony więcej niż 1 godzinę to wykres jest KASOWANY.

## Wydajność

W trybie z liczeniem cykli można załączyć pomiar wydajności określając odpowiednią podstawę (3,6,30 minut). Pojawi się wtedy mini wykres wydajności dla ostatnich 24 godzin nad którą jest aktualna wydajność.

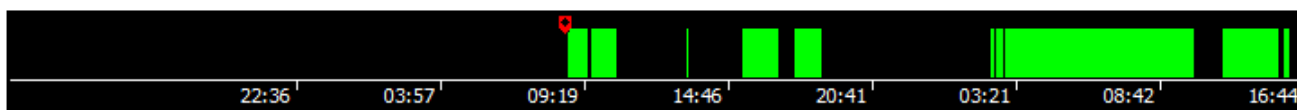


Naciskając ten przycisk otwieramy okno pełnowymiarowego wykresu



## 48 godzinny trend pracy

Dla każdej maszyny program kreśli wykres pracy dla ostatnich 48 godzin z krokiem 4 minut.



Zielone pole to efektywna praca maszyny. Czerwony znacznik to czas kasowania liczników kasowanych.

UWAGA. Kompletny wykres wymaga ciągłej pracy programu. Jeśli na wykresie pojawi się czerwona, pionowa linia oznacza to restart programu. Czas podany z lewej strony czerwonej linii jest niepewny. Jeśli program był wyłączony więcej niż 1 godzinę to wykres jest KASOWANY.

### Zdarzenia

Zdarzenia informują nas o tym że coś się stało, wydarzyło. Mamy cztery kategorie zdarzeń :

- załączenia / wyłączenia – informacja o załączeniu maszyny, załączeniu i wyłączeniu urządzenia, o otwarciu drzwi etc. Techniczni rzecz ujmując zdarzenie załączenia pojawia się gdy pojawia się sygnał, zdarzenie wyłączenia gdy sygnał znika. Oczywiście sygnał filtrowany.
- wznowienia pracy – specjalne zdarzenie które występuje gdy pojawia się sygnał, ale po czasie dłuższym niż ustawiony czas wznowienia. Często chcielibyśmy wiedzieć po jakim czasie, po jakiej przerwie, maszyna się załączyła ale nie interesują nas krótkie przerwy. Ustalając czas wznowienia na np. 600 sekund zdarzenie wznowienia pracy wystąpi tylko wtedy gdy przerwa w pracy była dłuższa niż 10 minut
- Zdarzenia informujące o kasowaniu liczników kasowanych
- Zdarzenia systemowe: uruchomienie programu, przerwa w komunikacji z koncentratorom etc.

Zdarzenia, zgodnie z ustawieniami, zapisywane są w bazie danych w rejestrze zdarzeń i w liście podręcznej zdarzeń która pokazuje ostatnie 20 zdarzeń:

Ostatnie zdarzenia

23-10(Wt) 19:06:51	Skasowano liczniki
23-10(Wt) 18:47:59	Start po 1D 07:18:36
21-10(Nd) 17:41:09	Start po 02:26:36
21-10(Nd) 14:06:33	Start po 00:29:55
21-10(Nd) 13:03:26	Start po 00:09:23
21-10(Nd) 12:07:48	Start po 00:08:53
21-10(Nd) 10:20:39	Start po 12:21:48
20-10(So) 19:35:05	Start po 00:10:31
20-10(So) 18:13:25	Start po 00:06:50
20-10(So) 18:07:05	Skasowano liczniki

Ostatnie zdarzenia

23-10(Wt) 19:36:47	Zamknięcie bramy wjazdowej
23-10(Wt) 18:47:58	Otwarcie bramy wjazdowej
21-10(Nd) 22:04:05	Zamknięcie bramy wjazdowej
21-10(Nd) 20:28:59	Otwarcie bramy wjazdowej
21-10(Nd) 17:41:24	Zamknięcie bramy wjazdowej
21-10(Nd) 16:50:31	Otwarcie bramy wjazdowej
21-10(Nd) 14:34:36	Zamknięcie bramy wjazdowej
21-10(Nd) 14:07:00	Otwarcie bramy wjazdowej
21-10(Nd) 12:58:11	Zamknięcie bramy wjazdowej
21-10(Nd) 12:06:40	Otwarcie bramy wjazdowej
21-10(Nd) 12:55:33	Zamknięcie bramy wjazdowej
21-10(Nd) 12:06:40	Otwarcie bramy wjazdowej
21-10(Nd) 12:00:15	Zamknięcie bramy wjazdowej
21-10(Nd) 10:21:35	Otwarcie bramy wjazdowej
21-10(Nd) 10:21:09	Zamknięcie bramy wjazdowej
20-10(So) 21:59:37	Otwarcie bramy wjazdowej
20-10(So) 21:37:00	Zamknięcie bramy wjazdowej
20-10(So) 19:29:52	Otwarcie bramy wjazdowej
20-10(So) 19:28:07	Zamknięcie bramy wjazdowej
20-10(So) 18:05:22	Otwarcie bramy wjazdowej
20-10(So) 17:58:31	Zamknięcie bramy wjazdowej

### Raporty

Raporty tworzone są na podstawie zapisów z bazy danych. Poza wspomnianym rejestrze zdarzeń i listą komentarzy mamy dwa raporty:

Zestawienie zdarzeń

Zestawienie komentarzy

Suma czasu pracy maszyn w wybranym zakresie.

### Konfiguracja

Ważnie – po każdej zmianie w konfiguracji należy zrestartować program.

#### Instalacja programu

Zrezygnowaliśmy z tworzenia programu instalacyjnego dla programu Golem Mini – dystrybuowany jest on w archiwum ZIP. Katalog GolemMini znajdujący się w tym pliku wraz z jego zawartością należy wypakować w wybranej lokalizacji (na wybrany dysk).

Może być konieczne nadanie odpowiednich uprawnień dla folderu tak aby program mógł uzyskać dostęp do swoich plików – głównie do bazy danych i plików ini

Dodajemy też skrót w folderze autostart (StartUp) aby program uruchamiał się automatycznie po uruchomieniu komputera.

Program nie ma jako takich wymagań sprzętowych – każdy współczesny komputer z systemem Windows XP,7,10 czy z systemami serwerowymi się nada – jedynym kryterium jest ciągłość pracy – aby uzyskać kompletne dane program musi pracować 24 godziny na dobę, 7 dni w tygodniu.

#### Blokada konfiguracji

Program nie przewiduje interakcji (w przeciwieństwie do Golema OEE) z obsługą maszyn dla tego nie ma w nim podsystemu użytkowników z ich uprawnieniami. Ale aby uniemożliwić „grzebanie” w konfiguracji przez osoby postronne w pliku GolemMiniRPMSet.ini znajduje się klucz

[blokada]

zablokuj=1

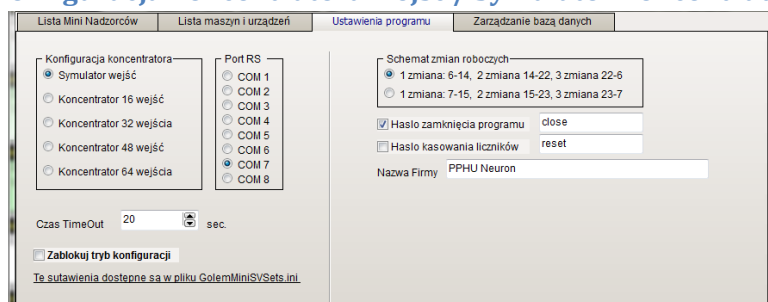
który powoduje wyłączenie przycisku Ustawienia.

#### Nowa baza albo przebudowa istniejącej

Wraz z programem dostarczamy dwie bazy danych jedna jest w katalogu bazy a druga w podkatalogu pusta\_baza w tym katalogu. W dostarczonej bazie jest przykładowy projekt którym możemy się „pobawić”. Chcąc stworzyć docelową konfigurację możemy albo przebudować ten projekt do własnych potrzeb albo zastąpić plik bazy (golemminidg.fdb) pustym plikiem z podkatalogu.

Aby uniknąć uruchomienia programu bez żadnej definicji w pustej bazie jest jedna aktywna maszyna więc pierwszego nadzorcę musimy przebudować.

#### Konfiguracja koncentratora wejść / Symulator koncentratora wejść



Program współpracuje z koncentratorami wejść GK16IN, GK32IN, GK64IN.

Koncentrator łączymy z komputerem za pomocą portu RS232 (z zastosowaniem ewentualnego konwertera RS/USB).

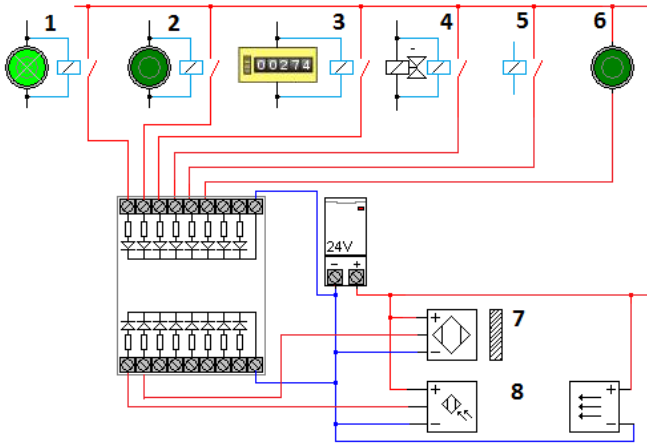
W konfiguracji ustawiamy jaki (ile wejść ma koncentrator z ewentualnym rozszerzeniem) oraz do jakiego portu COM jest on podłączony.

Ustawiamy też czas TimeOut. Parametr ten określa po jakim czasie braku komunikacji z koncentratorem ma zostać do bazy danych, do rejestru zdarzeń informacja o braku połączenia.

Możemy też ustawić symulator wejść – wtedy program nie będzie obsługiwał koncentratora a za pomocą przycisku będzie można otworzyć okno z symulatorem który udaje koncentrator.

#### Przykład podłączenia maszyn i urządzeń

To co decyduje o uniwersalności programu jest prostota podłączenia maszyn i urządzeń. Praktycznie nie ma urządzenia którego nie można by podłączyć i monitorować. Oto kilka przykładów podłączenia sygnałów. Zwróćmy uwagę że żaden z sygnałów z maszyny czy urządzenia nie jest podłączony bezpośrednio a za pomocą dodatkowego, separującego przekaźnika którego celem jest galwaniczne oddzielenie sterowania maszyny od instalacji Golema.



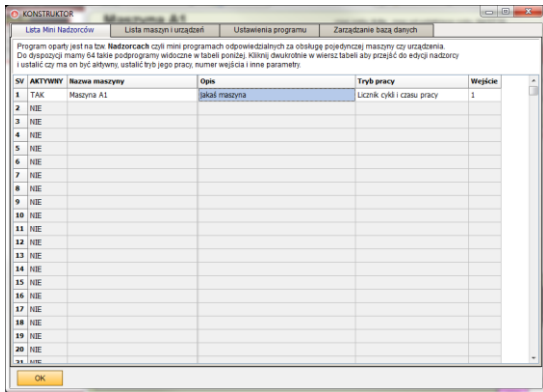
- [1] Sygnał pobrany z lampki sygnalizującej pracę urządzenia
- [2] Sygnał pobrany z przycisku START uruchamiającego cykl pracy urządzenia
- [3] Sygnał pobrany z licznika maszyny jeśli maszyna takowy posiada.
- [4] Sygnał cyklu pobrany z zaworu elektromagnetycznego
- [5] Sygnał z zestyku pomocniczego stycznika w instalacji maszyny czy urządzenia. Można też użyć styku normalnie zamkniętego i w konfiguracji załączyć negację sygnału.
- [6] Niezależny przycisk pozwalający na ręczne informowanie programu o wykonaniu jakiejś pracy
- [7] Niezależny czujnik zbliżeniowy pozwalający na pobranie informacji o stanie maszyny bez ingerencji w jej sterowanie.
- [8] Czujnik fotoelektryczny pozwalający np. liczyć produkt na transporterze

Więcej informacji na temat koncentratorów wejść i podłączenia maszyn znajduje się w dokumencie [http://www.neuron.com.pl/pliki/golem\\_oeo\\_koncentratory\\_podlaczenia.pdf](http://www.neuron.com.pl/pliki/golem_oeo_koncentratory_podlaczenia.pdf) na stronie z dokumentacją systemu Golem OEE SV

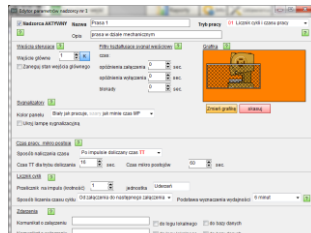
### Mini nadzorca i jego tryb pracy

Każdą maszyną lub urządzeniem „opiekuje” się jeden wirtualny podprogram zwany mini nadzorcą. W programie mamy zdefiniowanych 64 mini nadzorców. Ich lista znajduje się na zakładce w oknie ustawień programu. Nadzorca pracować może w jednym z trzech trybów:

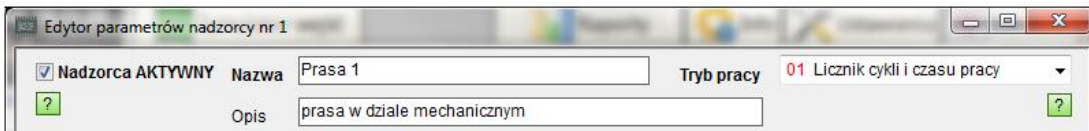
- Licznik cykli i czasu pracy – program liczy cykle (z przeliczeniem), czas pracy, czas cyklu i wydajność
- Licznik czasu pracy – program liczy tylko czas pracy
- Tylko rejestracja zdarzeń – program rejestruje tylko zdarzenia.



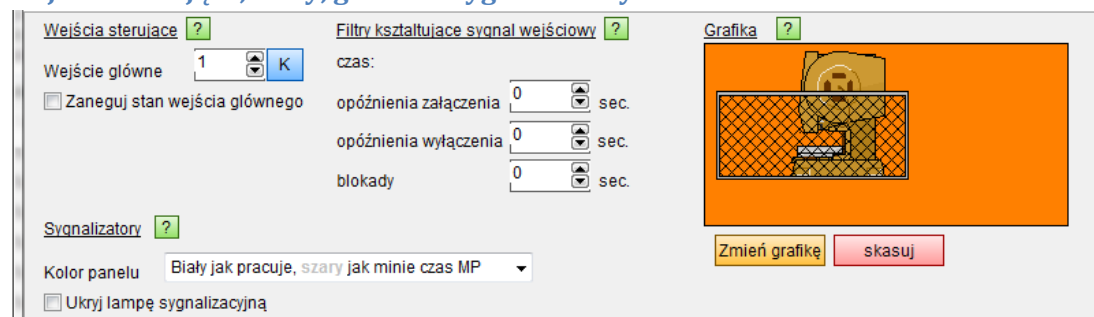
Przyciskiem Ustawienia otwieramy okno ustawień i wybieramy pierwszą zakładkę. Nadzorcę do edycji otwieramy klikając dwukrotnie w wybrany wiersz tabeli nadzorców:



Po otwarciu nadzorcy do edycji w pierwszej kolejności wybieramy jego tryb pracy – to jakie elementy dostępne są w oknie edycji zależy od wybranego trybu. Najważniejsze po ustaleniu trybu nadzorcy jest jego aktywowanie oraz nadanie mu nazwy:



## Wejście sterujące, filtry, grafika i sygnalizatory



Aby nadzorca mógł monitorować podłączone urządzenie musimy ustalić do którego wejścia koncentratora jest ono podłączone. Przyciskiem K możemy otworzyć okno z rysunkiem koncentratora.

Może się zdarzyć tak że do dyspozycji mamy sygnał odwrotny – to znaczy sygnał jest gdy urządzenie nie pracuje albo sygnał pochodzi z czujnika kontaktronowego zainstalowanego na drzwiach i podaje sygnał kiedy drzwi są zamknięte a my chcemy wiedzieć kiedy są otwarte – możemy zanegować czyli odwrócić stan tego sygnału.

Do dyspozycji mamy też filtry kształtujące sygnał wejściowy. Ustalenie czasu opóźnienia załączenia spowoduje że impulsy na wejściu krótsze od ustawionego czasu będą ignorowane. Ustalenie czasu opóźnienia wyłączenia spowoduje że ignorowane będą przerwy sygnału sterującego krótsze niż ustawiony czas. Ustalenie czasu blokady spowoduje że po wystąpieniu sygnału na wejściu przez ustalony czas następane zmiany stanu wejścia będą ignorowane.

W oknie głównym wyświetlana jest grafika wybranej maszyny. Może to być dowolny plik BMP o rozmiarach max 250x120 pikseli

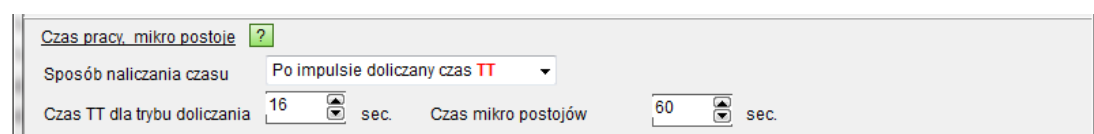
Z lewej strony okna programu mamy listę maszyn – możemy ustalić jak się będzie zmieniał kolor panelu na liście :

- Zawsze biały – Panel nie zmienia koloru
- Biały jak pracuje, szary jak MP - panel ma kolor biały jak będzie pracował lub czas mikro postojów
- jak wejście =1 Czerwony - jak będzie załączone wejście panel będzie miał kolor czerwony
- jak wejście =1 Zielony - jak będzie załączone wejście panel będzie miał kolor zielony

Możemy też ukryć lampę sygnalizacyjną wyświetlaną w panelu maszyn w liście i panelu informacyjnym.

## Konfiguracja maszyn, nadzorca, pierwsze dwie maszyny

Jeżeli ustalono tryb przewidujący liczenie czasu pracy pojawia się panel z ustawieniami dla czasu pracy i dla mikro postojów.



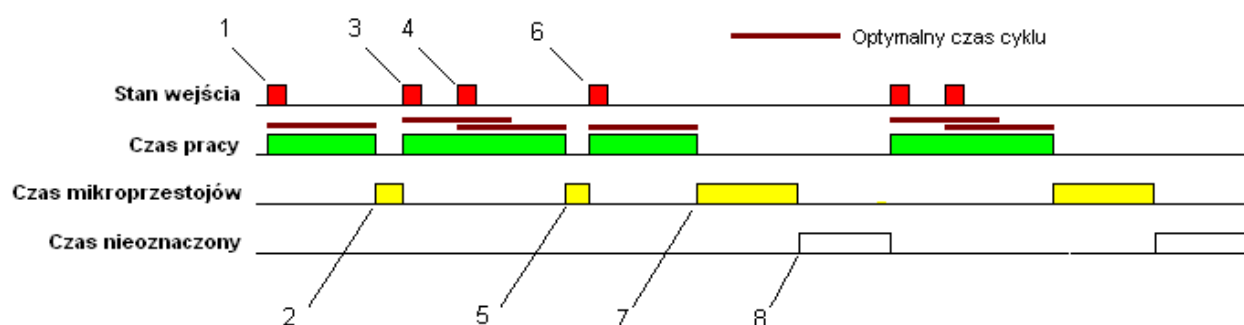
Do dyspozycji mamy dwa sposoby liczenia czasu pracy:

- Narasta jak wejście załączone
- Po impulsie doliczany czas TT

Pierwszy jest analogiczny jak w klasycznym, elektromechanicznym liczniku czasu pracy- czas biegnie gdy wejście jest załączone.

Drugi sposób jest inny. Powiedzmy że jako sygnał pracy z prasy podłączyliśmy sygnał z zaworu zwalniającego uderzenie. Ale taki sygnał trwa raptem pół sekundy. A czas jednego cyklu prasy (uderzenia) trwa dwie sekundy. No i trzeba włożyć materiał a potem go wyjąć. Dlatego w drugim trybie po każdym impulsie nadzorca zaczyna odliczać ustalony czas TT. Jeśli czas ten się skończy liczymy czas mikro postojów.

Jeśli i ten się skończy liczymy czas nieoznaczony. Jeśli następny impuls przyjdzie przed końcem czasu TT liczony jest od nowa. Czas TT jest optymalnym czasem cyklu. Ustalamy też czas mikro postojów.



Kiedy podamy napięcie na wejście (1) program zaczyna liczyć czas pracy przez czas TT. Kiedy czas ten się skończy a w międzyczasie nie pojawi się następny impuls to zaczyna być liczony czas mikro przestojów (2). Następny impuls (3) przerywa czas mikro przestojów i ponownie naliczany jest czas pracy. Ponieważ następny impuls (4) pojawił się zanim minął czas TT to czas pracy liczony jest od nowa.

Kolejny impuls (6) pojawił się już po czasie TT więc naliczony został czas mikro przestojów (5).

Po upływie czasu TT naliczany jest ponownie czas MP (7). Tym razem jednak liczony jest on przez ustawiony w konfiguracji czas. Kiedy skończy się liczenie czasu MP a nadal nie ma sygnału na wejściu to liczony jest czas nieoznaczony (8)

## Licznik cykli, czas cyklu, wydajność

Dla trybu Licznik cykli i czasu pracy widoczny jest panel ustawień licznika:

**Licznik cykli** ?

Przelicznik na impuls (krotność)  jednostka

Sposób liczenia czasu cyklu  Podstawa wyznaczenia wydajności  ?

Program przelicza ilość cykli za pomocą przelicznika. Impulsy z maszyny które liczymy nazywamy cyklami maszynowymi. Bywa jednak tak że maszyna robiąc jeden cykl robi kilka produktów. Np. prasa ma taki wykrojnik że po jednym uderzeniu (cyklu maszynowym) produkuje 4 elementy.

W takim przypadku moglibyśmy zmienić przelicznik z 1 na 4 a nazwę jednostki z uderzeń na szt.

Zależnie od wybranej konfiguracji czas cyklu wyznaczany

- jako czas do zbocza narastającego sygnału (załączenia) do następnego zbocza narastającego (następnego załączenia) sygnału
- jako czas trwania sygnału

Podawana jest średnia z 3 kolejnych pomiarów. W pierwszym wariantcie liczony czas jest ograniczony tylko do końca czasu podstawy czasu mikro przestoju. Oznacza to że długie przerwy nie będą brane do wyliczenia średniego czasu trwania a przekroczenie czasu mikro przestoju spowoduje wyzerowanie poprzednich wyników pomiarów (wyzerowanie licznika czasu cyklu) . Czas cyklu jest wyznaczany z krokiem jednej sekundy.

Program liczy też aktualną wydajność. Można wybrać, zależnie od przeciętnej długości cyklu, podstawę 3,6 lub 30 minut. Można też wyłączyć liczenie wydajności – wtedy wykres wydajności w panelu informacyjnym nie będzie dostępny.

## Zdarzenia

Dla każdego trybu możemy zdefiniować odpowiednie zdarzenia.

**Zdarzenia** ?

Komunikat o załączeniu   do logu lokalnego  do bazy danych

Komunikat o wyłączeniu   do logu lokalnego  do bazy danych

Komunikat o wznowieniu Czas wznowienia  sec.

Komunikaty o załączeniu i wyłączeniu generowane są odpowiednio po pojawieniu się i zaniku FILTEROWANEGO sygnału z maszyny czy urządzenia.

Komunikat może być dodany do listy podręcznej i do bazy danych. Lista podręczna to lista widoczna na panelu maszyny która pokazuje 20 ostatnich zdarzeń. Zdarzenia zapisywane w bazie danych widoczne są w oknie raportów na zakładce rejestr zdarzeń.



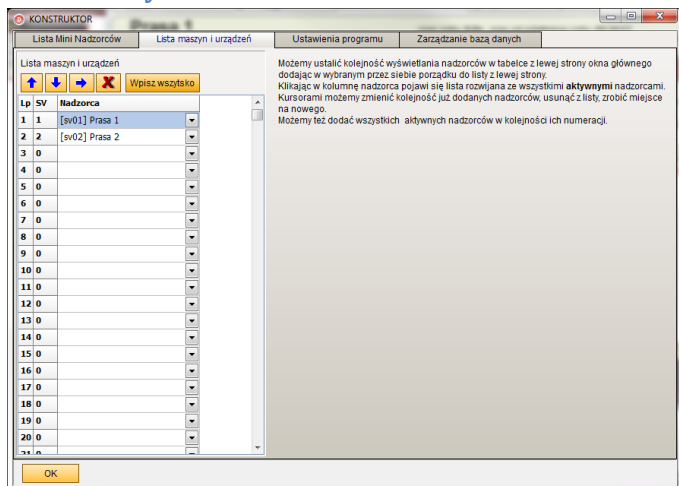
UWAGA – nie należy ustawiać zdarzeń dla maszyn pracujących z kilkusekundowymi cyklami – będziemy mieli kilkaset tysięcy nikomu do niczego nie potrzebnych zapisów.

**Komunikat o wznowieniu** dodawany jest wtedy gdy start maszyny nastąpi po czasie dłuższym niż ustawiony czas wznowienia i ma postać:

2010-11-26 16:21:33 Start po 000:12:00

co oznacza start (pojawienie się sygnału) po przerwie w pracy trwającej dwanaście minut

### Lista maszyn



Aby maszyny były widoczne w głównym oknie musimy je umieścić na liście maszyn. Możemy użyć przycisku wpisz wszystko aby dodać maszyny w takiej kolejności w jakiej są na liście nadzorców albo ułożyć w kolejności wedle własnego uznania. Po kliknięciu w kolumnę nadzorca pojawi się rozwijana lista z wszystkimi aktywnymi nadzorcami. Nie należy zostawiać pustych wierszy pomiędzy nadzorcami na liście. Możemy też przyciskami góra / dół zmieniać dowolnie kolejność nadzorców na wyświetlanej liście.

### Inne ustawienia

Na zakładce ustawienia programu mamy poza opisanymi wcześniej dotyczącymi koncentratora kilka innych ustawień: Schemat zmian roboczych – z definicji tych korzysta program wyznaczając moment kasowania liczników zmianowych oraz podział czasu na zmiany robocze w raporcie miesięcznym.

Hasło zamknięcia programu – jeśli hasło to nie jest puste to będzie wymagane przy zamknięciu programu.

Hasło kasowania liczników – jeśli hasło to nie jest puste to będzie wymagane przy kasowaniu liczników kasowanych

Nazwa firmy – nazwa wyświetlana na pasku statusu programu

### Reset danych

Praktyka jest taka że konfigurujemy kolejno maszyny i testujemy konfigurację, czasami ją zmieniając. W programie dostępna jest specjalna funkcja (ustawienia – zakładka zarządzanie bazą danych) która pozwala na wykasowanie wszystkich zebranych danych. Funkcja ta kasuje tylko i wyłącznie zebrane dane, nie kasuje konfiguracji.

Pozwala ona na tzw. nowe otwarcie – kiedy nasz system jest skonfigurowany i przetestowany kasujemy dane i od tego momentu normalnie użytkujemy.

Do kasowania wymagane jest hasło które znajduje się w pliku haslo.txt w katalogu programu.