

Golem OEE MES – START !!!!

Poniższy dokument jest rozszerzeniem dokumentacji systemu **Golem OEE MES** dostępnej na stronie neuron.com.pl

System Golem MES ma bogatą dokumentację. Ma też bardzo duże możliwości i mnogość różnorodnych opcji. Jak z każdym nowym programem **najtrudniej jest zacząć**.

A tu mamy na dokładkę kilka współpracujących programów które po uruchomieniu są prawie martwe. Aby system zaczął realizować swoje zadania trzeba go zainstalować, skonfigurować wszystkie programy, zdefiniować maszyny, skonfigurować sposób ich pracy, stworzyć grupy, podłączyć fizycznie maszyny itp. Itd.

Czy to jest trudne?

Nie. To bardzo proste. Za trzecim lub czwartym razem 😊

Dlatego w tym artykule pokażemy krok po kroku jak zainstalować i skonfigurować prosty system posługując się głównie obrazami, bez wchodzenia w szczegóły.

Przegląd dokumentacji

„Kiedy zawiodą wszystkie inne dostępne środki zajrzyj do dokumentacji”

Powiedzmy to jasno i wyraźnie. Golem to nie aplikacja która robi cztery rzeczy (łącznie z wyświetlaniem reklam) Oferuje dużo możliwości ale okupione są one dość dużą ilością ustawień konfiguracyjnych. Bez poświęcenia czasu na przestudiowanie dokumentacji i zrozumienia idei nadzorców, ich modeli, asystentów i grup nie wiele da się zrobić.

Instalacja programów

System nie ma programów instalacyjnych. Z archiwum ZIP wypakowujemy 4 katalogi do wybranej lokalizacji, np. do katalogu c:\mes\.

W naszym przypadku będzie to katalog d:\mes\test\

Mamy więc 4 katalogi:

d:\mes\test\bazy\	katalog z plikami baz danych
d:\mes\test\konstruktor\	katalog z programem Golem_OEE_MES_Constructor
d:\mes\test\stacja\	katalog z programem Golem_OEE_MES_Stacja
d:\mes\test\klient\	katalog z programem Golem_OEE_MES_Client

Nasz komputer który będzie serwerem dla systemu ma nazwę neuronsoft, oczywiście czytelnik poda w tym miejscu nazwę swojego serwera lub jego adres IP

Musimy też zainstalować serwer SQL Firebird.

Docelowo będziemy musieli też otworzyć port 3050 oraz porty dla komunikacji – domyślnie są to porty: 7500, 7501 i 7502

Wersja testowa

Jeśli mamy wersję komercyjną to w katalogu stacji znajdują się pliki autoryzacyjne (rozszerzenie .gkey), ewentualnie kopiujemy je jeśli otrzymaliśmy je oddzielnie.

Jeśli nie ma plików autoryzacyjnych to system pracuje w wersji testowej – stacja zablokuje się po 24 godzinach i trzeba będzie ją zrestartować. Opis w dokumentacji.

program konstruktor

Pierwszym programem jaki uruchamiamy jest program Konstruktor.

Zanim go uruchomimy musimy wpisać w pliku serwer.ini ścieżkę do katalogu baz danych:

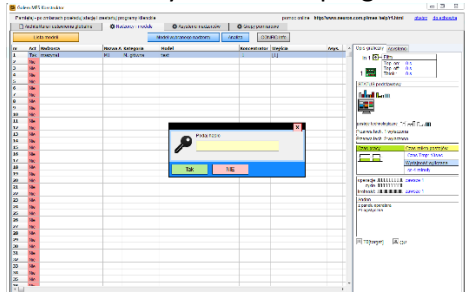
[sql]

baza=neuronsoft:d:\mes_test\bazy\

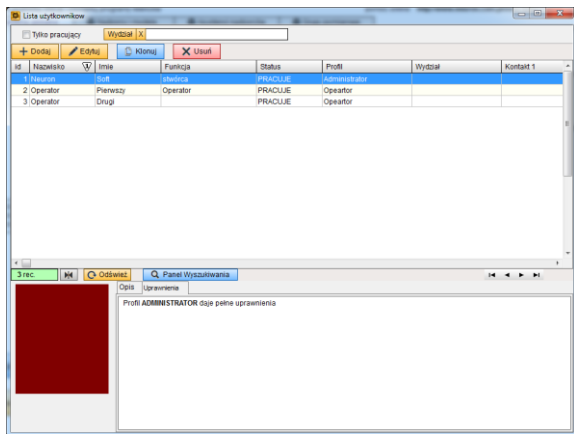
Oczywiście jest to ścieżka adekwatna do naszego przykładu.

Taką samą ścieżkę podamy w plikach serwer.ini innych programów systemu.

Teraz możemy uruchomić program konstruktor. Jeśli ścieżka jest prawidłowa to program zapyta nas o hasło:



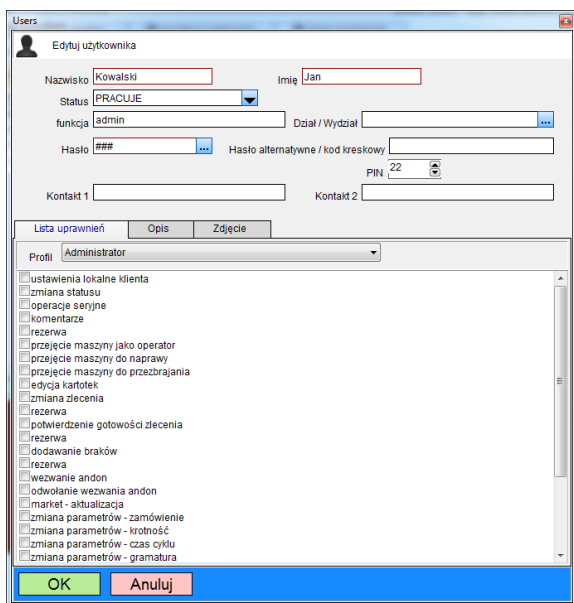
Skorzystamy z hasła przypisanego do konta które jest przypisane do naszego konta neuron. To hasło to: neuron



Możemy oczywiście używać tego hasła tak długo jak długo nie zostanie usunięty użytkownik neuron.

Ale zaczniemy od dodania własnego konta użytkownika z własnym hasłem

Na pierwszej zakładce znajdziemy przycisk [personel i uprawnienia] który otworzy nam listę użytkowników



Dodamy siebie jako nowego użytkownika.

W naszym przykładzie jest to Jan Kowalski Ustawiamy profil Administrator.

Dla administratora nie musimy określać uprawnień. Administrator zawsze „może wszystko”. Dla innych profili musimy ustalić szczegółową listę uprawnień.

Ustawimy też PIN. Pin możemy używać do uproszczonego logowania się do aplikacji mobilnych o czym później.

Na liście użytkowników pojawi się nowy użytkownik Jan Kowalski o pełnych uprawnieniach.

Dwie proste maszyny

Na początek dodamy dwie proste maszyny – proste prasy, bez zleceń, z prostym statusem.

Będą one podobne więc będą dziedziczyć ustawienia z tego samego modelu.

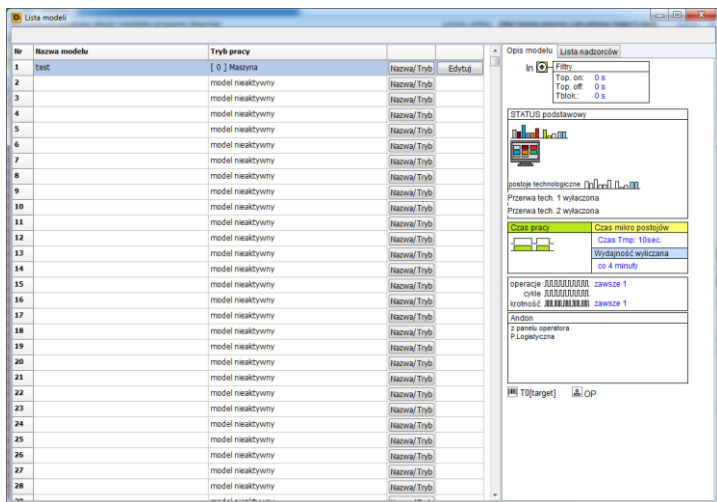
Uwaga.

Pusta baza wcale nie jest pusta. Jest zdefiniowany jeden model, jeden nadzorca i jedna grupa. Za chwilę zmienimy je według własnych potrzeb.

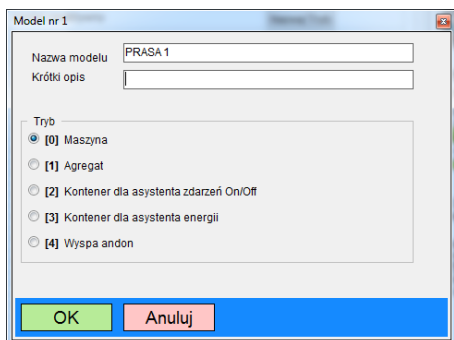
Konfiguracja oparta jest na listach – nie dodajemy więc nadzorca czy modelu tylko aktywujemy odpowiednią pozycję z listy.

Tworzymy model

Na zakładce nadzorca i modele szukamy przycisku [lista modeli] :

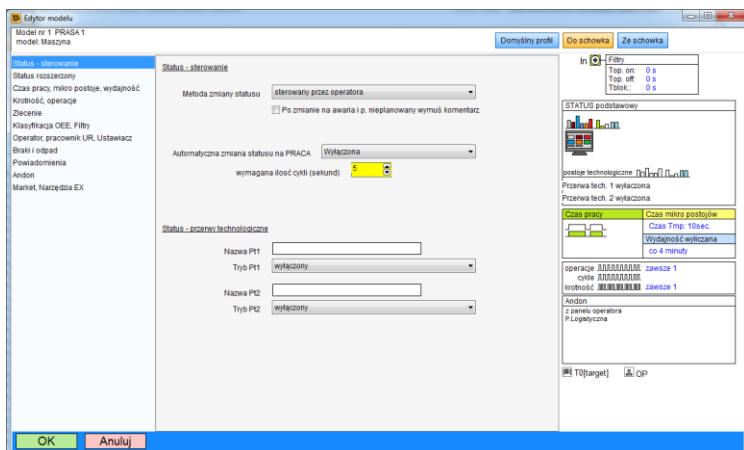


Pierwsza pozycja jest aktywna ale my ją zmienimy za pomocą przycisku [nazwa/tryb]



Nr	Nazwa modelu	Tryb pracy		
1	PRASA 1	[0] Maszyna	Nazwa/ Tryb	Edytuj
2		model nieaktywny	Nazwa/ Tryb	

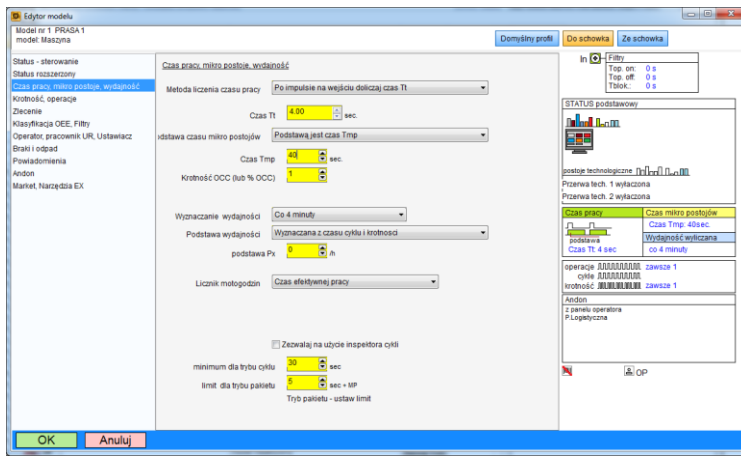
Teraz możemy przystąpić do edycji modelu [edytuj]



Najpierw ustawiamy sterowanie statusem Ustawiamy „status sterowany przez operatora”

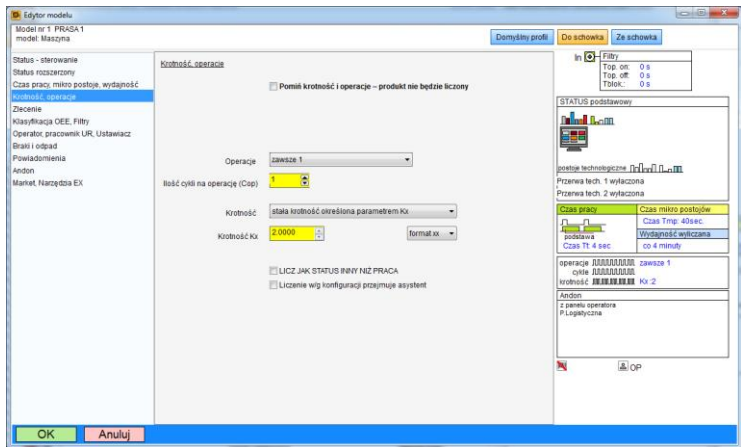
Przerwy techniczne i automatyczną zmianę statusu na razie pomijamy.

Pomijamy też następny punkt : status rozszerzony



Następnie ustawiamy sposób sterowania liczeniem czasu pracy i mikro postojów. Ustawiamy opcję „Po impulsie doliczaj czas Tt” Czas Tt ustawiamy na 4 sekundy. Oznacza to że po każdym cyklu (pojawieniu się impulsu na wejściu) będzie przez 4 sekundy naliczany czas pracy. Czas Mikro postojów ustalamy na 40 sekund

Wyznaczanie wydajności ustawiamy na 4 minuty



Następnie ustawiamy sposób liczenia produktu.

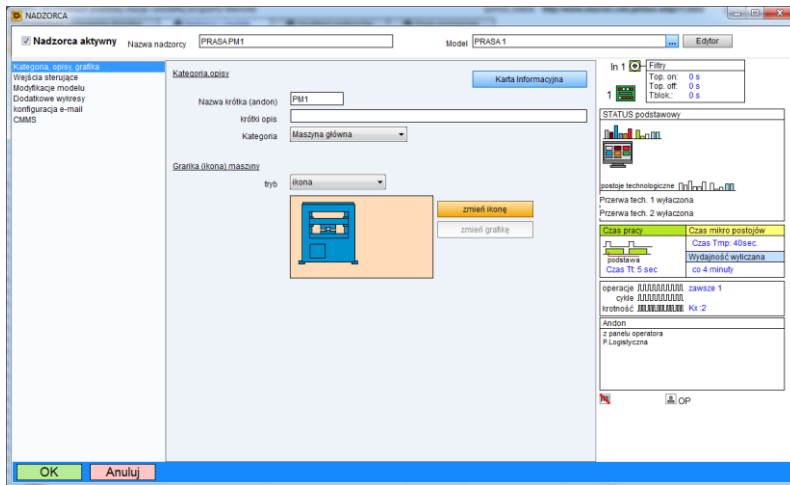
Ustawiamy stałą krotność i ustalamy ją na 2 czyli jeden impuls na wejściu spowoduje dodanie dwu produktów.

W sekcji zlecenie ustawiamy „nadzorca nie korzysta ze zlecenia” Pozostałe ustawienia zostawimy jako ustawienia domyślne.

Nadzorca

Mamy zdefiniowany model wiec wracamy do listy nadzorców:

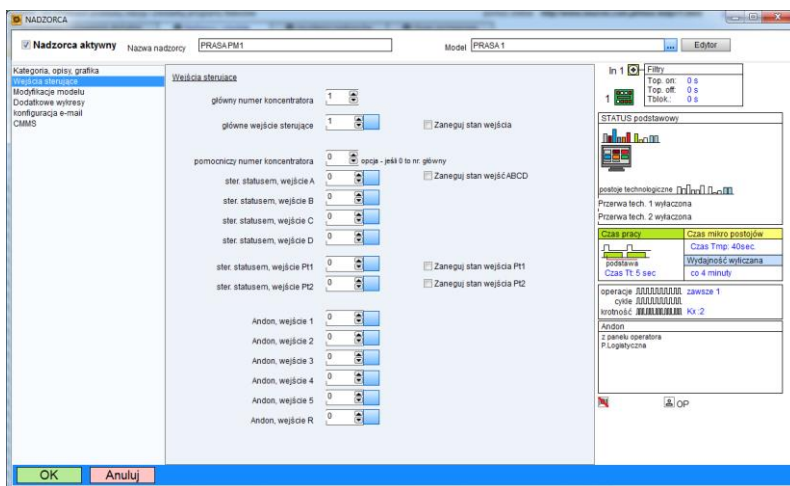
Wybieramy edycję pierwszego nadzorcy klikając w odpowiedni wiersz. Pojawi się okno edycji:



Nadzorca musi być aktywny. Musimy mu też nadać nazwę i krótką nazwę. W naszym przypadku będzie to PRASA PM1. Wybieramy też model z którego nadzorca dziedziczy ustawienia.

Bo to jest tak że aby dla każdego nadzorcy (każdej maszyny) nie trzeba było na nowo definiować wszystkich parametrów to wymyślono model – zbiór wspólnych ustawień dla wielu maszyn.

Wybieramy też ikonę maszyny lub przypisujemy jej grafikę, np. zdjęcie



W sekcji wejścia ustawiamy numer koncentratora na 1 i numer wejścia głównego, też na 1

Pozostałe wejścia pozostawiamy zerowe.

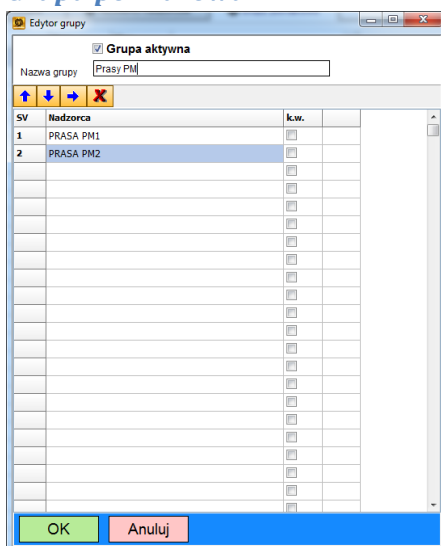
Również inne opcje na razie zostawiamy jako domyślne

Następnie przechodzimy do nadzorcy numer 2 i ustawiamy go analogicznie, z tym że nadajemy maszynie nazwę PRASA PM2 i ustalamy wejście główne na 2

Na liście nadzorców mamy dwie pozycje:

nr	Act	Nadzorca	Nazwa A	Kategoria	Model	Koncentrator	Wejścia
1	Tak	PRASA PM1	PM1	M. główna	PRASA 1	1	[1]
2	Tak	PRASA PM2	PM2	M. główna	PRASA 1	1	[2]
3	Nie						

Grupa pomiarowa



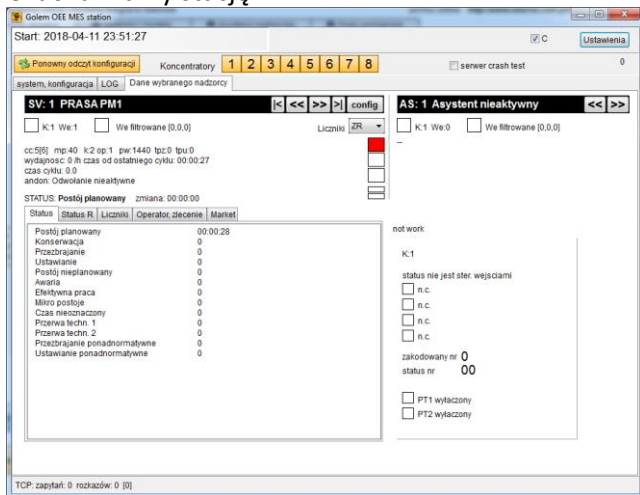
Przechodzimy na zakładkę grupy pomiarowe i ustawiamy grupę nr 1. Na liście dodajemy nasze dwie prasy i nadajemy grupie nazwę Prasy PM

Uruchamiamy stację zbierania danych

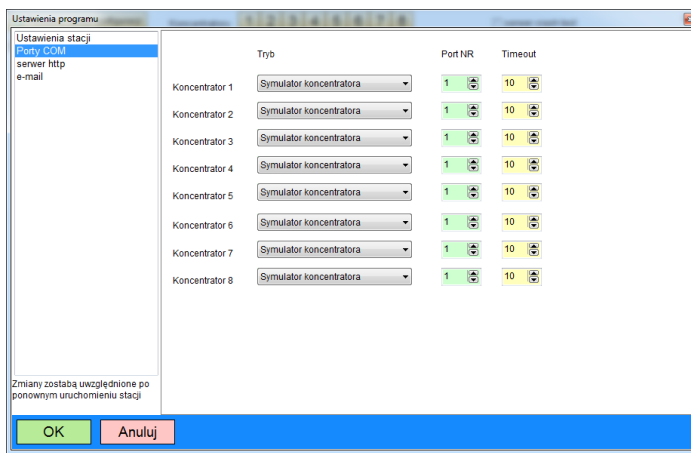
Mamy już zdefiniowane dwie maszyny i grupę pomiarową.

Przechodzimy teraz do katalogu stacji i ustawiamy plik serwer.ini identycznie jak plik w konstruktorze.

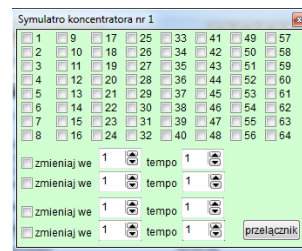
Uruchamiamy stację:



Na podglądzie nadzorca widzimy naszą prasę.



Jeśli mamy podłączony koncentrator to musimy skonfigurować odpowiedni port COM i załączyć jego obsługę [przycisk ustawienia]
Jeśli nie to możemy użyć symulatora wejść:



który przywołujemy przyciskiem w głównym oknie stacji

Na razie się nic nie dzieje a zmiana stanu wejścia 1 czy 2 nic nie zmienia bo mamy status postój planowany

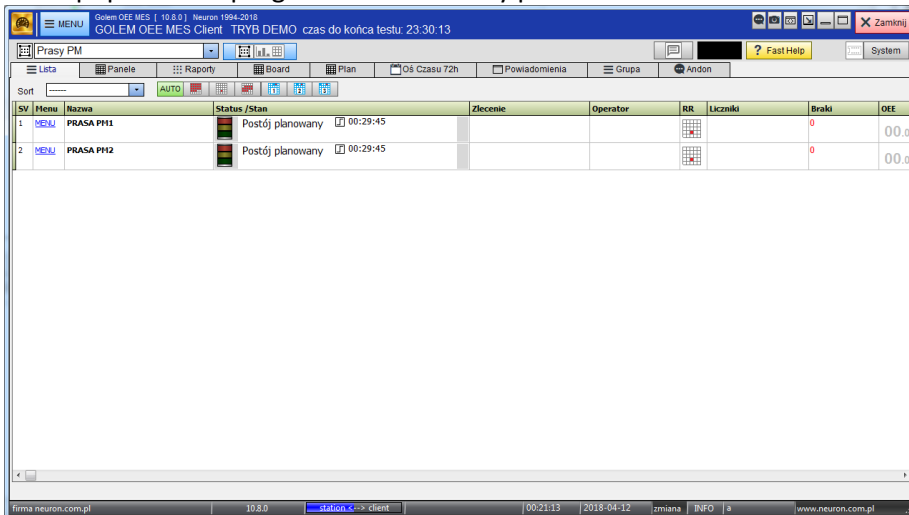
Dwie ważne zasady

Pamiętajmy zawsze o dwu sprawach:

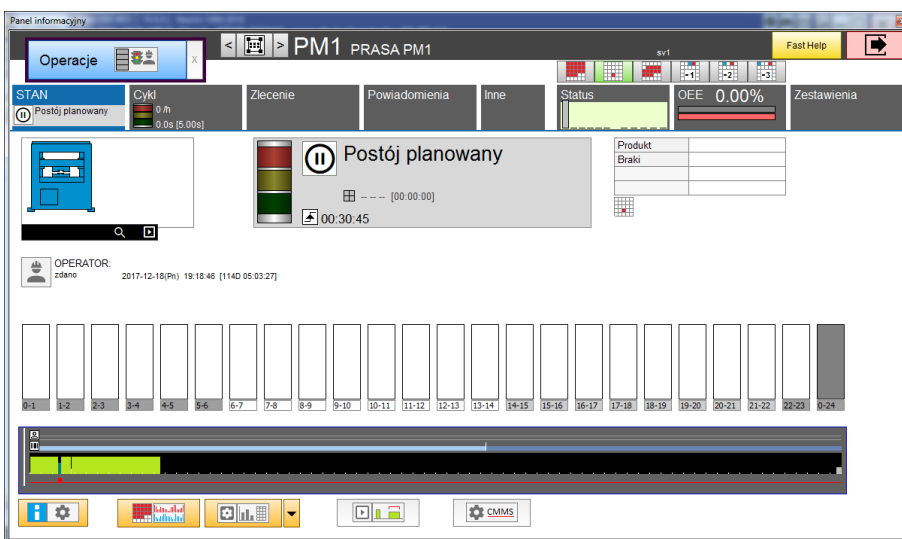
- 1) jeśli zmienimy jakiegokolwiek ustawienia to stacja i program kliencki muszą o tym wiedzieć – po zmianach przeładujemy stację przyciskiem [ponowny odczyt konfiguracji] a program kliencki trzeba wyłączyć i włączyć
- 2) Po nowej konfiguracji trzeba niektóre mechanizmy „rozruszać”. Aby wszystko w nowym nadzorcy prawidłowo pracowało trzeba zmienić status, zlecenie (jeśli używamy), wygenerować pierwszy cykl

Uruchamiamy program kliencki

Jak w poprzednich programach ustawiamy plik serwer.ini

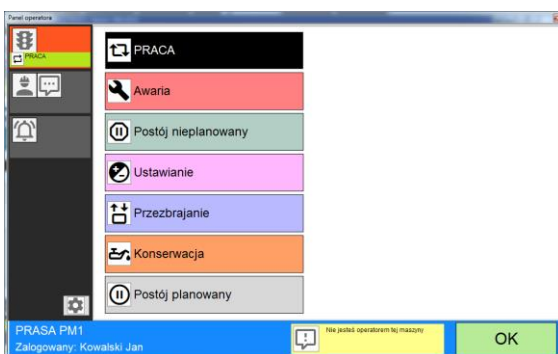


Widzimy nasze maszyny. Teraz kliknijmy w maszynę PM1



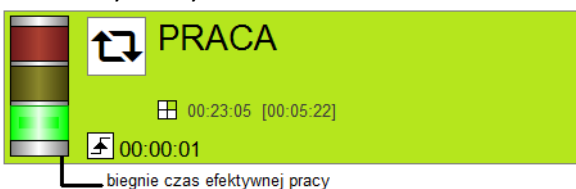
Widzimy panel informacyjny tej maszyny.

Teraz przycisk [operacje] i zmieniamy status na pracę:



Załączymy impulsowanie wejścia w symulatorze wejść stacji i ...

Nasza maszyna ożyła :



Produkt	118
Braki	

Maszyna ze statusem rozszerzonym, zleceniem i klasyfikacją braków

Dodamy teraz maszyny o trochę większych możliwościach.

Ale najpierw musimy zdefiniować słowniki statusów rozszerzonych i słownik klasyfikacji braków:

ID	Nazwa rozszerzonego statusu	Status nadrzędny
2	PRACA	PRACA
3	Brak zleceń	Postój planowany
4	Przerwa nocna	Postój planowany
5	Przerwa śniadaniowa	Postój planowany
6	Konserwacja przed pracą	Konserwacja
7	Konserwacja po pracy	Konserwacja
8	Zmiana formy	Przezbijanie
9	Regulacja formy	Ustawianie
10	Grzanie maszyny	Ustawianie
11	Brak materiału	Postój nieplanowany
12	Brak etykiet	Postój nieplanowany
13	Inny	Postój nieplanowany
14	Awaria maszyny	Awaria
15	Awaria formy	Awaria
16	Awaria robota	Awaria
17	Inna	Awaria

ID	Nazwa
6	Uszkodzenie mechaniczne
7	Przebanwienie
8	Zabrudzenie
9	Odpad technologiczny

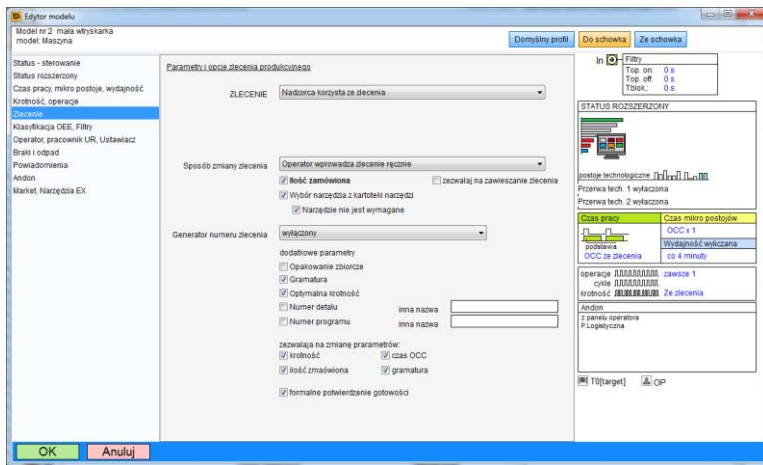
Słowniki te są globalne dla całego systemu więc nie należy modyfikować i usuwać ich zawartości bez powodu. Zresztą jeśli użyjemy definicje w jakimkolwiek modelu to program nie pozwoli nam usunąć odpowiedniej pozycji.

Dodajemy model mała wtryskarka. W sekcji status ustawiamy „status Rozszerzony sterowany przez operatora”.

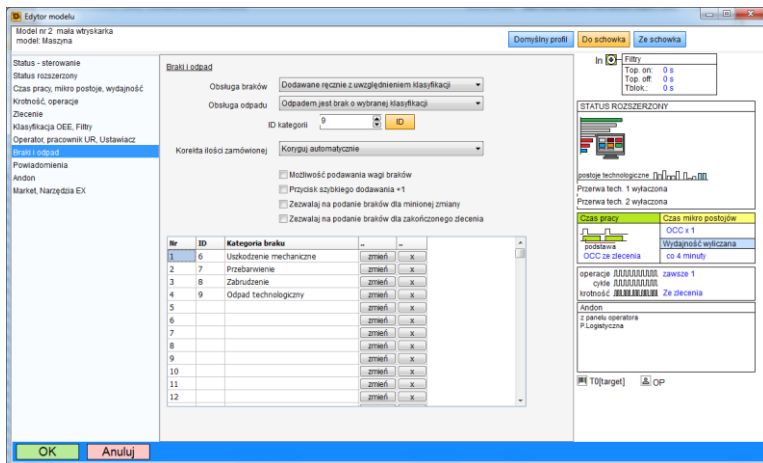
W sekcji status rozszerzony definiujemy listę statusów dodając ze słownika przyciskiem [zmień]

Ustawiamy czas cyklu jako czas OCC z definicji zlecenia:

Tak samo krotność:



W sekcji zlecenie wybieramy ręczny sposób zmiany zlecenia, zaznaczmy ilość zamówioną, optymalną krotkość, wybór narzędzia i gramaturę.

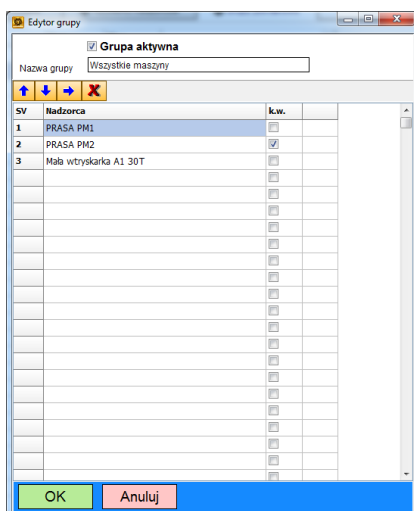


W sekcji braki ustawiamy dodawanie ręczne z uwzględnieniem klasyfikacji i wypełniamy listę kategorii braków

Dodajemy nadzorcę

nr	Act	Nadzorca	Nazwa A	Kategoria	Model	Koncentrator	Wejścia
1	Tak	PRASA PM1	PM1	M. główna	PRASA 1	1	[1]
2	Tak	PRASA PM2	PM2	M. główna	PRASA 1	1	[2]
3	Tak	Mała wtryskarka A1 30T	A1	M. główna	mała wtryskarka	1	[3]

w którym ustalimy model mała wtryskarka i 3 wejście sterujące



Tworzymy też nową grupę „wszystkie maszyny”

Teraz musimy przełączyć stację i ponownie uruchomić klienta:
Zmieniamy grupę i widzimy naszą nową maszynę

SV	Menu	Nazwa	Status / Stan	Zleczenie	Operator	RR	Liczniki	Braki	OEE
1	MENU	PRASA PM1	PRACA	00:49:03 0.0s [4.00s]			454	0	24.9%
2	MENU	PRASA PM2	Postój planowany	01:37:16			0	0	00.0%
3	MENU	Mała wtryskarka A1 30T	PRACA PRACA	01:37:16 0.0s [1.00s]			0	0	00.0%

Otwieramy Panel operatorski i dodajemy zlecenie (w tym trybie ręcznie) :

Panel operatorski

Zlecenie Produkt

Nowe zlecenie

Koniec zlecenia

potwierdzenie gotowości

punkt kontrolny (mikroskop)

Zmiana parametrów

ilość zamówiona

OCC

krotność

gramatura

Deinstalacja narzędzia

Mała wtryskarka A1 30T
Zalogowany: Kowalski Jan

Tak NIE

Parametry zlecenia

produkt: BUTELKA K32

Zleczenie: K32-45-6

krótki opis:

narzędzie:

ilość zamówiona: 59 000

krotność: 4

optymalna krotność: 4

czas cyklu: 17.23

gramatura: 36.20

i ustawiamy status na regulację formy

Panel operatorski

Status bazy

PRACA

Awaria

Postój nieplanowany

Ustawianie

Przezbajanie

Konserwacja

Postój planowany

Status rozszerzony

Regulacja formy

Grzanie maszyny

Mała wtryskarka A1 30T
Zalogowany: Kowalski Jan

Panel informacyjny

Operacje

A1 Mała wtryskarka A1 30T

zalogowany: Kowalski Jan

STAN: Ustawianie, Regulacja formy

Cykl: 0 /h, 0.0s [17.23s]

Zleczenie: K32-45-6

Powiadomienia

Inne

Status

OEE: 0.00%

Zestawienia

K32-45-6

BUTELKA K32

START: 01:34:31 [00:01:01]

PROGNOZA: ???????

OEE: 0.00%

0

0:24.2%

0:100.0%

0:0.0%

0:100.0%

Braki: 0

59 000

cel: 59 000

Parametry zlecenia

ID: 227

ilość zamówiona: 59 000

narzędzie kod

narzędzie opis

narzędzie ID

krotność: 4

czas cyklu: 17.23 sec

opt. krotność: 4

gramatura: 36.20g

resumeno: 0

resumedi: 1899-12-30

Analiza

Raport dla zlecenia

Raport przebiegu zlecenia

Teraz zmienimy status na pracę i załączymy symulator wejść tak aby pulsowało wejście 3

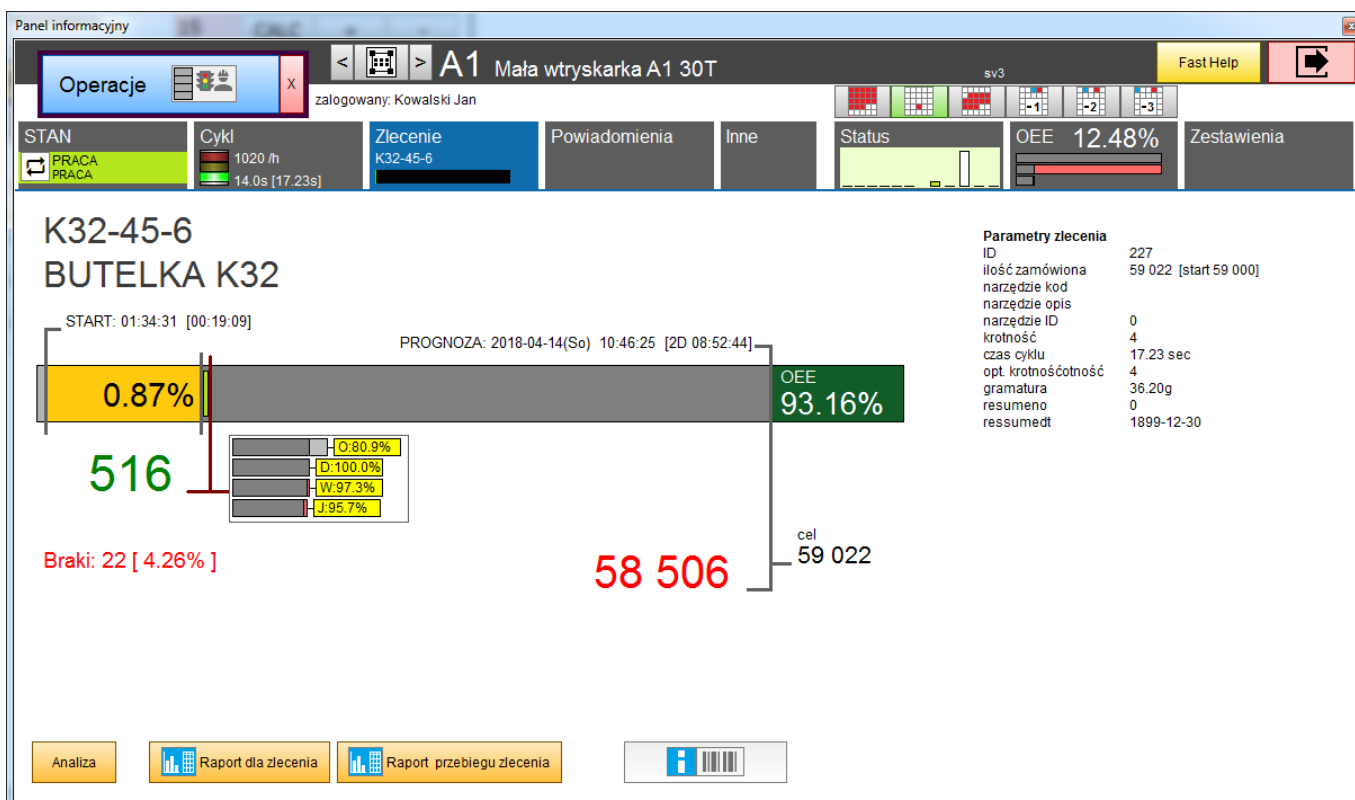
Dodaj braki dla: Mała wtryskarka A1 30T				
Kategoria	Ilość			
Uszkodzenie mechaniczne	6	CALC	+	-
Przebarwienie	1	CALC	+	-
Zabrudzenie	0	CALC	+	-
Odpad technologiczny	15	CALC	+	-

Suma braków: 22

Tak NIE

Dodamy też braki

Odczekamy kilkanaście minut i widzimy postęp zlecenia wraz z prognozą zakończenia



Kartoteka narzędzi

Dodaliśmy zlecenie ale nie dodaliśmy narzędzia. A to dla tego że nie było żadnego narzędzia w kartotece narzędzi. Czas to zmienić.

Dialog 'dodaj narzędzie' z następującymi polami i wartościami:

- Nazwa: Forma wtryskowa
- Oznaczenie: FW-KRT-11
- Status: Sprawne
- Grupa: Formy
- Krotność: 4
- Krotność bazowa: 4
- Krotność optymalna: 4
- Opt. czas cyklu: 22.51 sec.
- Opt. czas przezbrajania: 60 min.
- Opt. czas ustawiania: 10 min.
- Gramatura: 6.8 g
- W opakowaniu: 200
- Podlega inspekcji: Nie
- Ostatnia inspekcja: 2018-04-12
- Kod kreskowy: (pusty)
- Opis: (pusty)
- Plik 1: (pusty)

Dodajemy do kartoteki formy wtryskowe. Podajemy symbol, nazwę, opis ale też parametry zlecenia charakterystyczne dla tego narzędzia – mogą one zostać użyte przy tworzeniu produktu lub zlecenia

Narzędzie	Forma wtry	id	M	Status	Grupa	Oznaczenie	Nazwa	Kx	OCC	Na maszynie
Oznaczenie	FW-AC457	17	<input type="checkbox"/>	Sprawne	Formy	FW-AC457	Forma wtryskowa - opakowanie AC457	12	17.67	
Grupa	Formy	16	<input type="checkbox"/>	Sprawne	Formy	FW-KRT-11	Forma wtryskowa	4	22.51	

Wyświetlone dane narzędzia (FW-KRT-11):

- Inspekcja: Nie
- Ost. inspekcja: 2018-04-12
- Krotność: 12
- Krotność baza: 12
- Krotność opt.: 12
- gramatura: 3.78 g
- w opakowaniu: 200
- Opt. czas cyklu: 17.67 s
- Opt. czas przezbr.: 60
- Opt. czas ustaw.: 10

Zmieniamy ustawienia modelu

Wprowadzimy pewne zmiany w modelu mała wtryskarka. Po pierwsze zmieniamy sposób wyboru zlecenia:

Sposób zmiany zlecenia:

Ręczne wprowadzenie zleceń przez operatora nie jest dobrym rozwiązaniem gdyż może skutkować dużą ilością błędów. Ponadto zmienimy sposób klasyfikacji przezbrajania i ustawiania w wyliczaniu wskaźnika OEE:

Klasyfikacja OEE

Klasyfikacja przezbrojenia: TPZ: min.

Klasyfikacja ustawiania: TPU: min.

Teraz w zleceniu podawać będziemy optymalny czas przezbrajania i optymalny czas ustawiania.

Pamiętamy o powiadomieniu programów o zmianach.

Kartoteka produktów

Nazwa: Opakowanie AC457
Nazwa rozszerzona:
Status: Widoczny Grupa: Opakowania
uwagi do realizacji:
narzędzie: FW-AC457 Forma wtryskowa - opakowanie AC457
Nr. Detalu:
Nr. programu:
Operacje: 0
Krotność: 12.00 Opt. czas cyklu: 17.67 Kalkulacja wydajności
Krotność optymalna: 12 Opt. czas przezbierania: 60 min.
W opakowaniu: 200.00 Opt. czas ustawiania: 10 min.
gramatura: 3.78
Lista narzędzi Ex:
Market:
OK OK i przejdź do edycji KARTY INFO Anuluj

W programie klienckim w menu głównym odszukujemy przycisk [PRODUKTY] i otwieramy kartotekę produktów. Dodajemy produkt Opakowanie AC457.

Grupa: X Indeks: X status: Dec archiwalnych 10.26.09 IMPORT Drukuj
Produkt: Opakowanie id: 30 k: opis: Widoczny Grupa: Opakowania Produkt: Opakowanie AC457 Nazwa rozszerzona: Opakowanie AC457 OCC: 17.67 Kx: Narzędzie: 12 FW-AC457
Grupa: Opakowania id: 31 k: opis: Widoczny Grupa: Opakowania Produkt: Opakowanie AC457-black Nazwa rozszerzona: Opakowanie AC457-black OCC: 17.67 Kx: Narzędzie: 12 FW-AC457
Narzędzie: FW-AC457 Forma wtryskowa
Grupa narzędzi EX:
Market:
Krotność: 12
Krotność opt.: 12
Opt. czas cyklu: 17.67 s
Opt. czas przebr.: 60
Opt. czas ustaw.: 10
W opakowaniu: 200
gramatura: 3.78 g
2 rec. HMBK X H Odstaw. Panel Wyszukiwania
Indeks Powiązane maszyny Karta informacyjna produktu
id Nazwa
3 Młota wtryskowa A1 30T Dodaj Usługi maszyny

W kartotece mamy dwa produkty. Do produktu możemy przypisać maszyny. Kiedy operator wybiera produkt z listy aby stworzyć zlecenie na konkretnej maszynie to na tej liście widzi te produkty które są powiązane z tą maszyną oraz te które nie są powiązane z żadną inną maszyną.

Dla produktu możemy dodać kartę informacyjną z opisami, zdjęciami, plikami pdf etc.

Wybieramy nowe zlecenie dla wtryskarki A1 30T

Teraz gdy operator wybierze opcję [nowe zlecenie] to wyświetlona zostanie lista produktów:

Produkt
Grupa: X Indeks: X Tylko powiązane
id Grupa Produkt Nazwa rozszerzona OCC Kx Narzędzie
30 Opakowania Opakowanie AC457 17.67 12 FW-AC457
31 Opakowania Opakowanie AC457-black 17.67 12 FW-AC457
produkt Opakowanie AC457-black
dodaj numer zlecenia i ilość zamówioną
numer zlecenia: AC457-B-123-2018
ilość zamówiona: 90 000
Tak NIE
Anuluj X

Operator wybiera produkt i dopisuje nazwę zlecenia i ilość zamówioną.

Nie będziemy w tym miejscu omawiać trzeciej opcji ale możemy skonfigurować maszynę do wyboru zlecenia z listy zleceń a tę przygotować za pomocą narzędzia menadżer zleceń.

Dodamy jeszcze jedną wtryskarkę i asystentów liczenia energii

Do listy nadzorców dodamy jeszcze jedną wtryskarkę A2 30T a następnie dla naszych dwu wtryskarek dołożymy liczenie energii.

Przechodzimy na zakładkę asystenci i klikamy w pierwszy wiersz. Nadajemy asystentowi nazwę, wybieramy nadzorcę i wybieramy tryb pracy: Licz kWh.

Licznik energii podłączony będzie do wejścia nr 5, a dla następnego asystenta do wejścia nr 6.

Po wybraniu trybu licznika energii musimy ustalić przelicznik – ile kWh zostanie doliczone po jednym impulsie.

Mamy dwu asystentów liczących energię:

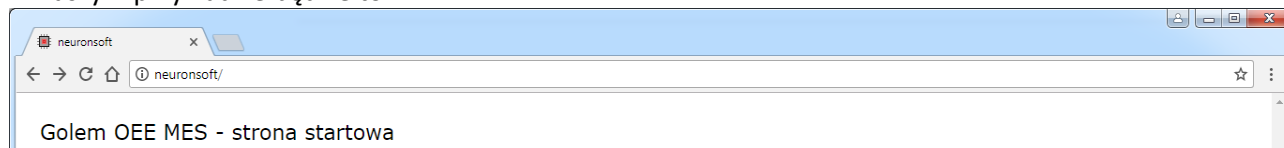
nr	Act	Asystent	Funkcja	Dla nadzorca	Wejście
1	Tak	Pomiar energii dla A1	Liczy kWh	Mała wtryskarka A1 30T	[1] 5
2	Tak	Pomiar energii dla A2	Liczy kWh	Mała wtryskarka A2 30T	[1] 6

Restartujemy programy, ustawiamy symulacje dla wejścia 5 jakimś czasie sprawdzamy liczniki energii w porównaniu zmian w panelu info (między czasie robimy kilka zmian statusu) :

Produkt	3 372
Braki	
w tym odpad	
DPM	
DPT	
Materiał	12.75 kg
Energia / materi:	9.40 kWh/kg
Energia	119.84 kWh
PRACA	61.32
PP+PM	9.00
PN	
AW	12.48
PZ+US	37.04

aplikacje mobilne

aby uruchomić aplikację w przeglądarce wpisujemy nazwę komputera na którym pracuje stacja zbierania danych. w naszym przykładzie będzie to:



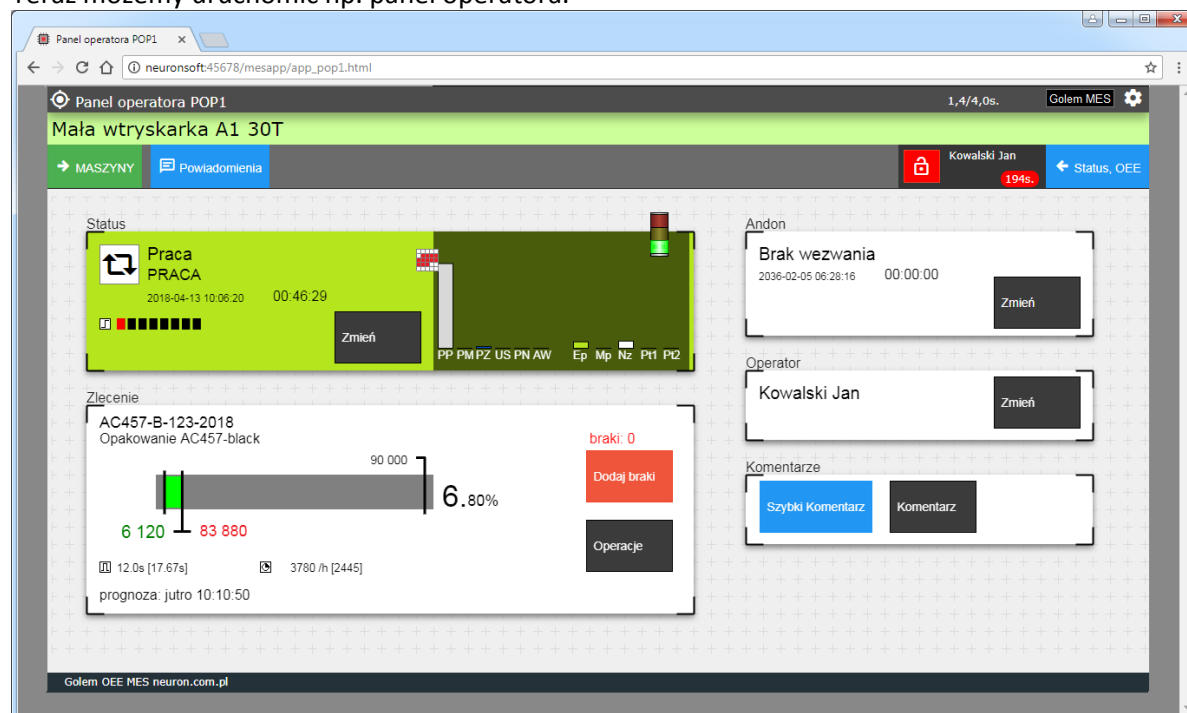
i pojawi się strona startowa.

Domyślnie serwer HTTP pracuje na porcie 80. Nie jest to dobry pomysł ponieważ może mieć miejsce konflikt z innym serwerem. Dlatego w ustawieniach stacji zmieniamy port dla serwera http, niech będzie to dla przykładu port 45678. Aby zostały zaakceptowane zmiany musimy zresetować stacją (ponownie uruchomić).

teraz wywołanie wygląda tak:



Teraz możemy uruchomić np. panel operatora.



Zalogujemy się pinem 22 który nadaliśmy sobie na samym początku i sterować np. statusem.

Podsumowanie

To bardzo skrócony i pobieżny opis konfiguracji systemu Golem MES który nie pokazuje nawet ułamka jego możliwości.