



POLTECHNIK

ELEKTROTECHNIKA PRZEMYSŁOWA

Klemsan[®]



**SYSTEM DO MONITORINGU I ZARZĄDZANIA
ENERGIĄ**

KIO

W PYTANIACH I ODPOWIEDZIACH

poltechnik.pl

KIO - Klemsan Internetowe Obiekty, to internetowa platforma IoT do monitorowania i zarządzania energią, opracowana przez firmę Klemsan. Oferuje jedno rozwiązanie dla wszystkich potrzeb związanych z zarządzaniem energią dzięki zaawansowanym funkcjom takim jak:



Monitorowanie energii elektrycznej, wody i gazu w czasie rzeczywistym. Odczyt aktualnych parametrów sieci elektrycznej takich jak: napięcie, prąd, energia czynna, bierna, harmoniczne. Bieżący monitoring wartości sygnałów z czujników temperatury, wilgotności powietrza, ograniczników przepięć, sprężarek, kompresorów, agregatów, przepływomierzy i wielu innych.



Raportowanie wszystkich zapisanych danych monitorowanych urządzeń. Wykresy i wykazy bieżących wartości danych pomiarowych, licznikowe i okresowe zużycie energii. Porównania okresowe: dzienne, tygodniowe, miesięczne i roczne wybranych parametrów. Wystawianie faktur na podstawie danych odczytanych z liczników energii elektrycznej, wody i gazu.



Zarządzanie **alarmami**. Dla każdego monitorowanego parametru można zdefiniować niezależny alarm, generowany przez system po spełnieniu określonych warunków np. przekroczenia wartości mocy, napięcia, prądu, temperatury, włączenia bądź wyłączenia się urządzenia. Alarmy mogą być wyświetlane na ekranie, wysyłane poprzez SMS lub email.



System **KIO** pomaga we wdrożeniu normy energetycznej **ISO 50001**, który zwalnia przedsiębiorcę z obowiązku przeprowadzania **audytu energetycznego**. Pomoże w statystykach i raportach wymaganych i związanych z w/w normą i ochroną środowiska.



KIO ma swoje zastosowanie wszędzie tam, gdzie odczytuje się liczniki energii, przetwarza się i porównuje zużycia prądu, wody lub gazu. Zastępuje wszystkie stosowane do tej pory papierowe i ręczne odczytywanie, zapisywanie i analizowanie danych zużycia energii.

KIO: ROZWIĄZANIA DLA



Energetyka



Przestrzeń publiczna
transport



Energia
odnawialna



Sklepy
galerie handlowe
restauracje



Budynki biurowe
hotele
pensjonaty



Obiekty, budynki
bankowe



Przemysł
hale produkcyjne
hurtownie



Szpitaly
przychodnie
apteki



Turystyka
obiekty sportowe

Niezależnie od wielkości obiektu **KIO** jest w stanie zaproponować odpowiednie rozwiązanie. Zaczynając od jednego licznika pomiarowego w małej firmie, sklepie, dowolnym obiekcie a kończąc na rozproszonych obiektach złożonych z wielu budynków, pięter, hal produkcyjnych gdzie odczytuje się setki różnorodnych parametrów i liczników energii. Bardziej skomplikowane struktury obiektów rozproszonych w różnych lokalizacjach można grupować w wirtualne obiekty sumujące zużycia energii całej organizacji złożonej z wielu oddziałów, sklepów, aptek, hal ...

KIO można zainstalować zarówno w istniejących obiektach wykorzystując pracujące urządzenia jak i w nowo projektowanych budynkach wykorzystując dedykowane urządzenia pomiarowe.

JAK DZIAŁA KIO ? GDZIE PRZECHOWYWANE SĄ DANE ?



KIO - jest systemem uruchamianym z dowolnej przeglądarki internetowej. Niezależnie od systemu operacyjnego i urządzenia, z którego jest uruchamiana. Nie ma potrzeby instalowania dodatkowego oprogramowania.

Dostęp do wszystkich danych mamy zarówno



z komputerów stacjonarnych jak i urządzeń przenośnych: telefonów i tabletów poprzez aplikację KIO Mobile.

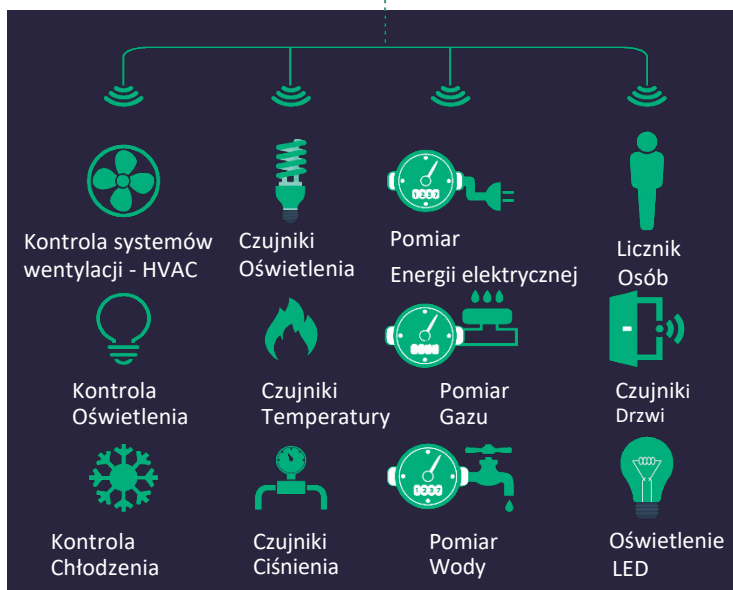
Poprzez urządzenia instalowane w dowolnym miejscu pomiarowym dane przesyłane są do systemu KIO poprzez sieć Internetową bądź komunikację GPRS (karta SIM).



Pulpit Zarządzania Energią

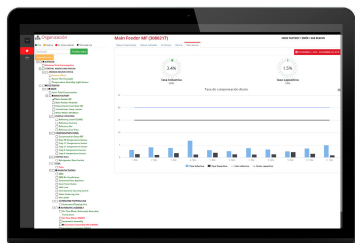


Monitorowane obiekty pomiarowe



Urządzenia przesyłające - Internet, WI-FI, GPRS.
Przekazują sygnały z obiektów pomiarowych do systemu KIO

Dane przekazywane z obiektów pomiarowych, zapisywane są przez system KIO na serwerze komputerowym. Na serwerze tym instalowane jest oprogramowanie i bazy danych KIO. Miejsce gromadzenia danych pomiarowych zależy od preferencji użytkownika i możliwe jest na:



Serwer POLTECHNIK. Użytkownik otrzymuje możliwość gromadzenia danych na serwerze zewnętrznym administrowanym przez firmę POLTECHNIK. Rozwiązanie proponowane przy mniejszej liczbie punktów pomiarowych 1-10. Jest to najłatwiejszy i najprostszy sposób wdrożenia systemu KIO. Użytkownicy nie martwią się o oprogramowanie, serwer komputerowy i zarządzanie systemem.



Serwer Użytkownika. Oprogramowanie i bazy danych KIO instalowane są na serwerze komputerowym wskazanym przez użytkownika. Użytkownik sam zarządza własnym serwerem. Obsługa oprogramowania i systemu KIO możliwa jest przez użytkownika lub firmę POLTECHNIK. Rozwiązanie dedykowane jest dla średnich i większych rozwiązań 1-1000 punktów pomiarowych.



Urządzenie KioBox. KioBox jest komputerem przemysłowym z zainstalowanym systemem KIO. W jednym urządzeniu mamy serwer komputerowy i pełne oprogramowanie z bazami danych KIO.

Rozwiązanie to dedykowane jest małym i średnim aplikacjom od 1 do 100 punktów pomiarowych.

CO MOŻEMY MONITOROWAĆ W KIO ? Z JAKIMI URZĄDZENIAMI WSPÓŁPRACUJE KIO?



KIO odczytuje z obiektów pomiarowych wszelkie udostępnione parametry. Nie ma ograniczeń na typ i ilość odczytywanych parametrów. Odczytujemy parametry dotyczące zużywanej energii elektrycznej, gazu i wody. KIO odczytuje i gromadzi wszystkie możliwe parametry analogowe pochodzące z wszelakich czujników temperatury, ciśnienia, drgań ...

Aktualne parametry odczytywane z analizatorów sieci, liczników energii elektrycznej, sterowników takie jak: Napięcie, Prąd, Energia czynna, harmoniczne i wiele innych. Nie ma potrzeby ręcznego sprawdzania aktualnych odczytów. Wystarczy wybrać odpowiedni licznik w KIO.



Measurement	Phase 1	Phase 2	Phase 3	Avg./Tot.
Voltage (V)	238.5	237.8	238.5	238.3
Voltage (Line-Line) (V)	413.1	412.1	413.1	412.8
Current (A)	3.1	1.4	1.2	5.7
Active Power Import (kW)	0.6	0.2	0.2	1.1
Reactive Power (kVAR)	-0.4	0.1	-0.1	-0.4
Apperant Power (kVA)	0.7	0.3	0.3	1.4
Cosφ	0.8	1.0	1.0	
Power Factor	0.8	0.8	0.9	0.8
THD. Voltage	1.5	1.6	1.4	1.5
THD. Current	34.1	76.1	49.7	53.3
Frequency (Hz)				49.8

Historyczne dane zapisane w KIO. Czasami istnieje potrzeba sprawdzenia wybranych wartości parametrów w określonym okresie czasu, w związku z wystąpieniem jakiegoś zdarzenia jak: nagły wzrost napięcia sieci, włączenie bądź wyłączenie się urządzenia, nagły wzrost mocy i poboru prądu, sprawdzenie harmonicznnych lub przepięć, które uszkodziły urządzenie.

POWYS 3121 – Główny analizator POLTECHNIK
null Klea 110 – Klea 220 – Powys 3 Faz v2





Odczyty wskazań liczników elektrycznych, wody i gazu.

Jeśli do tej pory ręcznie spisywałeś wskazania liczników w celach rozliczeniowych nie ma już takiej potrzeby. Zamiast odwiedzać podnajemców i ręcznie spisywać liczniki wystarczy uruchomić w KIO odpowiednie zestawienia.

Description	Read Date Time	Act.En.T1Imp.(kWh)	React.En.T1Imp. (kVARh)
POWYS 3121 - Główny analizator	2020-12-13 13:41:11	8,447.0000	714.0000
POWYS 3121 - Wynajem, Analizator	2020-12-13 13:40:14	1,553.0000	13.0000
Landis Gyr E650 (ZMD405CT44) Licznik	2020-12-13 13:41:16	196.2961	
ORNO - Biura Licznik energii	2020-12-13 13:46:11	7,965.5298	3,537.0901

Monitorowanie zużycia energii elektrycznej, wody i gazu.

Na podstawie zgromadzonych danych, KIO potrafi wyliczyć zużycie energii urządzeń w wybranym okresie. Mamy do dyspozycji wiele różnorodnych wykazów, raportów, statystyki podsumowań.

Zużycie energii w określonym okresie. Przydatne przy sprawdzeniu poprawności odczytów i otrzymanych faktur za prąd. KIO oferuje możliwość porównywania kilku różnych taryf energetycznych i dokonania wyboru najlepszej z nich. Zużycie energii otrzymujemy w jednostkach pomiarowych np. kWh oraz w przeliczeniu na wybraną walutę np. PLN

Organization POWYS 3121 - Główny analizator POLTECHNIK; POWYS 3121 - Wynajem, Analizator energii; POWYS 3121 Serwerownia - L1-

Start Date 14 November 2020 00 00

*** Invoice Tariff** Stała-Średnia cena za 1kWh. Jedna stała tryfa

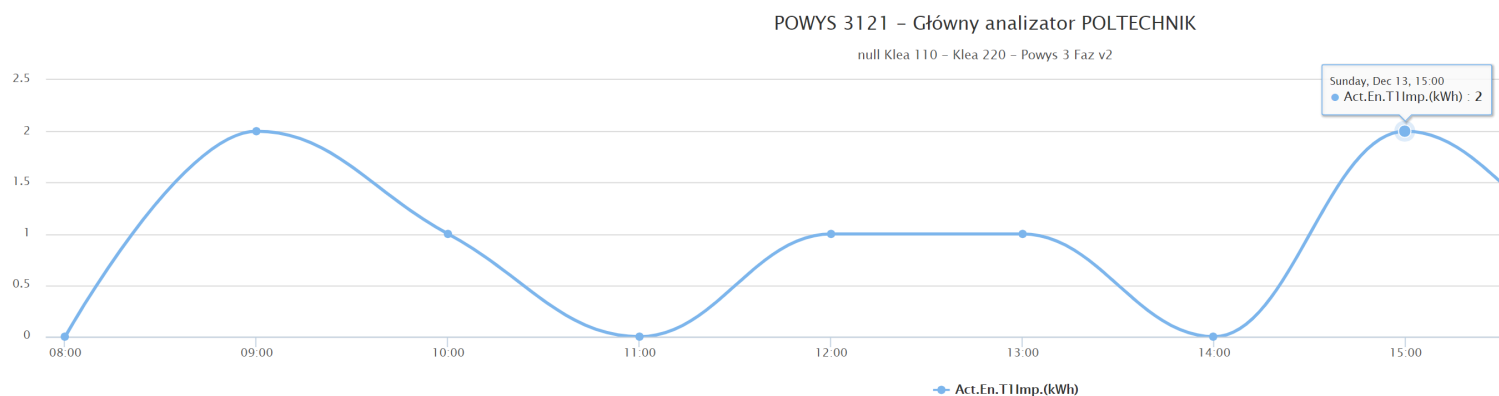
End Date 14 December 2020

	Description	Organization	Tariff Name	Total Consumption	Total Amount
<input type="checkbox"/>	POWYS 3121 Serwerownia -	POLTECHNIK - Analizatory	Stala-Srednia cena za 1kWh.	302.00	162.48 PLN
<input type="checkbox"/>	POWYS 3121 - Główny		Stala-Srednia cena za 1kWh.	795.00	427.71 PLN
<input type="checkbox"/>	Rapidus 218R Drukarki -	POLTECHNIK - Analizatory	Stala-Srednia cena za 1kWh.	96.87	52.11 PLN
<input type="checkbox"/>	POWYS 3121 - Wynajem,	POLTECHNIK - Analizatory	Stala-Srednia cena za 1kWh.	135.00	72.63 PLN

Zużycie energii w zestawieniach i porównaniach.

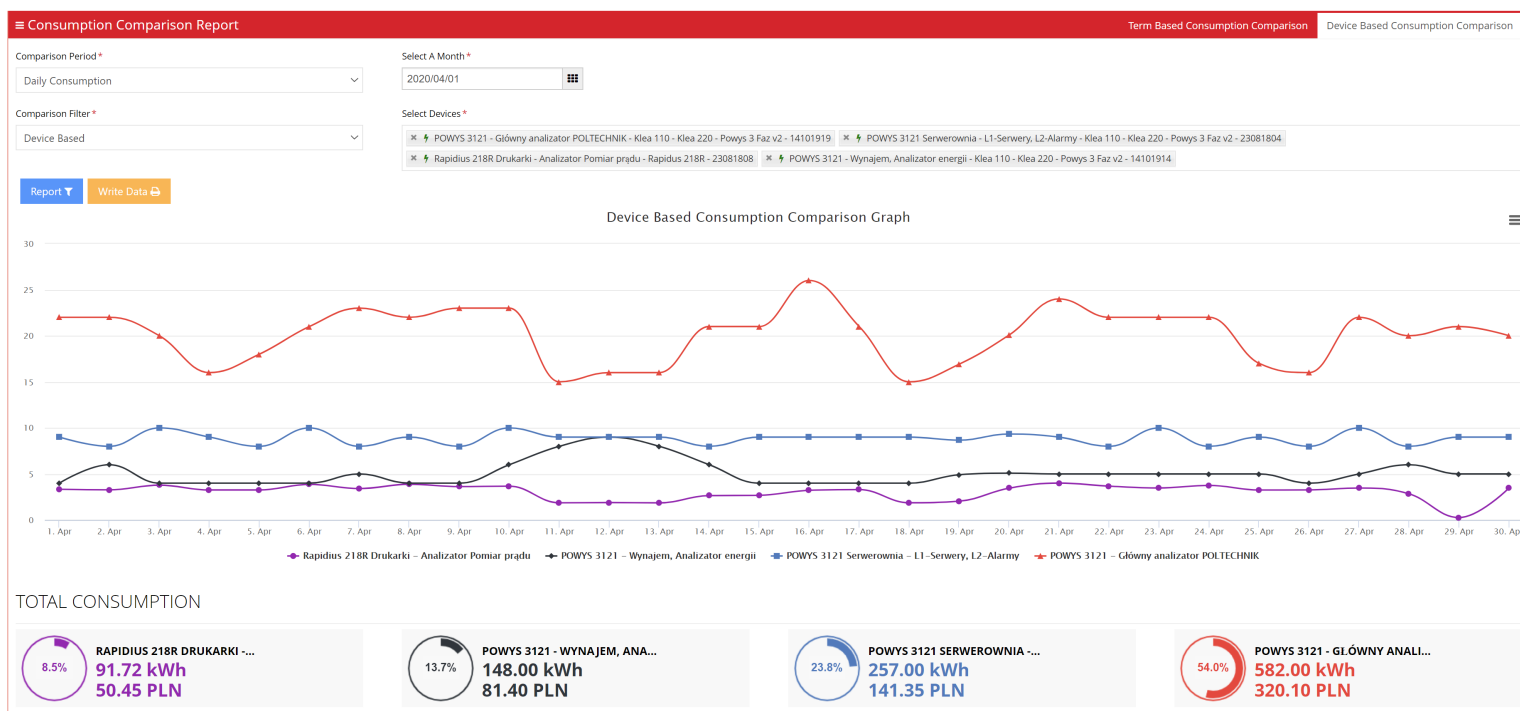
KIO oferuje prezentację zużycia energii urządzeń w postaci wielu wykresów i zestawień porównawczych.

Godzinowy wykres zużycia energii w kWh. Na jego podstawie dowiadujemy się w jakich godzinach urządzenie zużywa najwięcej prądu.



Dzienny lub miesięczny wykres zużycia energii. Na jego podstawie możemy porównywać zużycie energii na przestrzeni wybranych dni jednego lub kilku urządzeń na jednym zestawieniu.

Wraz z danymi o wartościach zużytej energii otrzymujemy wyliczenie w wybranej walucie.



Monitorowanie sygnałów analogowych urządzeń.

KIO odczytuje i zapisuje dane z wielu różnych urządzeń odczytujących takie parametry jak temperatura, wilgotność powietrza i wiele innych. Urządzenia oferujące transmisję RS485 można bezpośrednio podłączyć do systemu KIO. Dla pozostałych urządzeń mają zastosowanie specjalne przetworniki umożliwiające podłączenie w zasadzie każdego czujnika. Poniżej przykłady odczytu wartości analogowych różnych producentów.

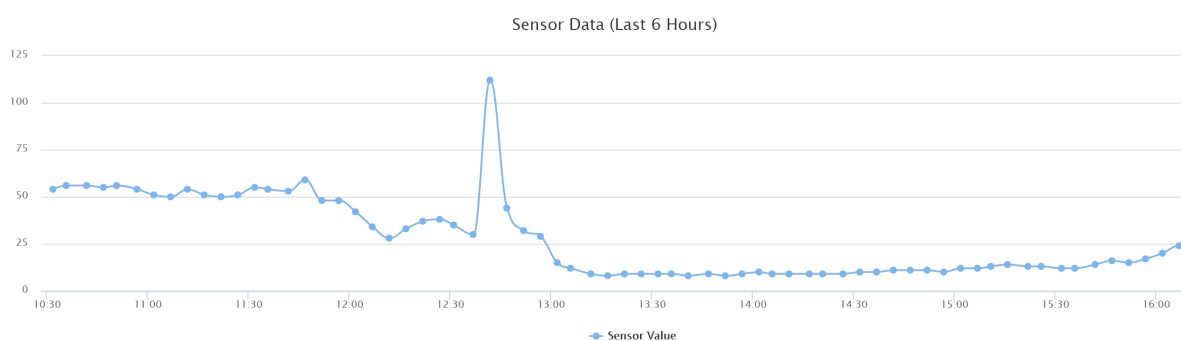


AR258 SMOG Przetwornik pyłu zawieszonego PM (50020)

1 - ETOR 4 - zestawy - AR258 Air Condition Sensor

Instant Values		16:02:54
Sensor Value Type	Sensor Value	
Wilgotność względna na zewnątrz - Relative Humidity(%RH)	78.400	
Temperatura na zewnątrz - Temperature Value(°C)	5.900	
Wilgotność bezwzględna na zewnątrz - Absolute Humidity(g/m3)	5.600	
Punkt rosy/szronu na zewnątrz - Dew Point(°C)	2.400	
PM 1 Stężenie pyłów zawieszonych - Concentration of Suspended Dusts	22.000	
PM 2.5 Stężenie pyłów zawieszonych -	24.000	
PM 4 Stężenie pyłów zawieszonych -	25.000	
PM 10 Stężenie pyłów zawieszonych -	25.000	
Ciśnienie atmosferyczne - Absolute Atmospheric Pressure(hPa)	1,000.400	

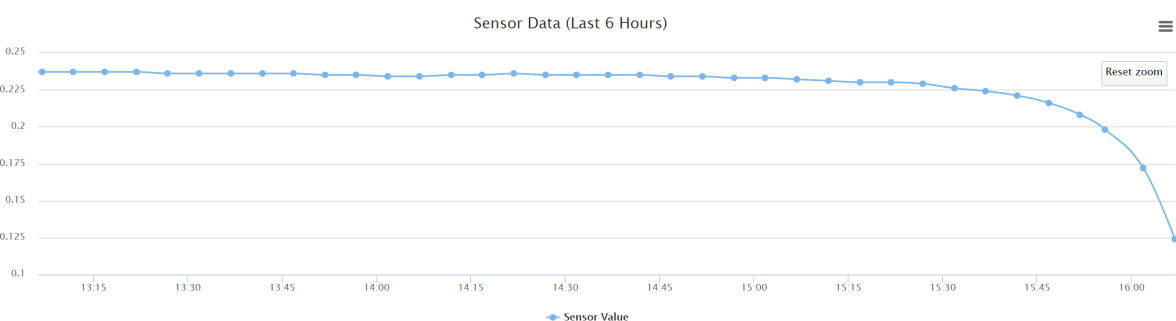
PM 2.5 - SMOG - Stężenie pyłów zawieszonych .
Wykres obrazujący zanieczyszczenie powietrza na przestrzeni godzin.



Wykorzystując przetwornik sygnałów ASCON sygnał z czujnika natężenia oświetlenia przekazywany jest do systemu KIO . Poniżej wykres natężenia światła dziennego.



ASCON 352 Przetwornik sygnałów. Natężenie światła (50017)





JAK ORGANIZOWANE SĄ URZĄDZENIA W KIO? CZY MOŻNA WYŚWIETLAĆ DANE W POSTACI GRAFICZNEJ?

Wszystkie urządzenia w KIO przyporządkowane są do części zdefiniowanej organizacji. Strukturę tej organizacji można stworzyć samemu. Odpowiada ona rzeczywistości umiejscowieniu monitorowanych urządzeń. Może też być pewną wirtualną strukturą grupującą urządzenia według wspólnych cech i ułatwiającą odnalezienie urządzenia w tej strukturze organizacji.

Organization

Live
 Passive
 No Communication
 Has Alarm

Search Collapse All

Expand All

- POLTECHNIK
 - EASIO 1001 - Stan zasilania 230V ON/OFF
 - POWYS 3121 - Główny analizator POLTECHNIK
 - POLTECHNIK - Analizatory sieci
 - Ecras 220 Miernik parametrów sieci elektrycznej
 - KLEA 370P Komputer, skaner, zestawy - Pomiar prądu
 - POWYS 3121 - Wynajem, Analizator energii
 - POWYS 3121 Serwerownia - L1-Serwery, L2-Alarmy
 - Rapidius 218R Drukarki - Analizator Pomiar prądu
 - POLTECHNIK - Liczniki energii
 - Landis Gyr E650 (ZMD405CT44) Licznik Energii
 - ORNO - Biura Licznik energii elektrycznej- 4 taryfy
 - ORNO - Magazyn 0 - Licznik energii
 - ORNO - Magazyn 1 - Licznik energii
 - ORNO - Magazyn 2 - Licznik energii
 - ORNO - Wynajem, Licznik energii 4 taryfy
 - POLTECHNIK - Oświetlenie
 - Oświetlenie zbiorczy pomiar
 - POWYS 1120 - Oświetlenie główne, brama, reklama
 - POWYS 1120 - Oświetlenie zewnętrzne część I
 - POLTECHNIK - Piece gazowe
 - ASCON 352-Kotłownia, temp.(PT100) wody zasilaj. CO
 - KLEA 320P Piec Gazowy główny - Analizator
 - Piece gazowe - zbiorczy pomiar
 - POWYS 1120 - Piec Gazowy Kotłownia, Analizator
 - SAS TH - Kotłownia, Temperatura, Wilgotność
 - POLTECHNIK - Pomiary
 - ANC 32 Wyświetlacz Alarmów/Stanów
 - AR258 SMOG Przetwornik pyłu zawieszonego PM
 - AR259 - Jakość powietrza wewnątrz biura.
 - ASCON 352 Przetwornik sygnałów. Natężenie światła
 - EASIO 1001 - Licznik włączeń KPR-SWE-230/2C - TEST
 - EASIO Włącz/Wyłącz przekaźnik
 - MCP Ciśnienie atmosferyczne bezwzględne

Tabelaryczne wyświetlanie danych liczników energii i innych urządzeń.

POWYS 3121 - Główny analizator POLTECHNIK	
50004 Klea 110 - Klea 220 - Powys 3 Faz v2	
Instant Current Phase 1	3.3 A
Instant Current Phase 2	1.2 A
Instant Current Phase 3	1.4 A
Instant Current Total	6.0 A
Instant Active Power Total	1.1 kW
Instant Reactive Power Total	-0.4 kVAR
There is no active alarm for the device.	
Device All Data	

Ecras 220 Miernik parametrów sieci elektrycznej	
50014 Ecras v2 POLTECHNIK - Analizatory sieci	
Instant Voltage Phase 1	236.4 V
Instant Voltage Phase 2	236.5 V
Instant Voltage Phase 3	236.6 V
Instant Cosφ Phase 1	0.8
Instant Frequency	49.9 Hz
Instant Voltage Average	236.5 V
There is no active alarm for the device.	
Device All Data	

Graficzna prezentacja danych według własnego projektu

Napięcie [V]		Nateżenie [A]		Energia Czynna [kW]	
V1	12,120	L1	12	L1	150.00
V2	12,100	L2	12	L2	140.00
V3	12,110	L3	12	L3	140.00
Srednie	12,090	Total	36	Total	420.00

Sekcja 2

Napięcie [V]		Nateżenie [A]		Energia Czynna [kW]	
V1	12,180	L1	4	L1	50.00
V2	12,160	L2	4	L2	40.00
V3	12,170	L3	4	L3	40.00
Srednie	12,170	Total	11	Total	130.00

CZY MOŻNA MONITOROWAĆ PRACĘ URZĄDZEŃ W KIO ?

Monitorowanie i kontrola pracy urządzeń w KIO jest możliwa dzięki gromadzeniu setki różnych parametrów między innymi takich jak : pobór prądu i chwilowe zużycie energii kontrolowanego urządzenia. Znając aktualny pobór prądu wiemy, kiedy dane urządzenie pracuje, kiedy jest gotowe do użycia "Standby" a kiedy wyłączone.

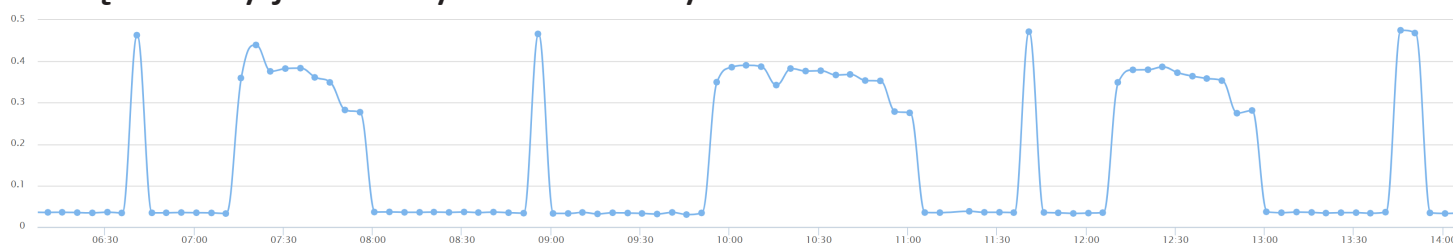
Poniżej przykład analizy pracy pieca gazowego ogrzewającego budynek i możliwość wysłania odpowiednich alarmów przy jego wyłączeniu.



KLEA 320P Piec Gazowy główny - Analizator (50003)

Instant Values	Index Values	Harmonic	Digital Input	Alarm	Reactive Rate	Device Carbon Footprint
Instant Values 14:13:23						
Measurement	Phase 1	Phase 2	Phase 3	Avg./Tot.		
Voltage (V)	232.1	0	0	77.4		
Voltage (Line-Line) (V)	232.1	0	232.1	154.7		
Current (A)	0.5	0	0	0.5		
Active Power Import (kW)	0.1	0	0	0.1		

Chwilowy pobór prądu 0,5 A wskazuje, że piec pracuje w chwili odczytu. Poniżej wykaz pokazujący kiedy piec ogrzewa CO, kiedy podgrzewa ciepłą wodę a kiedy jest w trybie "Standby".



Wykorzystywany do odczytu danych analizator KLEA ma możliwość odczytywania stanów dodatkowych urządzeń. W naszym przykładzie podłączone są termostaty współpracujące z piecem. Jeśli termostaty wskazują na potrzebę ogrzewania budynku a analiza wskazuje, że nasz piec nie pracuje oznacza to potrzebę wygenerowania i **wysłania alarmu**.

Device	Alarm Description	Alarm Value	Create Date
Multi Conditional Status	Piec wyłączony/zawieszony	1.0000	2020-11-28 09:31:07
AR259 - Jakość powietrza wewnątrz biura.	Lotne związki za wysokie. Przewietrz biuro		2020-12-08 17:02:29

JAKIE JESZCZE DANE FINANSOWE MOŻEMY OTRZYMAĆ W KIO ?



Zgromadzone dane z liczników pomiarowych energii elektrycznej, wody i gazu pozwalają na szybkie analizy finansowe i podsumowanie zużycia energii przez firmę. Otrzymujemy natychmiastowe porównawcze dane finansowe według dni, miesięcy bądź lat. Dla całości firmy bądź wybranych jej fragmentów, oddziałów lub konkretnych urządzeń.

Zużycie ogólne energii - Miesięcznie



Zużycie ogólne energii POLTECHNIK - Dziennie



Zużycie ogólne energii - Tygodniowo



Fakturowanie. Dla firm wynajmujących dodatkowe powierzchnie handlowe i rozliczających podnajemców ze zużytej energii, **KIO** oferuje system wystawiania faktur na podstawie automatycznego odczytu danych zużycia energii elektrycznej, wody i gazu. Według standardowej taryfy energetycznej lub ustalonej taryfy dla każdego najemcy indywidualnie.



Analiza kosztów. **KIO** oblicza koszty generowane z różnych źródeł energii w celu dostarczenia dodatkowych danych dla działu finansowego. Można porównać docelowe i rzeczywiste koszty.

Zużycie energii elektrycznej i innych mediów w najbliższych latach będzie jednym z ważniejszych aspektów wszystkich społeczeństw. Nie tylko dla indywidualnych odbiorców, ale głównie dla wielu odbiorców przemysłowych i tysięcy mniejszych i średnich firm.

Wdrażanie polityki energetycznej wiązało będzie się z wypełnieniem wielu wymogów prowadzących do próby oszczędności energii przez każdego odbiorcę. Audyty energetyczne, normy energetyczne ISO, sprawozdania, analizy, dokumentacje do których zobowiązane będą firmy sprawią, że do wypełnienia wszystkich obowiązków niezbędny będzie system do monitoringu i zarządzania energią .

System do Monitoringu i Zarządzania Energią - KIO to system skalowalny. Jest narzędziem pomocnym w zarządzaniu energią zarówno dla małych użytkowników posiadających tylko jeden punkt pomiarowy energii jak i dla użytkowników przemysłowych posiadających dziesiątki, setki i tysiące rozproszonych punktów pomiarowych.

- Zmniejszenie kosztów energii (redukcja zużycia energii).
- Redukcja emisji gazów cieplarnianych.
- Wprowadzenie właściwego nadzoru nad systemem zarządzania energią
- Zgodność z wymaganiami prawnymi związanymi z efektywnością energetyczną, prowadzeniem wymaganej dokumentacji dotyczącej polityki zarządzania energią w firmie.

Wraz z możliwościami redukcji zużycia energii **KIO** oferuje możliwości kontroli stanów wielu pracujących urządzeń. Odczytu i archiwizacji wielu sygnałów analogowych jak temperatura, wilgotność powietrza, stany otwarcia/zamknięcia pomieszczeń, stany pracy urządzeń, oświetlenia, zliczanie ilości osób. **KIO** to system do pełnej kontroli zarządzanym obiektem.