

Strony www: <http://www.ptpiree.pl/>
<http://www.cire.pl/>
<http://bezel.com.pl/>

AKPiA

1. Określenie i zakres AKPiA.

AKPiA – układy aparatury kontrolno pomiarowej, które obejmują:

- aparaturę kontrolno-pomiarową,
- urządzenia i instalacje automatycznej regulacji, sterowania i zabezpieczeń.

Urządzenia (głównie elektryczne) instalowane w obwodach:

- pomiaru ciśnienia, temperatury,
- poziomu i przepływu,
- analiz chemicznych i składu substancji,
- elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej;
- telemechaniki, telepomiarów, regulacji elektroenergetycznej;

Pełnią funkcje: pomiarowe, sterowania, regulacyjne i zabezpieczeniowe.

2. Sprzęt elektryczny stosowany w AKPiA.

Zasilacze (transformatorowe, elektroniczne), przyrządy pomiarowe, przetworniki, czujniki, sterowniki, siłowniki, łączniki (różnego zastosowania np. krańcowe, przełączniki, styczniki, dźwigowe), przekaźniki, przyciski sterownicze, termostaty, Lamki sygnalizacyjne, sygnalizatory, listwy i zaciski montażowe i inne.

Ponadto stosowane są **urządzenia nieelektryczne** do pomiaru wielkości nieelektrycznych, ich monitorowania i rejestracji, wraz z całym niezbędnym osprzętem.

3. AKPiA w sieciach i stacjach elektroenergetycznych.

- pomiary energii elektrycznej czynnej i biernej do bilansowania energii na różnych poziomach napięcia znamionowego (230kV i wyżej, 110kV i poniżej)
- do kontroli start na poszczególnych elementach sieci elektroenergetycznej,
- do kontroli zużytej energii na potrzeby własne stacji elektroenergetycznych,
- do określania przepływu energii czynnej i biernej pomiędzy siecią a odbiorcami (w obie strony),
- do kontroli przez odbiorców ustalonych warunków pobierania energii (np. przekroczenie mocy, wprowadzanie zakłóceń do sieci);

4. AKPiA u odbiorców energii elektrycznej dokonuje się pomiarów energii czynnej, biernej, z podziałem na potrzeby własne, sieć energetyki zawodowej, innych dostawców i odbiorców (prosumenci). Ponadto wg zużycia w zależności od potrzeb na: wyodrębnione jednostki organizacyjne, potrzeby technologiczno-produkcyjne, administracyjno-gospodarcze.

5. Miejsca zainstalowania:

- każdy generator,
- duże transformatory WN,
- potrzeby własne stacji,
- linie i stacje zasilające innych odbiorców lub place budowy,

6. Układy pomiarowe u odbiorcy:

- rozliczeniowe układy pomiarowe stosownie do przepisów taryfowych,
- na granicy podziału pomiędzy energetyką zawodową i siecią odbiorczą, dla transformatorów o mocy do 250kVA po stronie dolnego napięcia, a powyżej po stronie górnego, w instalacjach do 1kV jako 3i 1 fazowe instalowane na granicy podziału (złącza, rozdzielnie główne itd.),
- układy mogą być instalowane jako bezpośrednie, półpośrednie (przekładniki prądowe), pośrednie (przekładniki prądowe i napięciowe),

7. EAZ elektroenergetyczna automatyka zabezpieczeniowa czuwa nad poprawną pracą systemu elektroenergetycznego, eliminuje awarie w sieci, poprawia pewność zasilania, chroni ludzi i zwierzęta znajdujących się w pobliżu uszkodzonych urządzeń.

Podział:

Automatyka:

- SPZ samoczynne ponowne załączenie – eliminacja doziemień i przeciążeń,
- SZR samoczynne załączenie rezerwy – przełącza zasilanie na rezerwowe (druga linia, agregat, ups),
- SCO samoczynne częstotliwościowe odciążanie – wyłącza mniej ważnych odbiorców, gdy występuje deficyt mocy czynnej w systemie elektroenergetycznym,
- i inne np. ARN, AWSC, LRW, ZS.

Zabezpieczenia:

- odległościowe, nadprądowe, nadnapięciowe, podnapięciowe, podczęstotliwościowe, kierunkowe, mocowe, admitancyjne i inne, które zabezpieczają poszczególne elementy sieci ee.

8. Automatyka przemysłowa to urządzenia służące do samoczynnego uruchamiania, sterowania i kontroli procesów technologicznych w przemyśle. Dotyczy wielkości elektrycznych i nieelektrycznych. Zestawy automatyki składają się z szaf, tablic, pulpitów, służących do pomiarów, sterowania, regulacji.

9. Zasady przyłączania obwodów automatyki i ich oprzewodowania :

- oddzielne zasilania aparatów,
- rozdzielenie obwodów pomiarowych od siłowych,
- barwy przewodów połączeniowych powinny być zgodne z dokumentacją, a żółto-zielona i niebieska zarezerwowana wyłącznie dla przewodów PE i N,
- każdy przewód powinien posiadać końcówkę adresową, na których umieszcza się numery zacisków i symbol listwy zaciskowej,
- listwa powinna być oznakowana, a zaciski ponumerowane,
- przewody, kable i wiązki przewodów powinny mieć końcówki adresowe (krawaty),



10. Zasady eksploatacji AKPiA : zgodne z DTR producenta, instrukcją ruchu i eksploatacji IRiE zatwierdzonych przez zarządzającego instalacją, szczególnie dla urządzeń energetycznych, gdzie wymagane są odpowiednie kwalifikacje (rozporządzenie MGPIPS 2003r.).

11. Podstawowe badania i pomiary

- **pomiar rezystancji izolacji** - co 5 lat, a w pomieszczeniach wilgotnych, zagrożonych wybuchem lub pożarem nie rzadziej niż raz w roku. Pomiar $M\Omega$ o $U=1000V$, dla instalacji teletechnicznych 500V, R nie mniejsza niż $10M\Omega$, dla przekładników, transformatorów próby napięciowe i obciążeniowe,
- **sprawdzenie działania urządzeń sterowania i sygnalizacji** – co 5 lat (przy napięciu zasilania $(0,85-1,1)U_N$),
- **sprawdzenie nastaw i działania przekaźników i zabezpieczeń** – nie rzadziej niż raz w roku, sprawdzenie funkcjonalne nie rzadziej niż raz na 5 lat, sprawdzenie pełne nie rzadziej niż raz na 10 lat,

12. Prace kontrolno-pomiarowe są wykonywane na urządzeniach pod napięciem i są zaliczane do prac w warunkach szczególnego zagrożenia dla zdrowia i życia ludzkiego. Powinny być wykonywane dwuosobowo. Osoba wykonująca musi posiadać odpowiednie kwalifikacje i umiejętności oraz ważne świadectwo kwalifikacyjne upoważniające do wykonywania pomiarów. Druga osoba musi co najmniej być przeszkolona z zakresu udzielania pierwszej pomocy lub posiadać ważne świadectwo kwalifikacyjne.

Osoba wykonująca pomiary ochronne i podpisująca protokół z pomiarów powinna posiadać ważne zaświadczenie kwalifikacyjne D (dozoru) i E (eksploatacji) z uprawnieniami do wykonywania pomiarów ochronnych. Jeżeli pomiary wykonała osoba z uprawnieniami E protokoły podpisuje osoba z uprawnieniami D.