

PLAN DZIAŁANIA KT 54 ds. Chemicznych Źródeł Prądu

STRESZCZENIE

Komitet Techniczny nr 54 ds. Chemicznych Źródeł Prądu realizuje krajową i międzynarodową działalność normalizacyjną, która dotyczy wybranych aspektów projektowania, budowy, eksploatacji, zapewnienia jakości ogniw paliwowych i baterii oraz systemów fotowoltaicznych przetwarzających energię słoneczną. Szczegółowy zakres tematyczny normalizacji obejmuje:

- Technologie ogniw paliwowych, systemy zasilania, instalacje, zachowanie bezpieczeństwa;
- Ogniwa oraz baterie pierwotne i wtórne, akumulatory ołowiowe, akumulatory litowo-jonowe i litowo-polimerowe, akumulatory niklowo-wodorkowe, baterie rezerwowe (specjalne), technologie procesów produkcji chemicznych źródeł prądu, materiały używane w bateriach i akumulatorach;
- Energetyka słoneczna w tym systemy fotowoltaiczne, wymagania dotyczące konstrukcji, bezpieczeństwa i badań, modułów fotowoltaicznych, urządzeń śledzących położenie słońca w systemach fotowoltaicznych.

W zakresie krajowego programowania prac i opiniowania dokumentów KT 54 współpracuje z Ministerstwem Gospodarki, Ministerstwem Środowiska oraz z najważniejszymi krajowymi instytutami i jednostkami naukowo – technicznymi.

Natomiast w ramach działalności międzynarodowej KT 54 jest komitetem wiodącym w zakresie współpracy z CLC/TC 21; CLC/TC 21/SC 21A; CLC/TC 21X, CLC/SR 21, CLC/BTTF 62-1, CLC/BTWG 76-1, CLC/BTWG 91-1, CLC/SR 21A, CLC/TC 35, CLC/SR 35 CLC/TC105, CLC/SR 105, CLC/TC 82; CLC/SR/82 i CLC/BTTF 86-2, ISO/IEC/JPC2.

W KT 54 istnieją dwie stałe grupy projektowe (GP):

I stała grupa projektowa w KT 54

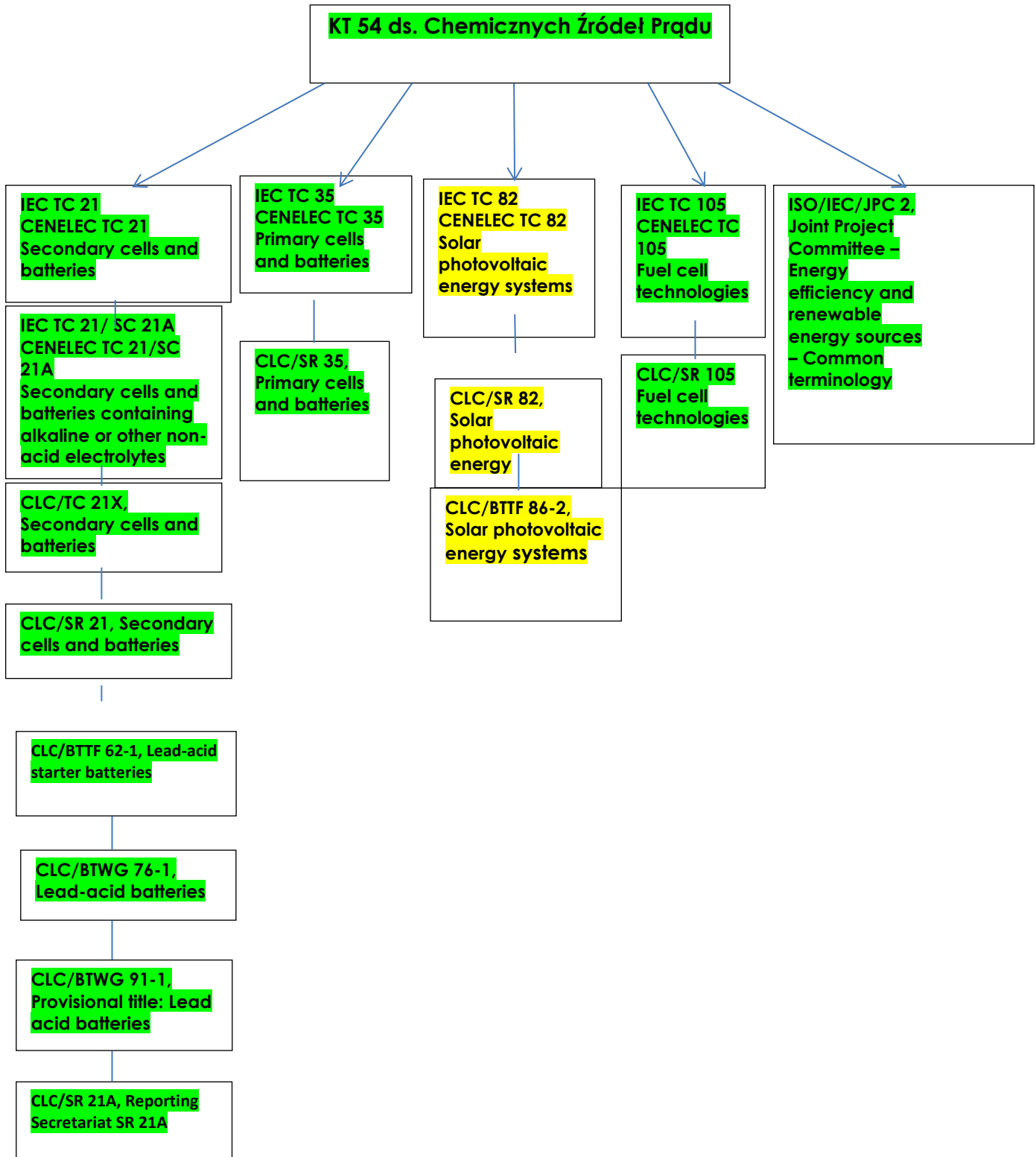
dot: **ICS 27.160** Energetyki słonecznej w tym systemów fotowoltaicznych/**Solar energy engineering** *Including photovoltaic energy systems*. W CENELEC jest to: CLC/TC 82; CLC/SR/82 i CLC/BTTF 86-2.

II stała grupa projektowa w KT 54 to:

dot: **ICS 27.070** Ogniw paliwowych/ **Fuel cells**,
ICS 29.220 Ogniw galwanicznych i baterii/ **Galvanic cells and batteries**

W CENELEC jest to: CLC/TC 21; CLC/TC 21/SC 21A; CLC/TC 21X, CLC/SR 21, CLC/BTTF 62-1, CLC/BTWG 76-1, CLC/BTWG 91-1, CLC/SR 21A, CLC/TC 35, CLC/SR 35 CLC/TC105, CLC/SR 105.

Strukturę organizacyjną KT 54 ds. Chemicznych Źródeł Prądu obrazuje poniższy schemat.



IEC/TC21 Ogniwa wtórne i baterie

Komitet ten został założony w 1931 roku, zajmuje się przygotowaniem norm dla wszystkich ogniw wtórnych i baterii, niezależnie od typu czy zastosowania. Wymagania obejmują wszystkie aspekty, w zależności od technologii baterii takie jak: zasady bezpiecznej instalacji i instrukcji użytkowania oraz wymiary i etykietowanie. Brane są pod uwagę wszystkie zjawiska elektrochemiczne oraz nowa technologia i chemia dla baterii przepływowymi.

Kluczowe obszary działalności normalizacyjnej powiązane z SLI (*Starting - Lighting - Ignition*) dotyczą baterii o nazwie "starter", hybrydowych/elektrycznych pojazdów, baterii trakcyjnych, stacjonarnych baterii dla zaworów regulujących typu (VRLA) i baterii przepływowych. W tych segmentach rynku produktów pożądanym przez klientów i technicznych innowacji, ciągle są odnawiane normy wymagające testów i definicji wymagań. Rozwój kwasowo-ołowiowych baterii „starter” jest ściśle związany z potrzebami technicznymi i handlowymi branży motoryzacyjnej z uwagi na oszczędności kosztów, recykling materiałów, częstsze cykle rozładowania będące kluczowym czynnikiem rozwoju. Kwasowo-ołowiowe baterie „starter” nadal posiadają korzystny system składowania, aby zapewnić zdecentralizowaną energię elektryczną w razie konieczności. Ich ewolucyjny napęd jest związany z potrzebami telekomunikacji i ciągłą dostawą energii zarówno w zastosowaniach obejmujących technologie VRLA oraz skoncentrowania kwestii redukcji kosztów, zwiększenia temperatury otoczenia przez zmniejszenie klimatyzacji i zwiększenia zdolności cyklu ze względu na wzrost liczby awarii zasilania. Zastosowanie tych baterii w przypadku magazynowania energii fotowoltaicznej wciąż rośnie, istotny jest wpływ kwestii politycznych takich jak fundusze rozwoju Trzeciego Świata, polityka alternatywnej elektryfikacji wsi i konkurencyjne rozwiązania techniczne. Segment mocy jest bardziej stabilny, zarówno w przypadku projektowania i zastosowań produktów. Rozwój ten jest w pewnym stopniu zależny od licznej ilości pojazdów i urządzeń, gdzie kompatybilność wielkości i kształtu nie pozwala na radykalne zmiany produktu. Fakt ten znajduje odzwierciedlenie również w pracach normalizacji definiowanej głównie zewnętrznymi wymiarami i zaciskami akumulatora. Na rynku pojawiły się również kwasowo-ołowiowe baterie „starter” z Chin. Dodatkowe kwestie, które należy podjąć dotyczą bezpieczeństwa baterii jako źródła napięcia i ciągłego napływu zakazanych metali ciężkich (takich jak ołów i kadm) od produktów konsumpcyjnych.

Trendy w technologii

- TC21

W przypadku kwasowo-ołowiowych baterii kontynuacja konwersji energii do pracy z regulowanym zaworem jest istotna gdy korzyści operacyjne są również atrakcyjne komercyjnie. W akumulatorów rozruchowych wprowadzenie systemu VRLA opartego na 42V zostało odroczone bezterminowo. Podpicie rynku akumulatorów hybrydowych samochodów osobowych przez wiodące systemy kwasowe zmierza w kierunku systemów alkaliczno-litowych. Jako alternatywę dla pojazdów elektrycznych i hybrydowych z redukcją emisji CO₂, samochody z opcją start/stop lub zoptymalizowane sieci elektryczne zwiększają udziały w rynku, który wymaga zoptymalizowanych akumulatorów samochodowych. Produkty te będą dominować na rynku akumulatorów

samochodowych w przyszłości. Stacjonarne kwasowo-ołowiowe baterie są w pełni zorientowane na VRLA i ich technologiczny trend rozwoju jest skierowany w kierunku dalszej poprawy gęstości objętościowej energii i wytrzymałości w połączeniu z ciągłą presją cenową, co nie zawsze wydaje się być zgodne. Informacje zwrotne z rynku dotyczące stosowania najnowszych standardów dostępnych dla charakterystyki produktu i specyfikacji, dostarczają cennych informacji dla przyszłego rozwoju i optymalizacji. Przenośny lub do celów ogólnych układ baterii kwasowo-ołowiowych, choć są oszczędne i dają dobre wyniki, są pod presją technologiczną w porównaniu z systemami zawierającymi nie kwasowe elektrolity. Natomiast Normy IEC dla ołowiowo-kwasowych baterii są podstawą norm krajowych w Europie - CENELEC i coraz bardziej w Japonii. Inne regiony gospodarcze wciąż pozostają w tyle w tej konwersji pozbawiając użytkowników większych dostaw akumulatorów.

Nowe technologie baterii takie jak przepływowe są realizowane na rynku i muszą w związku z tym być poddane międzynarodowej standaryzacji w zakresie wydajności, bezpieczeństwa i testów wydajności.

Systemy magazynowania energii w integracji z bateriami wtórnymi stają się istotne i normalizacja nie powinna być wykonana tylko w takim przypadku, ale również w aspekcie integracji z systemami i komponentami:

- SC 21A

Normy bezpieczeństwa i procedury badawcze dla ogniów wtórnych i baterii alkalicznych i innych zawierających elektrolity nie kwasowe są i nadal będą zapisywane i aktualizowane w celu zapewnienia wysokiej jakości produktów na rynku. Wtórne wodorkowo metaliczne i niklowe ogniwa oraz akumulatory litowe muszą zapewnić wzrost na tradycyjnych i nowych rynkach. Będą one uzupełnieniem już znanych ogniów niklowo-kadmowych, dając potencjalnym użytkownikom większą elastyczność w projektowaniu nowych urządzeń. Normalizacja rozmiarów wraz z zaleceniami dotyczącymi bezpiecznego użytkowania i obsługi nowych systemów została uwzględniona jako sprawa priorytetowa. Dodatkowo, nadal będzie następował szybki rozwój różnych nowych technologii chemicznych w dziedzinie baterii litowo-jonowych.

IEC/ TC21/SC 21A Ogniwa wtórne i baterie zawierające alkaliczne lub inne nie kwasowe elektrolity

Do zadań tego podkomitetu to przygotowanie norm dla wszystkich uszczelnionych i wentylowanych ogniów wtórnych zawierających alkaliczne lub inne nie kwasowe elektrolity. Wsparcie innych komitetów technicznych zorientowanych na stosowanie ogniów wtórnych i baterii.

Ogniwa i baterie wtórne zawierające alkaliczne lub inne nie kwasowe elektrolity obejmują dużą część rynku wtórnych baterii. Ciągły rozwój niklowych wodorków metali i wtórnych ogniów baterii jest znaczny, a produkty te mają liczne zastosowania. Produkcja i zastosowanie ogniów i baterii litowo-jonowych rośnie, aby sprostać stale rosnącym potrzebom urządzeń przenośnych na rynku detalicznym. Duże przemysłowe niklowo-kadmowe ogniwa były na rynku od prawie wieku. Dziś widzimy, że również duże przemysłowe wtórne niklowo wodorkowe i przemysłowe litowe ogniwa wchodzi na rynek. Szerokie zastosowanie tych ogniów i akumulatorów przez producentów sprzętu i społeczeństwo wymaga, przygotowania norm bezpieczeństwa.

Komitet TC21/SC 21A ma długą tradycję współpracy z innymi komitetami. Istnieją wspólne grupy robocze, które zostały utworzone w tym celu a zostały przedstawione w poniższej tabelicy:

Komitety systemowe (TC21/SC21A jako dostawcy norm)	TC 9	Sprzęt elektryczny i systemy dla kolei
	TC 18	Elektryczne instalacje dla statków, telefonów komórkowych i morskich jednostek
	TC 22	Elektroniczne systemy mocy i sprzęt
	SC 34D	Oświetlenie
	TC 61	Bezpieczeństwo gospodarstwa domowego i podobnych elektrycznych zastosowań
	TC 64	Elektryczne instalacje i zabezpieczenie przeciw napięciom elektrycznym
	TC 69	Elektryczne pojazdy drogowe i elektryczne przemysłowe ciężarówki
	TC 82	Systemy fotowoltaiczne
	TC 88	Turbiny wiatrowe
	TC 108	Bezpieczeństwo urządzeń elektronicznych w zakresie audio/video, informatyka i komunikacja
	TC 116	Bezpieczeństwo narzędzi silnikowych
	ISO TC 23	Traktory i urządzenia rolnicze, leśne
	ISO TC20 / SC1	Lotnicze elektryczne wymagania
	ISO TC22 / SC 21	Elektryczne pojazdy drogowe
	ISO TC 110	Przemysłowe ciężarówki
ISO TC 207/SC3	Środowiskowe znakowanie	
Komitety systemowe (TC21/SC21A) jako klienci norm)	TC 1	Terminologia
	SC 3C	Symbole graficzne w użytych urządzeniach
	TC 56	Rzetelność
	TC 85	Sprzęt pomiarowy dla elektrycznych i elektromagnetycznych ilości
	TC 82	Systemy fotowoltaiczne
	TC 120	Magazynowanie energii elektrycznej
Inne komitety publikujące normy używane przez TC21/SC21A	TC 89	Testy niebezpieczeństwa pożarowego
	TC 104	Warunki środowiskowe,

		klasyfikacja i metody testu
	ISO TC 61/SC1	Plastyki
Inne komitety, które publikują normy podobne do TC21/SC21A będące we współpracy ze spójnością techniczną	TC 35	Pierwotne ogniwa i baterie
	TC 105	Ogniwa paliwowe

IEC/TC 35 Ogniwa pierwotne i baterie

Komitet Techniczny powstał w lipcu 1950 roku. Zakres działalności Komitetu Technicznego obejmuje przygotowanie norm międzynarodowych dla ogniw i baterii galwanicznych, w uwzględnieniu danych technicznych, wymiarów, osiągnięć i wytycznych dla bezpiecznej eksploatacji.

Przemysł baterii pierwotnych charakteryzuje się stosunkowo płaskim wzrostem. Zapotrzebowanie na przenośne urządzenia, które wymagają dostarczania mocy rośnie równoległe ze wzrostem ludności na świecie i wyłanianiem się nowych technologii. Baterie galwaniczne muszą coraz częściej konkurować z innymi rozwiązaniami energetycznymi, szczególnie z przenośnymi, wtórnymi bateriami. Pomimo dużej ilości zainstalowanych na całym świecie starszej generacji urządzeń, dalszy wzrost stosowania baterii nadal znacząco wpływa na podstawowy przemysł akumulatorów energii. Kilka lat temu nowe akumulatory niklowo-metalowo-wodorkowe zaistniały na rynku baterii, ale w dużej mierze obecny nacisk pozostaje na wykorzystanie w układach tradycyjnych związków chemicznych, takich jak cynk i węgiel, zasadowy dwutlenek manganu i różne związki litu.

IEC/TC 105 Technologie ogniw paliwowych

Pierwsze posiedzenie plenarne TC 105 odbyło się we Frankfurcie nad Menem w 2000 roku w celu opracowania norm bezpieczeństwa i wydajności dla urządzeń związanych z ogniwami paliwowymi.

Zakres działania jest regularnie rozpatrywany oraz zmieniany w celu odzwierciedlenia wymagań środowiska biznesowego i technologicznego.

Obecne działania obejmują sześć głównych elementów:

- przygotowanie Norm Międzynarodowych dla stacjonarnych systemów ogniw paliwowych, w tym dla rozproszonych małych wytwórców energii i ciepła oraz systemów zasilania (elektrociepłownie)
- przygotowanie Norm Międzynarodowych dla komponentów i modułów FC
- przygotowanie Norm Międzynarodowych dla przenośnych i przewoźnych systemów ogniw paliwowych,
- przygotowanie Norm Międzynarodowych dla systemów ogniw paliwowych oraz elementów pomocniczych dla napędu innego niż pojazdy (statki, samoloty i wózki widłowe)
- przygotowanie Norm Międzynarodowych dla systemów ogniw paliwowych i ich integracji z lokalną infrastrukturą, urządzeń i systemów hybrydowych, szczególnie z bateriami i silnikami cieplnymi.
- śledzenie nowych rozwiązań w dziedzinie ogniw paliwowych i technologii z nimi związanych dla standaryzacji szczególnie dla baterii, akumulatorów przepływowymi.

Ogniwa paliwowe (ogniwa wodorowe) są urządzeniami elektro - chemicznymi, stanowiącymi przełom w dziedzinie źródeł energii, pozwalają na uzyskanie energii elektrycznej i ciepła bezpośrednio z zachodzącej w nich reakcji chemicznej.

Ogniwa charakteryzują się dużą czystością, sprawnością i gęstością energetyczną. Technologia ogniw paliwowych jest intensywnie rozwijana w krajach UE, Japonii, USA.

IEC/TC82 Systemy fotowoltaiczne

TC 82 zostało założone w 1981 roku. Zakres działalności obejmuje:

Przygotowanie norm międzynarodowych dla systemów fotowoltaicznej konwersji energii słonecznej w energię elektryczną i dla wszystkich elementów w całym systemie fotowoltaicznym.

W tym kontekście pojęcie "system energii fotowoltaicznej" obejmuje cały obszar od wprowadzenia do układu energii solarnej do ogniw słonecznych poprzez przyłączenie do systemów, z których energia elektryczna jest dostarczana.

- Uznaje się, że istnieje wspólny interes dla TC 47 i TC 82, więc te dwa komitety współpracują ze sobą.

- Ogniwa słoneczne (z wyjątkiem tych stosowanych przy generowaniu mocy), które są określone jako elementy do bezpośredniego handlu, są wyłączone z TC 82.

Szybko rosnący i bardzo konkurencyjny rynek globalny upoważnia TC 82

do koordynacji i wykorzystania zasobów organizacji spoza IEC. W tym celu, TC 82

ustanowił współpracę z *European Union PV's Joint Centre (JRC)* w Isprze (kategoria A),

Międzynarodową Agencją Energii (*International Energy Agency – IEA*), PVPS (system

fotowoltaiczne) program współpracy (kategoria A), oraz z *Global Approval Program for Photovoltaics (PV GAP)* (kategoria A).

TC 82 utrzymuje również niezobowiązującą współpracę z innymi TC/SC, takimi jak: TC 8

Systemy dotyczące dostaw energii elektrycznej, TC 21 wtórne ogniwa i baterie, SC 23E

wyłączniki i podobne urządzenia dla użytku domowego, SC 32B bezpieczniki niskiego

napięcia, TC 34 lampy i powiązany z nimi sprzęt, SC 37A urządzenia ochronne przepięć

niskiego napięcia, SC 48B złącza, TC 64 instalacje elektryczne i ochrona przed porażeniem

prądem elektrycznym, TC 57 zarządzanie systemami energii i wymianą informacji oraz SC

77A zjawiska niskiej częstotliwości.

Informacja ogólna

TC 82

Technologia fotowoltaiczna (PV) jest stosunkowo nową technologią, która kwestionuje konwencjonalne podejście do źródeł energii i układów napędowych (np. generatory zasilane paliwami kopalnymi, linie przesyłowe i sieci elektryczne). Jest to technologia, która w ciągu ostatnich kilku lat zaczęła otrzymywać światową akceptację. Jest to również sektor przemysłu, gdzie R&D nadal odgrywa ważną rolę, ponieważ jest połączeniem przemysłu półprzewodników i przemysłu energetycznego. Rozwój nowych technologii w sektorze fotowoltaicznym nadal skupia się na zwiększeniu efektywności i obniżeniu kosztów.

Międzynarodowe instytucje finansujące rozwój systemów fotowoltaicznych realizują projekty wykorzystujące systemy PV między innymi w oświetleniu, pompowaniu wody, urządzeniach łańcuchu chłodniczego szczepionek przeciwko grypie, komunikacji i elektryfikacji obszarów wiejskich.

Autonomiczne systemy fotowoltaiczne są rozmieszczone w całym uprzemysłowionym i rozwijającym się świecie. Sieci fotowoltaiczne połączone z systemami są szybko rozwijającą się technologią wspieraną przez programy rządowe Australii, Europy, Azji i USA. Większość z tych systemów PV podłączonych do sieci elektrycznej znajduje zastosowanie w prywatnych, publicznych, handlowych i przemysłowych budynkach. Dużej skali, scentralizowane instalacje podłączone do sieci elektrowni PV są zazwyczaj własnością oraz są obsługiwane przez dostawców energii. Jest to część rynku, który będzie odgrywał istotną rolę dla systemów PV.

Ilość watów mocy szczytowej dla całkowitych modułów fotowoltaicznych dostarczanych do użytkowników corocznie jest miarą przemysłową ilości wyprodukowanych urządzeń. W 2009 r całkowita wyprodukowana moc przez systemy PV wynosiła 9 GWat. Większość sprzedaży systemów PV w 2009 roku znalazła odbiorców w Europie, gdzie kilka krajów (Niemcy, Hiszpania, Grecja) uchwaliło korzystne przepisy dla energii alternatywnych. Stany Zjednoczone są głównym graczem w produkcji systemów PV, w przyszłości zwiększą nakłady produkcyjne. Azja, z Japonią jako liderem, ma również silną pozycję na rynku tak jak Chiny, które stają się ważnym dostawcą oraz konsumentem produktów fotowoltaicznych. Występuje zapotrzebowanie na standardy pisane w zakresie TC dla kwalifikacji produkcji i homologacji modułów płaskich oraz koncentratorów PV. Te podstawowe normy są stosowane przez kwalifikowane laboratoria na całym świecie sprawdzające systemy PV pochodzące od producentów, którzy chcą wejść na rynek. Podstawowe normy zawierają standardy bezpieczeństwa odnoszące się do płaskich płytowych modułów, koncentratorów PV oraz systemów CPV. Producenci w sektorze PV to klienci, którzy kupują te normy oraz wspierają określone metody testowania urządzeń itp. Użytkownikami norm są również uczelnie badawcze, laboratoria rządowe i inne podmioty zainteresowane technologią fotowoltaiczną.

Normy odnoszą się również do systemów i komponentów BOŚ, takich jak przetwornice częstotliwości i kontrolery prądu stałego oraz do bezpieczeństwa sieci podczas pracy w systemach podłączonych z przetwornicami prądu przemiennego do sieci energetycznej. Klientami tych norm tak jak wyżej, są laboratoria badawcze, producenci systemów i komponentów BOŚ, uniwersytety i szkoły wyższe, laboratoria rządowe.

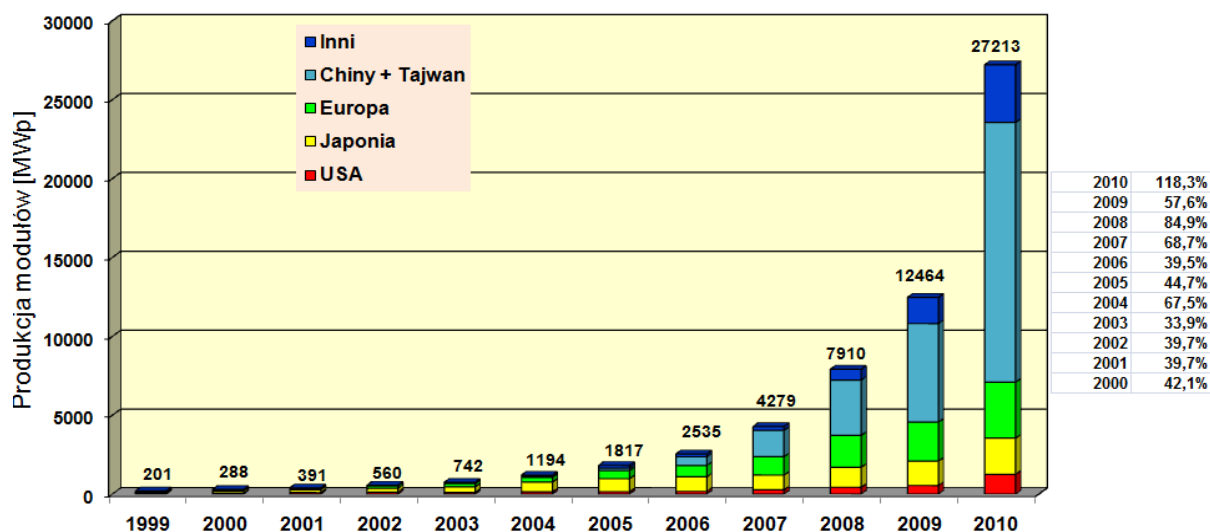
Normy odnoszą się również do uruchamiania małych i dużych systemów fotowoltaicznych.

Dane techniczne urządzeń PV są również zapisywane w krajach rozwijających się w celu wykorzystania podczas uruchamiania i eksploatacji autonomicznych oraz hybrydowych systemów PV. Klienci tych norm to integratorzy systemów, właściciele systemów, Bank Światowy i rządy, które zapewniają finansowanie.

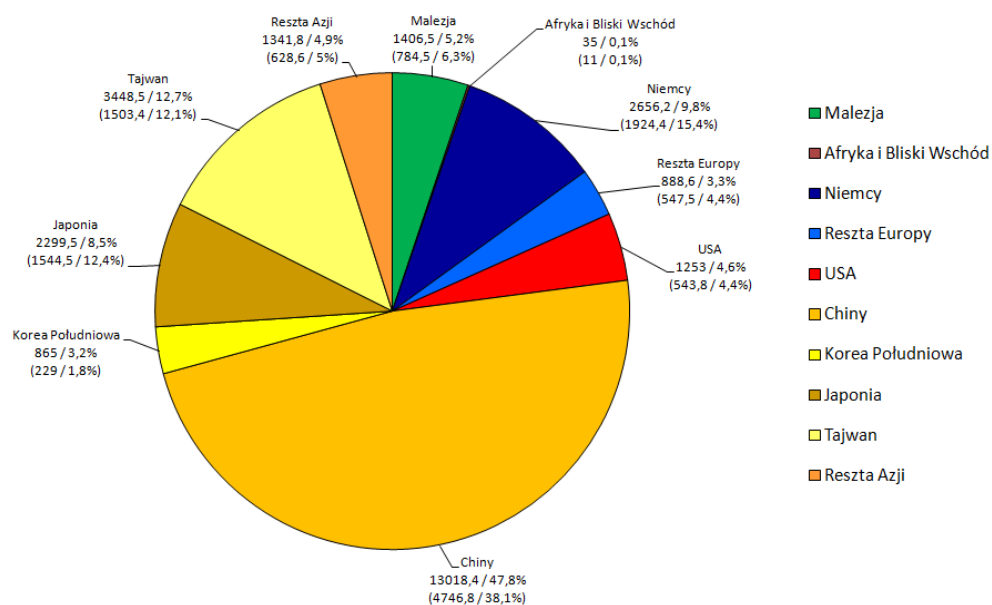
Istnieje wiele różnych organizacji zajmujących się opracowywaniem norm, do których zalicza się m. in. VDE w Niemczech, NEC ASTM, ANSI w Stanach Zjednoczonych oraz IEEE 1547. Japonia, tak jak Chiny, ma swój własny zestaw norm krajowych dla przemysłu fotowoltaicznego.

Fotowoltaika - Zainteresowanie systemami fotowoltaicznymi (PV) szybko wzrasta na świecie ze względu na to, że przetwarzają one promieniowanie słoneczne bezpośrednio na energię elektryczną, bez ubocznej produkcji zanieczyszczeń, hałasu i innych czynników wywołujących niekorzystne zmiany środowiska.

Światowa produkcja ogniw PV (MW)



Udział w światowej produkcji ogniw (MW)



Ogniwa fotowoltaiczne są używane w trzech podstawowych obszarach:

- elektronika powszechnego użytku,
- systemy wolnostojące
- i systemy dołączone do sieci elektroenergetycznej.

Miliony małych ogniw fotowoltaicznych (generujących od kilku mW do kilku W mocy) zasila obecnie zegarki, kalkulatory, zabawki, radia, przenośne telewizory i wiele innych dóbr konsumpcyjnych. Ogniwa takie wykonane są najczęściej z cienkich warstw krzemu amorficznego (a-Si).

Obecnie najpowszechniejszym zastosowaniem fotowoltaiki są systemy wolnostojące średniej skali, produkujące od kilku W do kilku tysięcy W. Są one najczęściej używane na obszarach oddalonych od sieci elektroenergetycznej, gdzie inne sposoby generacji energii elektrycznej są drogie, oraz tam gdzie konieczna jest generacja energii w sposób czysty, cichy i niezawodny. Profesjonalne systemy wolnostojące wykorzystywane są do zasilania automatycznych urządzeń, takich jak oświetlenie i telefony awaryjne na autostradach, boje nawigacyjne, latarnie morskie, przekaźnikowe stacje telekomunikacyjne i stacje meteorologiczne. Stwierdzone iż wolnostojące systemy fotowoltaiczne są niezawodne, opłacalne i nie wymagają obsługi.

Systemy fotowoltaiczne mają również ogromny potencjał do zasilania urządzeń na obszarach nie podłączonych jeszcze do sieci elektroenergetycznej (ok. 2 mld ludzi nie ma dostępu do prądu elektrycznego). Dziesiątki tysięcy gospodarstw domowych na całym świecie polega obecnie na systemach fotowoltaicznych, wykorzystując je do pokrycia większości lub całości swojego zapotrzebowania na energię elektryczną.

Trendy w technologii

Krystaliczne krzemowe moduły fotowoltaiczne są nadal dominującym produktem handlowym. Cienkowarstwowe moduły fotowoltaiczne stanowią również znaczny rynek systemów PV.

Wiele rodzajów cienkowarstwowych modułów zbudowanych z amorficznego krzemu i innych związków, takich jak CdTe, CIS i CuInSe₂ są obecnie dostępne. Panele PV stosowane są na dachach budynków (służą jako elementy architektoniczne równocześnie produkując energię) i łącznie z innymi rodzajami produktów zintegrowanych z PV. Ponadto, duże instalacje wyposażone są coraz częściej w cienkowarstwowe panele, w przypadku gdy obszar instalacji nie jest ograniczony. Istnieje wiele trendów przetwarzania energii wytworzonej w urządzeniach PV na energię elektryczną, należą do nich:

- Większość rodzajów modułów krystalicznych oraz technologii cienkowarstwowych posiadających znaczące osiągnięcia w zastosowaniach przemysłowych
- Trendy technologiczne w elektronice, monitorowaniu danych i przechowywanie energii zapewniają możliwości dla bardziej wydajnych, różnorodnych oraz opłacalnych ekonomicznie systemów PV.
- W wyniku połączenia rozwoju technologii i standardów zwiększona jest liczba zastosowań układów fotowoltaicznych
- Przejście od małych pojedynczych domowych systemów solarnych w krajach rozwijających się do większych układów lub elektrowni z potencjałem do tworzenia mini-sieci

Duże firmy przemysłowe zwróciły uwagę na potencjał systemów fotowoltaicznych oraz zamieściły produkty PV w swoich portfolioach. Działania te razem ze wsparciem przemysłowym i rządowym przyczyniają się do rozwoju fotowoltaiki. Wzrost globalnego popytu i produkcji układów PV wskazuje na trwałą, istotny wkład do gospodarki światowej. Rozwój ten zależy w dużej mierze od zdolności przemysłu do rozwiązania kluczowych

"barier" (np. wykwalifikowana siła robocza) i unikanie zagrożeń (np. poważne awarie systemów, kwestie bezpieczeństwa).

Współpracę TC 82 z innymi TC/SC przedstawia poniżej informacja:

TC 4 Małe elektrownie wodne
TC 8 Systemy dostaw energii elektrycznej
TC 21 Ogniwa wtórne i baterie
TC 22 Systemy elektroniczne i urządzenia energetyczne
SC 23B Wtyczki, przedłużacze i przetącniki
SC 23E Wyłączniki i podobny sprzęt do użytku domowego
SC 32B Bezpieczniki niskonapięciowe
TC 47 Urządzenia półprzewodnikowe
TC 57 WG17 PV-Komunikacja
TC 64 Instalacje elektryczne i ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym
TC 77 / SC77A EMC Niskiej częstotliwości
TC 81 Ochrona odgromowa
SC 32B Bezpieczniki niskonapięciowe
TC 88 Turbiny wiatrowe
TC 105 Ogniwa paliwowe

1. ŚRODOWISKO BIZNESOWE KT

1.1. Opis środowiska biznesowego

Polski sektor elektroenergetyczny stoi obecnie przed poważnymi wyzwaniami. Wysokie zapotrzebowanie na energię elektryczną, nieadekwatny poziom rozwoju infrastruktury wytwórczej i przesyłowej, znaczne zobowiązania w zakresie ochrony środowiska, powodują konieczność podjęcia zdecydowanych działań zapobiegających pogorszeniu się sytuacji odbiorców energii elektrycznej.

Europejska Polityka Energetyczna (przyjęta przez Komisję WE w dniu 10.01.2007 r.) stanowi ramy dla budowy wspólnego rynku energii, w którym wytwarzanie energii oddzielone jest od jej dystrybucji, a szczególnie ważnym priorytetem jest zapewnienie bezpieczeństwa dostaw energii (przez dywersyfikację źródeł oraz dróg dostaw) oraz ochrona środowiska.

Główne cele Unii Europejskiej w sektorze energetycznym do 2020 r., to:

- wzrost efektywności zużycia energii: o 20 %,
- udział OZE odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym: 20 %,
- redukcja emisji CO₂: o 20 %,
- udział biopaliw w ogólnym zużyciu paliw w sektorze transportu: 10 %,
- redukcja zużycia energii: o 13 %.

Zgodnie z „Polityką energetyczną Polski do 2030 roku” głównym celem w obszarze wytwarzania i przesyłania energii elektrycznej jest zapewnienie ciągłego pokrycia zapotrzebowania na energię przy uwzględnieniu maksymalnego możliwego wykorzystania krajowych zasobów oraz przyjaznych środowisku technologii.

Szczegółowymi celami w tym obszarze są:

- Budowa nowych mocy w celu zrównoważenia krajowego popytu na energię elektryczną i utrzymania nadwyżki dostępnej operacyjnie w szczycie mocy osiągalnej krajowych konwencjonalnych i jądrowych źródeł wytwórczych na

poziomie minimum 15 % maksymalnego krajowego zapotrzebowania na moc elektryczną,

- Budowa interwencyjnych źródeł wytwarzania energii elektrycznej, wymaganych ze względu na bezpieczeństwo pracy systemu elektroenergetycznego,
- Rozbudowa krajowego systemu przesyłowego umożliwiającą zrównoważony wzrost gospodarczy kraju, jego poszczególnych regionów oraz zapewniającą niezawodne dostawy energii elektrycznej (w szczególności zamknięcie pierścienia 400 kV oraz pierścieni wokół głównych miast Polski), jak również odbiór energii elektrycznej z obszarów o dużym nasyceniu planowanych i nowobudowanych jednostek wytwórczych, ze szczególnym uwzględnieniem **systemów fotowoltaicznych**,
- Rozwój połączeń transgranicznych skoordynowany z rozbudową krajowego systemu przesyłowego i z rozbudową systemów krajów sąsiednich, pozwalający na wymianę co najmniej 15 % energii elektrycznej zużywanej w kraju do roku 2015, 20 % do roku 2020 oraz 25 % do roku 2030,
- Modernizacja i rozbudowa sieci dystrybucyjnych, pozwalająca na poprawę niezawodności zasilania oraz rozwój energetyki rozproszonej wykorzystującej lokalne źródła energii,
- Modernizacja sieci przesyłowych i sieci dystrybucyjnych, pozwalająca obniżyć do 2030 roku czas awaryjnych przerw w dostawach do 50 % czasu trwania przerw w roku 2005.

Ambitne plany w zakresie modernizacji i rozbudowy polskiego systemu elektroenergetycznego będą wspierane przez standardy i dokumenty normalizacyjne, które są przedmiotem działalności Komitetu Technicznego nr 54. W związku z tym, wynikami jego pracy powinny być zainteresowane różne instytucje:

- Ministerstwo Gospodarki i Ministerstwo Środowiska,
- Krajowe instytuty i jednostki naukowo – techniczne z branży fotowoltaicznej (PV),
- Producenci i użytkownicy baterii galwanicznych i sprzętów wykorzystujących baterie,
- Producenci, instalatorzy i użytkownicy ogniw paliwowych,
- Szkolnictwo związane z branżą fotowoltaiczną,
- Jednostki projektujące obiekty z uwzględnieniem energii fotowoltaicznej,
- Firmy zarządzające infrastrukturą przesyłową i dystrybucyjną,
- Pozostałe jednostki działające w branży elektroenergetycznej, a w szczególności producenci związani z technologią fotowoltaiczną (PV).

1.2. Wskaźniki ilościowe dotyczące środowiska biznesowego

Energia elektryczna powinna być dostarczana w sposób ciągły i nieprzerwany. Zapewnia nam to Krajowy System Elektroenergetyczny. Składa się on z kilku grup elementów, z których każda spełnia określone zadania. Możemy tutaj wyróżnić urządzenia do rozdziału, przesyłu i wytwarzania energii elektrycznej. Jak już wcześniej wspomniano przedmiotem działalności KT 54 są dokumenty normalizacyjne, które w dużej mierze dotyczą energii odnawialnej i ogniw galwanicznych.

2. OCZEKIWANE KORZYŚCI Z REALIZACJI PRAC KT

Bezpośrednie korzyści z działalności KT 54 obejmują:

- Dostarczanie wszystkim zainteresowanym produktów normalizacyjnych związanych z zakresem działania KT 54
- Aktualizacja norm i raportów w zakresie TC 21, TC 35, TC 82 i TC 105,
- Opracowanie nowych norm dla baterii przepływowanych,
- Ograniczanie negatywnego wpływu systemów elektroenergetycznych na środowisko naturalne,
- Wspieranie europejskiej polityki technicznej w zakresie utrzymania i modernizacji systemów elektroenergetycznych,
- Promowanie nowoczesnych rozwiązań technicznych w systemach elektroenergetycznych/energia odnawialna

Powyższe korzyści niezwykle trudno jest wyrazić w sposób mierzalny.

3. CZŁONKOSTWO W KT

Każdy podmiot krajowy zainteresowany daną tematyką ma prawo zgłosić chęć uczestnictwa w KT i po spełnieniu wymogów proceduralnych (procedura SZJ nr Z2-P3 w powiązaniu z Z2-P1) stać się członkiem KT. Każdy członek KT realizuje zadania KT poprzez swoich reprezentantów.

Poniżej zamieszczono adres strony internetowej z informacjami o KT i aktualnym składem KT.

<http://pzn.pkn.pl/kt/?pid=czkt&id=9000129792&type=KT>

4 CELE KT I STRATEGIA ICH REALIZACJI

4.1 Cele KT

Podstawowe cele i zasady normalizacji zostały przedstawione w Ustawie o normalizacji z dnia 12 września 2002 r. (Dz.U. z 2002, Nr 169, poz. 1386).

Najważniejsze cele i zasady normalizacji krajowej to:

- racjonalizacja produkcji;
- usuwanie barier technicznych w handlu;
- zapewnienie ochrony życia, zdrowia, środowiska i interesu konsumentów oraz bezpieczeństwa pracy;
- poprawa funkcjonalności, kompatybilności i zamienności wyrobów;
- zapewnienie jakości i niezawodności wyrobów;
- uwzględnienie interesów krajowych w normalizacji europejskiej i międzynarodowej;
- określenie terminów, definicji, oznaczeń i symboli.

Ponadto:

- Aktywne uczestnictwo przy opracowywaniu Norm Międzynarodowych i Europejskich, które są w zakresie działania KT 54

- Terminowa – zgodna z przyjętym harmonogramem w PZN – realizacja prac KT 54
- Wprowadzanie do zbioru Polskich Norm wszystkich nowo publikowanych Norm Międzynarodowych i Europejskich z zakresu systemów fotowoltaicznych oraz ogniów galwanicznych i baterii, które znajdują się w zakresie kompetencji KT 54
- Przygotowanie w polskiej wersji językowej Norm Europejskich i Norm Międzynarodowych, które są szczególnie ważne dla praktyki przemysłowej i konsumenckiej.

4.2 Strategia ustalona do osiągnięcia celów KT

- Aktywne uczestnictwo w głosowaniach wszystkich członków KT 54.
- Bieżące opiniowanie projektów (CD, CDV, FDIS) Norm Międzynarodowych oraz Norm Europejskich (prEN, FprEN) z zakresu działania KT 54.
- Analizowanie nowych Norm Międzynarodowych i Europejskich – w ramach ankiet - pod względem ich bezpośredniej przydatności w branży fotowoltaicznej i ogniów paliwowych.
- Normy o tematyce ogólnej – wprowadzające nowe pojęcia, klasyfikacyjne, terminologiczne itp. przyjmować w wersji oryginalnej - preferowana angielska.
- Normy uznane za bezpośrednio przydatne w praktyce – typować do wydania w wersji polskiej.
- Podejmowanie starań o uzyskanie środków finansowych na tłumaczenie Norm Międzynarodowych i Europejskich.

4.3 Aspekty środowiskowe

Tematyka działalności KT **54** jest bezpośrednio powiązana ze sprawami środowiska, zwłaszcza z jego ochroną. Obowiązują poniższe przepisy prawne:

- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. **o odpadach** (Dz.U. z 2013, Nr 00, poz.21),
- Ustawa z dnia 24 kwietnia 2009 r. **o bateriach i akumulatorach** (Dz.U. z 2009, Nr 79, poz.666, z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. **Prawo Ochrony Środowiska o odpadach** (Dz.U. z 2008, Nr 25, poz. 150 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 29 lipca 2005 r. **o zużyтым sprzęcie elektrycznym i elektronicznym** (Dz.U. z 2005, Nr 180, poz.1495),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 8 stycznia 2013 r. **w sprawie kryteriów oraz procedur dopuszczania odpadów do składowania na składowisku odpadów danego typu** (Dz.U. z 2013, Nr 00, poz.38),

5 CZYNNIKI WPŁYWAJĄCE NA REALIZACJĘ PROGRAMU PRAC KT I WPROWADZANIE NOWYCH TN DO PROGRAMU PRAC

Aktualny program prac komitetu technicznego prezentowany jest na stronie internetowej PKN <http://pzn.pkn.pl/kt/?pid=ppnlp&id=9000129792&back=kt>

6 WYKAZ PROPOZYCJI TEMATÓW NORMALIZACYJNYCH, DLA KTÓRYCH KT PRZEWIDUJE POZYSKANIE ZAMAWIAJĄCYCH W RAMACH PRAC NA ZAMÓWIENIE

Ze względu na rozpoczęcie w Polsce realizacji programu **Prosument** oraz systemu szkoleń certyfikowanych instalatorów systemów energetyki odnawialnej (szkolenia prowadzone przez ośrodki/institucje akredytowane przez Główny Urząd Dozoru Technicznego) niewątpliwie niezwykle potrzebne byłoby wprowadzenie polskojęzycznych wersji następujących norm IEC:

IEC 61724 *Photovoltaic system performance monitoring - Guidelines for measurement, data exchange and analysis*

IEC 62446 Ed1 *Grid connected photovoltaic systems - Minimum requirements for system documentation, commissioning tests, and inspection*

PN-EN 62446:2010E *Systemy fotowoltaiczne przyłączone do sieci elektrycznej – Minimalne wymagania dotyczące dokumentacji systemu, badania rozruchowe i wymagania kontrolne*

IEC 61829 *Crystalline silicon PV array – on-site measurement of I-V characteristics*

oraz we współpracy z właściwym KT norm:

IEC 60364-6 *Electrical Installations for buildings Part 6: Verification*

IEC 60364-6-61 *Electrical installations of buildings - Verification and testing - Initial verification*

IEC 60364-9-1 *Low-voltage electrical installations Part 9-1: installation, design and safety requirements for photovoltaic systems (PV)*

Zarówno dla nabywców modułów PV, instalatorów systemów PV jak i dla samych producentów modułów fotowoltaicznych następujące normy mają fundamentalne znaczenie:

IEC 61215 *Crystalline silicon terrestrial photovoltaic (PV) modules – Design qualification and type approval*

PN-EN 61215:2002E *Naziemne moduły fotowoltaiczne (PV) z krzemu krystalicznego – Kwalifikacja konstrukcji i aprobaty typu*

IEC 61646 *Thin-film terrestrial photovoltaic (PV) modules – Design qualification and type approval*

PN-EN 61646:2008E *Cienkowarstwowe naziemne moduły fotowoltaiczne (PV) – Kwalifikacja konstrukcji i zatwierdzenie typu*

IEC 61730-1 *PV module safety qualification – Part 1: Requirements for construction*

PN-EN 61730-1:2007E *Ocena bezpieczeństwa modułu fotowoltaicznego (PV) – Część 1: Wymagania dotyczące konstrukcji*

IEC 61730-2 *PV module safety qualification – Part 2: Requirements for testing (fire test)*

PN-EN 61730-2:2007E *Ocena bezpieczeństwa modułu fotowoltaicznego (PV) – Część 2: Wymagania dotyczące badań*

Jak się wydaje wprowadzeniem wymienionych norm powinien być żywotnie zainteresowany NFOŚiGW dysponujący środkami finansowymi na wsparcie programu Prosument.