PLAN DZIAŁANIA
KT 314
ds. Nanotechnologii

SPIS TREŚCI

1. OPIS DZIAŁALNOŚCI OT 2
2. ŚRODOWISKO BIZNESOWE OT 3
3. ASPEKTY DOTYCZĄCE OCHRONY ŚRODOWISKA W PRACACH OT 7
4. OCZEKIWANE KORZYŚCI Z REALIZACJI PRAC OT 7
5. CZŁONKOSTWO W OT 8
6. CELE OT I STRATEGIA ICH REALIZACJI 8
7. WPROWADZANIE NOWYCH TN DO PROGRAMU PRAC 9
8. CZYNNIKI WPŁYWAJĄCE NA REALIZACJĘ PROGRAMU PRAC OT 9
9. PROPOZYCJE ZAGADNIEŃ, TEMATÓW NORMALIZACYJNYCH, DLA KTÓRYCH OT PRZEWIDUJE POZYSKANIE ZAMAWIAJĄCYCH W RAMACH PRAC NA ZAMÓWIENIE 10

1. OPIS DZIAŁALNOŚCI OT

Zakres działania KT 314 obejmuje zagadnienia związane z materią i procesami w nanoskali, zwykle, ale nie wyłącznie, o wymiarze poniżej 100 nm w jednym lub więcej kierunkach, wtedy gdy właściwości zależne od wymiarów umożliwiają nowe zastosowania. Wykorzystanie właściwości materiałów w nanoskali do wytwarzania ulepszonych materiałów, urządzeń i systemów wykorzystujących te nowe właściwości. Terminologię i nomenklaturę, metrologię i oprzyrządowanie, wraz ze specyfikacjami dla materiałów odniesienia, metodologiami badawczymi, modelowaniem i symulacją, z opartymi na podstawach naukowych zagadnieniami ochrony zdrowia, bezpieczeństwa i ochrony środowiska. Jest on identyczny z zakresem ISO/TC 229 i CEN/TC 352.

Początkowo normy z dziedziny nanotechnologii były klasyfikowane w różnych grupach i podgrupach tematycznych takich jak fizyka, chemia, badania in vitro, bezpieczeństwo pracy, itp. Takie rozproszenie tematyki utrudniało jej identyfikację i szukanie norm.

Obecnie w Międzynarodowej Klasyfikacji Norm (ICS, wydanie 7, 2015 r.) opracowanej przez ISO i przyjętej przez wszystkie liczące się światowe i krajowe organizacje normalizacyjne normy dotyczące szeroko rozumianej nanotechnologii i dziedzin z nią związanych mają jedną lokalizację: 07.120 Nanotechnologie. Mieszczą się w niej wszystkie normy i inne publikacje opracowywane w ISO/TC 229 i CEN/TC 352 oraz w KT 314.

Nanotechnologia jest ciągle nową i prawdziwie rewolucyjną technologią dwudziestego pierwszego wieku. Wiąże się z nią duże nadzieje na uzyskanie znaczących korzyści w wielu dziedzinach życia społecznego i socjalnego, wraz z poprawą diagnostyki medycznej i leczenia, pozyskaniem bardziej wydajnych źródeł energii, nowych materiałów (lżejszych, mocniejszych i tańszych), nowych produktów i urządzeń elektronicznych, a także z czystością środowiska i wód. Rozpatrując korzyści trzeba mieć na uwadze fakt, że w chwili obecnej brak jest pełnej wiedzy naukowej i badań na temat rzeczywistego wpływu nowej technologii i jej wyrobów na środowisko i zdrowie człowieka, na temat ryzyka i zapobieganiu potencjalnym zagrożeniom w nowej działalności produkcyjnej, eksploatacyjnej i usługowej. Dlatego można oczekiwać, że normalizacja międzynarodowa będzie odgrywała kluczową rolę w pogodzeniu i integracji korzyści i zagrożeń społecznych, przez wspomaganie rynku swoimi produktami: normami i innymi dokumentami normalizacyjnymi, które będą wdrażały osiągnięcia naukowo-techniczne i odzwierciedlały potrzeby globalnego rynku i handlu światowego.

Działalność KT 314 jest związana z różnorodnymi, tradycyjnymi i nowoczesnymi technikami wytwarzania i kształtowania wyrobów, części maszyn i urządzeń we wszystkich fazach ich projektowania, konstruowania, produkcji, użytkowania i konserwacji, w wielkich, średnich i małych firmach. Dotyczy większości wyrobów i usług, które mogą być wykonywane na podstawie jednolitej dokumentacji technicznej, zgodnej z wymaganiami europejskimi i światowymi, ze względu na bieżącą implementację EN do PN. Korzyści z działalności KT 314 są zwykle niewymierne i trudne do bezpośredniego określenia. Efekty można oceniać pośrednio, uwzględniając powiązania między wymaganiami norm,

dokumentacjami technicznymi i wykorzystującymi je firmami, przez aktualizację, śledzenie zmian i tendencji rozwojowych.

Priorytetem każdego krajowego KT jest bieżąca współpraca z komitetami ISO, IEC i CEN oraz innymi organizacjami w ustalonym zakresie tematycznym. Polega ona głównie na czynnym udziale w opracowywaniu dokumentów normatywnych, głównie norm i projektów norm na wszystkich etapach prac (propozycje tematów, zgłaszanie uwag i opiniowanie dokumentów, uzgadnianie stanowisk i głosowania nad projektami).

W normalizacji krajowej najważniejszym priorytetem jest implementacja wszystkich EN do PN. Dopiero po tych priorytetach plasuje się tworzenie norm własnych, które wymaga uzgodnienia z europejskimi jednostkami normalizacyjnymi i posiadania własnych środków (sponsoringu).

2. ŚRODOWISKO BIZNESOWE OT

Opis środowiska biznesowego

KT 314 jest zwierciadlanym komitetem ISO/TC 229 i CEN/TC 352, o identycznym zakresie działania. W sensie roboczym komitety te zajmują się zastosowaniem wiedzy naukowej do sterowania i wykorzystania materii tam, gdzie mogą występować zjawiska i właściwości związane z wymiarami w nanoskali.

Na działalność gospodarczą objętą zakresem KT znaczący wpływ mają uwarunkowania polityczne, gospodarcze, techniczne, prawne, społeczne i/lub aspekty regionalne/międzynarodowe.

Oto omówienie ważniejszych aspektów wg ISO/TC 229 z uwzględnieniem krajowych możliwości.

Aspekty ekonomiczne:

Na całym świecie inwestuje się miliardy dolarów w nanotechnologię. Opublikowano wiele różnorodnych sprawozdań na temat ekonomii nanotechnologii, zawierających różne oszacowania i prognozy jej rozwoju i nakładów. Przewiduje się dalszy wzrost wytwarzania wyrobów wykorzystujących techniki związane z nanotechnologiami.

W Polsce badania prowadzą głównie ośrodki akademickie, instytuty PAN i jednostki badawczo-rozwojowe. Poziom nakładów na rozwój nanotechnologii jest jednak w naszym kraju o wiele niższy niż w większości krajów wysoko rozwiniętych.

Aspekty techniczne:

Z jednej strony nanotechnologia to kolejny krok w kierunku miniaturyzacji, a z drugiej nowe zjawiska i zasadnicze różnice w zachowaniu właściwości fizycznych, chemicznych i biologicznych materiałów sypkich, warstw, pojedynczych atomów i molekuł.

To technologia, która sama lub z innymi technologiami dostarcza środków do nowych możliwości wytwarzania wyrobów i znacznego wzrostu wydajności produkcji.

Przepisy:

Nowe właściwości nanomateriałów mogą stwarzać ryzyko dla zdrowia ludzkiego i środowiska. W świecie rośnie zaniepokojenie brakiem możliwości tworzenia przepisów w celu zachowania wpływu na rozwój nanotechnologii i dlatego dąży się do opracowania w ISO norm dokumentacyjnych do stosowania w przepisach.

Aspekty społeczne:

Nanotechnologia, jak wszystkie nowe technologie, podnosi zupełnie nowe kwestie społeczne. Zdrowie, bezpieczeństwo, ochrona środowiska, problemy etyczne, zaangażowanie i percepcja społeczna są aktualnie ciągle obecne w rozpatrywaniu potencjalnych korzyści. Większość opinii publicznej odnosi się pozytywnie do nanotechnologii, chociaż świadomość i rozumienie problemów jest coraz lepsze, to nadal jest niewystarczające.

Aspekty międzynarodowe:

Nanotechnologia jest zjawiskiem globalnym z rozwiniętą ekonomicznie i najbardziej wspieraną, skomercjalizowaną strategią. Współpraca międzynarodowa rozwija się w świadomości, że żaden kraj nie może finansować badań niezbędnych do skutecznego i bezpiecznego stosowania nanotechnologii, a Normy Międzynarodowe mają zarówno wspierać handel, jak i przeciwdziałać tworzeniu barier technicznych. Dlatego wiele krajów zwłaszcza Wielka Brytania, Chiny, Korea, Rosja i USA opracowało własne normy krajowe i branżowe.

W ciągu ostatnich trzydziestu lat obserwuje się rosnące międzynarodowe zainteresowanie i wsparcie dla nanotechnologii oraz istnieje wiele badań i sprawozdań szczegółowo opisujących ten wzrost. Nanotechnologia to technologia umożliwiająca przekraczanie tradycyjnych granic między fizyką, chemią, biologią, matematyką, informatyką, inżynierią i innymi naukami. O jej rozwoju w znacznym stopniu decydują aspekty komercyjne i handlowe. Ma się rozwijać w czterech fazach prototypowania przemysłowego i komercjalizacji.

Pierwszy etap już trwa wiele lat i nadal obejmuje rozwój pasywnych nanostruktur: materiały o stałych strukturach i funkcjach często wykorzystywane jako części wyrobów. Wyroby zawierające nanomateriały obecne na rynku dotyczą produkowanych nanocząstek służących jako surowce, składniki lub dodatki do istniejących wyrobów. Produkty te obejmują wyroby takie jak farby, akumulatory, baterie, dodatki do paliwa, katalizatory, smary, kosmetyki, wyposażenie wojskowe, materiały wybuchowe i pirotechniczne, środki odkażające, materiały ścierne i dodatków do żywności.

Drugi etap, który jest również wieloletni, coraz bardziej rozszerza działanie i obejmuje aktywne nanostruktury, które mogą zmieniać rozmiary, kształt, morfologię, chemię powierzchni, porowatość, przewodnictwo lub inne właściwości podczas użytkowania. Aktywne nanostruktury mają szerokie zastosowanie w medycynie do produkcji leków (np. uwalnianie się cząstek terapeutycznych w organizmie po dotarciu do chorej tkanki).

Trzeci etap będzie obejmował dalszy rozwój wiedzy o systemach nanostruktur i o kierowaniu licznymi skomplikowanymi elementami do określonych celów (np. samodzielny montaż elementów nanoelektronicznych do układów trójwymiarowych i całych urządzeń). Takie systemy mogą być wykorzystywane w medycynie do regeneracji tkanek i przy wszczepianiu implantów.

W czwartym etapie przewiduje się rozwój nanosystemów molekularnych-sieci heterogenicznych, w których cząsteczki i struktury supramolekularne służą jako odrębne urządzenia. Komputery i roboty mogą zostać zmniejszone do rozmiarów niezwykle małych. W zastosowaniach medycznych mogą to być nowe typy genetycznych terapii i zabiegów zapobiegających starzeniu oraz nowe interfejsy podłączające ludzi bezpośrednio do aparatury elektronicznej.

Szybki rozwój nanotechnologii doprowadził do niekontrolowanego rozrostu terminologii w nanonauce i w nanotechnologii. Dlatego w ISO/TC 229 priorytetowym zadaniem jest kontynuowanie prac nad uporządkowaniem terminologii i opracowanie serii norm (np. ISO 80004) zawierających zestawy tematyczne jednolitych i zharmonizowanych terminów i definicji. Zaistnienie znormalizowanego słownictwa i terminologii ma ułatwić porozumiewanie się i stworzyć mocne podstawy do zawierania umów prawnych i transakcji handlowych, do opracowania norm przedmiotowych i badawczych oraz do tworzenia przepisów wykonawczych.

Od momentu powołania ISO/TC 229 i CEN/TC 352 strona polska jest pełnoprawnym członkiem tych organizacji (członkostwo czynne P), najpierw od kwietnia 2006 r. w ramach krajowego KT 207, a od 30 grudnia 2011 r. jako odrębny KT 314 skupiający krajowe podmioty gospodarcze zainteresowane nanotechnologią.

W 2013 r. KT 314 podjął bierną współpracę (członkostwo bierne O) z powstałym wówczas ISO/TC 281 Fine Bubble Technology, zajmującym się normalizacją w dziedzinie technologii drobnych pęcherzyków. Zakres tematyczny tego komitetu został określony następująco:

Normalizacja w dziedzinie technologii drobnych pęcherzyków, obejmująca zasady ogólne, w tym terminologię, charakterystykę i zastosowania drobnych pęcherzyków gazu zwykle, ale nie wyłącznie w płynnym ośrodku. Rozpatruje się sztucznie wytwarzane drobne pęcherzyki zwykle o wielkości mniejszej niż 100 mikrometrów.

ISO/TC 281 deklaruje stałą współpracę z ISO/TC 229, dlatego w KT 314 obserwuje się działanie tego TC.

Począwszy od 2017 r. ISO/TC 281 ma już w dorobku pierwsze wydania nowych norm i innych publikacji (35) oraz projekty na różnych etapach opracowania (13).

Dotychczas nie było tematów, które byłyby związane nanotechnologiami w sposób bezpośredni i udział KT 314 byłby niezbędny.

KT 314 współpracuje także z:

- CEN/WS/BIZEOLCAT Preparation of nanocatalysts for non-oxidative dehydrogenation (nODH) of light alkanes
- CEN/WS SNF Sustainable Nanomanufacturing Framework
- CLC/WS SGRM - CENELEC workshop on Specifications for Graphene Related Material
- CEN/WS BIOMAC Ultrasound-assisted production of lignin nanoparticles

Wskaźniki ilościowe dotyczące środowiska biznesowego

Wskaźniki ilościowe dotyczące środowiska biznesowego związanego z KT 314 są trudne do określenia ze względu na rozległą i różnorodną tematykę rozwijającą się dynamicznie i coraz lepiej objętą normami. Zupełnie fundamentalny charakter wielu norm i projektów sprawia, że są one wykorzystywane w inżynierii mechanicznej w wielu specyfikacjach wyrobów. Prawie każda osoba zatrudniona w przemyśle zajmująca się projektowaniem, zapewnieniem produkcji, metrologią i jakością jest użytkownikiem lub może się stać potencjalnym użytkownikiem norm. Każda nawet bardzo mała firma wykorzystuje lub przygotowuje opisy, dokumentacje techniczne, szkice lub rysunki techniczne wyrobów zawierające charakterystyczne dane i do tego celu może wykorzystywać różne normy z dziedziny nanotechnologii.

Nanotechnologia została uznana przez Komisję Europejską za jedną z sześciu kluczowych technologii wspomagających KET (Key Enabling Technologies), o strategicznym znaczeniu dla konkurencyjności i dobrobytu Unii Europejskiej. W Polsce badania prowadzą głównie ośrodki akademickie, instytuty PAN i jednostki badawczo-rozwojowe. W krajowej Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.)[1] w jednym z tzw. Programów Pierwszej Prędkości wymieniono „wielofunkcyjne materiały i kompozyty o zaawansowanych właściwościach, w tym nanoprocesy i nanoprodukty", które znajdują się także na liście krajowych inteligentnych specjalizacji (KIS 8)[2]. Wprawdzie rozwój nanotechnologii oparty o silne kompetencje w fizyce, chemii, oraz nauce o materiałach i inżynierii materiałowej jest kontynuowany, ale dynamika rozwoju badań jest spontaniczna. Poziom nakładów na rozwój nanotechnologii jest w naszym kraju o wiele niższy niż w większości krajów wysoko rozwiniętych.

[1] Strategia na rzecz odpowiedzialnego rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r) - SOR. Ministerstwo Inwestycji i Rozwoju, Warszawa 2017. https://www.gov.pl/web/inwestycje-rozwoj/strategia-na-rzecz-odpowiedzialnego-rozwoju

[2] KIS 8. Wielofunkcyjne materiały i kompozyty o zaawansowanych właściwościach, w tym nanoprocesy i nanoprodukty. Ministerstwo Przedsiębiorczości i Technologii, Warszawa 2019. https://www.gov.pl/web/przedsiebiorczosc-technologia/krajowe-inteligentne-specjalizacje

Środowisko biznesowe związane z KT 314 to podmioty gospodarcze działające nie tylko w przemyśle chemicznym, ale także w wielu innych gałęziach przemysłu. W 2005 r. było w Polsce ponad 31 tys.[3], w 2012 r. już blisko 35 tys., a w 2018 r. i w 2024, już przeszło 50 tys. podmiotów zajmujących się produkcją maszyn, urządzeń i wyrobów z metali oraz usług z zakresu obróbki mechanicznej, obróbki metali i nakładania powłok na metale. Część z nich w swojej działalności i produkcji może być zainteresowana nanotechnologią. Brak dokładnych danych ilościowych ilustrujących krajowe środowisko biznesowe, gdyż w krajowych statystykach nie wyodrębnia się tej sfery działalności.

3. ASPEKTY DOTYCZĄCE OCHRONY ŚRODOWISKA W PRACACH OT

Aspekty środowiskowe są rygorystycznie uwzględniane w normach dotyczących wymagań bezpieczeństwa opracowywanych w ISO/TC 229 i CEN/TC 352 oraz w IEC/TC 113.

Pozostałe sfery działalności KT 314 w chwili obecnej nie mają bezpośredniego wpływu na środowisko i jego ochronę.

4. OCZEKIWANE KORZYŚCI Z REALIZACJI PRAC OT

Podstawową oczekiwaną korzyścią z realizacji prac normalizacyjnych jest szybka implementacja wszystkich Norm Europejskich będących w gestii KT 314. Zwykle są to publikacje ISO/TC 229 przyjęte przez CEN/TC 352 notą uznaniową za Normy Europejskie. Wdrożenia takich norm prowadzą do pełnej zgodności PN z Normami Europejskimi i Międzynarodowymi.

Uważa się obecnie[4], że większość aktualnych publikacji ISO/TC 229 stanowi dobry materiał wstępny do późniejszego zwiększonego rozwoju norm w przyszłości. Implementacja wstępnych publikacji umożliwi określenie znormalizowanych pomiarów i charakterystyk metodologicznych nanomateriałów i nanoprzyrządów, a w konsekwencji przyspieszy przyjęcie na rynek wyrobów związanych z nanotechnologią. Podejmowane przedsięwzięcia normalizacyjne będą wspierały rozwój technologiczny, akceptację społeczną i ekspansję rynku przez

- zidentyfikowanie luk w wiedzy,
- określenie potrzeb dla przyrządów i metod badań stosowanych w nanoskali,
- rozwijanie metod badawczych do wykrywania i identyfikacji nanocząstek i do scharakteryzowania materiałów i przyrządów w nanoskali,
- opracowanie protokołów z badań toksyczności i z oceny cyklu życia materiałów, przyrządów i wyrobów w nanoskali,
- opracowanie środków do oceny ryzyka,

[3] Dane ilościowe na podstawie *Rocznika Statystycznego Przemysłu 2013*,*Rocznika Statystycznego Przemysłu 2019 i Rocznika Statystycznego Przemysłu 2025*.
[4] ISO/TC 229 *Business Plan*, 2019.

- opracowanie protokołów dotyczących rozprzestrzeniania, zatrzymania i zniszczenia nanocząstek i podmiotów w nanoskali,
- opracowanie protokołów zdrowotnych dotyczących zawodów, istotnych dla nanotechnologii, w szczególności dla gałęzi przemysłu zajmujących się nanocząstkami i urządzeń w nanoskali,
- wspieranie przepisów i przekazu dokładnych i wymiernych informacji na temat nanotechnologii.

Ostrożne oceniając, zmniejszenie kosztów może wynosić od 10% do 20%.

5. CZŁONKOSTWO W OT

Zgodnie z aktualnym Zarządzeniem Prezesa PKN w sprawie Organów Technicznych powoływanych przez Prezesa PKN, podstawy ich powoływania oraz zasad powoływania członków i osób funkcyjnych w tych organach, każdy podmiot krajowy zainteresowany daną tematyką ma prawo zgłosić chęć uczestnictwa w OT i po spełnieniu wymogów proceduralnych (procedura Z2-P3 w powiązaniu z Z2-P1) stać się członkiem OT. Każdy członek OT realizuje zadania poprzez swoich reprezentantów.

Członkostwo w OT:

- otwiera możliwość wpływania na treść tworzonych norm na poziomach międzynarodowym, europejskim i krajowym;
- zapewnia dostęp do treści projektów Norm Międzynarodowych, Europejskich, krajowych w zakresie tematycznym OT;
- daje możliwość kształtowania programu prac normalizacyjnych, co pozwala właściwie planować inwestycje i w konsekwencji zyskać przewagę nad konkurencją;
- ułatwia kontakty biznesowe.

Aktualny skład OT i kontakt do Przewodniczącego OT, Sekretarza OT, właściwego Sektora WPN jest podany na stronie www.pkn.pl, w *Wykazie OT*.

6. CELE OT I STRATEGIA ICH REALIZACJI

Cele KT

Zasadniczym celem działalności KT 314 jest:

- terminowa (zgodna z przyjętymi harmonogramami) realizacja wszystkich prac ujętych w Programie prac normalizacyjnych KT 314, przy czym priorytetem jest implementacja wszystkich nowo wydanych Norm Europejskich do Polskich Norm w wersji oryginalnej (w języku angielskim, francuskim i niemieckim),
- realizacja wszystkich decyzji i uchwał podjętych przez członków KT i ich reprezentantów,

- znalezienie wykonawców i wprowadzenie metodą tłumaczenia do zbioru PN tych Norm Europejskich, które KT 314 w uzgodnieniu z PKN uzna za szczególnie istotne dla przemysłu krajowego.

Strategia ustalona do osiągnięcia celów KT

Strategia działania KT 314 opiera się na:

- wyznaczeniu priorytetów przy ustalaniu Programu prac normalizacyjnych KT 314, zgodnych z priorytetami określonymi przez PKN,
- aktywnym poszukiwaniu wykonawców bieżących prac normalizacyjnych,
- ścisłej współpracy z innymi krajowymi komitetami technicznymi w zakresie prac realizowanych w ISO/TC 229 i CEN/TC 352, a także w niektórych pracach IEC/TC113 i ISO/TC 281,
- aktywnym udział w opracowaniu i ocenie aktualności Norm Europejskich i Międzynarodowych na wszystkich etapach prac
- staraniach o udział w pracach KT 314 nowych podmiotów w celu pozyskiwania ekspertów do dotychczasowej i nowej tematyki.

7. WPROWADZANIE NOWYCH TN DO PROGRAMU PRAC

Każdy zainteresowany ma możliwość zgłaszania tematów normalizacyjnych (TN) z zakresu działania OT wypełniając Karty nowego tematu (KNT) lub Karty propozycji tematu normalizacyjnego (KPT).

Każdy zgłoszony TN, po akceptacji OT, jest wprowadzany do programu prac OT. OT decyduje o kontynuacji lub zaniechaniu tematu normalizacyjnego.

W programie prac prezentowane są wszystkie TN będące aktualnie w opracowaniu.

Program prac OT znajduje się na stronie www.pkn.pl , w *Wykazie OT,* po wybraniu numeru właściwego OT.

8. CZYNNIKI WPŁYWAJĄCE NA REALIZACJĘ PROGRAMU PRAC OT

Czynniki, które mogą mieć wpływ na prowadzenie prac normalizacyjnych:

- problemy z powołaniem Grup Projektowych do prowadzenia niektórych tematów w KT ze względu na zbyt małą liczbę podmiotów i ekspertów mogących ocenić poprawność postanowień projektu normy/innego dokumentu normalizacyjnego (w przypadku projektów Norm Europejskich),
- szczupłe środki finansowe na opracowanie polskich wersji (tłumaczeń) Norm Europejskich (EN) w stosunku do przewidywanej i dynamicznej pracochłonności w przypadku trudnych dotychczas nieznormalizowanych zagadnień i brak środków finansowych na wdrożenia innych, ważnych publikacji europejskich niższej rangi (CEN/TS, CEN/TR i innych),

- brak sponsorów z przemysłu i brak środków finansowych na opracowywanie polskich wersji (tłumaczeń) Norm Międzynarodowych (ISO) ze względu na ograniczone możliwości budżetowe i słusznie przyjęte priorytety finansowania wdrażania Norm Europejskich według procedur i przepisów PKN.

9. PROPOZYCJE ZAGADNIEŃ, TEMATÓW NORMALIZACYJNYCH, DLA KTÓRYCH OT PRZEWIDUJE POZYSKANIE ZAMAWIAJĄCYCH W RAMACH PRAC NA ZAMÓWIENIE

Przetłumaczenie wersji angielskich niżej podanych Norm Europejskich wdrożonych do PN metodą uznania (w wersji oryginalnej).

1. **PN-EN ISO 10801:2011** – wersja angielska Nanotechnologie -- Wytwarzanie nanocząstek metali do badania toksyczności wziewnej metodą parowania/skraplania – wdrożenie EN ISO 10801:2010 i ISO 10801:2010.

2. **PN-EN ISO 10808:2011** – wersja angielska Nanotechnologie -- Charakterystyka nanocząstek w doświadczalnych komorach inhalacyjnych do badania toksyczności wziewnej – wdrożenie EN ISO 10808:2010 i ISO 10808:2010.

3. **PN-EN ISO 29701:2011** – wersja angielska Nanotechnologie -- Badanie na obecność endotoksyny w próbkach nanomateriałów stosowanych w metodach in vitro -- Badanie z użyciem lizatu amebocytów limulus (LAL) – wdrożenie EN ISO 29701:2010 i ISO 29701:2010.

Wymienione publikacje CEN/TC 352 nie są związane z dyrektywami UE, zatem kolejność opracowania polskojęzycznych wersji PN będzie uzgadniana w KT, uwzględniając możliwości finansowe oraz konieczność zaistnienia tłumaczenia i ważność danego tematu.