

30.11.2020

Podstawy elektrotechniki

Korzystanie z norm i dokumentacji

1. Cele normalizacji
2. Definicja i cechy normy
3. Czytanie norm
4. Dokumentacja instalacji i urządzeń elektrycznych
5. Czytanie dokumentacji
6. Korzystanie z dokumentacji

Normalizacja:

Normalizacja jest to *działalność zmierzająca do uzyskania optymalnego, w danych okolicznościach, stopnia uporządkowania w określonym zakresie, poprzez ustalenie postanowień przeznaczonych do powszechnego i wielokrotnego stosowania, dotyczących istniejących lub mogących wystąpić problemów*. Pojęcie to zostało zdefiniowane w Ustawie z dn. 12 września 2002 r. o normalizacji (Dz.U. z 2002 r., nr 169, poz.

1386). Proces normalizacyjny musi zatem mieć określony cel związany z obecnymi lub przewidywanymi zdarzeniami oraz zakres, którego dotyczyć będzie rozwiązanie. Celem może być ujednoczenie wybranych parametrów produktów, określenie wymaganych zachowań lub opracowanie wzorców przebiegu procesów. Zakres zależny jest od przyjętego celu i może obejmować tylko jeden element lub parametr produktu, wiele parametrów lub działanie całej organizacji. Efektem działalności normalizacyjnej są udokumentowane postanowienia nazywane dokumentami normalizacyjnymi.

Główne cele normalizacji:

- oszczędność ogólna,
- zabezpieczenie interesów użytkownika,
- ochrona życia i zdrowia.

Aby uzyskać korzyści ekonomiczne i oszczędności, konieczne jest porozumienie dotyczące ponoszonych kosztów przez nadawcę i odbiorcę. Zabezpieczenie interesów użytkownika ma na celu dostarczanie najwyższej jakości dobra i usługi. Ochrona życia i zdrowia współgra z drugim celem, gdyż wpływa na procesy wytwarzania wyrobów. Procesy te mają za zadanie zmniejszyć do minimum oddziaływanie na środowisko naturalne oraz przestrzegać przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. Dzięki normalizacji życie człowieka ma być łatwiejsze, decydowanie prostsze, a czasem nawet niepotrzebne. (A. Matysek 2014, s. 21)

Normalizacja polska

W 1994r normalizacja polska połączyła swoją działalność z [Polskim Komitetem Normalizacyjnym \(PKN\)](#). Podczas II wojny światowej prowadzona była w tajemnicy, a przynależność do niej była dobrowolna. W późniejszych latach, pracę PKN ustanawiała ustawa z 1949, która została odnowiona w 1961 r., dzięki czemu normalizacja miała usposobienie państwowe, scentralizowane. Nie przestrzeganie norm państwowych, branżowych i zakładowych wiązało się z konsekwencjami. Podczas starań przystąpienia Polski do [Unii Europejskiej](#), obowiązkiem stało się zmienienie formy polskiej normalizacji do tej, która funkcjonowała w UE. Tak o to powstała Ustawa z dnia 3 kwietnia 1993 r. o normalizacji, która zawierała podstawowe cele i zasady normalizacji.

Cele normalizacji krajowej:

- usuwanie i zapobieganie powstawania barier technicznych w handlu,
- [modernizacja](#) produkcji i usług przy pomocy reguł technicznych lub rozwiązań organizacyjnych,
- zagwarantowanie lepszej jakości i efektywności wyrobów, usług i procesów,
- ulepszanie komunikacji do powszechnego używania poprzez definiowanie terminów, oznaczeń i symboli,
- zobligowanie do ochrony życia, zdrowia, środowiska i interesu klientów oraz bezpieczeństwa pracy. (J. Frańś 2015, s. 36,37)

Zasady normalizacji krajowej:

- jawności i powszechnej dostępności,
- stosowania sprawdzonych osiągnięć nauki i techniki,
- uwzględniania interesu publicznego,
- jednolitości i spójności postanowień norm,
- dobrowolności uczestniczenia w procesie tworzenia i stosowania norm,
- zapewnienia udziału wszystkich chętnych w procesie opracowywania norm,
- konsensu jako podstawy przebiegu uzgadniania treści norm,
- niezależności od [administracji publicznej](#) oraz dowolnej grupy interesów,
- zgodności z zasadami normalizacji europejskiej i międzynarodowej. (A. Matysek 2014, s. 23)

Normy

Zasady tworzenia norm

Obecnie stosowane w Polsce normy tworzone są zgodnie z określonymi zasadami: jawności i powszechnej dostępności, uwzględniania interesu publicznego, dobrowolności uczestnictwa w procesie opracowywania i stosowania norm, zapewnienia możliwości uczestnictwa wszystkich zainteresowanych w procesie opracowywania norm, konsensu jako podstawy procesu uzgadniania treści norm, niezależności od administracji publicznej oraz jakiegokolwiek grupy interesów, jednolitości i spójności postanowień norm, wykorzystywania sprawdzonych osiągnięć nauki i techniki, zgodności z zasadami normalizacji europejskiej i międzynarodowej.

Cele norm

Ustawa z dn. 12 września 2002 r. o normalizacji (Dz.U. z 2002 r., nr 169, poz. 1386) sprecyzowała następujące [cele](#) norm:

- [racjonalizacja](#) produkcji i usług poprzez stosowanie uznanych reguł technicznych lub rozwiązań organizacyjnych,
- usuwanie barier technicznych w handlu i zapobieganie ich powstawaniu,
- zapewnienie ochrony życia, zdrowia, środowiska i interesu [konsumentów](#) oraz bezpieczeństwa pracy,
- poprawa funkcjonalności, kompatybilności i zamienności wyrobów, procesów i usług oraz regulowania ich różnorodności,
- [zapewnienie jakości](#) i niezawodności wyrobów, procesów i usług,
- działanie na rzecz uwzględnienia interesów krajowych w normalizacji europejskiej i międzynarodowej,
- ułatwienie porozumiewania się przez określanie terminów, definicji, oznaczeń i symboli do powszechnego stosowania.

Przykłady Norm:

1. **PN-EN 60900:2012** Prace pod napięciem – Narzędzia ręczne do stosowania przy napięciu przemiennym do 1000V i napięciu stałym do 1500V
2. **PN-EN 60947:2010** Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa. Część 4-1: Styczniki i rozruszniki do silników. Mechanizmowe styczniki i rozruszniki do silników.
3. **PN-EN 60617:2004** Symbole graficzne stosowane w schematach.
4. **PN-EN 60146:2002** Przekształtniki półprzewodnikowe – Wymagania ogólne i przekształtniki o komutacji sieciowej.
5. **PN-EN 12464:2004** Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy.
6. **PN-E-05012:1989** Urządzenia elektroenergetyczne – Dobór silników elektrycznych i ich instalowanie – Ogólne wymagania i odbiór techniczny
7. **PN-EN 60034:2005** Maszyny elektryczne wirujące.

Normy w Europie

Publikacje dotyczące norm i innych działań normalizacyjnych to **stosowane dobrowolnie** wytyczne, które zawierają **specyfikacje techniczne** dotyczące poszczególnych produktów, usług i procesów (począwszy od hełmów ochronnych, przez ładowarki do urządzeń elektrycznych, po poziomy jakości usług transportu publicznego). Normy są opracowywane przez prywatne organizacje normalizacyjne, zazwyczaj z inicjatywy zainteresowanych stron, które widzą potrzebę ich stosowania.

Normy nie są obowiązkowe, jednak firmy i podmioty, które je stosują, udowadniają w ten sposób, że ich produkty i usługi osiągnęły pewien poziom jakości, bezpieczeństwa i niezawodności.

W niektórych przypadkach odniesienie do norm pojawia się w przepisach prawa jako **rozwiązanie preferowane** lub nawet **wymóg obowiązkowy**, służący do zapewnienia zgodności z konkretnymi przepisami (w zakresie bezpieczeństwa lub interoperacyjności).

Główne korzyści ze stosowania norm

Zgodność z normami pod

względem **jakości i bezpieczeństwa produktów** pomaga firmom zapewnić sobie zaufanie klientów. Na przykład narzędzia i sprzęt zaprojektowane i przetestowane zgodnie z normami oferują lepszą ochronę pracownikom straży pożarnej czy szpitali.

Usługi zaprojektowane zgodnie z **normami dotyczącymi usług**, np. kursy nurkowania, zapewniają klientom wysoki poziom jakości i bezpieczeństwa.

Normy pomagają **chronić środowisko i zdrowie konsumentów**. Na przykład określają metody pomiaru, które umożliwiają monitorowanie i kontrolę zanieczyszczenia powietrza. Z kolei normy higieny żywności wprowadzają klasyfikację i metody testowania materiałów przeznaczonych do kontaktu z żywnością.

Lepszy dostęp do rynków: normy mogą wspierać otwieranie się rynków, gdyż dzięki nim produkty i usługi są do siebie nawzajem dostosowane i są porównywalne.

Normy poprawiają też **interoperacyjność** produktów i usług. Na przykład zawierają wskazówki co do wymiarów torów kolejowych, aby zapewnić bezpieczeństwo podróży koleją.

Normy europejskie

Normy europejskie są przyjmowane przez jedną z trzech europejskich organizacji normalizacyjnych (ESO):

- Europejski Komitet Normalizacyjny (CEN)
- Europejski Komitet Normalizacyjny Elektrotechniki (Cenelec)
- Europejski Instytut Norm Telekomunikacyjnych (ETSI).

Na szczeblu krajowym procesem normalizacji zarządzają **krajowe jednostki normalizacyjne**, które przyjmują i publikują normy krajowe. Krajowe jednostki

normalizacyjne wprowadzają również wszystkie normy europejskie jako identyczne normy krajowe i jednocześnie wycofują wszelkie normy krajowe, które nie są zgodne z nowymi.

Wybierz kraj, aby znaleźć odpowiednią krajową jednostkę normalizacyjną:

Normy europejskie są opracowywane w ścisłej współpracy z sektorem przemysłu i innymi członkami lub partnerami europejskich organizacji normalizacyjnych.

W procesie tworzenia norm małe i średnie przedsiębiorstwa są reprezentowane przez stowarzyszenie.

Dokumentacja instalacji elektrycznych

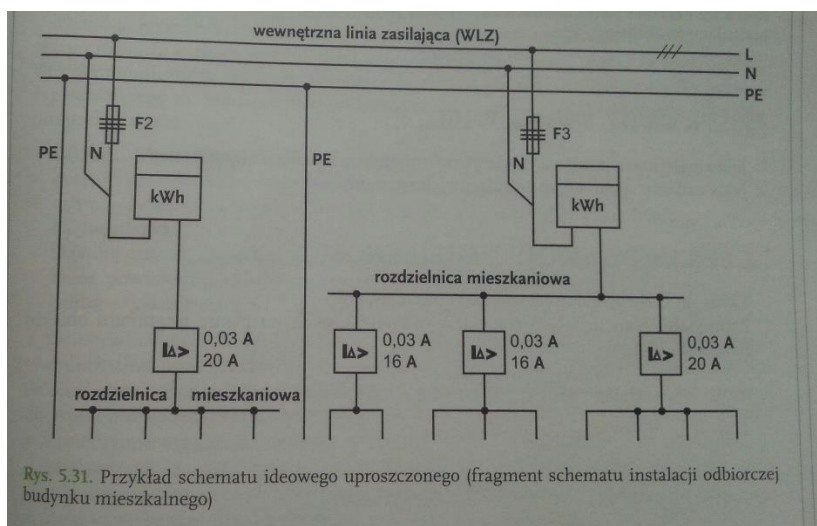
Co powinna zawierać dokumentacja techniczna?

Dokumentacja techniczna instalacji elektrycznej stanowi podstawowy dokument, na podstawie którego zostanie ona wykonana. Zawiera również ważne informacje potrzebne do zaprojektowania oraz wykonania instalacji innego typu niż elektryczne.

Dokumentacja techniczna zawiera zbiór schematów, planów instalacji, objaśnień i dokumentów, na podstawie których jest możliwe wykonanie instalacji elektrycznej zgodnie z projektem. Dokumentację wykonuje się zgodnie z obowiązującymi normami oraz znormalizowanymi symbolami.

Schematy elektryczne ze względu na sposób rysowania dzielimy na:

1. Schematy ideowe
 - Ideowe uproszczone
 - Ideowe szczegółowe



Rys. 5.31. Przykład schematu ideowego uproszczonego (fragment schematu instalacji odbiorczej budynku mieszkalnego)

2. Schematy montażowe odwzorowujące połączenia wewnętrzne i zewnętrzne

