

---

# WYBRANE POSTANOWIENIA NORM SERII PN-EN 378 W ZAKRESIE BEZPIECZEŃSTWA INSTALACJI I URZĄDZEŃ CHŁODNICZYCH. KOMPETENCJE OSÓB I CERTYFIKACJA PERSONALNA W NORMIE PN-EN 13313

---

## 1. WSTĘP

**Protokół Montrealski**, podpisany 16 września 1987 roku, a obowiązujący od 1 stycznia 1989 roku, jest pierwszym aktem prawnym podejmującym w skali globalnej problem związany z użytkowaniem m.in. niskowrzących płynów roboczych. Konsekwencją tego aktu było powstanie szeregu norm odnoszących się szczególnie do budowy i eksploatacji urządzeń zawierających czynniki chłodnicze. Oczywiście, dalszym krokiem było opracowanie przepisów dotyczących niezbędnych kwalifikacji osób pracujących wokół tego typu urządzeń.

## 2. ZAKRES I PROBLEMATYKA NORMY PN-EN 378

Norma PN-EN 378, ustanowiona w Unii Europejskiej w 2000 roku, jest czteroczęściowym aktem prawnym dotyczącym projektowania, budowy, eksploatacji i utylizacji urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła. Zakres tej normy, uzupełniony o zawartość tematyczną normy EN 13136 („Instalacje ziemnicze i pompy ciepła. Przyrządy zabezpieczające przed nadmiernym ciśnieniem i przewody przyłączone. Metody obliczeń...”) w całości obejmuje swoją tematyką międzynarodową normę ISO 5149 („Mechaniczne instalacje ziemnicze do oziębiania i ogrzewania. Wymagania bezpieczeństwa...”), wdrożoną do zbioru Polskich Norm pod numerem PN-ISO

5149, która obowiązuje w Polsce od pięciu lat i jest obecnie zastępowana przez wyżej wymienioną normę europejską.

Tematyka normy PN-EN 378 została podzielona na cztery części. **Część pierwsza** dotyczy zagadnień ogólnych. **Część druga** obejmuje wymagania dotyczące projektowania instalacji oraz ich sprawdzania, oznaczania i dokumentowania. **Część trzecia** poświęcona jest wymaganiom dotyczącym budowy i wyposażenia pomieszczeń przeznaczonych dla instalacji chłodniczych oraz wymaganego sprzętu ochrony osobistej. **W części czwartej normy** zawarte zostały zagadnienia związane z obsługą, konserwacją i naprawą, odzyskiem czynnika chłodniczego z instalacji, a także **zakres wymagań kompetencyjnych osób, których praca związana jest z urządzeniami chłodniczymi, klimatyzacyjnymi i pompami ciepła.**

Wymagania zawarte w czwartej części obowiązują w Polsce od dnia 1 lipca 2003 roku.

## 3. KOMPETENCJE ORAZ KWALIFIKACJE

Norma PN-EN 378 określa niezbędne kompetencje oraz kwalifikacje osób w zależności od zadań realizowanych przez nie przy urządzeniach zawierających czynniki chłodnicze, konieczne dla zapewnienia odpowiedniej jakości wykonywanych czynności.

W myśl normy:

- ♦ wszystkie osoby (prawne i fizyczne), które wykonują pracę przy urządzeniach zawierających czynniki chłodnicze muszą posiadać świadectwo wymaganych kompetencji;
- ♦ każdy pracownik musi posiadać umiejętności właściwe dla zakresu swojej działalności, czyli być w stanie wykonać każde zadanie w tym zakresie zgodnie z wymogami omawianej normy;
- ♦ osoby uważane są za kompetentne wtedy, jeżeli posiadają odpowiednie do prowadzonej działalności urządzenia, narzędzia oraz przyrządy i posługują się nimi w trakcie wykonywanych czynności zawodowych;
- ♦ osoby, które mają nadzór lub ponoszą odpowiedzialność za urządzenie chłodnicze, powinny znać dokładnie teorię i praktykę codziennej eksploatacji i nadzorowania instalacji, narzędzi i odpowiednich przyrządów pomiarowych;
- ♦ przedsiębiorstwo działające w jakiegokolwiek dziedzinie związanej z obiegiem lewobieżnym, powinno posiadać kompetentny personel i odpowiednie wyposażenie do wykonywania czynności zawodowych - powinno to być udokumentowane.

W normie sformułowano wymagania potwierdzenia kompetencji za pomocą świadectwa określonego jako **certyfikat kompetencji.**

**Certyfikatu wymaga się od przedsiębiorstw i osób podejmujących**

### **następujące rodzaje działalności w zakresie urządzeń i instalacji chłodniczych, którymi są:**

- konstruowanie;
- produkcja;
- montaż;
- uruchamianie;
- próby i dozór;
- eksploatacja;
- konserwacja;
- remonty;
- wyłączenie z eksploatacji oraz odzysk;
- uzdatnianie i likwidacja czynników chłodniczych.

Wymóg poświadczenia kompetencji nie dotyczy osób wykonujących tylko czynności codziennej obsługi lub oczyszczania zewnętrznych powierzchni urządzeń (wg instrukcji opracowanych przez producenta lub konstruktora), jednak tylko w odniesieniu do instalacji niewielkich - o napełnieniu nie przekraczającym 10 kg czynnika chłodniczego.

Kwalifikacje, czyli świadectwo pobierania nauki, posiadania wiedzy zawodowej, biegłość i doświadczenie, musi być potwierdzone certyfikatem wydanym przez centrum egzaminacyjne.

Osoba ubiegająca się o uzyskanie certyfikatu powinna, przystępując do egzaminu, wykazać się odpowiednim doświadczeniem praktycznym, i tak:

- osoba bez wykształcenia technicznego - 6 letnią praktyką zawodową;
- osoba z ukończoną 2 letnią szkołą techniczną - 2 letnią praktyką zawodową;
- osoba z wyższym wykształceniem technicznym - 1 roczną praktyką zawodową.

**Ważność certyfikatu wynosi 5 lat** licząc od daty certyfikacji podanej na dokumencie. Z chwilą upływu pierwszego okresu ważności certyfikatu, niezależny organ certyfikujący może go odnowić na kolejny okres, nie dłuższy jednak niż pięć lat, pod warunkiem zdania przez zainteresowaną osobę egzaminu ogólnego i kierunkowego w zakresie wiedzy

dotyczącej obowiązujących dyrektyw, ustawodawstwa państwowego i norm z zakresu bezpieczeństwa.

Istotną sprawą jest również zapis zawarty w rozpatrywanej normie mówiący, że aby utrzymać swe kompetencje, osoby zainteresowane powinny między innymi studiować literaturę fachową, uczestniczyć w seminariach oraz pogłębiać doświadczenia zawodowe. Dość niejasnym zapisem może wydawać się to, że niektóre aspekty kompetencji osobowych (brak bliższego sprecyzowania) mogą wymagać ponownej oceny dokonywanej mniej lub bardziej regularnie.

**Certyfikat może być cofnięty** (unieważniony) przez niezależny organ certyfikujący, w przypadku potwierdzenia dowodów nieetycznego zachowania się osoby posiadającej certyfikat.

Zagadnienie właściwego szkolenia mającego na celu uzyskanie kompetencji powinno być rozwiązane przy uwzględnieniu zaszerzegowania zainteresowanych osób do jednej z trzech kategorii, zależnie od posiadanych kwalifikacji.

Kategorie dzieli się w sposób następujący:

- **kategoria A:** np. personel zajmujący się konserwacją;
- **kategoria B:** np. personel zajmujący się montażem;
- **kategoria C:** np. konstruktorzy, konsultanci, technicy, inspektorzy.

## **4. KATEGORIE KOMPETENCJI**

### **4.1. Kategoria A**

Osoba zaliczana do kategorii A, aby być uważaną za kompetentną, powinna posiadać:

#### **Podstawy wiedzy z zakresu:**

- ♦ ustawodawstwa państwowego dotyczącego zapewnienia bezpieczeństwa oraz ochrony zdrowia i środowiska lokalnego i globalnego;
- ♦ znajomości norm dotyczących bezpieczeństwa ( EN 378 );

- ♦ działań na rzecz zachowania energii.

#### **Głębszą wiedzę z zakresu:**

- ♦ procesów z dziedziny chłodnictwa, czynników chłodniczych, ich rodzajów i właściwości termodynamicznych i fizycznych;
- ♦ elementów składowych obiegów i urządzeń chłodniczych, elektryczności, konserwacji;
- ♦ umiejętności „czytania” schematów rurociągów, przyrządów, instalacji chłodniczych.

#### **Biegłość i szczegółową wiedzę w zakresie:**

- ♦ wyposażenia ochrony osobistej (jego używanie);
- ♦ zapobiegania przeciekom czynnika chłodniczego – pomiar.

#### **Udokumentowane doświadczenie w zakresie:**

- ♦ obsługi i konserwacji urządzeń zawierających czynnik chłodniczy w okresie min. 1 roku.

### **4.2. Kategoria B**

Osoba zaliczana do kategorii B, aby być uważaną za kompetentną, powinna posiadać:

#### **Podstawy wiedzy z zakresu:**

- ♦ znajomości dyrektyw, ustawodawstwa państwowego dotyczącego zapewnienia bezpieczeństwa oraz ochrony zdrowia i środowiska lokalnego i globalnego;
- ♦ znajomości norm dotyczących bezpieczeństwa ( EN 378 );
- ♦ znajomości działań na rzecz zachowania energii.

#### **Głębszą wiedzę z zakresu:**

- ♦ wymagań dotyczących projektowania, badania itp.;
- ♦ procesów z dziedziny chłodnictwa, czynników chłodniczych, ich rodzajów i właściwości termodynamiczno – fizycznych;
- ♦ znajomości elementów składowych obiegów i urządzeń chłodniczych, elektryczności, obsługi, metod naprawczych;
- ♦ umiejętności „czytania” schematów instalacji chłodniczych.

### **Biegłość i szczegółową wiedzę w zakresie:**

- ♦ postępowania z czynnikami chłodniczymi - wykonywanie czynności;
- ♦ wyposażenia ochrony osobistej - jego używanie;
- ♦ zapobiegania przeciekom czynnika chłodniczego - wykonywanie pomiarów;
- ♦ wymagań dotyczących instalowania, odzysku i wtórnego użycia czynników, obsługi, dokumentacji i konserwacji.

### **Udokumentowane doświadczenie w zakresie:**

- ♦ serwisu lub obsługi i konserwacji uzyskane w okresie min. 1 roku.

### **4.3. Kategoria C**

Osoba zaliczana do kategorii B, aby być uważaną za kompetentną, powinna posiadać:

#### **Podstawy wiedzy z zakresu:**

- ♦ znajomości dyrektyw, ustawodawstwa państwowego dotyczącego zapewnienia bezpieczeństwa oraz ochrony zdrowia i środowiska lokalnego i globalnego;
- ♦ znajomości norm dotyczących bezpieczeństwa (EN 378 ).

#### **Głębszą wiedzę z zakresu:**

- ♦ ogólnych wymagań dotyczących definicji i doboru czynników chłodniczych, procesów z dziedziny chłodnictwa, czynników chłodniczych, ich rodzajów i właściwości termodynamiczno-fizycznych;
- ♦ znajomości elementów składowych obiegów i urządzeń chłodniczych, elektryczności, obsługi, metod naprawczych;
- ♦ umiejętności „czytania” schematów instalacji chłodniczych;
- ♦ umiejętności obliczania obiegów chłodniczych;
- ♦ umiejętności analizowania informacji pochodzących z instalacji chłodniczych;
- ♦ metod oszczędzania energii.

### **Szczegółową wiedzę w zakresie (sporządzanie instrukcji):**

- ♦ postępowania z czynnikami chłodniczymi;
- ♦ wyposażenia ochrony osobistej;
- ♦ zapobieganie przeciekom czynnika chłodniczego.

### **Udokumentowane praktyczne doświadczenie - wykształcenie w zakresie:**

- ♦ montażu, serwisu, konstrukcji, projektowania, badania i konserwacji urządzeń zawierających czynnik chłodniczy.

Doświadczenie - wykształcenie może być uzyskane na drodze dowolnego łączenia kształcenia, praktyki i doświadczenia.

## **5. NORMA PN-EN 13313**

### **5.1. Wstęp**

Norma europejska EN 378 kładzie szczególny nacisk, między innymi na konieczność posiadania przez osoby zajmujące się urządzeniami zawierającymi czynnik chłodniczy odpowiedniej wiedzy i kompetencji, rozumianych jako zdolność wykonywania w sposób zadowalający czynności zawodowych.

Jak dużą wagę przywiązuje się w Unii Europejskiej do kwestii posiadania potwierdzonych kwalifikacji zawodowych, dla zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony środowiska, świadczy fakt opracowania przez Europejski Komitet Normalizacyjny CEN, odrębnej normy, wyłączającej sprawy kwalifikacji personelu, jego weryfikacji i certyfikacji, ze wspomnianej normy EN 378. **Jest to norma PN-EN 13313 „Instalacje ziemne i pompy ciepła – Kompetencje personelu”.**

### **5.2. Norma PN-EN 13313**

Norma PN-EN 13313, jest polską wersją, przetłumaczoną bez jakichkolwiek zmian, wersji angielskiej normy europejskiej EN 13313: 2001, przyjętej przez Europejski Komitet Normalizacyjny CEN 12 listopada 2001 roku. Polska wersja normy zo-

stała zatwierdzona przez Prezesa Polskiego Komitetu Normalizacyjnego 3 kwietnia 2003 roku. Ma ona ten sam status co oficjalne oryginalne wersje, czyli opracowane w języku angielskim, francuskim i niemieckim.

### **5.3. Zakres i zawartość normy PN-EN 13313**

Norma, we wprowadzeniu podaje, że ponieważ czynniki chłodnicze wykorzystywane w instalacjach i urządzeniach chłodniczych mogą mieć negatywny wpływ na środowisko naturalne i bezpieczeństwo ludzi, osoby które wytwarzają, naprawiają, sprawdzają lub obsługują instalacje i urządzenia chłodnicze powinny być kompetentne do wykonywania każdego zadania, zgodnie z przedmiotową normą.

Świadczy to o zgodności idei i treści zawartych w tej normie z normą wyjściową, którą jest EN 378 ( głównie jej czwarta część ).

W normie PN-EN 13313 określono procedury służące osiągnięciu i ocenianiu **kompetencji osób, które projektują, konstruują, instalują, przeprowadzają przeglądy, badania i dopuszczają do eksploatacji, obsługują, konserwują, naprawiają, wyłączają z eksploatacji i likwidują instalacje chłodnicze i pompy ciepła**, z uwzględnieniem wymagań dotyczących ochrony zdrowia, bezpieczeństwa, ochrony środowiska oraz oszczędności energii. Norma ta nie odnosi się do osób wykonujących prace według instrukcji, jeśli są nadzorowane przez kompetentną osobę, lub osób obsługujących instalację zgodnie z instrukcją obsługi, lub jeśli wykonywane przez nie prace nie mają wpływu na obieg czynnika chłodniczego. Norma nie odnosi się także do osób wykonujących prace w ramach procesu wytwarzania ( począwszy od wstępnego projektu po kompletne wytwarzanie wyrobu ), przy założeniu, że proces produkcji jest kontrolowany, a zastosowane metody zostały sprawdzone przez kompetentną osobę.

Norma jednoznacznie definiuje, które osoby uważane są za personel. W myśl normy **za personel uważa się osoby odpowiedzialne za projektowanie, konstruowanie, instalowanie, przeprowadzanie przeglądów, badania i dopuszczanie do eksploatacji, obsługę, konserwację, naprawę, wyłączenie z eksploatacji i likwidację instalacji chłodniczej i jej części**. Osoby te powinny być kompetentne do wykonywania powierzonych zadań, z uwzględnieniem wymagań dotyczących ochrony zdrowia, bezpieczeństwa, ochrony środowiska oraz oszczędności energii. Powinno to być odpowiednio udokumentowane.

Dokument definiuje również pojęcie kompetencji. W rozumieniu niniejszej normy, **być kompetentnym oznacza posiadać wiedzę i umiejętności do wykonywania zadań na poziomie określonym w przedmiotowej normie, przy jednoczesnym rozumieniu występujących w danym zadaniu problemów, aby zrozumieć, dlaczego zaleca się wykonanie zadania w dany sposób**.

Norma określa, jakimi wiadomościami i doświadczeniem powinien wykazać się personel, aby uznać go za kompetentny.

W myśl normy są to:

- doświadczenie w wykonywaniu każdego podejmowanego zadania z zakresu chłodnictwa, które jest określone w normie europejskiej EN 378, zgodnie z wymaganiami dotyczącymi ochrony zdrowia, bezpieczeństwa, ochrony środowiska oraz oszczędności energii;
- wiedza na temat przepisów ochrony zdrowia, bezpieczeństwa oraz ochrony środowiska, mających zastosowanie w danym przypadku, w stopniu wystarczającym do wykonania zadania z zakresu swojej odpowiedzialności;
- wiedza z zakresu podstaw teorii chłodnictwa, w stopniu wystarczającym do wykonania zadań z zakresu swojej odpowiedzialności.

Uzyskanie kompetencji potwierdzone jest certyfikatem wydanym przez uprawnioną jednostkę certyfikującą. Ogólne kryteria dotyczące jednostek certyfikujących zawarte są w normie europejskiej EN 45013.

Norma PN-EN 13313 zachowuje, podany w EN 378, podział personelu na trzy kategorie kompetencji, w zależności od wykonywanych obowiązków:

- **kategoria A:** personel zajmujący się obsługą i konserwacją urządzeń;
- **kategoria B:** personel zajmujący się instalowaniem i naprawami;
- **kategoria C:** projektanci, pracownicy nadzoru, inspektorzy.

#### **5.4. Zalecenia normy PN-EN 13313 dotyczące zakresu posiadanej przez personel wiedzy i doświadczenia**

Norma PN-EN 13313 jednoznacznie określa jakimi wiadomościami i doświadczeniem powinna wykazać się osoba z personelu, w danej kategorii, aby była uważana za kompetentną.

Pewnym novum w porównaniu do EN 378, jest użycie w omawianej normie w odniesieniu do wymaganej wiedzy, określeń „**podstawowy**”, „**szczegółowy**” i „**zaawansowany**” **poziom wiedzy, odpowiednio do kategorii A, B i C**.

W myśl normy, personel w zależności od kategorii, aby zostać uznany za kompetentny powinien wykazać się następującymi wiadomościami i doświadczeniem:

#### **KATEGORIA A:**

Wiedza z zakresu:

1. zasad bezpieczeństwa;
2. ustawodawstwa;

#### **podstawowa znajomość:**

- ♦ przepisów dotyczących ochrony zdrowia;
  - ♦ przepisów dotyczących bezpieczeństwa i ochrony środowiska (lokalnego i globalnego);
3. **podstawowa znajomość** norm branżowych dotyczących bezpieczeństwa (szczególnie EN 378);

4. umiejętności obchodzenia się z czynnikami chłodniczymi:

#### **podstawowa znajomość i umiejętność:**

- ♦ obchodzenia się z czynnikami chłodniczymi;
  - ♦ wymagań ochrony osobistej;
  - ♦ zapobiegania wyciekom czynnika chłodniczego;
5. **znajomości techniki chłodniczej:**
- #### **podstawowa znajomość:**
- ♦ procesów chłodzenia;
  - ♦ czynników chłodniczych;
  - ♦ elementów składowych obiegów i urządzeń chłodniczych;
  - ♦ funkcji elektrycznych i kontrolnych;
  - ♦ konserwacji;
  - ♦ schematów rurociągów i przyrządów;
  - ♦ instalacji chłodniczych;
6. **podstawowa znajomość** zasad oszczędzania energii.

Personel z kategorii A powinien posiadać doświadczenie praktyczne, na przykład w obsłudze i konserwacji urządzeń chłodniczych.

#### **KATEGORIA B**

Wiedza z zakresu:

1. **znajomości zasad bezpieczeństwa;**

2. **ustawodawstwa;**

#### **szczegółowa znajomość:**

- ♦ przepisów dotyczących ochrony zdrowia;
- ♦ przepisów dotyczących bezpieczeństwa i ochrony środowiska (lokalnego i globalnego);

3. **szczegółowa znajomość** norm branżowych dotyczących bezpieczeństwa (szczególnie EN 378);

4. **umiejętności obchodzenia się z czynnikami chłodniczymi:**

#### **szczegółowa znajomość i umiejętność:**

- ♦ obchodzenia się z czynnikami chłodniczymi;
  - ♦ wymagań ochrony osobistej;
  - ♦ zapobiegania wyciekom czynnika chłodniczego;
5. **znajomości techniki chłodniczej:**
- #### **szczegółowa znajomość:**
- ♦ procesów chłodzenia;
  - ♦ czynników chłodniczych;

- ♦ elementów składowych obiegów i urządzeń chłodniczych;
- ♦ funkcji elektrycznych i kontrolnych;
- ♦ konserwacji;
- ♦ schematów rurociągów i przyrządów;
- ♦ instalacji chłodniczych;

**6. szczegółowa znajomość** zasad oszczędzania energii.

Personel z kategorii B powinien posiadać doświadczenie praktyczne, na przykład w instalowaniu, w obsłudze, konserwacji i naprawach urządzeń chłodniczych.

### KATEGORIA C

Wiedza z zakresu:

**1.** znajomości zasad bezpieczeństwa;

**2.** ustawodawstwa:

**zaawansowana znajomość:**

- ♦ przepisów dotyczących ochrony zdrowia;
- ♦ przepisów dotyczących bezpieczeństwa i ochrony środowiska (lokalnego i globalnego);

**3. zaawansowana znajomość** norm branżowych dotyczących bezpieczeństwa (szczególnie EN 378);

**4.** umiejętności obchodzenia się z czynnikami chłodniczymi:

**zaawansowana znajomość:**

- ♦ obchodzenia się z czynnikami chłodniczymi;
- ♦ wymagań ochrony osobistej;
- ♦ zapobiegania wyciekom czynnika chłodniczego;

**5.** znajomości techniki chłodniczej:

**zaawansowana znajomość:**

- ♦ procesów chłodzenia;
- ♦ czynników chłodniczych;
- ♦ elementów składowych obiegów i urządzeń chłodniczych;
- ♦ funkcji elektrycznych i kontrolnych;
- ♦ konserwacji;
- ♦ schematów rurociągów i przyrządów;
- ♦ instalacji chłodniczych;

**6. zaawansowana znajomość** zasad oszczędzania energii.

Personel z kategorii C powinien posiadać doświadczenie praktyczne na

przykład w projektowaniu, konstruowaniu, instalowaniu, badaniu, eksploatacji i naprawach urządzeń chłodniczych.

### LITERATURA:

[1] Steindel M.: Kompetencje osób działających w dziedzinie produkcji i eksploatacji urządzeń chłodniczych. „TCHK”, nr 2/1997, s. 65.

[2] Langman E., Steindel M.: Chłodnictwo w normalizacji międzynarodowej, europejskiej i polskiej. „TCHK”, nr 1/1999, s. 5.

[3] Steindel M., Langman D.: Bez-

pieczeństwo instalacji i urządzeń chłodniczych. Wybrane postanowienia norm serii PN-EN 378. „TCHK”, nr 11/2001, s. 422.

[4] PN-EN 378-4 : 2000 Instalacje ziębnicze i pompy ciepła – Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i ochrony środowiska - Część 4: Obsługa, konserwacja, naprawa i odzysk.

[5] PN-EN 13313: 2001 Instalacje ziębnicze i pompy ciepła. Kompetencje personelu.

Opracował:  
**Dariusz WEBER**