

Adam Roman

Model jakości wg normy ISO/IEC 25010:2023

Polskie tłumaczenie  
charakterystyk jakościowych,  
podcharakterystyk jakościowych  
oraz ich definicji

wersja 1.0

---

Polish Quality Board

---

**PQB**

## Informacja o prawach autorskich

© 2026 Polish Quality Board.

PQB® jest zarejestrowanym znakiem towarowym Polish Quality Board (zwanej dalej PQB®).

Wszelkie prawa zastrzeżone. Autor niniejszym przenosi prawa autorskie na PQB®.

Fragmety niniejszego dokumentu mogą być kopiowane do użytku niekomercyjnego, pod warunkiem podania źródła.

Każda osoba lub grupa osób może wykorzystać niniejszy dokument jako podstawę artykułów i książek, pod warunkiem podania autorów i PQB® jako źródła i właścicieli praw autorskich do dokumentu.

## Historia zmian

Wersja	Data	Uwagi
1.0	2026-05-15	Opublikowanie dokumentu

## Spis treści

Informacja o prawach autorskich .....	2
Historia zmian .....	2
Wstęp .....	5
1 Oryginalny model jakości produktu ISO/IEC 25010:2023 .....	6
2 Tłumaczenie elementów modelu jakości .....	7
2.1 Functional suitability / Przydatność funkcjonalna .....	7
2.1.1 Functional completeness / Kompletność funkcjonalna .....	7
2.1.2 Functional correctness / Poprawność funkcjonalna .....	7
2.1.3 Functional appropriateness / Adekwatność funkcjonalna .....	7
2.2 Performance efficiency / Wydajność .....	7
2.2.1 Time behaviour / Zachowanie w czasie .....	8
2.2.2 Resource utilization / Zużycie zasobów .....	8
2.2.3 Capacity / Pojemność .....	8
2.3 Compatibility / Kompatybilność (zgodność) .....	8
2.3.1 Co-existence / Współistnienie .....	8
2.3.2 Interoperability / Współdziałanie .....	8
2.4 Interaction capability / Zdolność interakcji .....	9
2.4.1 Appropriateness recognizability / Rozpoznawalność .....	9
2.4.2 Learnability / Łatwość nauki .....	9
2.4.3 Operability / Łatwość obsługi .....	10
2.4.4 User error protection / Błędoodporność .....	10
2.4.5 User engagement / Angażowalność .....	10
2.4.6 Inclusivity / Inkluzywność .....	10
2.4.7 User assistance / Pomocność .....	10
2.4.8 Self-descriptiveness / Samoopisywalność .....	11
2.5 Reliability / Niezawodność .....	11
2.5.1 Faultlessness / Bezawaryjność .....	11
2.5.2 Availability / Osiągalność .....	11
2.5.3 Fault tolerance / Tolerowanie usterek .....	11
2.5.4 Recoverability / Odtwarzalność .....	11
2.6 Security / Zabezpieczenia (ochrona) .....	12
2.6.1 Confidentiality / Poufność .....	12
2.6.2 Integrity / Integralność .....	12

2.6.3	Non-repudiation / Niezaprzeczalność .....	12
2.6.4	Accountability / Rozliczalność .....	12
2.6.5	Authenticity / Wiarygodność .....	12
2.6.6	Resistance / Odporność na ataki .....	13
2.7	Maintainability / Utrzymywalność (pielęgnowalność) .....	13
2.7.1	Modularity / Modułowość .....	13
2.7.2	Reusability / Reużywalność .....	13
2.7.3	Analysability / Analizowalność .....	13
2.7.4	Modifiability / Modyfikowalność .....	13
2.7.5	Testability / Testowalność .....	14
2.8	Flexibility / Elastyczność (przenaszalność) .....	14
2.8.1	Adaptability / Adaptowalność .....	14
2.8.2	Scalability / Skalowalność .....	14
2.8.3	Installability / Instalowalność .....	14
2.8.4	Replaceability / Zastępowalność .....	14
2.9	Safety / Bezpieczeństwo .....	15
2.9.1	Operational constraint / Ograniczalność operacyjna .....	15
2.9.2	Risk identification / Rozpoznawalność ryzyka .....	15
2.9.3	Fail safe / Bezpieczność awarii .....	15
2.9.4	Hazard warning / Ostrzegalność o zagrożeniu .....	15
2.9.5	Safe integration / Bezpieczność integracji .....	15

## Wstęp

Norma *ISO/IEC 25010:2023 Systems and software engineering – Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) – Product quality model* definiuje model jakości produktu, definiując zestaw charakterystyk i podcharakterystyk jakościowych produktu. Model ten stanowi powszechnie stosowany punkt odniesienia w procesach analizy, projektowania, wytwarzania, oceny oraz utrzymania systemów informatycznych, a także w działaniach związanych z zapewnieniem jakości.

Celem niniejszego dokumentu jest publikacja polskiego tłumaczenia charakterystyk i podcharakterystyk jakościowych oraz ich definicji zawartych w normie ISO/IEC 25010:2023. Dokument powstał w odpowiedzi na zauważalne rozbieżności występujące w dostępnych tłumaczeniach terminologii normy, a także na brak jednego, spójnego i jednoznacznego opracowania w języku polskim, które wiernie oddawałoby znaczenie pojęć użytych w oryginalnym tekście normy.

W praktyce projektowej i audytowej różnice interpretacyjne wynikające z niespójnych lub nieprecyzyjnych tłumaczeń mogą prowadzić do niejednoznaczności wymagań jakościowych, utrudniać komunikację pomiędzy interesariuszami oraz powodować rozbieżności w ocenie jakości systemów i oprogramowania. Niniejsze opracowanie ma na celu ograniczenie tych ryzyk poprzez ujednoczenie terminologii oraz zapewnienie tłumaczeń zgodnych z kontekstem normy i jej zamierzeniami.

Polish Quality Board (PQB) jako rada krajowa ISTQB® w Polsce odpowiada za polskie tłumaczenie słownika ISTQB® wyrażen związanych z testowaniem. Dlatego niniejsze tłumaczenie charakterystyk i podcharakterystyk jakościowych jest zgodne z polskim tłumaczeniem tych terminów w słowniku ISTQB® oraz w polskich tłumaczeniach sylabusów ISTQB® publikowanych przez PQB. Natomiast definicje poszczególnych charakterystyk i podcharakterystyk jakościowych mogą się różnić, ponieważ ustalane są one przez grupę roboczą ISTQB® ds. słownika (Glossary Working Group), która jest niezależna od PQB. Słownik dostępny jest w wersji elektronicznej pod adresem [glossary.istqb.org](http://glossary.istqb.org).

Niniejszy dokument ma charakter pomocniczy i informacyjny. Jego zadaniem jest wspieranie specjalistów ds. jakości, analityków, architektów, projektantów oraz audytorów w poprawnym rozumieniu i stosowaniu terminów opisanych w modelu jakości produktu ISO/IEC 25010:2023 w środowisku polskojęzycznym. W przypadku wątpliwości interpretacyjnych tekst normy w języku oryginalnym pozostaje nadrzędnym źródłem odniesienia.

# 1 Oryginalny model jakości produktu ISO/IEC 25010:2023

Functional suitability	Performance efficiency	Compatibility	Interaction capability	Reliability	Security	Maintainability	Flexibility	Safety
Functional completeness	Time behaviour	Co-existence	Appropriateness recognizability	Faultlessness	Confidentiality	Modularity	Adaptability	Operational constraint
Functional correctness	Resource utilization	Interoperability	Learnability	Availability	Integrity	Reusability	Scalability	Risk identification
Functional appropriateness	Capacity		Operability	Fault tolerance	Non-repudiation	Analysability	Installability	Fail safe
			User error protection	Recoverability	Accountability	Modifiability	Replaceability	Hazard warning
			User engagement		Authenticity	Testability		Safe integration
			Inclusivity		Resistance			
			User assistance					
			Self-descriptiveness					

## 2 Tłumaczenie elementów modelu jakości

Tytuły poniższych podrozdziałów składają się z angielskich nazw charakterystyk jakościowych oraz ich polskich tłumaczeń. Tytuły sekcji w podrozdziałach składają się z angielskich nazw podcharakterystyk danej charakterystyki oraz ich polskich tłumaczeń. W każdym podrozdziale i sekcji podana jest najpierw angielska, a potem polska definicja charakterystyki bądź podcharakterystyki. W niektórych przypadkach podane są również dodatkowe uwagi dotyczące uzasadnienia tłumaczenia, innych możliwych wariantów tłumaczenia itp.

### 2.1 Functional suitability / Przydatność funkcjonalna

capability of a product to provide functions that meet stated and implied needs of intended users when it is used under specified conditions

zdolność produktu do zapewnienia funkcji, które spełniają określone i domyślne potrzeby docelowych użytkowników, gdy jest on używany w określonych warunkach

Uwaga. W praktyce termin ten tłumaczy się po prostu jako „funkcjonalność”. Może to prowadzić do niewielkiej i zazwyczaj nieproblematicznej, ale jednak dwuznaczności. Funkcjonalność można bowiem rozumieć albo wprost jako *zbiór funkcji*, które dostarcza oprogramowanie, albo jako *cechę oprogramowania* związaną z możliwością dostarczenia określonych funkcji.

#### 2.1.1 Functional completeness / Kompletność funkcjonalna

capability of a product to provide a set of functions that covers all the specified tasks and intended users' objectives

zdolność produktu do zapewnienia zestawu funkcji, które obejmują wszystkie określone zadania i zamierzone cele użytkowników

#### 2.1.2 Functional correctness / Poprawność funkcjonalna

capability of a product to provide accurate results when used by intended users

zdolność produktu do zapewnienia dokładnych wyników podczas użytkowania przez zamierzonych użytkowników

#### 2.1.3 Functional appropriateness / Adekwatność funkcjonalna

capability of a product to provide functions that facilitate the accomplishment of specified tasks and objectives

zdolność produktu do zapewnienia funkcji ułatwiających realizację określonych zadań i celów

### 2.2 Performance efficiency / Wydajność

capability of a product to perform its functions within specified time and throughput parameters and be efficient in the use of resources under specified conditions

zdolność produktu do wykonywania swoich funkcji w określonym czasie i parametrach przepustowości oraz efektywne wykorzystanie zasobów w określonych warunkach

### 2.2.1 Time behaviour / Zachowanie w czasie

capability of a product to perform its specified function under specified conditions so that the response time and throughput rates meet the requirements

zdolność produktu do wykonywania określonej funkcji w określonych warunkach, tak aby czas reakcji i wydajność spełniały wymagania

### 2.2.2 Resource utilization / Zużycie zasobów

capability of a product to use no more than the specified amount of resources to perform its function under specified conditions

zdolność produktu do wykorzystywania nie więcej niż określonej ilości zasobów do wykonywania swojej funkcji w określonych warunkach

### 2.2.3 Capacity / Pojemność

capability of a product to meet requirements for the maximum limits of a product parameter

zdolność produktu do spełnienia wymagań dotyczących maksymalnych limitów parametru produktu

## 2.3 Compatibility / Kompatybilność (zgodność)

capability of a product to exchange information with other products, and/or to perform its required functions while sharing the same common environment and resources

zdolność produktu do wymiany informacji z innymi produktami i/lub wykonywania wymaganych funkcji przy współdzieleniu tego samego środowiska i zasobów

Uwaga. Inne możliwe tłumaczenie to „zgodność”.

### 2.3.1 Co-existence / Współistnienie

capability of a product to perform its required functions efficiently while sharing a common environment and resources with other products, without detrimental impact on any other product

zdolność produktu do wydajnego wykonywania wymaganych funkcji przy współdzieleniu wspólnego środowiska i zasobów z innymi produktami, bez negatywnego wpływu na inne produkty

### 2.3.2 Interoperability / Współdziałanie

capability of a product to exchange information with other products and mutually use the information that has been exchanged

zdolność produktu do wymiany informacji z innymi produktami i wzajemnego wykorzystywania wymienionych informacji

## 2.4 Interaction capability / Zdolność interakcji

capability of a product to be interacted with by specified users to exchange information between a user and a system via the user interface to complete the intended task

zdolność produktu do interakcji z określonymi użytkownikami w celu wymiany informacji między użytkownikiem a systemem za pośrednictwem interfejsu użytkownika w celu wykonania zamierzonego zadania

Uwaga. We wcześniejszej wersji modelu ISO/IEC 25010 charakterystyka ta posiadała nazwę „*usability*”, czyli „użyteczność”. Obecnie termin ten został zarezerwowany dla charakterystyki jakościowej w modelu jakości w użyciu (*quality-in-use model*) opisanej w normie ISO/IEC 25019, stąd zmiana nazwy z „*usability*” (kojarzącą się bardziej z biznesową stroną oprogramowania i nastawieniem na użytkownika) na „*interaction capability*” (kojarzącą się bardziej z technicznym charakterem i nastawieniem na cechę produktu). Zdolność interakcji skupia się na zestawie atrybutów, które umożliwiają interakcję użytkowników w celu wykonania określonych zadań w różnych kontekstach użytkowania. Z drugiej strony, użyteczność zdefiniowana w ISO/IEC 25019 koncentruje się kompleksowo na wynikach użytkowania w celu określenia, czy zadania są realizowane przez użytkowników w sposób skuteczny, wydajny i satysfakcjonujący w określonym kontekście użytkowania. Zdolność do interakcji jest warunkiem wstępnym użyteczności. Interakcja sama w sobie jest zdefiniowana w normie ISO TR 25060 jako „wymiana informacji między użytkownikiem a systemem interaktywnym za pośrednictwem interfejsu użytkownika”.

### 2.4.1 Appropriateness recognizability / Rozpoznawalność

capability of a product to be recognized by users as appropriate for their needs

zdolność produktu do bycia uznanym przez użytkowników za odpowiedni do ich potrzeb

Uwaga. Tłumaczenie jest kompromisem pomiędzy dokładnym oddaniem charakteru opisywanej cechy a zwięzłością opisu. Gdyby chcieć oddać ten termin dokładnie, należałoby przełożyć go jako „zdolność do rozpoznawania adekwatności”. Owa „adekwatność” jest zawarta implícite w terminie „rozpoznawalność” (chodzi o rozpoznawalność przez użytkownika właśnie tej konkretnej cechy – adekwatności produktu do potrzeb użytkownika). Podcharakterystyka ta opisuje zdolność do bycia rozpoznany do bycia adekwatnym, a nie samą adekwatność funkcjonalną (patrz 2.1.3), stąd decyzja o użyciu słowa „rozpoznawalność”, które to podkreśla. Rozpoznawalność zależy np. od informacji, które mogą użytkownikom pomóc w podjęciu decyzji o przyjęciu, nabyciu lub użyciu produktu przed rozpoczęciem pełnego użytkowania, np.: demonstracje, samouczki, dokumentacja, informacje na stronie internetowej producenta.

### 2.4.2 Learnability / Łatwość nauki

capability of a product to have specified users learn to use specified product functions within a specified amount of time

zdolność produktu do nauczenia określonych użytkowników korzystania z określonych funkcji produktu w określonym czasie

### 2.4.3 Operability / Łatwość obsługi

capability of a product to have functions and attributes that make it easy to operate and control  
zdolność produktu do posiadania funkcji i cech, które ułatwiają jego obsługę i nadzór

Łatwość obsługi jest związana z kontrolowalnością (*controllability*), odpornością na błędy użytkownika (*user error robustness*) i zgodnością z oczekiwaniami użytkownika (*conformity with user expectations*), zgodnie z definicją zawartą w normie ISO 9241-110. Jest ona również związana ze skutecznością i wydajnością fizycznych urządzeń peryferyjnych (np. myszy, pióra dotykowego).

### 2.4.4 User error protection / Błędoodporność

capability of a product to prevent operation errors  
zdolność produktu do zapobiegania błędom operacyjnym

Uwaga. Błędy operacyjne to błędy popełniane przez użytkownika lub operatora systemu podczas użytkowania produktu.

### 2.4.5 User engagement / Angażowalność

capability of a product to present functions and information in an inviting and motivating manner encouraging continued interaction  
zdolność produktu do prezentowania funkcji i informacji w sposób zachęcający i motywujący, sprzyjający dalszej interakcji

### 2.4.6 Inclusivity / Inkluzywność

capability of a product to be utilised by people of various backgrounds  
zdolność produktu do wykorzystania przez osoby o różnorodnych cechach, doświadczeniu i pochodzeniu

Uwaga. Termin "*background*" ma szerokie znaczenie i obejmuje w szczególności wiek, umiejętności, pochodzenie kulturowe lub etniczne, język, płeć, sytuację ekonomiczną, wykształcenie, lokalizację geograficzną, różne sytuacje życiowe.

### 2.4.7 User assistance / Pomocność

capability of a product to be used by people with the widest range of characteristics and capabilities to achieve specified goals in a specified context of use  
zdolność produktu do bycia używanym przez osoby o najszerszym zakresie cech i możliwości w celu osiągnięcia określonych celów w określonym kontekście użytkowania

Uwaga. Inne możliwe tłumaczenie to „wsparcie” lub „dostępność” (*accessibility*). Pomocność to zakres możliwości obejmujących różnice językowe, wiek, niepełnosprawności związane z wzrokiem, słuchem, kończynami itp.

## 2.4.8 Self-descriptiveness / Samoopisywalność

capability of a product to present appropriate information, where needed by the user, to make its capabilities and use immediately obvious to the user without excessive interactions with a product or other resources

zdolność produktu do przedstawiania odpowiednich informacji, gdy są one potrzebne użytkownikowi, tak aby jego możliwości i sposób użytkowania były dla użytkownika natychmiast oczywiste, bez konieczności nadmiernej interakcji z produktem lub innymi zasobami

## 2.5 Reliability / Niezawodność

capability of a product to perform specified functions under specified conditions for a specified period of time without interruptions and failures

zdolność produktu do wykonywania określonych funkcji w określonych warunkach przez określony czas bez przerw i awarii

Uwaga. Czasami używa się angielskiego terminu „*dependability*” jako synonimu „*reliability*”, ale „*dependability*” ma szersze znaczenie, ponieważ obejmuje również w szczególności takie charakterystyki jak zabezpieczenia, wydajność czy ciągłość wsparcia.

### 2.5.1 Faultlessness / Bezawaryjność

capability of a product to perform specified functions without fault under normal operation

zdolność produktu do wykonywania określonych funkcji bez awarii w normalnych warunkach eksploatacji

### 2.5.2 Availability / Osiągalność

capability of a product to be operational and accessible when required for use

zdolność produktu do działania i bycia dostępnym (gotowym do użycia) w razie potrzeby

### 2.5.3 Fault tolerance / Tolerowanie usterek

capability of a product to operate as intended despite the presence of hardware or software faults

zdolność produktu do działania zgodnie z przeznaczeniem pomimo obecności defektów i wystąpień awarii w sprzęcie lub oprogramowaniu

### 2.5.4 Recoverability / Odtwarzalność

capability of a product in the event of an interruption or a failure to recover the data directly affected and re-establish the desired state of the system

zdolność produktu do odzyskania danych bezpośrednio dotkniętych awarią lub przerwą w działaniu oraz przywrócenia pożądanego stanu systemu

## 2.6 Security / Zabezpieczenia (ochrona)

capability of a product to protect information and data so that persons or other products have the degree of data access appropriate to their types and levels of authorization, and to defend against attack patterns by malicious actors

zdolność produktu do ochrony informacji i danych w taki sposób, aby osoby lub inne produkty miały dostęp do danych odpowiedni do ich typu i poziomu uprawnień oraz do obrony przed atakami ze strony złośliwych podmiotów.

Uwaga. Termin „*security*” często tłumaczy się jako „bezpieczeństwo”, ale w normie ISO/IEC 25010 jest to odrębna charakterystyka jakościowa. Słowo „*security*” ma „techniczny” wymiar związany z zabezpieczeniami, a nie np. bezpieczeństwem zdrowia lub życia użytkownika (ang. *safety*).

### 2.6.1 Confidentiality / Poufność

capability of a product to ensure that data are accessible only to those authorized to have access

zdolność produktu do zapewnienia, że dane są dostępne wyłącznie dla osób upoważnionych do uzyskania dostępu

### 2.6.2 Integrity / Integralność

capability of a product to ensure that the state of its system and data are protected from unauthorized modification or deletion either by malicious action or computer error

zdolność produktu do zapewnienia ochrony stanu jego systemu i danych przed nieuprawnioną modyfikacją lub usunięciem spowodowanym złośliwym działaniem lub błędem komputera

### 2.6.3 Non-repudiation / Niezaprzeczalność

capability of a product to prove that actions or events have taken place, so that the events or actions cannot be repudiated later

zdolność produktu do udowodnienia, że działania lub zdarzenia miały miejsce, tak aby nie można było później zaprzeczyć tym zdarzeniom lub działaniom

### 2.6.4 Accountability / Rozliczalność

capability of a product to enable actions of an entity to be traced uniquely to the entity

zdolność produktu do umożliwienia jednoznacznego przyporządkowania działań podmiotu do tego podmiotu

### 2.6.5 Authenticity / Wiarygodność

capability of a product to prove that the identity of a subject or resource is the one claimed

zdolność produktu do potwierdzenia, że tożsamość podmiotu lub zasobu jest zgodna z deklarowaną

Uwaga. Można również spotkać tłumaczenie „autentyczność”.

## 2.6.6 Resistance / Odporność na ataki

capability of a product to sustain operations while under attack from a malicious actor

zdolność produktu do utrzymania działania w przypadku ataku ze strony złośliwego podmiotu

## 2.7 Maintainability / Utrzymywalność (pielęgnowalność)

capability of a product to be modified by the intended maintainers with effectiveness and efficiency

możliwość modyfikacji produktu przez osoby odpowiedzialne za jego utrzymanie w sposób skuteczny i wydajny

Uwaga. Synonimem utrzymywalności jest pielęgnowalność. Nie należy natomiast mylić utrzymywalności z utrzymaniem (pielęgnacją), czyli z procesem dotyczącym prac nad oprogramowaniem po wydaniu go do klienta.

### 2.7.1 Modularity / Modułowość

capability of a product to limit changes to one component from affecting other components

zdolność produktu do ograniczenia wpływu zmian w jednym komponencie na inne komponenty

### 2.7.2 Reusability / Reużywalność

capability of a product to be used as assets in more than one system, or in building other assets

zdolność produktu do wykorzystania jako aktywa w więcej niż jednym systemie lub do tworzenia innych aktywów

Uwaga. Słowo „reużywalność” jest sztuczne (nie istnieje w języku polskim), ale dobrze oddaje angielski termin i jest zgodne ze stylem nazewnictwa charakterystyk i podcharakterystyk jakościowych. Inne możliwe warianty tłumaczenia to „możliwość ponownego użycia”, „możliwość wielokrotnego użycia”, jednak są one zbyt długie i nieporęczne w użyciu.

### 2.7.3 Analysability / Analizowalność

capability of a product to be effectively and efficiently assessed regarding the impact of an intended change to one or more of its parts, to diagnose it for deficiencies or causes of failures, or to identify parts to be modified

zdolność produktu do skutecznej i wydajnej oceny pod kątem wpływu zamierzonej zmiany jednej lub więcej jego części, do diagnozowania jego defektów lub przyczyn awarii lub do identyfikacji części wymagających modyfikacji

### 2.7.4 Modifiability / Modyfikowalność

capability of a product to be effectively and efficiently modified without introducing defects or degrading existing product quality

zdolność produktu do skutecznej i wydajnej modyfikacji bez wprowadzania defektów lub pogorszenia istniejącej jakości produktu

Uwaga. Modyfikowalność to połączenie zmienności (*changeability*) i stabilności (*stability*).

### 2.7.5 Testability / Testowalność

capability of a product to enable an objective and feasible test to be designed and performed to determine whether a requirement is met

zdolność produktu do umożliwienia zaprojektowania i przeprowadzenia obiektywnego i wykonalnego testu w celu ustalenia, czy wymaganie zostało spełnione

## 2.8 Flexibility / Elastyczność (przenaszalność)

capability of a product to be adapted to changes in its requirements, contexts of use, or system environment

zdolność produktu do dostosowania się do zmian wymagań, kontekstu użytkowania lub środowiska systemowego

Uwaga. Termin „*flexibility*” zastąpił termin „*portability*” obecny w starszej wersji normy z 2011 roku. „*Portability*” tłumaczy się jako „przenaszalność”, zatem elastyczność i przenaszalność należy traktować jak synonimy.

### 2.8.1 Adaptability / Adaptowalność

capability of a product to be effectively and efficiently adapted for or transferred to different hardware, software or other operational or usage environments

zdolność produktu do skutecznego i wydajnego dostosowania lub przeniesienia do innego sprzętu, oprogramowania bądź środowiska operacyjnego lub użytkowego

### 2.8.2 Scalability / Skalowalność

capability of a product to handle growing or shrinking workloads or to adapt its capacity to handle variability

zdolność produktu do obsługi rosnących lub malejących obciążeń lub dostosowywania swojej wydajności w celu obsługi zmienności obciążenia

### 2.8.3 Installability / Instalowalność

capability of a product to be effectively and efficiently installed successfully and/or uninstalled in a specified environment

zdolność produktu do skutecznego i wydajnego zainstalowania i/lub odinstalowania w określonym środowisku

### 2.8.4 Replaceability / Zastępowalność

capability of a product to replace another specified product for the same purpose in the same environment

zdolność produktu do zastąpienia innego określonego produktu w tym samym celu w tym samym środowisku

## 2.9 Safety / Bezpieczeństwo

capability of a product under defined conditions to avoid a state in which human life, health, property, or the environment is endangered

zdolność produktu w określonych warunkach do uniknięcia sytuacji, w której zagrożone jest życie ludzkie, zdrowie, mienie lub środowisko naturalne

Uwaga. Nie należy mylić tej cechy z inną charakterystyką jaką są zabezpieczenia (*security*). Bezpieczeństwo jest cechą produktu, ale dotyczy wszystkiego, co znajduje się poza granicami produktu. Zabezpieczenia z kolei dotyczą wyłącznie produktu.

### 2.9.1 Operational constraint / Ograniczalność operacyjna

capability of a product to constrain its operation to within safe parameters or states when encountering operational hazard

zdolność produktu do ograniczenia swojego działania do bezpiecznych parametrów lub stanów w przypadku wystąpienia zagrożenia operacyjnego

### 2.9.2 Risk identification / Rozpoznawalność ryzyka

capability of a product to identify a course of events or operations that can expose life, property or environment to unacceptable risk

zdolność produktu do identyfikowania przebiegu zdarzeń lub operacji, które mogą narazić życie, mienie lub środowisko na niedopuszczalne ryzyko

Uwaga. Terminu "identyfikacja ryzyka" powszechnie używa się na oznaczenie fazy procesu zarządzania ryzykiem, więc dla charakterystyki jakościowej należało wybrać inny termin.

### 2.9.3 Fail safe / Bezpieczność awarii

capability of a product to automatically place itself in a safe operating mode, or to revert to a safe condition in the event of a failure

zdolność produktu do automatycznego przetestowania się w tryb bezpiecznej pracy lub przywrócenia stanu bezpieczeństwa w przypadku awarii

### 2.9.4 Hazard warning / Ostrzegalność o zagrożeniu

capability of a product to provide warnings of unacceptable risks to operations or internal controls so that they can react in sufficient time to sustain safe operations

zdolność produktu do ostrzegania o niedopuszczalnym ryzyku dla operacji lub kontroli wewnętrznych, tak aby można było zareagować w odpowiednim czasie i zapewnić bezpieczeństwo operacji

### 2.9.5 Safe integration / Bezpieczność integracji

capability of a product to maintain safety during and after integration with one or more components

zdolność produktu do zachowania bezpieczeństwa podczas i po integracji z jednym lub kilkoma modułami