

DOKUMENT PROJEKTOWY

D.T3.5.1

Rzeczpospolita Rozpowszechnienie systemu zarządzania jakością

Wersja 03/2022





D.T3.5.1: Rozpowszechnienie systemu zarządzania jakością

A.T3.5 Zapewnienie odpowiedniej jakości istniejących i nowych systemów ciepłowniczych

Opracowano przez: **Stowarzyszenie Gmin Polska Sieć “Energie Cités”**

Wersja: **Marzec 2022**

Rodzaj dokumentu: **Publiczny**

Zaangażowani partnerzy



PP11 - PNEC



Interreg EUROPA ŚRODKOWA

Priorytet:	2. Współpraca w zakresie strategii niskoemisyjnych w Europie Środkowej
Cel szczegółowy:	2.2 Poprawa terytorialnych strategii energetycznych i polityk mających wpływ na łagodzenie skutków zmian klimatycznych
Akronim:	ENTRAIN
Tytuł:	Planowanie rozwoju systemów ciepłowniczych wykorzystujących OZE dla poprawy jakości powietrza
Numer:	CE1526
Partner wiodący:	Ambiente Italia Ltd
Okres realizacji:	01.04.2019 31.03.2022

AMBIENTEITALIA
we know green



solites



Agenzia Per l'Energia
del Friuli Venezia Giulia
www.ape.fvg.it



Regionalverband
Oberzentrum



javne službe ptuj





Spis treści:

1. STRESZCZENIE W JĘZYKU ANGIELSKIM (SUMMARY IN ENGLISH)	4
2. Adaptacja i wdrożenie systemu zarządzania jakością dla ciepłowni opalanych biomasą	6
2.1. Wprowadzenie	6
2.2. Plan adaptacji i wdrażania systemu w Polsce	9
2.2.1. Działania i rezultaty	9
3. Wnioski	12



1. STRESZCZENIE W JĘZYKU ANGIELSKIM (SUMMARY IN ENGLISH)

Quality management is about overseeing all the activities and tasks that must be performed to maintain the desired level of excellence. It includes defining quality policy, creating and implementing quality planning and assurance, as well as quality control and improvement. It focuses on long-term goals by implementing short-term initiatives.

Quality management systems formalise and enable the implementation of quality management principles. They make it possible to document the processes, procedures and responsibilities for implementing the quality policy and objectives. They also help to coordinate and direct the organisation's activities to meet customer and regulatory requirements and to continuously improve effectiveness and productivity.

There are various quality management systems. The most popular and widely used in industry is the system proposed in the PN-EN ISO 9001:2015 standard. This standard specifies the requirements that an organisation's quality management system should meet. Organisations use this standard to demonstrate their ability to consistently deliver products and services that meet customer and regulatory requirements. ISO 9001:2015 can be applied to any organisation, regardless of size or industry. More than one million organisations in over 160 countries have applied the requirements of ISO 9001 to their quality management systems.

ISO 9001 is based on a plan-do-check-act (improve) methodology and provides a process approach to documenting and reviewing the structure, responsibilities and procedures required to achieve effective quality management within an organisation or business, regardless of its size or industry.

Another quality management system dedicated specifically to biomass heating systems is the **QM HOLZHEIZWERKE** system for quality management in biomass heating plants producing heat for heating and domestic hot water supply. The QM system is the result of international cooperation. It was developed by a working group on quality management in biomass heating plants with experts from Switzerland, Austria, Germany and recently also Italy, who are constantly developing and improving it. It aims to achieve the following basic quality objectives, which include:

- reliable, low-maintenance work
- precisely and stably operating control and monitoring systems
- possibly high utilisation rate and low distribution losses
- low emissions in all modes of operation
- sustainability of environmental and economic objectives

The QM system enables the professional design, planning and construction of district heating plants and networks, specifying the quality requirements to be met and ensuring that these requirements are constantly monitored, from the start of the project to the final inspection after the first year of operation of the district heating system.



One of the key tasks in the ENTRAIN project was to translate the system documentation into Polish, adapt it to Polish conditions and support the dissemination and implementation of the system in Polish district heating plants.

The ENTRAIN project developed a plan to adapt the HOLZHEIZWERKE QM system to Polish conditions, to disseminate it, to encourage Polish investors to use it when planning new/developing existing district heating networks using RES (including primarily biomass) and to train quality management specialists who could support the implementation of the system from a neutral investor position. Members of the Regional Advisory Team established under the ENTRAIN project were involved in adapting the system to Polish conditions, and the entity responsible for its implementation in Poland, training, accreditation of energy management specialists and supervision of pilot implementations is the Association of Municipalities Polish Network "Energie Cités". The aim of implementing the system is to improve the design and operation of district heating systems using biomass fuels, reducing dependence on fossil fuels from politically unstable regions, and reducing greenhouse gas and other pollutant emissions into the atmosphere.

In order to adapt and disseminate the use of the HOLZHEIZWERKE QM system, the following measures have been planned:

- Action 1: Translation and adaptation to national conditions of the energy management system documentation for biomass heating plants
- Action 2: Consultation of the adapted biomass district heating energy management system documentation with the members of the Regional Advisory Team and its further adaptation
- Action 3: Extensive promotion of the HOLZHEIZWERKE QM system using PNEC communication channels (traditional and social media, networking, events) and members of the Regional Advisory Team (traditional and social media, networking, events).
- Activity 4: Organisation of a training course on the implementation of QM HOLZHEIZWERKE in biomass-fired district heating plants.
- Action 5: Creation of a one-stop-shop QM HOLZHEIZWERKE.

A dedicated tab will be set up on the PNEC website with a detailed description of the system, all its components/documents, as well as guidelines on how to implement the system in your planned district heating plant, what quality requirements need to be met and which stakeholders to involve. If necessary, the Association - as the system promoter in Poland - will organise dedicated training and support the implementation of QM HOLZHEIZWERKE in interested district heating plants.

- Action 6: Accreditation of quality management specialists for biomass heating plants

The Association of Municipalities Polish Network "Energie Cités", as the national partner of the project responsible for the adaptation of the system to the national conditions, will be responsible for its proper implementation as well as for the accreditation of quality management specialists, who will be responsible for the implementation of the system within selected projects. The list of these professionals and their contact details will be published on the project website (<http://www.pnec.org.pl/pl/entrain/>).



2. Adaptacja* i wdrożenie systemu zarządzania jakością dla ciepłowni opalanych biomasą

2.1. Wprowadzenie

Zarządzanie jakością polega na nadzorowaniu wszystkich działań i zadań, które muszą być wykonane, aby utrzymać pożądany poziom doskonałości. Obejmuje określenie polityki jakości, tworzenie i wdrażanie planowania i zapewniania jakości oraz kontrolę i doskonalenie jakości. Koncentruje się na celach długoterminowych poprzez realizację inicjatyw krótkoterminowych.

Systemy zarządzania jakością formalizują i umożliwiają wdrożenie zasad zarządzania jakością. Pozwalają dokumentować procesy, procedury i obowiązki w zakresie realizacji polityki i celów jakości. Pomagają również koordynować i kierować działaniami organizacji w celu spełnienia wymagań klienta i wymogów prawnych oraz ciągłego doskonalenia skuteczności i wydajności.

Istnieją różne systemy zarządzania jakością. Najbardziej popularnym i najczęściej stosowanym w przemyśle jest system zaproponowany w normie PN-EN ISO 9001:2015. Norma ta określa wymagania, które powinien spełniać system zarządzania jakością w organizacji. Organizacje stosują tę normę, aby wykazać zdolność do konsekwentnego dostarczania produktów i usług spełniających wymagania klientów i przepisów prawnych. Norma ISO 9001:2015 może znaleźć zastosowanie w każdej organizacji, niezależnie od jej wielkości i branży. Więcej niż milion organizacji z ponad 160 krajów zastosowało wymagania normy ISO 9001 w swoich systemach zarządzania jakością.

Norma ISO 9001 opiera się na metodologii **zaplanuj-wykonaj-sprawdź-działaj(popraw)** i zapewnia podejście procesowe do dokumentowania i przeglądu struktury, obowiązków oraz procedur wymaganych do osiągnięcia skutecznego zarządzania jakością w organizacji, czy przedsiębiorstwie, niezależnie od wielkości oraz branży w jakiej działa.

Poszczególne rozdziały normy zawierają informacje na wiele tematów, takich jak:

- Wymagania dotyczące SZJ, w tym udokumentowane informacje, planowanie i określanie interakcji między procesami,
- Obowiązki kierownictwa,
- Zarządzanie zasobami, w tym zasobami ludzkimi i środowiskiem pracy organizacji,
- Realizacja wdrażania produktu, w tym etapy od projektu do dostawy,
- Pomiary, analiza i doskonalenie SZJ poprzez działania takie jak audyty wewnętrzne oraz działania korygujące i zapobiegawcze.

Kluczowe zasady zarządzania jakością są następujące:

1. Orientacja na klienta - podstawowym celem zarządzania jakością jest spełnienie wymagań klienta oraz dążenie do przekroczenia jego oczekiwań.



2. Przywództwo - liderzy na wszystkich szczeblach ustanawiają wspólny cel i kierunek działań oraz tworzą warunki, w których ludzie są zaangażowani w osiąganie celów jakościowych organizacji.

3. Zaangażowanie pracowników - kompetentni i upoważnieni pracownicy na wszystkich szczeblach w całej organizacji są niezbędni do zwiększenia jej zdolności do tworzenia i dostarczania produktów/usług o dużej wartości. Pracownicy są największym dobrem organizacji/przedsiębiorstwa.

4. Podejście procesowe - spójne i przewidywalne wyniki osiąga się efektywniej i skuteczniej, gdy działania są zrozumiałe i zarządzane jako wzajemnie powiązane procesy funkcjonujące w formie spójnego systemu.

5. Doskonalenie - organizacje odnoszące sukcesy stale koncentrują się na doskonaleniu.

6. Podejmowanie decyzji - decyzje oparte na analizie i ocenie otrzymywanych danych oraz informacji zwrotnych mają większe szanse przynieść pożądane rezultaty.

7. Zarządzanie relacjami - aby odnieść trwały sukces, organizacja zarządza swoimi relacjami z zainteresowanymi stronami np. dostawcami.

Do odpowiedniego wdrożenia i funkcjonowania systemu zarządzania jakością, **niezbędne jest wyznaczenie celów jakości - jest to wymóg ISO 9001.**

Cele jakości powinny:

- być zgodne z polityką jakości,
- być mierzalne,
- odnosić się do zgodności produktów i usług, w celu zwiększania zadowolenia klienta,
- być monitorowane,
- być zakomunikowane,
- być aktualizowane na bieżąco lub w razie zmieniających się potrzeb.

Zarządzanie jakością zapewnia:

- Stałą jakość i markę produktów
- Długotrwałą sprawność produktów
- Wyższy poziom produktywności
- Przyciąga lojalną grupę klientów
- Przewagę nad konkurencją
- Zwiększenie wartości marki
- Satysfakcje klientów
- Zmniejszenie ryzyka
- Mniej błędów ludzkich
- Zwiększenie dochodów



Zarządzanie jakością znajduje zastosowanie w wielu sektorach m.in. ciepłowniczym. W branży tej SZJ pomaga w:

- rozwijaniu systemu ciepłowniczego zorientowanego na efektywne wykorzystanie energii,
- ograniczeniu kosztów eksploatacji sieci ciepłowniczej,
- zapewnieniu produkcji ciepła spełniającego polskie i europejskie standardy.

SZJ zgodne z wymogami normy PN-EN ISO 9001:2015 zostały wdrożone m.in. w:

- PGE Energia Ciepła S.A.
- MEGATEM EC-Lublin Sp. z o. o.
- MPEC w Olsztynie Sp. z o. o.

Innym systemem zarządzania jakością, dedykowanym stricte systemom ciepłowniczym wykorzystującym biomasę, jest system **QM HOLZHEIZWERKE**, pozwalający na zarządzanie jakością w ciepłowniach na biomasę wytwarzających ciepło na cele grzewcze oraz związane z zaopatrzeniem w ciepłą wodę użytkową. System QM jest efektem międzynarodowej współpracy. Został opracowany przez grupę roboczą ds. zarządzania jakością w ciepłowniach opalanych biomasą, w skład której weszli eksperci ze Szwajcarii, Austrii, Niemiec, a ostatnio także Włoch, którzy stale go rozwijają i udoskonalają. Ma on na celu osiągnięcie następujących podstawowych celów jakościowych, do jakich należą:

- niezawodna, nie wymagająca nadmiernej obsługi i konserwacji praca
- precyzyjnie i stabilnie działające systemy sterowania i nadzoru
- możliwie wysoki wskaźnik wykorzystania i niskie straty dystrybucyjne
- niski poziom emisji we wszystkich trybach pracy
- zrównoważenie celów ekologicznych i ekonomicznych

System QM umożliwia profesjonalne zaprojektowanie, zaplanowanie prac budowlanych oraz budowę ciepłowni i sieci ciepłowniczej określając wymogi jakościowe, jakie należy spełnić, i zapewniając stałą kontrolę tych wymogów począwszy od rozpoczęcia projektu aż do finalnej inspekcji po pierwszym roku funkcjonowania systemu ciepłowniczego.

Jakość jest określana, kontrolowana i weryfikowana za pomocą wcześniej ustalonych kamieni milowych:

Kamień milowy 1: podczas pierwszego spotkania właściciel ciepłowni, główny planista i specjalista ds. zarządzania energią wspólnie określają wymogi jakościowe i podział obowiązków, które zostaną zapisane w planie zarządzania jakością.

Kamienie milowe 2 i 3: Gdy rozpocznie się już proces projektowania ciepłowni i planowania przetargu lub przetargów, specjalista ds. zarządzania jakością sprawdza ich jakość i, jeżeli zachodzi taka potrzeba, przedstawia swoje rekomendacje, które właściciel ciepłowni może uwzględnić lub nie. Rezultaty tej kontroli zostają zapisane w dodatkowym dokumencie.



Kamień milowy 4: Po odebraniu ciepłowni przez jej właściciela i głównego planistę, należy przygotować i przedłożyć specjaliście ds. zarządzania jakością koncepcję optymalizacji operacyjnej.

Kamień milowy 5: Końcowa inspekcja specjalisty ds. zarządzania jakością ma miejsce najwcześniej rok po odbiorze ciepłowni i po wdrożeniu optymalizacji operacyjnej. Główny planista i wykonawca ciepłowni muszą udowodnić, że uzgodnione wymagania jakościowe zostały spełnione.

Jednym z kluczowych zadań w projekcie ENTRAIN było przetłumaczenie dokumentacji systemu na język polski, jego adaptacja do warunków polskich oraz wsparcie rozporopagowania i wdrażania systemu w polskich ciepłowniach.

2.2. Plan adaptacji i wdrażania systemu w Polsce

W ramach projektu ENTRAIN opracowano plan adaptacji systemu QM HOLZHEIZWERKE do warunków polskich, jego rozpropagowania, zachęcenia polskich inwestorów do jego stosowania podczas planowania nowych/rozwoju istniejących sieci ciepłowniczych wykorzystujących OZE (w tym przede wszystkim biomasę) oraz przeszkolenia specjalistów ds. zarządzania jakością, którzy mogliby wspierać wdrażanie systemu z pozycji neutralnego konreolera. W adaptację systemu do warunków polskich zaangażowani byli członkowie Regionalnego Zespołu Doradczego powołanego w ramach projektu ENTRAIN, a podmiotem odpowiedzialnym za jego wdrażanie w Polsce, szkolenia, akredytację specjalistów ds. zarządzania energią oraz nadzór nad pilotażowymi wdrożeniami jest Stowarzyszenie Gmin Polska Sieć „Energie Cités“. Celem wdrożenia systemu jest usprawnienie projektowania i funkcjonowania systemów ciepłowniczych wykorzystujących paliwa biomasowe, zmniejszających uzależnienie od paliw kopalnych pochodzących z niestabilnych politycznie regionów, a także zmniejszających emisję gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń do atmosfery.

2.2.1. Działania i rezultaty

W celu adaptacji i rozpowszechnienia stosowania systemu QM HOLZHEIZWERKE planowane są następujące działania:

- Działanie 1: Tłumaczenie i adaptacja do warunków krajowych dokumentacji systemu zarządzania energią w ciepłowniach opalanych biomasą, obejmującej:
 - Wytyczne dot. wdrażania systemu zarządzania jakością w ciepłowniach opalanych biomasą,
 - Załączniki do ww. wytycznych:
 - Narzędzie excel „Economic profitability calculation”
 - Narzędzie excel „Heat customer analyses”
 - Narzędzie excel „Heat losses DHN heat transfer coefficient”
 - Narzędzie excel „Heat losses DHN length specific”
 - Narzędzie excel „Pipe design”



- Narzędzie excel „Questionnaire custorem data”
- Arkusz informacyjny na temat urządzeń pomiarowych dla ciepłowni opalanych biomasą
- Szczegółowy opis standardowych schematów hydraulicznych oraz sterowania pracą ciepłowni
- Pozostałe schematy w ppt
- Działanie 2: Konsultacja zaadaptowanej dokumentacji systemu zarządzania energią w ciepłowniach opalanych biomasą z członkami Regionalnego Zespołu Doradczego i jej dalsza adaptacja
- Działanie 3: Szeroka promocja systemu QM HOLZHEIZWERKE z wykorzystaniem kanałów komunikacyjnych PNEC (media tradycyjne i społecznościowe, sieć kontaktów, wydarzenia) oraz członków Regionalnego Zespołu Doradczego (media tradycyjne i społecznościowe, sieć kontaktów, wydarzenia).

W tym promocja i dyseminacja podczas wydarzeń:

- Regionalna konferencja ENTRAIN, Jadwisin, 1 lipca 2021
- 4 spotkanie regionalnego zespołu doradczego, 23 marca 2022 r.
- Webinarium „OZE Nowe Perspektywy - Odnawialne źródła energii w jednostkach samorządu terytorialnego i przedsiębiorstwach komunalnych“ w dniu 29 marca 2022 r.

W przyszłości stowarzyszenie będzie wykorzystywać kolejne możliwości uczestnictwa w wydarzeniach w celu upowszechnienia i promocji zaadaptowanej wersji QM HOLZHEIZWERKE.

- Działanie 4: Organizacja szkolenia dotyczącego wdrażania QM HOLZHEIZWERKE w ciepłowniach opalanych biomasą.

Szkolenie zostało zorganizowane 30 marca 2022 r. i było przeznaczone dla wszystkich przedstawicieli sektora ciepłowniczego zainteresowanych wdrożeniem systemu.

Poniżej można znaleźć proponowany program szkolenia:







SZKOLENIU DOT. ZARZĄDZANIA JAKOŚCIĄ W CIEPŁOWNIACH OPALANYCH BIOMASĄ ORGANIZOWANE W RAMACH PROJEKTU ENTRAIN

30 marzec 2022 r.

Program

30 marzec 2022 r.	
Miejsce: Zoom Webinar	
10:00 – 10:20	Przywitanie uczestników i otwarcie spotkania oraz wprowadzenie w tematykę projektu ENTRAIN – przedstawienie rezultatów projektu <ul style="list-style-type: none"> • Patrycja Płonka, Stowarzyszenie Gmin Polska Sieć „Energie Cités” • Anna Fijas, Stowarzyszenie Gmin Polska Sieć „Energie Cités”
10:20 – 10:40	Zarządzanie jakością w ciepłowniach zasilanych OZE <ul style="list-style-type: none"> • Anna Fijas, Stowarzyszenie Gmin Polska Sieć „Energie Cités”
10:40 – 11:00	QM Holzheizwerke i jego adaptacja do warunków polskich <ul style="list-style-type: none"> • Patrycja Płonka, Stowarzyszenie Gmin Polska Sieć „Energie Cités”
11:00 – 11:20	Narzędzia i wytyczne wspierające wdrożenie systemu zarządzania jakością w ciepłowni <ul style="list-style-type: none"> • Patrycja Płonka, Stowarzyszenie Gmin Polska Sieć „Energie Cités”
11:20 – 11:40	Dobre praktyki – wdrażanie QM Holzheizwerke w europejskich ciepłowniach opalanych biomasą <ul style="list-style-type: none"> • Bartłomiej Smenda, Stowarzyszenie Gmin Polska Sieć „Energie Cités”
11:40 – 11:50	Q&A
11:50 – 12:00	Podsumowanie i zakończenie szkolenia

Wydarzenie jest organizowane w ramach projektu ENTRAIN finansowanego z programu INTERREG EUROPA ŚRODKOWA.

W miarę zainteresowania szkolenie może zostać powtórzone dla nowej grupy odbiorców.

- Działanie 5: Utworzenie punktu kompleksowej usługi (tzw. One-stop-shop) QM HOLZHEIZWERKE.

Na stronie internetowej PNEC zostanie utworzona dedykowana zakładka zawierająca szczegółowy opis systemu, wszystkie wchodzące w jego skład elementy/dokumenty, jak również wytyczne dotyczące tego, w jaki sposób wdrożyć system w planowanej przez siebie ciepłowni, jakie wymogi jakościowe należy spełnić i jakich interesariuszy zaangażować. W miarę potrzeb, Stowarzyszenie - jako promotor systemu w Polsce - będzie organizować dedykowane szkolenia i wspierać wdrażanie QM HOLZHEIZWERKE w zainteresowanych ciepłowniach.

The screenshot shows the ENTRAIN website interface. At the top, there's a navigation bar with the logo of 'POLSKA SIEĆ Energie Cités' and a search bar. Below the navigation bar, there's a main content area with the title 'ENTRAIN: Planowanie rozwoju systemów ciepłowniczych wykorzystujących OZE dla poprawy jakości powietrza'. The main content area includes a brief description of the project's goals, such as reducing CO2 emissions and improving air quality. On the left side, there's a vertical menu with categories like 'Stowarzyszenie', 'Działalność', and 'Wydarzenia'. On the right side, there's a vertical list of logos for various partners and funding sources, including EUCF, CITIES, REBUS, BEACON, and S3UNICJA.



- Działanie 6: Akredytacja specjalistów ds. zarządzania jakością w ciepłowniach opalanych biomasą

Stowarzyszenie Gmin Polska Sieć „Energie Cités“, jako krajowy partner projektu odpowiedzialny za adaptację systemu do warunków krajowych, będzie odpowiedzialny za jego właściwe wdrażanie, jak również za akredytację specjalistów ds. zarządzania jakością, którzy będą odpowiedzialni za wdrażanie systemu w ramach wybranych projektów. Lista ww. specjalistów i ich dane kontaktowe będą publikowane na stronie internetowej projektu (<http://www.pnec.org.pl/pl/entrain/>).

3. Wnioski

Budowa, uruchomienie i zarządzanie ciepłownią opalaną biomasą jest wymagającym zadaniem. Większość tego typu zakładów funkcjonuje na granicy opłacalności ekonomicznej. Koszty inwestycyjne są wysokie, okresy zwrotu z inwestycji długie, a złożoność funkcjonowania wiąże się z licznymi ryzykami.

Doświadczenie pokazuje, że ciepłownie opalane drewnem często wyposażone są w przewymiarowane źródła ciepła, a rzeczywiste zapotrzebowanie na ciepło jest niższe niż zakładane. W efekcie zakład nie działa w pełni efektywnie, co ma swoje negatywne konsekwencje: problemy techniczne, obniżoną wydajność, straty ekonomiczne, a nawet skargi z powodu nieprzyjemnych zapachów.

System QM umożliwi profesjonalne zaprojektowanie, zaplanowanie prac budowlanych oraz budowę ciepłowni i sieci ciepłowniczej określając wymogi jakościowe, jakie należy spełnić, i zapewniając stałą kontrolę tych wymogów począwszy od rozpoczęcia projektu aż do finalnej inspekcji po pierwszym roku funkcjonowania systemu ciepłowniczego.

Inwestycja w zarządzanie jakością się opłaca. Dodatkowe koszty są znacznie niższe niż uzyskane w efekcie oszczędności kosztów inwestycji oraz kosztów funkcjonowania ciepłowni.

Planowanie ciepłowni opalanej biomasą powinno zawsze prowadzić do wykonalnego technicznie, opłacalnego pod względem ekonomicznym i ekologicznego zaopatrzenia odbiorców w ciepło. W ostatnich latach wiele tego typu udanych projektów zrealizowano w Szwajcarii, Austrii i Niemczech. Oprócz dobrych praktyk, można jednak znaleźć też przykłady projektów, gdzie można zidentyfikować wiele niedociągnięć. Niewłaściwe przygotowanie i wykonanie inwestycji ma wpływ na cały wizerunek energetyki biomasowej.

Badania przeprowadzone w ww. krajach pokazały, że większości błędów można było uniknąć, jeżeli z większą uwagą podeszłoby się do procesu planowania i realizacji oraz jeżeli skorzystano by z istniejących doświadczeń podobnych zakładów. Zaproponowany w ramach projektu ENTRAIN system QM bazuje na analizie najistotniejszych, wspólnych kwestii i pozwala uniknąć powtarzania ciągle tych samych błędów.