Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

EduZWaCE MaNaGeR

NR.2018-1-EL01-KA202-047749

NARZĘDZIE DIAGNOSTYCZNE

Podręcznik

EduZWaCE MaNaGeR
NR.2018-1-EL01-KA202-047749

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

Podręcznik narzędzi diagnostycznych

SŁOWA KLUCZOWE

Samoocena
Proces
Produkt
Modele biznesowe
Współpraca
Cyrkularność

W SPRAWIE NINIEJSZEGO PODRĘCZNIKA

Podręcznik ma na celu pomóc użytkownikowi, profesjonalistom z przedsiębiorstw przemysłowych, w wykorzystaniu narzędzia diagnostycznego EduZWaCE i przeprowadzeniu oceny wewnętrznej i zewnętrznej gospodarki o obiegiem zamkniętymj oraz braku możliwości marnotrawstwa poprzez udzielenie odpowiedzi na zestaw pytań i samodzielną ocenę jej wyników w odniesieniu do możliwości gospodarki o obiegiem zamkniętym opisanych w podręcznikach szkoleniowych EduZWaCE dla 1. grupy fokusowej, EduZWaCE Manager.

SPIS TREŚCI

W SPRAWIE NINIEJSZEGO PODRĘCZNIKA 3
1. Cele wykorzystania narzędzia diagnostycznego 4
2. Model narzędzia diagnostycznego 4
3. Sekcje narzędzia 5
4. Dane, które należy wypełnić, i metody ich opracowywania 6
4.1. Zakładka priorytetyzacja 6
4.2. Oświadczenia wielokrotnego wyboru (jakościowe) 7
4.3. Wypełnianie pytań (ilościowych) 9
5. Kluczowe wskaźniki wydajności i benchmarking (wybór wskaźników ilościowych i jakościowych) 9
5.1. 5.1.1. KPI - potencjał koncepcji biznesowej 9
5.2. KPI - ogólne wyniki 10
6. Interpretacja wyników 11
6.1. Dopasowanie kolorystyczne 11
6.2. Wykresy 12
7. Jak korzystać z narzędzia online 12

1. Cele wykorzystania narzędzia diagnostycznego

Narzędzie diagnostyczne ZW&CE jest użytecznym narzędziem samooceny dla firm (w szczególności MŚP), które pomaga im badać możliwości gospodarki o obiegiem zamkniętym i zero odpadów w ich konkretnym kontekście. Firma może zidentyfikować najskuteczniejsze możliwości poprawy w zakresie okrągłości, jak również ogólnych wyników w zakresie zrównoważonego rozwoju oraz wybrać najskuteczniejsze punkty lewarowania i wykonalne środki prowadzące zarówno do poprawy okrągłości, jak i efektywnej alokacji swoich ograniczonych zasobów.

W celu zoptymalizowania środków i działań doskonalących, ważne jest, aby dokonać spójnego przeglądu całego systemu przedsiębiorstwa, dlatego też wszystkie poziomy przedsiębiorstwa są oceniane w sposób systematyczny, łącznie z poziomem fizycznym (produkty, procesy produkcyjne), jak również poziomem zarządzania (strategia biznesowa, relacje z interesariuszami i status współpracy).

Narzędzie jest dostępne w części poświęconej współpracy w ramach Platformy i może być bezpłatnie wykorzystywane przez firmy i ekspertów w dziedzinie gospodarki o obiegiem zamkniętym. Oprócz Platformy, Narzędzie Diagnozowania jest ściśle powiązane z innymi osiągnięciami intelektualnymi. Użytkownicy narzędzia mają możliwość uzyskania dodatkowych informacji poprzez eksplorację zasobów Hubu Wiedzy, jak również dowiedzieć się więcej na konkretne tematy w ramach Kursu Internetowego. Jednocześnie Narzędzie Diagnoza jest wykorzystywane jako jeden z materiałów szkoleniowych w ramach Kursu.

2. Model narzędzia diagnostycznego

W celu uchwycenia wszystkich możliwości, a także zalecanych praktyk w zakresie zmniejszania wytwarzania odpadów i zwiększania okrągłości procesów, produktów i przedsiębiorstw w ogóle, stworzono Model Narzędzia Diagnozowania, składający się z dwóch sekcji (Rysunek 2-1).

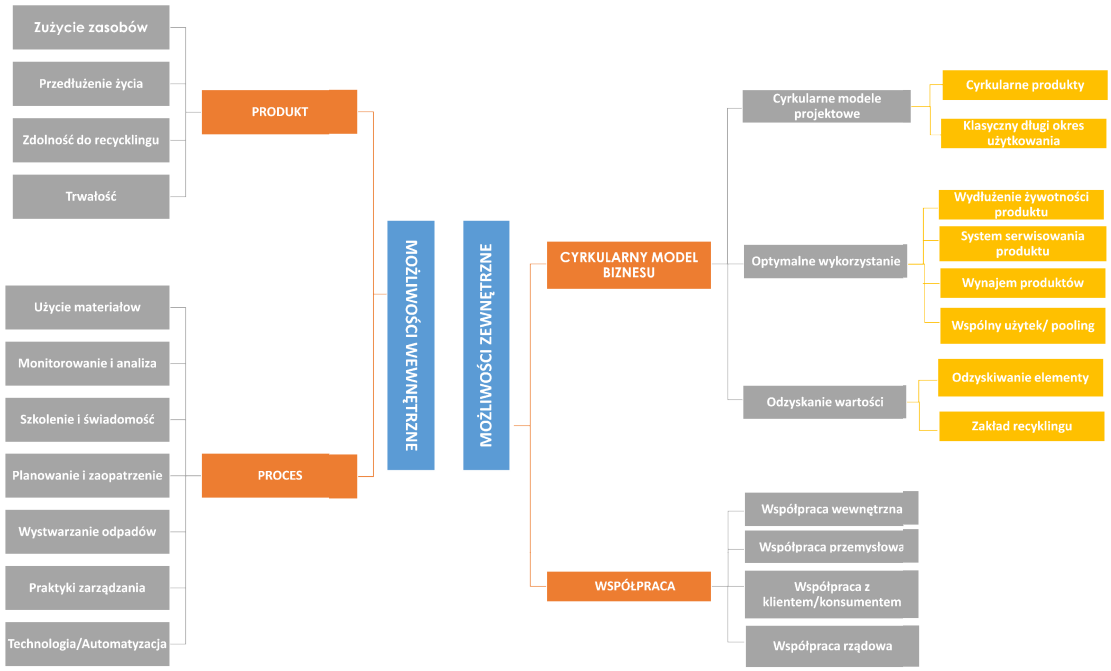
Po lewej stronie przedstawiono możliwości wewnętrzne, odnosząc się do nich:

- **Procesy** - reprezentowane przez główne praktyki, które wpływają na efektywność wykorzystania zasobów: jak wykorzystywane są materiały, jak wytwarzane są odpady, jaki jest poziom technologii i automatyzacji, jakie są procesy zarządzania, szkolenia personelu i podnoszenie świadomości oraz monitorowanie i analiza;

- **Produkty** - sposób, w jaki uwzględnia się perspektywę wykorzystania zasobów, w tym możliwości wydłużenia okresu eksploatacji i możliwości recyklingu, a także ewentualny projekt produktu pod kątem okrągłości.

Po prawej stronie przedstawiono możliwości zewnętrzne, odnosząc się do nich:

- Okrągłe możliwości **modelu biznesowego** z perspektywy okrągłego projektu, optymalnego wykorzystania i perspektywy odzyskiwania wartości;
- **Modele współpracy** z partnerami z łańcucha wartości (klientami i dostawcami) oraz innymi podmiotami, takimi jak inne branże i rząd.



Rysunek 2-1 Model narzędzia diagnostycznego

3. Sekcje narzędzia

Wersja off-line EduZWaCE Diagnosis Tool jest rozwijana w formie arkusza MS Excel. Użytkownik jest proszony o dostarczenie jakościowych i ilościowych informacji na temat sytuacji firmy w zakresie wykorzystania zasobów, gospodarki odpadami, produktu, biznesu i obiegu informacji, ze szczególnym uwzględnieniem aspektów wewnętrznych i zewnętrznych.

Odpowiedzi firmy są oceniane, a jako wynik - wizualizowane są wyniki oceny. Obejmują one ocenę wyników firmy w czterech konkretnych obszarach (procesy, produkty, modele biznesowe i współpraca), a także porównanie z

benchmarkami. Na tym etapie, benchmarki są ustalane przez nas (zespół EduZWaCE) i reprezentują wydajność "idealnego" przedsiębiorstwa. W przyszłości, benchmarking powinien być przedstawiany na tle wyników innych firm, które korzystają z tego narzędzia.

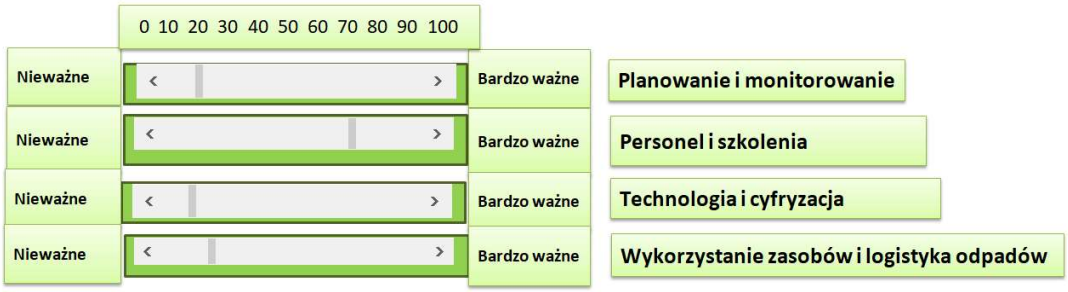
4. Dane, które należy wypełnić, i metody ich opracowywania

W celu utrzymania wygodnego poziomu przyjazności dla użytkownika, użytkownik jest proszony o wprowadzenie danych tylko trzy razy (dalsze wyjaśnienia w rozdziałach 4.1., 4.2. i 4.3.). Proces karmienia narzędzia danymi nie powinien trwać łącznie dłużej niż 20 minut. Niekonwencjonalne podejście narzędzia diagnostycznego polega na tym, że użytkownik sam nadaje priorytet możliwościom wewnętrznym i zewnętrznym, dzięki czemu cała ocena jest następnie dostosowywana do konkretnych aspektów jego modelu biznesowego. Proces ustalania priorytetów odbywa się w podrozdziałach 4.1. i 4.2. Proces samooceny jest oparty na zaufaniu, innymi słowy, nie ma sposobu, aby dowiedzieć się, czy użytkownik zasila narzędzie danymi odzwierciedlającymi sytuację w firmie. Z drugiej strony, uczciwe liczby zapewnią dobre wyniki - pokazując dobrze funkcjonujące obszary, a także prawdziwe pole do poprawy.

4.1. Zakładka priorytetyzacja

Dla każdego zestawu możliwości wewnętrznych i zewnętrznych (Procesy, Produkty, Cyrkularny Model Biznesowy i Modele Współpracy) stworzono zakładkę priorytetów; każdy rodzaj możliwości jest następnie podzielony na cztery aspekty. Na *przykład Możliwości procesowe są podzielone na takie aspekty jak Planowanie i monitorowanie, Personel i szkolenia, Technologia i digitalizacja oraz Wykorzystanie zasobów i logistyka odpadów.*

Użytkownik proszony jest o wyrażenie, który temat cząstkowy jest mniej lub bardziej istotny dla jego koncepcji biznesowej (wystarczy przesunąć zakładkę w lewo-prawo). Mechanizm ustalania priorytetów został przedstawiony na Rysunku 4-1-1. Użytkownik ma do dyspozycji skalę czułości 0–100, aby wyrazić różnicę w ważności.



Rysunek 4-1 Mechanizm ustalania priorytetów

Mechanizm ustalania priorytetów tworzy wagi, które są przypisywane do wypowiedzi w części wielokrotnego wyboru. Na *przykład, obliczona waga dla Planowania i monitorowania jest przypisywana do stwierdzenia: "Firma ustala cele związane z gospodarką odpadami i/lub okólnikami oraz regularnie je monitoruje, analizuje i ocenia.* "Legenda (przypisanie aspektów do pytań) jest dostępna w części wyświetlacza kolorów.

4.2. Oświadczenia wielokrotnego wyboru (jakościowe)

W tej części samooceny użytkownik wypełnia kwestionariusz wielokrotnego wyboru (8 dla każdego rodzaju możliwości) według poniższej skali:

- Nie dotyczy - Kwestia ta jest nieistotna dla firmy (nie może zostać wdrożona ze względu na charakter jej specjalizacji i/lub produktów).
- Nieobecność - dany aspekt nie jest uwzględniany przez firmę, lub jest wdrażany na niskim poziomie (tylko kilka sporadycznie podejmowanych działań).
- Przygotowanie - dany aspekt jest w jakiś sposób realizowany przez firmę, jednak nie jest traktowany w sposób regularny i systematyczny (tzn. działania są prowadzone, ale raczej doraźnie).
- Integracja - dany aspekt jest zintegrowany z regularną działalnością firmy i jest traktowany w sposób systematyczny (np. prowadzony jest regularny monitoring i ocena, istnieją pisemne procedury, etc.).

Odpowiednia tabela kalibracji znajduje się również na początku narzędzia (Rysunek 4-2-1).

Poziom wdrożenia	Punkty	Znaczenie	Opis
Nieistotne	0	N.A.	Kwestia ta jest nieistotna dla przedsiębiorstwa (nie może być realizowana ze względu na charakter jego specjalizacji i/lub produktów).
Nieobecność	1	Niski	Dany aspekt nie jest poruszany przez firmę lub jest wdrażany na niskim poziomie (podejmowane są tylko nieliczne okazjonalne działania).
Przygotowanie	2	Średni	Dany aspekt jest w jakiś sposób wdrażany przez firmę, jednak nie jest rozwiązywany regularnie i w sposób systematyczny. (tzn. działania są prowadzone, ale raczej ad hoc).
Integracja	3	Wysoki	Dany aspekt jest zintegrowany z regularną działalnością firmy i jest rozwiązywany (np. prowadzony jest regularny monitoring i ocena, istnieją pisemne procedury itd.).

Rysunek- 42-1 Tabela kalibracji

Aby móc wybierać spośród wielu opcji wyboru, użytkownik musi zrozumieć, co oznaczają poszczególne opcje. Rysunek 4-2-1 przedstawia poziomy wdrożenia od 0 do 3. Nieistotne oznacza, że dane stwierdzenie jest ukierunkowane na aspekt, który nie jest istotny dla koncepcji biznesowej użytkownika. Z drugiej strony, wartość 3 (Integracja) oznacza, że dane stwierdzenie jest ukierunkowane na aspekt, który jest bardzo ważny dla użytkownika/firmy i aspekt ten jest bardzo zaawansowany w łańcuchu wartości działań biznesowych. Na *przykład, użytkownik wybiera opcję Integracja w przypadku, gdy poziom szkolenia pracowników mającego na celu minimalizację odpadów stanowi nowość w jego dziedzinie wiedzy/regionie/obszarze.*

Przykład wypełnionego kwestionariusza wielokrotnego wyboru jest dostępny na Rysunku 4-2-2.

Pytania wielokrotnego wyboru (wskaźniki jakościowe)	Odpowiedź
Firma posiada dedykowaną osobę (kierownika ds. odpadów) odpowiedzialną za praktyki w zakresie zarządzania odpadami, w tym za zapobieganie powstawaniu odpadów oraz minimalizację i obiegowość.	Nieobecność
Firma ustala cele związane z zarządzaniem odpadami i/lub obiegiem odpadów oraz regularnie je monitoruje, analizuje i ocenia.	Nieistotne
Firma posiada technologiczne programy planowania i utrzymania w celu zmniejszenia masy odpadów oraz zminimalizowania wad i strat.	Nieobecność
Firma stosuje alternatywne materiały wejściowe (np. materiały odnawialne pozyskiwane w sposób zrównoważony, materiały wtórne, woda z recyklingu, energia odnawialna itp.)	Nieobecność
Firma wprowadziła zasadę "pierwsze weszło, pierwsze wyszło" i regularnie śledzi terminy ważności zasobów materiałowych.	Nieobecność
Firma bada, w jaki sposób wytworzone odpady mogą być wykorzystane wewnętrznie lub przez inne przedsiębiorstwo jako produkt uboczny.	Integracja
Wprowadzono automatyzację i kontrolę, a także odpowiednie systemy informatyczne i cyfrowe wspomagające minimalizację ilości odpadów i kołowości przedsiębiorstwa.	Integracja
Firma regularnie szkoli pracowników, aby zwiększyć ich świadomość w zakresie minimalizacji odpadów, ich segregacji i obiegu?	Przygotowanie

Rysunek- 42-2 Kwestionariusz wielokrotnego wyboru

Kwestionariusz przedstawiony na rysunku 4-2-2 stanowi i jest określany jako część jakościowa oceny; użytkownik określa poziom zaawansowania jego organizacji w obszarach, do których odnoszą się zadawane pytania. *W przykładzie przedstawionym na Rysunku 4-2-2, firma nie korzysta z alternatywnych materiałów wejściowych, chociaż takie wykorzystanie byłoby korzystne. Z drugiej strony, szkolą one pracowników w celu zwiększenia świadomości w zakresie minimalizacji odpadów, ale proces szkoleniowy ma jeszcze niedoskonałości, które należy wyeliminować.*

4.3. Wypełnianie pytań (ilościowych)

Wypełnione pytania stanowią ilościową część oceny. Na ten zestaw pytań należy odpowiedzieć dla każdej wewnętrznej i zewnętrznej części dotyczącej możliwości (Procesy, Produkty, Okólny Model Biznesowy, Modele Współpracy - 4 pytania w każdej części).

Użytkownik jest proszony o wypełnienie numeru bez dodatkowego komentarza lub podpisu (np. %). Użytkownik proszony jest o podanie numeru, który najbardziej odpowiada rzeczywistości. Pytania wypełniające nie będą miały wpływu na wszystkie kluczowe wskaźniki wydajności (KPI), a jedynie na te, które porównują ogólne wyniki przedsiębiorstwa z benchmarkiem przemysłowym. Przykład wypełnionych pytań znajduje się na rysunku 4-3-1.

Pytania wypełniające (wskaźniki ilościowe)	Odpowiedź (tylko liczby)
Jaki jest ułamek (w %) kosztu materiału w stosunku do całkowitego kosztu?	70
Jaki jest ułamek masowy (w %) wykorzystania alternatywnych (odnawialnych, wtórnych) materiałów wsadowych?	10
Jaka frakcja masowa (w %) całkowitego odpływu materiałów jest recyrkulowana? (tzn. używane jako produkty uboczne, ponownie wykorzystywane, poddawane recyklingowi, kompostowane lub odzyskiwane materialnie)	10
Liczba pracowników (w %) przeszkolonych rocznie w zakresie minimalizacji odpadów, ich segregacji i kołowości.	10

Rysunek- 43-1 Pytania do wypełnienia

5. Kluczowe wskaźniki wydajności i benchmarking (wybór wskaźników ilościowych i jakościowych)

Narzędzie diagnostyczne nie chce zawieść tych, którzy nie osiągają fantastycznych wyników ogólnych w porównaniu z najlepszymi wzorcami przemysłowymi. Ponownie chcemy respektować indywidualne tempo prowadzenia działalności i okoliczności, firma jest narażona na, często stawiając obiektywne bariery uniemożliwiające osiągnięcie doskonałych wyników. Dlatego stworzyliśmy dwie kategorie KPI. Pierwsza kategoria jest reprezentowana przez wskaźniki KPI oceniające potencjał i dobrą logikę struktury koncepcji biznesowej. Druga kategoria składa się z KPI pokazujących ogólne wyniki.

5.1. KPI - potencjał koncepcji biznesowej

KPI oceniające potencjał koncepcji biznesowych są następujące (KPI są umieszczane w wynikach z graficznymi zakładkami narzędzia diagnostycznego):

- **Ocena jakościowa** - odnosi się do wartości przypisanej do każdego pytania na podstawie odpowiedzi użytkownika w części jakościowej. Suma tych

wartości stanowi kolejny KPI - Potencjał podstawowych kategorii (wyrażony w wartości bezwzględnej lub w %).

- **Waga oświadczenia jakościowego** - przedstawia wagę, jaką użytkownik przypisał wybranym aspektom. (Szczegółowe informacje znajdują się w rozdziale 4.1 Zakładka Priorytety).

- **Wyliczone znaczenie podstawowych kategorii** (zewnętrzne/wewnętrzne możliwości - Procesy, Produkty, Cyrkularny Model Biznesowy, Modele Współpracy) - wskaźnik jest podsumowaniem wag (wyrażonych w % lub w postaci wyniku), które system przypisał do każdego pytania w oparciu o preferencje użytkownika wyrażone w zakładce priorytetyzacji (rozdział 4.1.). Jest to mniej złożony wskaźnik niż potencjał podstawowych kategorii, ponieważ nie zawiera odpowiedzi na pytania jakościowe.

- **Potencjał podstawowych kategorii** (możliwości zewnętrzne/wewnętrzne - Procesy, Produkty, Cyrkularny Model Biznesowy, Modele Współpracy) - wskaźnik jest podsumowaniem punktacji pytań zadanych w czterech obszarach możliwości. Wskaźnik (wartość bezwzględna lub w %) pokazuje ogólny potencjał obszaru możliwości, który może przyczynić się do osiągnięcia dobrych wyników w zakresie gospodarki bezodpadowej i o obiegiem zamkniętym. Innymi słowy, wskaźnik pokazuje, jak koncepcja biznesowa jest zaprojektowana i jaki jest oczekiwany potencjał poszczególnych aspektów koncepcji biznesowej, aby przyczynić się do osiągnięcia dobrych wyników w zakresie gospodarki bezodpadowej i o obiegiem zamkniętym.

5.2. KPI - ogólne wyniki

Ogólna wydajność koncepcji przedsiębiorstwa/przedsiębiorstwa jest przedstawiona w sposób całościowy, wraz z podziałem na procesy, produkty, okrągły model biznesowy i modele współpracy. Narzędzie diagnostyczne wykorzystuje wykresy radarowe do wyświetlania ogólnej wydajności.

- **Wyniki ogólne** - wskaźnik oferuje ocenę końcową (zestawienie części jakościowej i ilościowej) ocenianej koncepcji firmy/biznesu. Wynik ten jest porównywany z "idealnym przykładem" - przykładem przemysłowym do naśladowania. W późniejszym etapie istnienia narzędzia (kiedy zostanie osiągnięta reprezentatywna próba użytkowników), wartość benchmarku może być reprezentowana przez przedsiębiorstwo, które osiągnęło najlepsze wyniki.

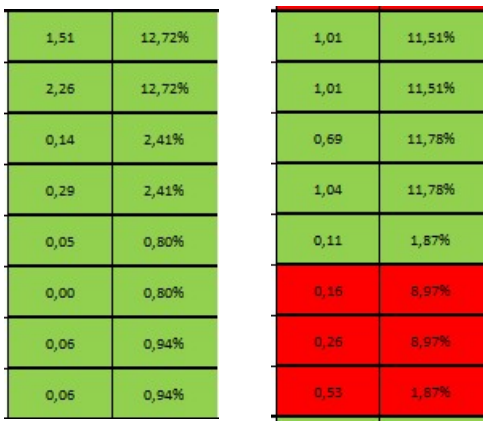
6. Interpretacja wyników

Istnieją dwa podstawowe formaty interpretacji wyników - "Colour match" i wykresy. Oba formaty reprezentują dwie "historie".

6.1. Kolorowy mecz

Nie tylko zasilanie narzędzia danymi wejściowymi powinno być efektywne czasowo (mniej niż 5 minut na sekcję), chcemy również, aby użytkownik mógł łatwo zrozumieć swoją pozycję dzięki trybowi wyświetlania dopasowania kolorów. Użytkownik testuje swoją koncepcję biznesową, czy jest ona skonstruowana w logiczny sposób. Na *przykład, jeśli planowanie i monitorowanie ma istotne znaczenie/wagę dla jego koncepcji biznesowej, to logicznie rzecz biorąc, na pytania dotyczące obszarów planowania i monitorowania należy odpowiadać z najwyższym poziomem zaawansowania - "Integracja".* Narzędzie Diagnoza testuje skład koncepcji biznesowej użytkownika i przenosi wyniki na kolorystykę. Colour_match_display oferuje po jakościowej analizie części:

- **Analiza części jakościowej** - pokazuje potencjalne braki (nieważne części koncepcji biznesowej są dobrze rozwinięte, a ważna część jest słabo rozwinięta), gdy kolory nie pasują (kolor czerwony). Z drugiej strony, gdy kolory pasują do siebie (kolor zielony kontra zielony), koncepcja jest skonstruowana w logiczny sposób. Przykłady podano na rysunku 6-1-1.



Rysunek- 61-1 Przykład barwnej historii dopasowania: Idealny miejsce na poprawę

Należy zauważyć, że idealne dopasowanie kolorów jest osiągalne również przy niskim wyniku jakościowym (niska wydajność) i niskiej ważności - ale muszą one być dopasowane. Innymi słowy, nieistotnym aspektem jakościowym nie jest osiąganie wysokich wyników, co jest logiczne. To, co nie jest pożądane, to wynik w kolorze czerwonym. Oznacza to, że należy zastosować nieracjonalnie skonstruowaną

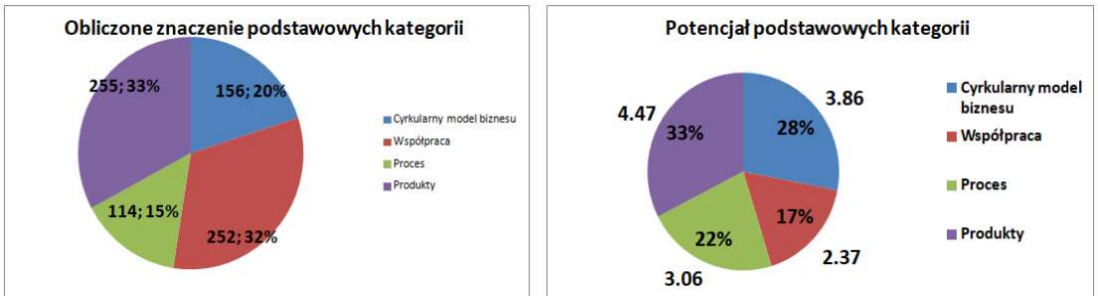
koncepcję biznesową i odpowiednie korekty (nieistotny obszar nie powinien mieć wysokiej wydajności).

6.2. Wykresy

Istnieje kilka wykresów wyświetlających KPI:

- **Wyliczone znaczenie podstawowych kategorii** [wykres kołowy] - wagi poszczególnych aspektów (np. współpraca wewnętrzna, praktyki zarządzania) przypisane przez użytkownika w podziale na podstawowy obszar możliwości.
- **Potencjał podstawowych kategorii** [wykres kołowy] - istnieje ogólny wykres kołowy pokazujący ogólną wydajność okrągłego modelu biznesowego, modeli współpracy, procesów i obszarów możliwości produktów. Potencjał kategorii podstawowych reprezentuje wzmocnione lub osłabione znaczenie kategorii podstawowych (1. wymiar) - opiera się na odpowiedziach na pytania jakościowe (2. wymiar).
- **Ogólne wyniki i porównanie z innymi [wykres** radarowy] - Wykres ten pokazuje ostateczny wynik ogólny (z wykorzystaniem opracowanego w tym celu mechanizmu/metrii punktacji) obliczony na podstawie wszystkich danych ilościowych i jakościowych. Oferowany podział pokazuje indywidualny wkład każdego oferowanego pytania ilościowego (przy użyciu wykresów radarowych).

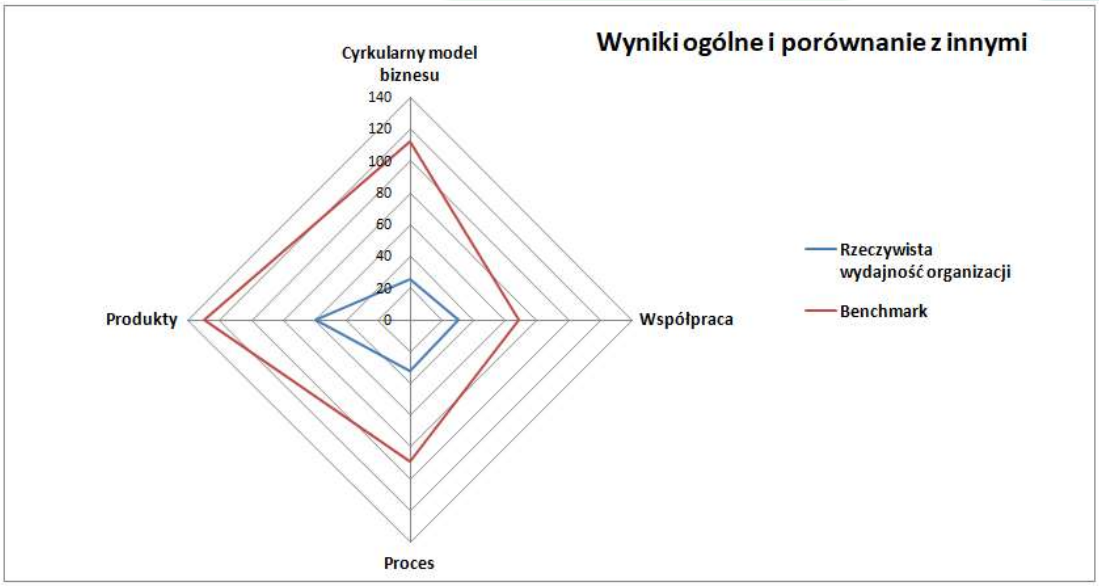
Wykresy istotności i potencjału są dostępne na Rysunku 6-2-1.



Rysunek- 62-1 Wykresy istotności i potencjału

7. Jak korzystać z narzędzia online

Wyniki firmy i jej porównanie do benchmarków jest wyrażone za pomocą wykresów radarowych.



Rysunek -71 Przedstawienie wyników ogólnych

Dla każdego aspektu dostępny jest ogólny wykres radarowy (zob. rys. 7-1) oraz cztery wykresy radarowe, przedstawiające wkład każdego pytania ilościowego w ogólny wynik. Jednak benchmark w stosunku do najlepszych wartości nie jest podstawową informacją, którą narzędzie chce przekazać użytkownikom.

Główną ambicją narzędzia EduZWaCE jest informowanie użytkownika→

Czy jego koncepcja biznesowa jest zorganizowana w logiczny sposób (sekcja dopasowania kolorów).

Który aspekt/obszar jest słabo rozwinięty i powinien być lepszy.

Który aspekt/obszar jest przerośnięty i firma nie musi go w tej chwili dalej rozwijać.

Obszar gospodarki bezodpadowej i o obiegiem zamkniętym jest nadal w fazie rozwoju. Dlatego też nie tworzymy narzędzia ukierunkowanego wyłącznie na najlepsze wyniki przemysłowe, ponieważ dziś raczej nie wiadomo, co powinno być najlepszym osiągalnym osiągnięciem w tej dziedzinie. Biorąc to pod uwagę, przedstawiamy raczej narzędzie ukierunkowane na drogę do sukcesu, niż na sam sukces.

Użytkownik jest proszony o szczerą odpowiedź na wszystkie pytania zgodnie z jego najlepszą wiedzą. Tylko wtedy jesteśmy w stanie go zachęcić lub skorygować na drodze do osiągnięcia zerowej ilości odpadów i gospodarki o obiegiem zamkniętym.

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

EduZWaCE

Education for Zero Waste and Circular Economy

NR.2018-1-EL01-KA202-047749

www.eduzwace.eu

@eduzwace

projecteduzwace@gmail.com