



Osnovni koncepti Ecodesign-a

ENOTA 7: Implementacija Ekodizajna

Carmen Fernández Fernández. c.fernandez@cetem.es

7.1	Uvod v metodologijo razvoja Ekodizajn projekta.....	2
7.2	1. Stopnja: Priprava Ekodizajn projekta.	2
7.3	FAZA 2: Okoljski vidiki.....	4
7.4	FAZA 3: ideje za izpopolnjevanje.....	6
7.5	FAZA 4: koncepti razvoja	7
7.6	FAZA 5: Podrobnosti o izdelku.....	8
7.7	FAZA 6: Akcijski načrt	9
7.8	FAZA 7: Vrednotenje.....	10

Po koncu tega poglavja bo student lahko:

- Razumel splošne koncepte Ekodizajna
- Poznal prednosti Ekodizajna s stališča ekonomskih in socialnih vidikov.



7.1 Uvod v metodologijo razvoja Ekodizajn projekta

Če želijo podjetja slediti razvoju trga, zakonodaji in povpraševanju kupcev, morajo upoštevati okoljske dejavnike. Kar pomeni, da morajo, zavedajoč se, da je okolju primerna zasnova prisotna v vseh fazah življenjskega cikla (od virov surovin do odlaganja ali predelave), le to vključiti v življenjski cikel.

Proizvajalec se mora zavedati, da nima nadzora le nad proizvodnjo, pač pa tudi nad vsemi drugimi fazami življenjskega cikla.

To poglavje predstavlja metodologijo sedmih faz, s pomočjo katerih lahko razvijamo Ekodizajn projekt.

Faze		Cilji
1	Priprava projekta	Izbira delovne skupine, izbira produkta in drugih faktorjev.
2	Okoljski vidiki	Vidiki skozi celotni življenjski cikel
3	Ideje za izboljšanje	Zbiranje idej in določanje prednostnih nalog
4	Razvoj konceptov	Pogoji in alternative
5	Podrobne informacije o produktu	Definicija
6	Akcijski načrt	Za preostale ukrepe. Vključevanje strategije v načrtovanje in upravljanje.
7	Ocenjevanje	Ocena projekta. Stalno izboljševanje.

7.2 1. Stopnja: Priprava Ekodizajn projekta.

1. FAZA: PRIPRAVA PROJEKTA	
Cilji	IZBIRA <ul style="list-style-type: none">- Delovne skupine- Produkta- Motivacijskih faktorjev
Oddelki	<ul style="list-style-type: none">- Management- Koordinator razvoja produkta- Ostali oddelki
Orodja	<ul style="list-style-type: none">- Kriteriji izbire produkta- Zunanji motivacijski faktorji- Notranji motivacijski faktorji



7.2.1 Delovna skupina.

Delovna skupina bo odgovorna za pravilen potek projekta.

Za izbiro delovne skupine je priporočljivo, da sledimo naslednjim vidikom:

- **Organizacija in velikost:** ne preveč ljudi za večjo fleksibilnost. Določen mora biti koordinator.
- **Odločitve:** delovna skupina ima proste roke pri odločitvah. Management jim mora to omogočiti.
- **Multidisciplinarnost:** če so prisotni ljudje iz večih oddelkov in področij, bo skupina imela na voljo informacije s prve roke, saj mora upoštevati vse možne vidike.
- **Potrebni oddelki:** čeprav lahko računamo na ljudi iz večih oddelkov, morajo nekateri obvezno biti del delovne skupine:
 - o Koordinator oddelka za razvoj produktov
 - o Manager
 - o Nabava
 - o Okolje in kontrola kvalitete
 - o Marketing
- Seveda je v interesu razvoja projekta, **da v njem sodelujejo tudi zunanji strokovnjaki s področij:**
 - o Varstva okolja
 - o Oblikovanja / Inženirstva

7.2.2 Izbira produkta

Vsako podjetje bo imelo svoj specifičen kriterij za izbiro projekta. Vendar je priporočljivo, da sledimo nekaterim priporočilom za identifikacijo najbolj primernega produkta:

- Lahko je prilagodljiv.
- Zadevajo ga motivacijski faktorji.
- Je enostaven (vsaj kot prvi projekt).

7.2.3 Motivacijski faktorji

Motivacijski faktorji za vključevanje Ekodizajna v postopek načrtovanja izvirajo iz analize konteksta – tako iz zunanjih, kot iz notranjih problemov. Zato od tam tudi izvirajo.

ZUNANJI MOTIVACIJSKI FAKTORJI

- **Administracijski: zakonodaja in regulative:** Evropska unija razvija okoljsko politiko, ki direktno vpliva na odgovornosti proizvajalcev. Mnogo držav razvija tudi svojo zakonodajo.



- **Trg:** kupec postaja vse bolj zaveden. Mnoga podjetja vedno bolj zahtevajo certifikate (npr. ISO 14001) od svojih dobaviteljev. Vključitev strategij Ekodizajna lahko je lahko čez čas zelo koristna za podjetje, če upoštevamo, da je zaznamovano zavedanje kupca.
- **Konkurenčnost:** okoljski vidiki pozitivno vplivajo na kakovost izdelka, kar pomeni raznolikost in vodstvo.
- **Socialna okolja:** Ekodizajn izboljšuje sliko podjetja.
- **Drugo:** sektorske organizacije, dobavitelji, tehnološke inovacije, itd.

NOTRANJI MOTIVACIJSKI FAKTORJI

- **Kvaliteta produkta:** Ekodizajn pomaga pri izboljšanje okljske kvalitete izdelka: funkcionalnost, zanesljivost, vzdržljivost, itd.
- **Slika:** tako izdelek, kot tudi podjetje, zainteresiranim podajata izboljšano sliko
- **Stroški:** Ekodizajn prinaša znižanje stroškov, takojšnje (zmanjšanje teže, novi materiali, izboljšanje procesov, transport, poraba, itd.) in po okoljskih kriterijih, ki so implementirani v vseh fazah življenjskega cikla.
- **Drugo:** inovacije, družbena odgovornost, motivacija, itd.

7.3 FAZA 2: Okoljski vidiki

2. FAZA: OKOLJSKI VIDIKI	
Cilji	ANALIZA OKOLJSKIH VIDIKOV PRODUKTA SKOZI NJEGOV ŽIVLJENJSKI CIKEL
Oddelki	<ul style="list-style-type: none"> - Koordinator razvoja produktov - Management - Drugi oddelki - Zunanji strokovnjaki
Orodja	<ul style="list-style-type: none"> - MET Matrix - Indikatorji - Programska oprema za analizo življenjskega cikla

7.3.1 Meje sistema produkta

Jasno mora biti, kateri vidiki izdelka vplivajo na okolje. Da to dosežemo, moramo preučiti sam fizičen produkt in celoten sistem okrog le-tega. Spremembe v zasnovi produkta lahko vplivajo predvsem na tiste zunanje elemente, ki so povezani s produktom.

Vidiki z večjim vplivom na okolje morajo biti poznani. To lahko dosežemo z analizo produkta in celotnega sistema okrog produkta. Poglavitno je potrebno preštudirati tiste zunanje elemente produkta, ki se jih tičejo spremembe v zasnovi.



7.3.2 Opredelitev okoljskih vidikov

Potrebno je uvesti proceduro, s pomočjo katere lahko identificiramo okoljske vidike in tiste, ki lahko imajo večji vpliv na okolje.

Definiciji pojmov "okoljski vidik" in "okoljski vpliv" sta:

- **Okoljski vidik:** "Aktivnosti, produkti in storitve organizacije, ki vplivajo na okolje" (ISO 14001).
- **Okoljski vpliv:** "Vsaka sprememba v okolju, ki je kot celota ali delno posledica aktivnosti, produkta ali storitve organizacije".

7.3.3 Metode analize

Da bi lahko analizirali okoljske vplive in določili, katere izmed njih želimo vključiti v oblikovanje izdelka in razvojni projekt, lahko uporabimo naslednje metode:

MET Matrika: Kvantitativna metoda za določanje vložkov in učinkov v vsaki fazi življenjskega cikla.

MET kratica pomeni:

- **M** (ang. Materials, materiali) – poraba materialov v vsaki fazi življenjskega cikla.
- **E** (ang. Energy, energija) – Vpliv energije procesov in transporta v vsaki fazi življenjskega cikla.
- **T** (ang. Toxicity, strupenost) – nanaša se na vse učinke emisij, izpustov in strupenih odpadkov.

Eko-kazalniki: enostavno kvantitativno orodje, ki je bolj natančno kot MET metoda. Prioritizacija temelji na numeričnih izračunih.

- Uporaba: na voljo so predloge, v katere vnesemo podatke.

Upravljanje z življenjskim ciklom produkta s pomočjo predloge je razdeljeno na tri dele:

- Proizvodnja
- Uporaba
- Odstranjevanje



Programska oprema za oceno življenjskega cikla: na voljo jih je mnogo, najpomembnejše so: Eco-it, EcoScan, Simapro, Idemat in GaBi Software.

7.4 FAZA 3: ideje za izpopolnjevanje.

3. FAZA: IDEJE ZA IZPOPOLNJEVANJE	
Cilj	Kreiranje idej za izboljšanje produkta
Oddelki / osebe	<ul style="list-style-type: none"> - Oblikovalski oddelek - Management - Drugi oddelki - Zunanji strokovnjaki
Orodja	<ul style="list-style-type: none"> - Osem strategij Ekodizajna - Brainstorming - Matrična prioritizacija

Ko so glavni okoljski vidiki poznani, je potrebno pripraviti ideje o izboljšavah. Tekom procesa bodo nastale različne ideje, ki jih je potrebno prioritizirati tako, da bo delovanje najboljše. Za ta namen obstaja nekaj strategij.

7.4.1 Osem strategij Ekodizajn

Strategije so prikazane v 5. poglavju.

Kolo osmih strategij



Povzetek strategij je prikazan v spodnji tabeli:

Strategija	Ukrepi
0. Optimizacija funkcionalnosti	<ul style="list-style-type: none"> - Souporaba produkta - Vključujoče značilnosti - Funkcijsko optimiziran produkt - Menjava produkta s storitvijo
1. Izbira materialov z nizkim vplivom	Materiali <ul style="list-style-type: none"> - Čistejši - Obnovljivi - Z nizko energijsko vsebnostjo - Z možnostjo recikliranja
2. Zmanjšanje porabe materiala	Zmanjšanje: <ul style="list-style-type: none"> - Teže - Volumna
3. Izbira okoljsko učinkovitih tehnik proizvodnje	<ul style="list-style-type: none"> - Alternativne tehnike proizvodnje - Zmanjšanje faz proizvodnje - Nižja poraba energije - Zmanjšana količina proizvedenih odpadkov - Čistejši potrošni material v proizvodnji
4. Izbira okoljsko učinkovitih metod distribucije	<ul style="list-style-type: none"> - Manjša količina, čistejša in embalaža s ponovno uporabo - Energijsko učinkovit transport
5. Zmanjšanje okoljskih vplivov v fazi uporabe	<ul style="list-style-type: none"> - Mala poraba energije - Čistejši viri energije - Manjša potreba po potrošnih materialih - Čistejši potrošni materiali
6. Optimizacija življenjskega cikla	<ul style="list-style-type: none"> - Namen in vzdržljivost - Lažje vzdrževanje in popravila - Struktura produkta - Klasična zasnova - Močan odnos med uporabnikom in produktom
7. Optimizacija konca življenjske dobe	<ul style="list-style-type: none"> - Ponovna uporaba produkta - Predelava / modernizacija - Recikliranje

7.5 FAZA 4: koncepti razvoja

FAZA 4: koncepti razvoja	
Cilji	Razvoj pogojev za pridobivanje in možne alternative
Oddelki / Ljudje	<ul style="list-style-type: none"> - Oddelek za oblikovanje - Oddelek za kontrolo kvalitete - Nabava - Marketing
Orodja	<ul style="list-style-type: none"> - Kreativne tehnike - Izbrana orodja podjetja za preučevanje okoljskih vidikov (Eko-kazalniki, programska orodja)



Ko so zbrane ideje o okoljskem zboljšanju produkta, se prične razvojna faza, ta pa vodi v novi produkt.

Cilj je izdelati rešitev za izdelek, ki bo ustrezala zahtevam zbranih v potrditvenem dokumentu.

7.5.1 Potrditveni dokumenti

Ustvarjen je na podlagi rezultatov prejšnjih faz. Upoštevati mora vse specifikacije produkta: okoljske, tehniške, ergonomične, komercialne in ekonomske.

7.5.2 Izdelava koncepta novega izdelka

Cilj je razviti koncepte produkta. V tej fazi je treba doseči predhodno zasnovo tako, da začasno določimo: sestavo, obliko, materiale, itd.

Sočasno mora biti pripravljenih več različnih konceptov, da bi lahko našli tistega, ki bo najbolj ustrezal zahtevam in specifikacijam produkta.

7.6 FAZA 5: Podrobnosti o izdelku

FAZA 5: Podrobnosti o izdelku	
Cilj	Definirati vse podrobnosti o izdelku
Oddelek / Oseba	<ul style="list-style-type: none">- Oddelek za oblikovanje- Oddelke za kontrolo kvalitete- Nabava- Marketing
Orodja	<ul style="list-style-type: none">- Izbrana orodja podjetja za preučevanje okoljskih vplivov (eko-kazalniki, programska orodja)

Cilj te faze je podrobna definicija izbranega koncepta končne zasnove. Proces je iterativen – zajema vse faze od definicije do določanja podrobnosti.

7.6.1 Definiranje podrobnosti o izdelku

Rezultat je končna zasnova produkta, ki je že skoraj pripravljena na proizvodnjo le-tega.

Sprva bodo v podrobnosti definirane značilnosti izbranega koncepta iz 4. faze.



Sprejela se bo odločitev glede oblike in proizvodnje. Nato se bodo določili naslednji faktorji: okoljski vidiki, funkcionalnost, vzdržljivost, zmožnost proizvodnje, stroški. Ustvarjeni bodo diagrami postavitve.

Kot zadnje se določi število sestavnih delov in njihove značilnosti: oblika, dimenzija, tolerance, značilnosti, materiali, itd.

7.7 FAZA 6: Akcijski načrt

FAZA 6: Akcijski načrt	
Cilji	<ul style="list-style-type: none"> - Vpeljava akcijskega načrta za vse ukrepe za okoljsko izboljšanje produkta na srednji in dolgi rok - Končna vključitev Ekodizajna v oblikovanje in management na nivoju celotnega podjetja
Oddelki / Ljudje	<ul style="list-style-type: none"> - Oddelek za oblikovanje - Preostala delovna skupina - Management
Orodja	<ul style="list-style-type: none"> - Akcijski načrt za izdelek na srednji in dolgi rok - Načrt usmeritve s postopki načrtovanja - Akcijski gnezden načrt po ISO 9001 - Akcijski gnezden načrt po ISO 14001

Na tej stopnji projekta je smiselno uvesti akcijski načrt na nivoju produkta in na nivoju celotnega podjetja.

7.7.1 Akcijski načrt produkta

Po oblikovanju ukrepov za okoljsko izboljšanje v prejšnjih fazah, se mora vzpostaviti akcijski načrt, ki vključuje vse izbrane izboljšave, ki še niso implementirane, s pogoji implementacije, naloge, ki se morajo izvesti, osebno odgovornost vpletenih, itd.

7.7.2 Poslovni načrt

Po tem, ko oddelke za razvoj novih produktov uporablja metodologijo in orodja Ekodizajna, se lahko odloči, kateri so zanimivi za podjetje in kako jih lahko vključijo v oblikovanje novih izdelkov.

Vključevanje po ISO 9001: ISO 9001 standard ponuja možnost vključitve produktno orientirano upravljanje z okoljem v več procesih oblikovanja in kasnejšem upravljanju s proizvodnjo ali distribucijo

Vključevanje po ISO 14001: ISO 14001 privzame, da podjetja poznajo, kakšen vpliv ima njihov produkt na okolje. Tako ta postopek razširi nadzor nad okoljskimi vplivi in



izboljšave le-teh celotnega življenjskega cikla. Ne zajame samo procesa proizvodnje, temveč tudi druge procese.

7.8 FAZA 7: Vrednotenje

FAZA 7: Vrednotenje	
Cilj	Vrednotenje rezultatov projekta, da bi lahko periodično določevali in se poučili o poročanje okoljskih rezultatov.
Oddelki / Osebe	<ul style="list-style-type: none">- Oddelek za oblikovanje- Kadrovska služba- Marketing- Management
Orodja	<ul style="list-style-type: none">- Graf za vrednotenje- Referenčna dokumentacija za zeleni marketing

Vrednotenje je potrebno, da spoznamo, kaj je bilo izpolnjeno in kaj izboljšano.

Rezultati vrednotenja so izjemno pomembni za izobraževanje, informiranje in motivacijo preostalih zaposlenih. Prav tako vključimo zeleni marketing v marketinške kampanje in strategije podjetja, ki bodo služile za raznovrstnost in vodenje.

Za vrednotenje projekta sledimo nekaterim priporočenim kriterijem:

- Ocenitev izboljšanja glavnih okoljskih vidikov novega produkta v primerjavi s starim produktom oz. produktom pred projektom.
- Preverjanje skladnosti z zahtevami iz potrditvenega dokumenta.
- Analiza vpliva na izpopolnjevanje motivacijskih faktorjev.
- Združevanje okoljskih izboljšav in skladnih motivacijskih faktorjev, pravilno obveščanje ustrezne ciljne publike.

