

UNIVERZA V LJUBLJANI
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA
ODDELEK ZA LESARSTVO

Tomaž VILAR

**RAZVOJ IZDELKA S POMOČJO METODE RAZVOJA
FUNKCIJ KAKOVOSTI**

DIPLOMSKO DELO
Univerzitetni študij

Ljubljana, 2009

UNIVERZA V LJUBLJANI
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA
ODDELEK ZA LESARSTVO

Tomaž VILAR

**RAZVOJ IZDELKA S POMOČJO METODE RAZVOJA FUNKCIJ
KAKOVOSTI**

DIPLOMSKO DELO
Univerzitetni študij

**PRODUCT DEVELOPING USING THE METHOD
OF QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT**

GRADUATION THESIS
University studies

Ljubljana, 2009

Diplomsko delo je zaključek Univerzitetnega študija lesarstva. Opravljeno je bilo na Katedri za organizacijo in ekonomiko lesarstva.

Senat Oddelka za lesarstvo je za mentorja diplomskega dela imenoval doc. dr. Leona Oblaka, za recenzenta pa doc. dr. Jožeta Kropivška.

Komisija za oceno in zagovor:

Predsednik:

Član:

Član:

Datum zagovora:

Naloga je rezultat lastnega raziskovalnega dela.

Tomaž Vilar

KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA

ŠD	Dn
DK	UDK 692.812
KG	QFD metoda/kakovost/hiša kakovosti/Kanov model/zahteve kupcev/tehnične značilnosti/razvoj izdelka
AV	VILAR, Tomaž
SA	OBLAK, Leon (mentor)/KROPIVŠEK, Jože (recenzent)
KZ	SI-1000 Ljubljana, Rožna dolina, c.VIII/34
ZA	Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za lesarstvo
LI	2009
IN	RAZVOJ IZDELKA S POMOČJO METODE RAZVOJA FUNKCIJ KAKOVOSTI
TD	Diplomsko delo (univerzitetni študij)
OP	X, 74 str., 12 pregl., 56 sl., 1 pril., 18 vir.
IJ	sl
JI	sl/en
AI	Za obvladovanje načrtovanja poslovnih funkcij so v sodobnem podjetju potrebna določena orodja, ki dajejo odgovore na vprašanja in zahteve kupcev že v začetnih fazah načrtovanja. Pri teh orodjih je pomembno, da ne zajemajo le preverjanja kakovosti na koncu proizvodnega procesa, temveč izdelek ali storitev spremljajo širše. Predstavili smo metodo QFD ter praktični primer uporabe razvoja drsnih vrat. Opisali smo osnove, načela in standarde kakovosti; razložili kako kakovost dosežemo ter kdo lahko nanjo vpliva. Podrobneje smo opisali metodo razvoja funkcij kakovosti. Predstavili smo hišo kakovosti; posamezne matrike oz. sobe; kaj moramo upoštevati pri gradnji; ter vseh 13 korakov gradnje hiše kakovosti. S pomočjo QFD metode smo razvili nov izdelek in sicer drsna vrata.

KEY WORDS DOCUMENTATION

DN	Dn
DC	UDC 692.812
CX	QFD method/quality/house of quality/Kano model/customer requirements/technical characteristics/products development
AU	VILAR, Tomaž
AA	OBLAK, Leon (supervisor)/KROPIVŠEK, Jože (reviewer)
PP	SI-1000 Ljubljana, Rožna dolina, c.VIII/34
PB	University of Ljubljana, Biotechnical Faculty, Department of Wood Science and Technology
PY	2009
TI	PRODUCT DEVELOPING USING THE METHOD OF QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT (QFD)
DT	Graduation Thesis (University studies)
NO	X, 74 p., 12 tab., 56 fig., 1 ann., 18 ref.
LA	sl
AL	sl/en
AB	To control the planning of business functions, modern companies need special tools giving answers to questions and demands of customers already in the early stages of planning. It is important that these tools contain verification of the quality not only at the end of the production process but they have to follow the product or service widely. The thesis presents the QFD method, and also practical example of its usage on the case of sliding doors. The basics, principles and standards of quality are explained; how to achieve quality described, and what can affect it explained. The QFD method is presented, and the house of quality introduced. Some advices on what to consider during the building of the house of quality, details of single matrixes or rooms, so as all of 13 steps of building can be found here. Using the QFD method a new product - sliding doors - was developed.

KAZALO VSEBINE

Ključna dokumentacijska informacija	III
Key words documentation	IV
Kazalo vsebine	V
Kazalo preglednic	VII
Kazalo slik	VIII
1 UVOD	1
2 SPLOŠNI DEL	3
2.1 CELOVITO UPRAVLJANJE KAKOVOSTI	3
2.2 KAJ JE POMEMBNO ZA USPEŠNO ORGANIZACIJO OZ. PROIZVODNJO	4
3 METODA RAZVOJA KAKOVOSTI – QFD	6
3.1 UVOD	6
3.2 ZGODOVINA QFD METODE	6
3.3 SPLOŠNO O QFD METODI	7
3.3.1 Uporabnost QFD metode	7
3.3.2 Poročja uporabe QFD metode	8
3.3.3 Prednosti uporabe QFD metode	9
3.3.3.1 Glavne prednosti QFD metode	10
3.3.3.2 Vpliv QFD metode na preobrazbo poslovnega podjetja	10
3.3.3.3 Vpliv QFD metode na cilje zaposlenih	11
3.3.4 Glas kupca	12
3.3.4.1 Kanov model zagotavljanja kakovosti	12
3.3.4.2 Vrste informacij	14
3.3.5 Orodja QFD metode	15
3.3.5.1 QFD matrika	15
4 HIŠA KAKOVOSTI	18
4.1 VPOLJEVANJE HIŠE KAKOVOSTI	18
4.1.1 Oblikovanje projektnega tima	19
4.1.2 Zagotavljanje nadzovanja	19
4.1.3 Izbira projekta	19
4.1.4 Prvi uradni sestanek	19
4.1.5 Usposobitev tima	19
4.1.6 Razvoj matrik	19
4.2 ZGRADBA HIŠE KAKOVOSTI	20
4.3 GRADNJA HIŠE KAKOVOSTI	28
5 RAZVOJ DRSNIH VRAT S POMOČJO METODE RAZVOJA FUNKCIJ KAKOVOSTI	37
5.1 PREDSTAVITEV PODJETJA	37
5.2 RAZVOJ DRSNIH VRAT V 12 KORAKIH	38
5.2.1 1. korak: Opredelitev osnovnih pojmov	38
5.2.2 2. korak: Opredelitev ciljne skupine kupcev	39
5.2.3 3. korak: Preučevanje želja in potreb kupcev	39
5.2.3.1 Funkcionalnost	40
5.2.3.2 Estetskost	40

	5.2.3.3 Ostali dejavniki nakupa	41
	5.2.3.4 Ponakupni dejavniki	42
5.2.4	4. korak: Ocenjevanje pomembnosti želja in potreb kupcev	42
5.2.5	5. korak: Primerjalni benchmarking	60
5.2.6	6. korak: Izpolnitev matrike tehničnih zahtev	62
5.2.7	7. korak: Matrika razmerij	63
5.2.8	8. korak: Določitev ciljnih vrednosti	64
5.2.9	9. korak: Ocena zahtevnosti izvedbe	65
5.2.10	10. korak: Benchmarking tehničnih značilnosti	66
5.2.11	11. korak: Določitev absolutne in relativne vrednosti posamezne tehnične značilnosti	67
5.2.12	12. korak: Določitev tehničnih korelacij	68
6	RAZPRAVA IN SKLEPI	70
7	POVZETEK	72
8	VIRI	73
	PRILOGA	

KAZALO PREGLEDNIC

Preglednica 1: Deleži posameznih dejavnikov nakupa	58
Preglednica 2: Deleži posameznih dejavnikov nakupa	58
Preglednica 3: Deleži posameznih dejavnikov nakupa	59
Preglednica 4: Ocene pomembnosti zahtev kupca	59
Preglednica 5: Primerjalni benchmarking	61
Preglednica 6: Izpolnitev matrike tehničnih	62
Preglednica 7: Izpolnitev matrike razmerij	63
Preglednica 8: Določitev ciljnih vrednosti	64
Preglednica 9: Ocena zahtevnosti izvedbe	65
Preglednica 10: Benchmarking tehničnih značilnosti	66
Preglednica 11: Določitev absolutne in relativne vrednosti posamezne tehnične značilnosti	67
Preglednica 12: Določitev tehničnih korelacij	68

KAZALO SLIK

Slika 1: Clausingov 4- fazni model diagramov hiš kakovosti	9
Slika 2: Primerjava števila sprememb pred in po začetku proizvodnje brez QFD in z QFD	10
Slika 3: Kanov model	13
Slika 4: Prikaz tabele glasu kupca 1	15
Slika 5: Prikaz tabele glasu kupca 2	16
Slika 6: Pugh-ova izbira optimalnega koncepta	16
Slika 7: Metoda FMEA	16
Slika 8: Sistem vpeljevanja hiše kakovosti	18
Slika 9: Struktura hiše kakovosti	20
Slika 10: Matrika KAJ	21
Slika 11: Matrika KAKO	22
Slika 12: Analiza konkurenčnosti glede na oceno kupca	23
Slika 13: Analiza konkurenčnosti glede na tehnično oceno	23
Slika 14: Matrika ODNOSI	24
Slika 15: Matrika KOLIKO	25
Slika 16: Izračun pomembnosti za deveto tehnično zahtevo	26
Slika 17: Streha hiše kakovosti	27
Slika 18: Vrstni red korakov hiše kakovosti	29
Slika 19: Struktura poteka hiše kakovosti	30
Slika 20: Celotna hiša kakovosti	36
Slika 21: Predstavitev podjetja	37
Slika 22: Spol anketirancev	42
Slika 23: Kje najraje kupujete pohištvo	43
Slika 24: Dejavniki, ki vplivajo na nakup - KAKOVOST	43
Slika 25: Dejavniki, ki vplivajo na nakup - CENA	44
Slika 26: Dejavniki, ki vplivajo na nakup - DOBAVNI ROK	44
Slika 27: Dejavniki, ki vplivajo na nakup - MATERIALI	45
Slika 28: Dejavniki, ki vplivajo na nakup - DIZAJN	45
Slika 29: Kaj vas moti pri drsnih vratih	46
Slika 30: Kakšna izvedba drsnih vrat vam je všeč	46
Slika 31: Lastnosti drsnih vrat po pomembnosti - DIZAJN	47
Slika 32: Lastnosti drsnih vrat po pomembnosti - MATERIALI	47
Slika 33: Lastnosti drsnih vrat po pomembnosti - LAHKO VZDRŽEVANJE	48
Slika 34: Lastnosti drsnih vrat po pomembnosti – KAKOVOST	48
Slika 35: Lastnosti drsnih vrat po pomembnosti – TRAJNOST	49
Slika 36: Lastnosti drsnih vrat po pomembnosti – STABILNOST	49
Slika 37: Lastnosti drsnih vrat po pomembnosti – PRILAGODLJIVOST PROSTORU	50
Slika 38: Kaj vam je pri drsnih vratih najbolj	50
Slika 39: Pomembnost možnosti izbire dimenzij vrat po meri, pri odločanju o nakupu	51
Slika 40: Pomembnost možnosti izbire kombiniranja polnil, pri odločanju o nakupu	51
Slika 41: Pomembnost možnosti izbire različnih oblik profilov, pri odločanju o nakupu	52
Slika 42: Pomembnost možnosti izbire med različnimi polnili, pri odločanju o nakupu	52
Slika 43: Pomembnost možnosti izbire različne obdelave profilov, pri odločanju o nakupu	53
Slika 44: Pomembnost kratkih dobavnih rokov	53
Slika 45: Razvrščanje lastnosti po pomembnosti – izdelava drsnih vrat po meri	54
Slika 46: Razvrščanje lastnosti po pomembnosti – možnost kombiniranja	54
Slika 47: Razvrščanje lastnosti po pomembnosti – možnost različnih oblik profilov	55
Slika 48: Razvrščanje lastnosti po pomembnosti – možnost različne obdelave profilov	55
Slika 49: Razvrščanje lastnosti po pomembnosti – možnost različnih polnil	56

Slika 50: Razvrščanje lastnosti po pomembnosti – kratek dobavni rok	56
Slika 51: Katera drsna vrata so vam najbolj všeč glede na dizajn	57
Slika 52: Katera vrata bi izbrali na podlagi lastnosti posameznih drsnih vrat	57
Slika 53: Ali so vam navedene prednosti dovolj prepričljive, da bi se odločili za nakup	57
Slika 54: Poprodajni servis in 6 letna garancija je pomembna storitev pri prodaju drsnih vrat	58
Slika 55: Katera drsna vrata so vam najbolj všeč glede na dizajn	60
Slika 56: Katera drsna vrata bi izbrali na podlagi lastnosti posameznih	60

1 UVOD

Vse odločitve v povezavi z novimi izdelki so življenjskega pomena za podjetje. Pravočasni razvoj uspešnega izdelka lahko pripelje do velikega napredka podjetja, po drugi strani pa odločitev za proizvodnjo neustreznih izdelkov lahko povzroči težave in v skrajnem primeru tudi propad. Podjetje živi ali propade s svojimi izdelki in zaradi njih. V današnjem dinamičnem okolju so značilne hitre spremembe na vseh področjih. Med te spadajo tudi hitro se spreminjajoči okusi in želje kupcev, ki se jim morajo podjetja prilagajati. Podjetja, ki ne sledijo hitrim spremembam, zastanejo v razvoju in konkurenca jih kmalu prehitijo. Zelo pomembno vlogo igra tehnologija, ki jo mora podjetje vseskozi posodabljati, saj nezmožnost predvidevanja uporabe nove tehnologije hitro pripelje do nezmožnosti proizvodnje novih proizvodov, ki jih trg zahteva in s tem do nekonkurenčnosti.

Vedno večja konkurenca, zahteve trga in razvoj tehnologije, so vzrok za vse večje skrajševanje življenjske dobe izdelkov na tržišču. Do včeraj uspešne izdelke hitro zamenjajo novi, starim pa padajo cene. Zato je stalen razvoj novih izdelkov ključnega pomena za obstoj in razvoj podjetja na trgu. Ključ do dolgoročnega uspeha je torej stalen razvoj podjetja in izdelkov, uresničevanje zastavljenih strateških ciljev in izbranih strategij.

Cilj diplomske naloge je prikazati razvoj izdelka s pomočjo QFD metode (metode razvoja funkcij kakovosti) in jo tudi uporabiti na konkretnem primeru. V zaostrenih pogojih poslovanja, vedno večji konkurenci, pritisku na krajšanje razvojnih ciklov za nove izdelke, nižjih stroških in vedno višjih zahtevah po kvaliteti, kot se pojavljajo v lesni industriji, je uspešen razvoj novega izdelka bistven za preživetje podjetja na trgu.

V diplomski nalogi bom s pomočjo metode razvoja funkcij kakovosti (QFD) obravnaval konkreten primer v podjetju, v katerem sem zaposlen. Pričakujem, da bom dobil rezultate, ki bodo služili kot osnova za postavitev temeljev pri organizaciji podjetja in bodo dali odgovore na vprašanja: kako postaviti podjetje na trg, kako se boriti s konkurenco in kako zadovoljiti želje in potrebe kupcev. Ker je podjetje še zelo mlado, je tudi za razvoj podjetja zelo pomembno, da se postavi dolgoročen načrt in sistem, ki bo pomagal k uveljavitvi podjetja na trgu in zagotovil njegovo dolgoročno uspešnost. Namen naloge je predstaviti metodo, ki pomaga razviti nov izdelek po želji kupca.

V splošnem delu se bom lotil kakovosti izdelka. Predstavil bom nekaj osnovnih načel kakovosti. Opisal bom, na kaj moramo biti pozorni pri doseganju kakovosti in kaj vse vpliva na kakovost. Podrobno bom predstavil metode razvoja funkcij kakovost. Opisal bom zgodovino in razvoj te metode, prednosti in uporabnost metode ter orodja QFD metode.

V nadaljevanju bom predstavil hišo kakovosti. Opisal bom, kako se hiša kakovosti sistematično vpelje ter prikazal njeno podrobno zgradbo, sestavljeno iz posameznih matrik, ki sestavljajo hišo kakovosti. V teh matrikah so zajeti različni parametri, ki nam pomagajo pri razvoju izdelka: zahteve kupcev, tahnične karakteristike, medsebojna odvisnost tehničnih zahtev in kupčevih želja, primerjalne ocene, idr.

Zadnji del naloge bo v celoti namenjen praktičnemu opisu razvoja novega izdelka. Prikazal bom primer razvoja drsnih vrat z metodo razvoja funkcij kakovosti. V tem delu bom postavil osnovo za nadaljni razvoj drsnih vrat, ki naj bi zadovoljila vse sodelujoče v procesu (proizvajalce, prodajalce in seveda kupce). Določil bom, katere so zaželjene lastnosti drsnih vrat, na podlagi katerih se bodo kupci odločili za nakup in katere so lastnosti drsnih vrat, zaradi katerih naj bi bili kupci zadovoljni s kupljenimi vrati.

Ta metoda se izvaja na različnih nivojih, v diplomski nalogi pa bom zajel samo osnovni diagram, saj sem se osredotočil predvsem na marketinški del razvoja izdelka. Za konkreten primer bom drsna vrata razvil le do začetne faze, tako da bom preučil zahteve kupcev in jih povezal s tehničnimi karakteristikami izdelka. Pričakujem, da bom dobil osnovne karakteristike našega izdelka, ki so pomembne za kupca in ki so obenem primerne tudi za proizvodnjo.

2 SPLOŠNI DEL

2.1 CELOVITO UPRAVLJANJE KAKOVOSTI

Še pred nekaj leti je bila najbolj razširjena definicija, da kakovost pomeni ustreznost glede na podane zahteve. To pojmovanje se je v glavnem nanašalo na sam izdelek. Danes je pomen kakovosti že bistveno širši, saj sodobni sistemi kakovosti zajemajo vse poslovne funkcije podjetja, vključno z razvojem, nabavo, proizvodnjo in dostavo (Znidaršič, 1990)

Podjetje si mora prizadevati izpolniti naslednje tri cilje v zvezi s kakovostjo (Božeglav, 2001):

- Doseči in ohraniti kakovost proizvodov ali storitev tako, da trajno izpolnjujejo izražene ali samoumevne zahteve kupca,
- Pridobiti zaupanje lastnega vodstva, da se dosega in ohranja načrtovana kakovost,
- Pridobiti zaupanje kupca, da načrtovana kakovost je ali bo dosežena pri dobaviteljnih proizvodov oz. dobavljenih proizvodih ali opravljenih storitvah. Če je to zahtevano v pogodbi, si to zaupanje lahko pridobi z ustreznim dokazilom doseganja dogovorjenih zahtev.

Kakovost dosegamo tako, da najprej pozorno prisluhnemo željam in potrebam kupcev in temu ustrezno prilagodimo vse delovne procese. Samo tako lahko naredimo kakovosten izdelek, ki ga nato ob pravem času dostavimo kupcu.

Stalno povečanje zahtev kupcev ima za posledico, da si stalno zastavljamo višje cilje kakovosti po posameznih področjih dela, kot na primer kakovost nabavljenega blaga, kakovost v proizvodnem procesu, kakovost izdelkov v uporabi, skrajšanje razvojnih časov, hitrejšo obračanje zalog in drugo.

Na kakovost vplivajo vsi zaposleni, nekateri neposredno, drugi pa posredno. Vsak posameznik opravlja delček dela, ki se tako ali drugače nazadnje odrazi v izdelku. Nadaljni razvoj podjetja je odvisen od zaposlenih oz. od tega, kako je kupec zadovoljen s kakovostjo izdelkov in storitev.

Standardi kakovosti so mednarodna priporočila, ki določajo uporabo specifičnih postopkov. Uporaba teh v veliki meri pripomore k boljši kakovosti izdelka in storitve do kupca kot celote. Standardi kakovosti omogočajo, da se znotraj podjetja odvijajo aktivnosti po ustrezno predpisanih postopkih, kar samo po sebi zagotavlja doseganje konstantne kakovosti, ki je osnova za nadaljne izboljšanje. Pridobljen certifikat po posameznih standardih je navzven pomembna referenca, saj imajo kupci že ob prvem kontaktu zagotovilo, da so poslovni procesi v podjetju primerno urejeni.

Najbolj poznani so standardi kakovosti ISO 9001. Naslednji korak na tem področju so standardi QS – 9000. To je standard, ki so ga izdelali trije veliki ameriški proizvajalci avtomobilov Ford, General Motors in Chrysler.

V današnjem času mora vsak manager poznati ali vsaj v grobem obvladati razpoložljive metode upravljanja kakovosti. Na ta način bo lahko dal svoj vložek v podjetje in vodenje. Cilj vsakega ukrepa je zagotoviti pričakovano kakovost s strani kupca s pravim proizvodom, na pravem mestu in po pravi ceni za kupca.

Za doseg tega cilja je potrebno uporabljati ustrezne metode in se nenehno izobraževati in izpolnjevati ter pridobivati ustrezne informacije o kakovosti odnosno upravljanju kakovosti.

Pravi proces kakovosti se prične šele s praktičnim uvajanjem pridobljenih standardov. V poslovniku o kakovosti v podjetju zapisani poteki morajo v podjetju živeti, kar pomeni, da jih v praksi uresničujemo. Tu ima glavno vlogo vodstvo, ki je odgovorno za realizacijo in spoštovanje zahtev iz poslovnika kakovosti (Božeglav, 2001)

2.2 KAJ JE POMEMBNO ZA USPEŠNO ORGANIZACIJO

S prehodom v novo tisočletje tudi na področju proizvodnje nastajajo izrazite spremembe. Poleg tega, da mora podjetje uresničevati finančne cilje – zadovoljevati zahteve kupcev, izboljševati učinkovitost in storilnost svojih operacij, uvajati procese nenehnega učenja, je za uspeh podjetja v prihodnosti tudi zelo pomembno dvoje: sposobnost, da tekmuje in deluje globalno, ter sposobnost, da lahko razvije in vpelje nove tehnologije, proizvode, procese, poslovne ter organizacijske povezave.

Gonilne sile pospešujejo razvoj globalne ekonomije, oblikujejo konkurenčno okolje za stalne spremembe, vplivajo na razvoj zahtev po znanju in globalno delovanje v vseh razsežnostih poslovanja. Da bo podjetje naslednje generacije sposobno odgovoriti tem gonilnim silam, bo moralo imeti nekatere bistvene značilnosti. Te značilnosti veljajo za vsa podjetja, majhna in velika, ne glede na to, ali delujejo samostojno ali v okviru razširjenega podjetja. Značilnosti podjetja prihodnosti so združene v šest sklopov (Dolinšek, 2001):

- razumevanje vloge kupca,
- vloga proizvodnega obrata in opreme,
- vloga in odziv človeških virov,
- sposobnost odziva na globalni trg,
- delo v timu kot ključna sposobnost,
- ustrezni procesi in kultura.

Navedeno je (Dovžan, 1994), da je poleg naštetega, dolgoročna uspešnost podjetja zelo odvisna tudi od sposobnosti razvijanja novega izdelka. Uspešen razvoj izdelka je ena izmed najbolj interdisciplinarnih dejavnosti v podjetju. Zato zadeva naslednja področja inoviranja, o katerih bi morale skladno razmišljati vodilno in strokovno osebje podjetja, gre za inoviranje:

- izdelkov oziroma proizvodnih programov,
- proizvodnih procesov,
- organizacije oziroma organiziranosti podjetja,
- trženja.

V procesu razvijanja novega izdelka, moramo vedeti, da kupec pomeni našo prihodnost in ker upamo, da nas bo prav on v prihodnosti tudi čakal, je strategija osredotočanja na kupca tako rekoč nuja in celo presega običajno razumevanje »skrbeti za kupca«. Osredotočanje na kupca je eden od najbolj vitalnih faktorjev poslovne uspešnosti kateregakoli podjetja. Podjetje, ki razume in spremlja potrebe kupcev in kupcu tudi nudi kar si želi in pričakuje, lahko pričakuje varnejšo prihodnost. Največkrat se razume kakovost kot zadovoljstvo kupca. Dejstvo je, da je kupec tisti, ki presodi kakovost naših proizvodov in storitev.

Komunikacija s kupci ter vključevanje kupcev v proces razvoja izdelka je ključ do uspešnosti. V današnjem svetu kar 80 % vseh novih izdelkov namreč na trgu propade že po prvem letu. Velik del odgovornosti za to nosi tudi neuspoštevanje potreb in želja kupcev (Krajnik, 2005).

V izogib podobnemu črnemu scenariju našega podjetja, sem se odločil razviti izdelek in postaviti proizvodni proces, ki bo uspešen tudi v prihodnje. Pri tem mi bo v pomoč QFD metoda.

3 METODA RAZVOJA KAKOVOSTI – QFD

3.1 UVOD

Obravnaval bom metodo razvoja funkcij kakovosti, ki se uporablja pri procesu načrtovanja razvoja izdelka in storitev. S pomočjo metode QFD (Quality function deployment method) se ustvari končni cilj, to je kakovost izdelka, ki najbolj ustreza kupcu. Osnovni diagram te metode se imenuje hiša kakovosti, v njem pa so dokumentirane zahteve kupcev in njihova pomembnost, tehnične značilnosti izdelka in njihove povezave z zahtevami kupca, medsebojne odvisnosti tehničnih značilnosti, primerjalne ocene izpolnjevanja kupčevih zahtev ter tehničnih značilnosti preučevanega in konkurenčnih izdelkov. Ta metoda se uporablja v zgodnji fazi razvoja izdelka. Uporablja se v vseh postopkih tehničnega razvoja, priprave dela, proizvodnje in zagotavljanja kakovosti. S to metodo razvijamo zahteve po stopnjah navzdol. Metoda omogoča povezovanje diagramov od najvišjega nivoja navzdol, tako da so najpomembnejše zahteve iz diagrama višjega nivoja razčlenjene na diagramu nižjega nivoja vse do tiste globine, ki je potrebna za zanesljivo zadovoljitev potreb kupca.

3.2 ZGODOVINA IN RAZVOJ QFD METODE

Idejo razvoja funkcij kakovosti – QFD sta leta 1966 na Japonskem predstavila Yoji Akao in Shigero Mizuno (History of QFD, 2004). Leta 1972 so jo prvič praktično uporabili v Mitsubishijevi ladjedelnici v japonskem mestu Kobe za razvoj supertankerjev. Njena uporaba se je nato hitro razširila tudi na druga japonska podjetja. Sredi sedemdesetih se je začelo množično uvajanje te metode v različne panoge, pri čemer so jo prve kot serijsko orodje začele uporabljati japonske avtomobilske tovarne. Dosegle so občutnejše prihranke pri stroških uvajanja novih serij avtomobilov in skrajšale čas uvajanja. K razvoju in popularnosti te metode je veliko prispevala predvsem tovarna Toyota, ki je s pomočjo te metode v letih med 1977 in 1984, zmanjšala stroške razvoja novega izdelka za 61 % in čas razvoja novega izdelka za eno tretjino (Metode – QFD – Uvod, 2002). V ZDA je bila metoda prvič predstavljena leta 1983. Znanstvena inštituta ASI in GOAL sta prilagodila QFD ameriškemu načinu razmišljanja in poenostavila določene faze, metoda pa je bila predstavljena predvsem v povezavi s podjetji Xerox in Ford. Širšo uporabo je v razvitih deželah zahoda dosegla v začetku devetdesetih, v ZDA pa je bil v zadnjih letih razvoj na tem področju tako silovit, da so prekosili celo Japonsko.

Sama metoda se je skozi razvijanje malo spreminjala, predvsem se pozna razlika med osnovno metodo, ki predstavlja japonski način in kasnejšo, ki se je razvila v ZDA.

Akao, Makabo in Fukuhara so razvijali QFD na Japonskem. Za Japonske variante je značilno, da ima metoda izredno veliko število matrik (Akao ima za nekatere primere preko 100 matrik; Fukuhara pa je pri Toyoti Body Shopu uporabil 18 matrik).

V ZDA so metodo prikrojili na dva načina:

- Bob King je na osnovi Akao pristopa razvil model (Matrix of Matrices), ki je sedaj temelj GOAL/QFC, pri čemer vključujejo nekateri modeli 30 matrik (primeren za nadaljno razčlenitev).
- Donald Clausing pa je predstavil Makabov model 4. matrik in ta model je sedaj osnova pri ASI (npr. Matrix of Matrices ima 6 matrik za planiranje proizvodnje, medtem ko ima model ASI eno samo) (Krajnik, 2005).

Na osnovi raziskave leta 1989 so ugotovili, da 10% uporabnikov QFD uporablja samo model s 4. matrikami, 10% uporabnikov s 30 matrikami, kar 80% uporabnikov pa ima integriran pristop – skuša vključiti najboljše stvari ene in druge skrajnosti. Zaključimo lahko, da je verzij QFD verjetno enako številu uporabnikov, kajti vsak uporabnik jo prilagaja izključno svojim potrebam (dodaja faze, uporabo kakšnih specifičnih metod, orodij, vsak določa svoja pravila,...) (Žnidarčič, 1998).

3.3 SPLOŠNO O QFD METODI

Slovenski izraz za quality function deployment (QFD) je razvoj funkcij kakovosti. Na splošno pa bi lahko za QFD podali naslednjo definicijo, povzeto po American Supplier Institute (ASI):

QFD je metoda, ki nam omogoča pretvorbo potrošnikovih preferenc v preference podjetja in to za vsako področje, od raziskav, razvoja izdelka, proizvodnje do prodaje in distribucije.

Pri interpretaciji QFD je potrebno biti pozoren, da:

- QFD ni samo orodje / metoda za proizvode, ampak je uporabna tudi za procese in storitve,
- QFD ni samo orodje za kakovost, ampak je tudi orodje za načrtovanje izboljšav obstoječih proizvodov, procesov in storitev, kot tudi za predstavitev novih proizvodov, procesov in storitev,
- QFD ne bi smeli uporabljati samo v oddelkih, ki se ukvarjajo s kakovostjo, ampak na vseh ravneh organizacije, kot orodje za načrtovanje,
- Končni uporabnik ni vedno samo potrošnik. Tudi sama organizacija naj se obnaša kot potrošnik – določi naj si svoje cilje.

QFD ne more prinesiti pravih rezultatov, če samo vodstvo organizacije (management) ni zagovornik metode.

3.3.1 Uporabnost QFD metode

Uporabnost QFD je v tem, da dosežemo:

- Tranzicijo potrošniškega žargona v tehniške specifikacije – QFD omogoča strukturno pretvorbo potrošnikovih želja, ki pogosto niso eksplicitno opredeljene; izražene želje in potrebe pretvorimo v tehnične lastnosti, ki jih potrebujejo inženirji in tehniki, da lahko razvijejo dober proizvod, storitev, proces. Uporaba potrošniško rangiranih lestvic lastnosti daje moč, da se osredotočijo na probleme – cilje, ki so za potrošnika najbolj pomembni.
- Racionalna predstavitev povezav med potrošniki in razvojem – končni izdelek lahko daje videz nepreglednosti, vendar je ob pomoči ustvarjalca matrik zelo enostavno prehajati iz ene matrike v drugo tudi zunanjemu članu in mu obenem natančno predstaviti vse ozadje, ki se skriva za kakšnim simbolom – številko, kako posamezna soba vpliva na druge.
- Znanje pridobljeno od medseboj povezanih razvojnih skupin – bolj ko je mešana, izobražena in dobro medsebojno usklajena razvojna skupina, boljši je končni rezultat. Prav ta neposredna bližina članov teama in njihovo različno strokovno znanje omogoča integralni pristop k razvoju, pri čemer ni nobena lastnost zanemarjena – ignorirana ali pa preveč detajlirana.

Uporaba pristopa QFD metode je pomembna predvsem zaradi dejstva, da že v zgodnjih – začetnih fazah pripomore k odločitvam, ki imajo vpliv na končni rezultat. Sama odločitev, kakšen koncept se bo razvijal, povzroči približno 80% končnih stroškov (razvoj, proces, montaža, materiali, izdelava delov,...). vpliva pa tudi na dolžino razvojnega cikla, čas trajanja procesa (proizvoda ali storitve), trpežnost izdelka, distribucijo in servisno službo, marketing,...

Raziskava McKinsey & Co leta 1989 na področju visoko tehnoloških proizvodov je pokazala, da proizvodi, predstavljeni na trgu s 6 – mesečno zamudo, prinesejo 33% manj dobička v 5 letih. Na drugi strani pa proizvod, ki je uvrščen na trg pravočasno, toda s 50% večjimi stroški od pričakovanih, zmanjša dobiček v 5 letih le za 4%. Trendi v zadnjih letih nakazujejo, da so te številke še večje oz. se večajo skrajnosti.

Vzroki za zamude pri razvoju in plasiranju novih izdelkov na trg so bili v glavnem naslednji (Žnidarčič, 1998):

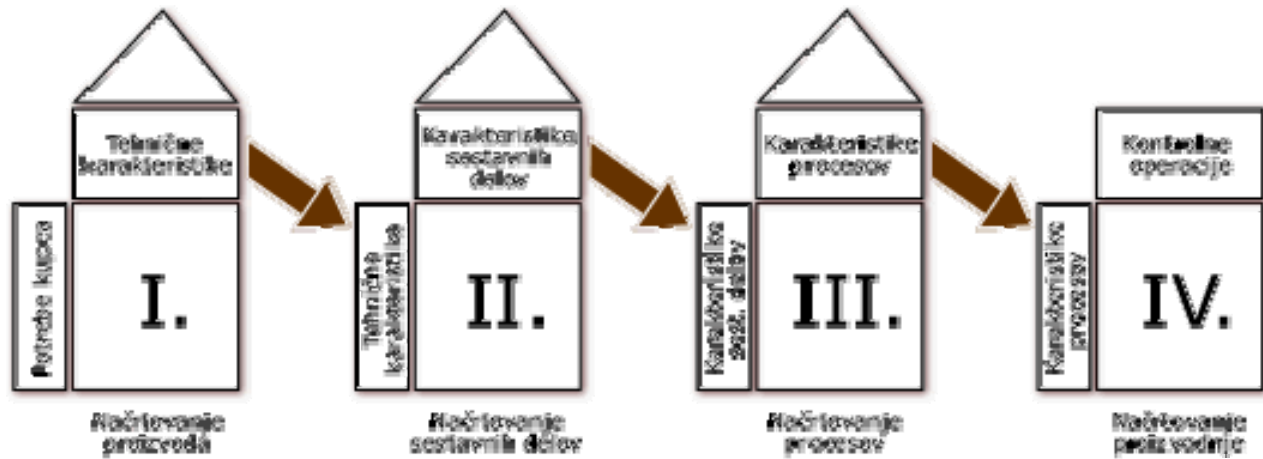
- slaba definiranost zahtev proizvoda 71%
- tehnološka nedoločenost 58%
- pomanjkanje podpore višjih struktur v podjetju 42%
- pomanjkanje sredstev 42%
- slabo vodenje projektov 29%

3.3.2 Področja uporabe QFD metode

QFD metoda se uporablja v zgodnji fazi razvoja izdelka v vseh postopkih tehničnega razvoja, priprave dela, proizvodnje in zagotavljanja kakovosti. V podjetjih je metoda prinesla veliko prednosti ne glede na dejavnost podjetja. QFD metodo so uporabljali že v različnih panogah proizvodnje in storitev, lahko pa bi rekli, da jo uporabljajo predvsem v avtomobilski industriji, ladjedelništvu, letalstvu, elektroniki, javnih podjetjih, izdelkih in storitvah za prosti čas,.. Za področje lesne industrije nismo zasledili nobenega praktičnega primera uporabe. Po naštetih panogah, bi lahko zaključili, da je primerna predvsem za velikoserijsko proizvodnjo in panoge s hitro spreminjajočimi se zahtevami kupcev, vendar je uporabna tudi za mnoga majhna in storitvena podjetja.

Faze oz. nivoje razvoja izdelka ponavadi pri metodi razdelimo v štiri medsebojno povezane nivoje. Naziv razvitje funkcij kakovosti govori o razvijanju zahtev po stopnjah navzdol, tako da so najpomembnejše zahteve iz diagrama višjega nivoja (zahteve kupca) razčlenjene na diagramu nižjega nivoja, vse do tiste globine, ki je potrebna za zanesljivo zadovoljitev kupca. Najpogostejši model takega sistema je Clausingov 4-fazni model, po katerem se zahteve kupca prevedejo skozi naslednje faze:

- načrtovanje izdelka, ki prevede zahteve kupca v značilnosti izdelka
- načrtovanje komponent, ki prevede značilnosti izdelka v značilnosti sestavnih delov
- načrtovanje procesov, ki prevede značilnosti sestavnih delov v tehnologijo izdelave
- načrtovanje proizvodnje, ki prevede tehnologijo izdelave v proizvodna navodila



Slika 1: Clausingov 4 – fazni model diagramov hiš kakovosti (Cohen 1995, str. 14)

Nekaj praktičnih primerov uporabe QFD metode:

- Oddelek Motorole – Amerika je poročal, da so izmerili več kot 60% izboljšanje zadovoljstva potrošnikov pri uporabi njihovih proizvodov po uvedbi sistema QFD
- Toyota Auto Body Company z Japonske, je dosegla 61% prihranek pri uvajanju nove serije dostavnih vozil v obdobju sedmih let, obenem pa so zmanjšali ves cikel razvoja za 33%
- Leta 1991 so metodo QFD uvedli v The Wireworld Company pri razvoju novih izdelkov. Do leta 1994 so skrajšali čas razvoja za 75% (iz 24 – 30 mesecev na 6 – 9 mesecev). Zmožni so bili predstaviti 16 – 18 izdelkov na leto, v primerjavi z 2 – 3 izdelki leta 1991. To so dosegli ob enakem številu zaposlenih. Istočasno se je povečala kvaliteta izdelkov in prodaja (Žnidarčič, 1998).

Nekateri uporabniki QFD metode:

Motorola, Boeing, NASA, AT&T, Nokia, Chrysler, Peugeot, Digital Equipment Corp, Polaroid, DuPont, Procter&Gamble, Eastman Kodak, Shell, Ericsson, Siemens, Exxon, SminthKline Beecham, Ford, Volkswagen, General Electric, Volvo Heavy Truck, General Motors, Webasto, Goodyear, western Digital, Hewlett Packard, Xerox, McDonald's (www.amsup.com) .

3.3.3 Prednosti uporabe QFD metode

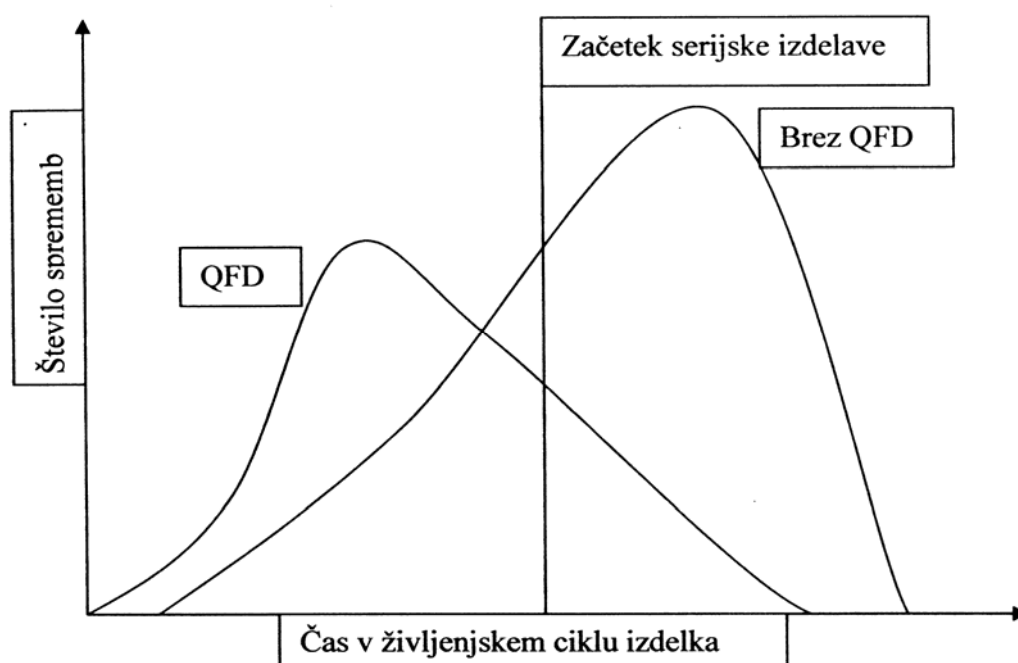
Razvitje funkcij kakovosti je ena od metod, ki nam uspešno pomaga pri premiku poslovanja iz področja odpravljanja napak, v področje preventive.

QFD metoda nam olajša prehod iz tradicionalne kontrole kakovosti v proizvodnji izdelka, navzgor v področja načrtovanja izdelka. Pri kontroli kakovosti v proizvodnji imamo opraviti s fizičnimi izdelki, ki se jih lahko dotaknemo in jih lahko merimo. Pri kontroli kakovosti med načrtovanjem izdelka pa imamo opraviti z neoprijemljivimi lastnostmi, dostikrat še preden je design toliko dozorel, da ga lahko opišemo. V tem primeru se problema lahko lotimo s pomočjo QFD metode, ki nam bo pomagala določiti »kaj delati« in to postopoma privedi v postopke »kako narediti«. S tem se oblikuje konsistenten izdelek, ki zadovolji zahteve in želje kupca.

3.3.3.1 Glavne prednosti QFD metode

Glavne prednosti načrtovanja izdelka s pomočjo QFD metode so (Benefits of QFD, 2000):

- manj sprememb med samim procesom razvoja
- skrajšanje posameznih faz v razvoju izdelka (boljši časovni izkoristek)
- manj problemov pri startu proizvodnje
- zmanjšanje stroškov designa in izdelave
- manj problemov pri koriščenju izdelka
- izboljšanje načrtovanja kakovosti izdelka
- osredotočanja le na lastnosti izdelkov, ki so za kupca pomembne
- boljša baza znanja o izdelku
- pomaga identificirati tiste lastnosti izdelka, ki jih kupci malo cenijo (ne posvečamo jim več pozornosti, lahko jih odpravimo ali zmanjšamo, da znižamo stroške)



Slika 2: Primerjava števila sprememb pred in po začetku proizvodnje brez QFD in z QFD (Krajnik, 2005, str. 13)

3.3.3.2 Vpliv QFD metode na preobrazbo poslovnega podjetja

Na trgu se uspešne organizacije ločijo od neuspešnih predvsem v tem, kako so sposobne izpolnjevati želje in potrebe kupcev. Lahko rečemo, da je poslovni uspeh v organizaciji rezultat procesov, potrebnih za zadovoljitev kupcev, ki se kaže v poslovni strategiji izpolnjevanja kupčevih želja in potreb v največji možni meri. Da bo kupec res zadovoljen in bo ob tem organizacija povečala konkurenčnost, učinkovitost in poslovne rezultate, mu mora ponuditi prav to, kar od izdelka pričakuje. Kupci torej za organizacijo pomenijo njeno prihodnost, zato je strategija osredotočanja na kupce tako rekoč nujna.

QFD metoda pomaga organizaciji pri:

- planiranju novega izdelka
- planiranju zahtev za izdelek
- določitvi karakteristike postopka izdelave
- kontroli postopka izdelave (proizvodnji)
- dokumentiranju zahtev, postopkov in predpisov
- osredotočanju na kupca, saj hiša kakovosti omogoča zbiranje vhodnih in povratnih informacij kupcev, ki so prevedene v tehnične značilnosti izdelkov
- bolj kakovostni tržni raziskavi
- osredotočanju na design z upoštevanjem proizvodnih zmožnosti
- sistematični analizi kompleksnejših poslovnih problemov,...

Proces ne zavrača sedanjega načina načrtovanja. Tim vrši vključevanje postopkov QFD metode v vse faze dosedanjega načrtovanja. Osnovne smernice QFD metode se ohranjajo, podjetje pa gradi na tej osnovi svoj konkurenčen sistem zagotavljanja kakovosti (Božeglav, 2001).

3.3.3.3 Vpliv QFD metode na cilje zaposlenih

QFD metoda, je metoda na osnovi v naprej definiranih zahtev kupca, ki utrjuje karakteristike proizvoda, od katerih je odvisno izpolnjevanje vseh zahtev, definira kritična mesta na proizvodu in njegovem procesu izdelave. Vsa področja podjetja in vsi zaposleni delajo na:

- izboljšanju karakteristik proizvoda
- zniževanju stroškov
- izboljševanju delovnih tokov in pretoka v proizvodnem procesu
- učinkovitosti proizvodnje

Želja podjetja in cilj v razvojni cikel izdelka vključenih dejavnikov je ponuditi kupcu proizvode, ki so:

- visoko kvalitetni
- uporabni
- ekonomični
- ekološki

Na ta način se ustvarja končni cilj – kvaliteta proizvoda, katera odgovarja kupcu. Trg zahteva nenehno prilagajanje in s tem tudi nove usluge in proizvode.

Zadovoljstvo kupca oz. pravica kupca do kvalitete, je cilj vseh proizvajalcev v boju za pozicijo na trgu (Božeglav, 2001).

3.3.4 Glas kupca

Želje so človeško hrepenenje po najbolj skritih potrebah. Želja je mnogo širši pojem, kot potreba, saj se lahko tudi za kakšno željo ne skriva nobena potreba. Ljudje imamo torej malo potreb in mnogo želja. Družba in naše okolje neprestano oblikujejo in spreminjajo naše želje. Povpraševanje pomeni, da imamo posebno potrebo po določenem izdelku, ki je podprta z željo in nakupno sposobnostjo. Želja se spremeni v povpraševanje, ko dobi podporo v kupni moči (da si lahko privoščijo izdelek). Podjetja morajo ugotoviti na le to koliko ljudi bi imelo njihov izdelek, ampak tudi koliko ljudi bi dejansko lahko oz. bi bilo pripravljeno kupiti njihov izdelek. Proizvajalci pogosto grešijo, ker se bolj osredotočajo na fizični izdelek kot pa na korist, ki jo izdelek prinaša. Menijo namreč, da s prodajo izdelka direktno zadovoljijo potrebo, v resnici pa je fizični izdelek le nekakšna embalaža za njegovo korist. Zato je naša naloga, da prodamo koristi ali storitve, ki jih prinaša fizični izdelek, namesto, da le opisujemo njegove fizične (tehnične) značilnosti. (Krajnik, 2005)

Sedem vprašanj na poti stalnih izboljšav:

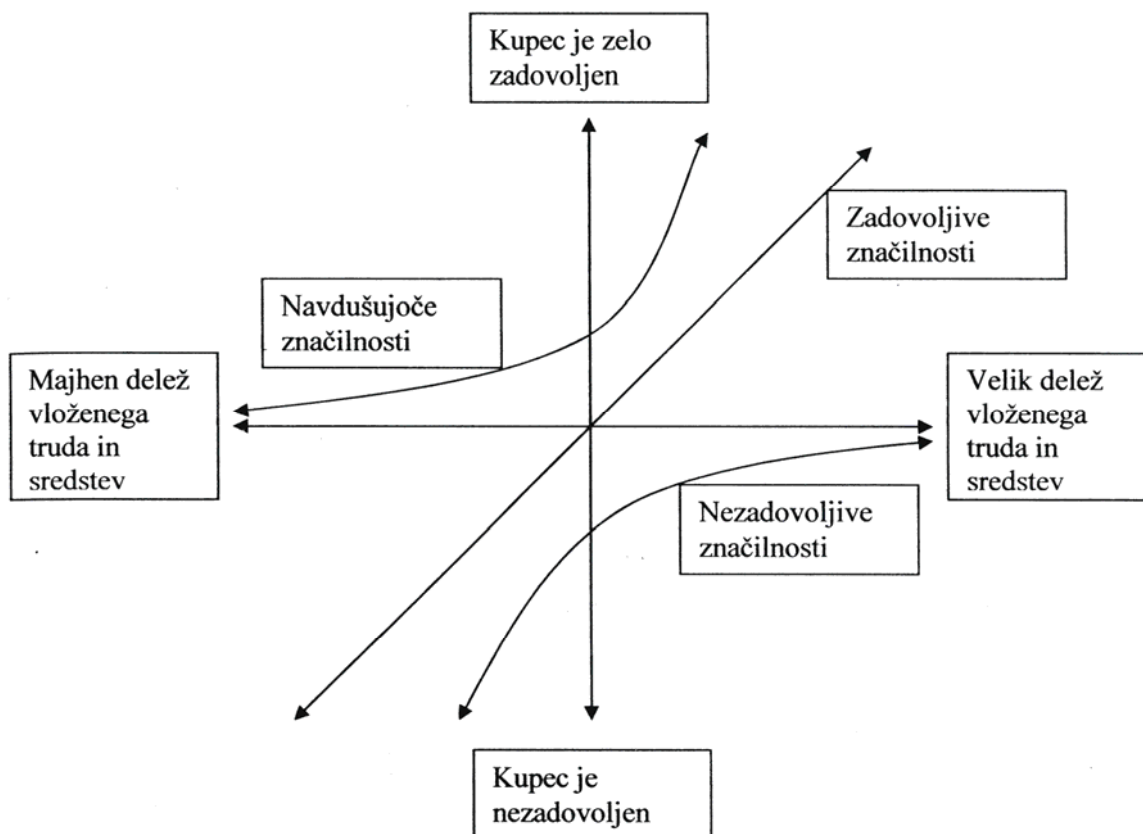
1. kdo so naše stranke?
2. kaj pričakujejo naše stranke od nas?
3. na kaj so pozorne naše stranke?
4. ali izpolnjujemo pričakovanja?
5. kateri je naš izdelek/storitev, s katerim izpolnjujemo pričakovanja?
6. s katerim procesom izpolnjujemo pričakovanja?
7. kateri ukrepi so nujni za doseg izboljšanja?

3.3.4.1 Kanov model zagotavljanja kakovosti

Kanov model kupčevega zadovoljstva kaže odvisnost kupčevega zadovoljstva od stopnje izpolnjevanja njegovih potreb oz. odstotek izpolnjevanja neke posamezne potrebe. Kanov model opisuje tri različne tipe zagotavljanja kakovosti. Model je predstavljen v obliki grafa z dvema osema, v dvodimenzionalnem prostoru. Vertikalna os predstavlja kupčevo zadovoljstvo; na vrhu osi je zadovoljstvo največje, navzdol po osi pa zadovoljstvo kupca pada. Na sredini grafa so zahteve kupca nevtralne. Na horizontalni osi je predstavljena stopnja kakovosti. Na levi strani grafa je kakovost najslabša, proti desni strani pa se povečuje; na skrajni desni strani je kakovost popolna.

Značilnosti izdelka so razvrščene v tri kategorije:

- osnovne (obvezne), nezadovoljive (pričakovane)
- zadovoljive (značilnosti, ki vodijo v pravo smer)
- navdušujoče (zanimive ali atraktivne)



Slika 3: Kanov model prikazuje vpliv posamezne kategorije značilnosti izdelka na zadovoljstvo kupca (Lipušček, 2004)

Osnovne značilnosti: so značilnosti, ki so za kupca pričakovane, samoumevne, katere morajo biti dosežene, pa čeprav kupci niti ne sprašujejo po njih, če pa jih naš izdelek ne bi dosegel, bi bili kupci izredno nezadovoljni. O pomanjkanju osnovnih značilnosti izdelka, nam največ povedo kupčeve pritožbe glede določenega izdelka. Če ima naš izdelek upoštevane vse osnovne značilnosti, to še ne pomeni, da bo kupec zadovoljen z izdelkom; v tem primeru bi se samo znebili nezadovoljstva kupcev, ne bi jih navdušili.

Zadovoljive značilnosti: so značilnosti, ki jih kupec želi in pričakuje od izdelka. Več kot ima izdelek zadovoljivih značilnosti, bolj bodo kupci zadovoljni z našim izdelkom. Pričakujemo lahko, da so zadovoljive značilnosti prisotne tudi pri konkurenčnih izdelkih.

Navdušujoče značilnosti: so značilnosti, ki kupca presenetijo in v veliki meri predstavljajo našo prednost v primerjavi s konkurenčnimi izdelki. Navdušujoče značilnosti imajo močan vpliv na kupčevo zadovoljstvo, zato jih ne moremo ugotavljati z neposrednim spraševanjem kupcev, pač pa jih lahko le povprašamo, kako bi bili zadovoljni z izdelkom, ki bi imel take značilnosti.

Kdor želi biti dober dobavitelj, mora upoštevati vse tri značilnosti z namenom zadovoljiti stranko. Praksa kaže, da stranke na svoja inovativna vprašanja le redko dobijo uporaben odgovor, vzrok za to leži v tem, da je le majhen procent ljudi kreativno nadarjenih. Dobavitelji morajo zato stalno iskati navdušujoče značilnosti, da bi znali v trenutku zavestno ponuditi stranki tisto, kar potrebuje (Božeglav, 2001).

Kako pridemo do navdušujočih značilnosti?

Do teh pridemo, če lastne izdelke/storitve uporabljamo in se pri tem zavestno opazujemo ali če pri uporabi opazujemo naše stranke.

Pri tem smo pozorni na:

- kateri problemi obremenjujejo naše stranke?
- katere napake nastajajo pri uporabi našega izdelka/storitve in kako bi ponagali uporabniku da ne bi prišlo do napak?

Naslednje možnosti za iskanje navdušujočih značilnosti:

- opazovanje uporabnikov pri uporabi konkurenčnih izdelkov.
- analiza servisnega poročila (katere ukrepe bi bilo potrebno podvzeti, da bi odpravili najpogostejše napake).
- preko ankete zbiranje informacij pri strankah.
- pri prijateljskih firmah drugih panog, si lahko ogledamo kaj jih dela uspešne (Božeglav, 2001).

3.3.4.2 Vrste informacij

PRIMARNE: nastanejo pred samim razvojem ali med njim. Zbiranje informacij med samim razvojem omogoča spreminjanje izdelka še pred njegovo izdelavo, oglaševanjem in prodajo. Ti podatki so mnogo bolj pomembni od povratnih informacij.

POVRATNE: te velikokrat pomenijo le »gašenje požara«. Vendar pa ima tudi povratna informacija svojo vrednost. Če je pravočasa in široko zastavljena, nam omogoča izboljšave izdelka pri naslednjih serijah oz. celo pri razvoju novih izdelkov.

Obe vrsti informacij lahko razdelimo v več kategorij:

Informacije, ki jih išče podjetje: te informacije so lahko primarne ali povratne. Najbolj pogosta oblika povratnih informacij tega tipa je popoln oris zadovoljstva kupcev. Do njih lahko pridemo s prilaganjem vprašalnikov k novim izdelkom ali z organiziranjem brezplačne telefonske številke za kupce, ki nato izrazijo svoje pripombe ali pa poskusne teste z novimi izdelki, kjer naključno izbrani potencialni kupci izrazijo svoje mnenje o izdelku. Tudi primarne informacije lahko pridobimo s poskusnimi testi v ciljnih skupinah, razlika v primerjavi s povratnimi informacijami je le v času izvedbe (mnogo prej), saj imajo te skupine opraviti šele z risbami, modeli ali prototipi novega izdelka.

Informacije brez posredovanja podjetja: te informacije podjetje dobi, ne da bi jih samo iskalo. Najpogostejše so pritožbe, vendar ne vedno. Kupec se ponavadi pritoži prodajalcu. Te informacije se morajo upoštevati ravno tako kot tiste, do katerih podjetje pride na svojo željo. Vsako informacijo kupcev je potrebno resno pretehtati.

Kvantitativne informacije: so tiste, ki jih lahko izmerimo ali preštejemo. Kot primer v proizvodnji avtomobilov so to lahko informacije o porabi goriva, pospešku do 100 km/h, zavorni poti,... Te vrste informacij so še posebno dobrodošle pri izboljšanju izdelka.

Kakovostne informacije: so zelo subjektivne narave. Ne moremo jih določiti tako natančno kot kvantitativne informacije. Največkrat pridejo (z ali brez posredovanja podjetja) v obliki mnenj želja; Kaj želite? Kaj ne želite? Katera opcija vam bolj ustreza? Katera najmanj? To so vprašanja na katera dobimo kakovostne informacije.

Strukturirane informacije: so tiste, ki pridejo iz različnih študij ciljnih skupin in drugih metod, ki zastavljajo točno določena vprašanja v različnih kategorijah ali pa merijo kupčevo mnenje, stopnjo zadovoljstva in njegove želje po različnih kriterijih. Strukturiran pristop zagotavlja podjetju primarne in povratne informacije o točno določenem problemu. To posledično povzroči lažje določanje zahtev kupcev (Vučkovič, 2000).

3.3.5 Orodja QFD metode

3.3.5.1 QFD matrika

Matrike so osrednje orodje QFD metodologije. Polja, ki povezujejo vrstice in stolpce matrike, omogočajo zapis informacij, ki zadeva presek vsebin vrstice in stolpca. Prvenstveno so to simboli ali številke, ki govorijo o vrsti povezave med vsebinami, ki je lahko zelo močna, srednje močna, šibka ali pa je sploh ni. Številčne vrednosti povezav omogočajo izračune skalarnih produktov po vrsticah ali stolpcih (Cohen, 1995).

V QFD metodologiji so pripravljene tabele za analizo in sintezo različnih vrst informacij v posameznih fazah načrtovanja in proizvodnje izdelka. Najpogosteje se uporabijo tabele, s pomočjo katerih QFD zajema »glas kupca«, tabele za izbiro konceptov ter tabele za analizo učinkov možnih odpovedi FMEA.

Glas kupca I

Zajem glasa kupca je ena najpomembnejših faz QFD metodologije. Pri raziskavi potreb kupca, si člani QFD tima pomagajo s tabelo, katere sestava opozarja na vrsto informacij, ki bodo potrebne: zakaj, kaj, kdo, kdaj, kje, kako bo kupec uporabljal izdelek? (slika 4)

Glas kupca 1	ZAKAJ? Zakaj potrebujete ali želite izdelek?	KAJ? Čemu bo izdelek namenjen?	KDO? Kdo ga uporablja?	ZAKAJ? Zakaj potrebujete ali želite izdelek?	KDAJ? Kdaj uporabnik uporablja izdelek?	KJE? Kje bo uporabnik uporabljal izdelek?	KAKO? Kako se izdelek uporablja?
Dobesedne izjave kupcev							

Slika 4: Prikaz tabele glasu kupca 1 (Krajnik 2005, str. 9)

Glas kupca II

V drugi tabeli so dobresedne izjave kupca preoblikovane v poenotene izjave kupcev, ugotovi se, kakšna potreba tiči za to izjavo, na kateri problem se nanaša, katere karakteristike izdelka so pri tem relevantne in podobno (slika 5).

Glas kupca 2	Preurejena izjava kupca	Potreba kupca	Problem, ki ga zajema potreba	Funkcija ali naloga izdelka	Pristop ali specifikacija izvedbe	Načrtovanje (cena, zanesljivost, tehnologija)	Projekt	Organizacija
Dobesedne izjave kupcev								

Slika 5: Prikaz tabele glasu kupca 2 (Krajnik 2005, str. 9)

Pugh – ova izbira optimalnega koncepta

Prevajanje potreb kupca neposredno v karakteristike izdelka ni v skladu z osnovno filozofijo QFD. Podjetje si mora izposlovati maneverski prostor, znotraj katerega bi lahko izbralo optimalni koncept izvedbe (slika 6). Zato potrebe kupcev prevede v splošnejše attribute izdelka, na osnovi katerih lahko primerja različne alternativne predloge za izvedbo. Na podoben način lahko podjetje izbira tudi pri iskanju optimalne organizacijske oblike, optimalne sestave,...

Pugh: ova izbira koncepta		Kriterij ali atribut	ALTERNATIVNI KONCEPTI																
Priporočeni koncept	Referenčni koncept		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10							
+	0	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4
-	0	5	3	4	5	5	6	3	2	4	5	3	4	5	3	4	5	3	4

Slika 6: Pugh-ova izbira optimalnega koncepta (Metode – QFD – Standardna orodja, 2002)

Metoda FMEA

Preučevanje potencialnih odpovedi in priprava preventivnih ukrepov za zmanjšanje njihovih učinkov, je ena od pomembnejših faz načrtovanja izdelka oz. procesa. QFD metodologija s svojimi tabelami in matrikami omogoča pripravo standardnih form za FMEA komponent in/ali procesov.

Funkcija komponente	Potencialna oblika odpovedi	Potencialni učinki odpovedi	Potencialni vzroki/razlogi za nastanek odpovedi	Odpovedi: Kvalitativna merila in metode				Previdnostni ukrepi	Previdnostni ukrepi	Previdnostni ukrepi	Previdnostni ukrepi		
				Resnost	Priljubljenost	Previdnost	Previdnost						
Potencialna oblika odpovedi	Svojica	Potencialni učinki odpovedi	Potencialni vzroki/razlogi za nastanek odpovedi	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Slika 7: Metoda FMEA (Metode – QFD – Standardna orodja, 2002)

Vsako načrtovanje novega ali izboljševanje obstoječega izdelka se začne z urejanjem oz. s pridobivanjem podatkov o kupcih, o njihovih potrebah, o njihovi percepciji izdelka v primerjavi z izdelki konkurence,... QFD metoda ponuja vrsto tabel in predlog za podporo pri organiziranju informacij te vrste. Eno takih tabel lahko vidimo na sliki 7 (Metode – QFD – Standardna orodja, 2002).

Delo poteka v naslednjih glavnih fazah:

- grupiranje kupcev v segmente v skladu z njihovo pomembnostjo
- strukturiranje poznanih dejstev, identificiranje sklopov odprtih vprašanj
- izbira metode za pridobitev kvalitativnih podatkov:
 - interni brainstorming članov tima QFD s predstavniki kupcev
 - fokus skupina s kupci
 - intervjuji s kupci
 - strukturiranje potreb kupca po nivojih
 - afinitetni diagrami
 - drevesni diagrami
 - cluster analiza
- določitev faktorja pomembnosti posamezne zahteve (AHP)
- primerjalne ocene kupcev med seboj konkurenčnih izdelkov (benchmarking)

Najpogostejše metode za oblikovanje glasu kupca:

Afinitetni diagram:

Je učinkovita metoda za delo timov pri grupiranju kvalitativnih podatkov, kot so na primer dobesedno izgovorjene potrebe oz. zahteve kupcev (Lowe in Ridgway, 2001). Vsako posamezno potrebo, ki je zapisana na svojem kartonu, se umesti v tisto grupo, kamor po afiniteti kupcev najbolje spada. Ime grupe se lahko povzame po njeni najbolj tipični potrebi ali pa se ga posebj izbere. Grupiranje skupin se napravi na naslednjem, višjem nivoju hierarhije.

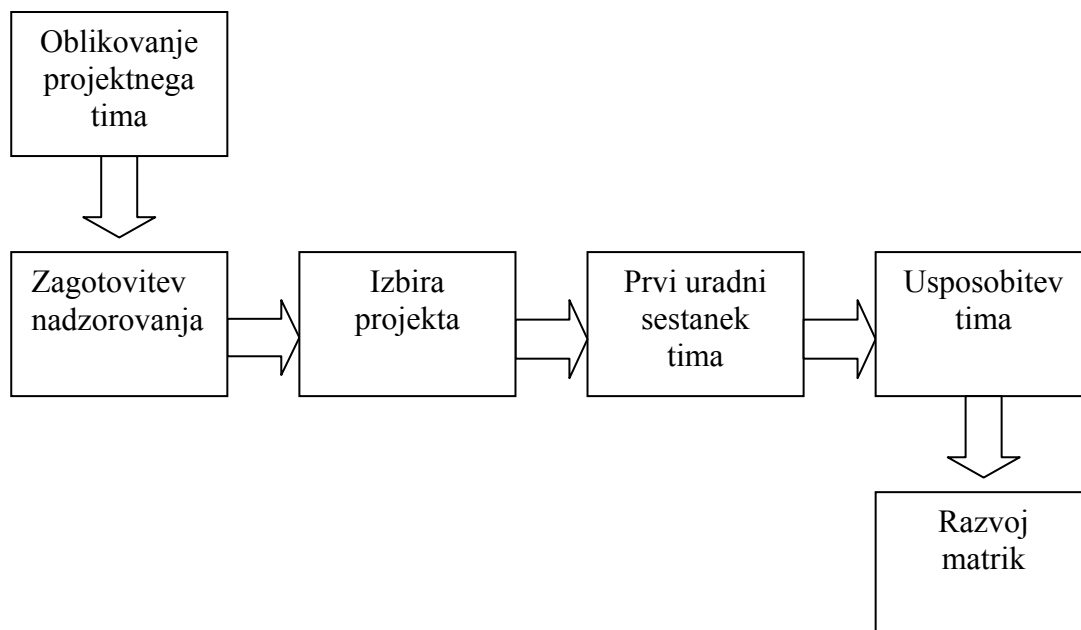
Drevesni diagram:

Se uporablja v primerih, ko se hierarhija gradi od zgoraj navzdol. S to metodo podjetje običajno pripravi hierarhijo svojih pristopov, često pa se metoda uporablja tudi za preverjanje posameznih nivojev v glasu kupca, kot jih je oblikoval afinitetni diagram. Pri razčlenjevanju višjih nivojev lahko QFD tim dodaja posamezne entitete nižjih nivojev in s tem dopolni hierarhijo (Krajnik, 2005).

4 HIŠA KAKOVOSTI

4.1 VPELJEVANJE HIŠE KAKOVOSTI

Hiša kakovosti mora biti vpeljana sistematično in v določenem vrstnem redu. Vpeljevanje lahko razdelimo na šest korakov, kot to prikazuje slika 8.



Slika 8: Sistem vpeljevanja hiše kakovosti (Vučkovič, 2000, str. 11)

4.1.1 Oblikovanje projektnega tima

Vrsta projekta določa sestavo projektnega tima. Če želimo izboljšati že obstoječi izdelke, bo projektni tim sestavljen iz ljudi iz npr. komercialnih, proizvodnih in tehnoloških oddelkov. Če pa bo izdelke nov, bodo v timu tudi ljudje iz razvojnega oddelka in raziskave tržišča. Nujno pa je, da imajo vsi člani na voljo dovolj časa za delo pri takem projektu in podporo njihovih nadrejenih. Hkrati se mora vsak zavedati svoje vloge pri izvedbi celotnega projekta (Vučkovič, 2000).

4.1.2 Zagotovitev nadzora

Vodilne strukture v podjetju bodo želele določen nadzor nad napredovanjem celotnega projekta. Vendar pa mora biti nadziranje natančno določeno, da bi se izognili zapletom. Določeno mora biti:

- kaj bo nadzorovano?
- kako bo nadzorovano?
- kako pogosto bo nadzorovano?

Narava projekta bo določila, kaj bo nadzorovano. Če je projekt usmerjen v izboljšanje že obstoječega izdelka, bo nadzorovan napredek pri razvoju izboljšav. Poročila naj bodo prirejena naravi projekta in posameznemu timu. Najbolj primerno je eno poročilo na 2 – 3 tedne, vendar ni nobenega strogega pravila (Vučkovič, 2000).

4.1.3 Izbira projekta

Za začetek je pri neizkušenem timu bolje začeti z izboljšavo že obstoječega izdelka. Prednost tega je v že obstoječi bazi podatkov za izdelek in določenih izkušnjah. Nov QFD tim se lahko pri čisto novem izdelku sooči s preveč novimi informacijami glede izdelka in metode same naenkrat. Poizkušamo se izogniti situaciji pri kateri bi se posamezni člani tima istočasno ukvarjali s spoznavanjem samega projekta in novega izdelka hkrati (Vučkovič, 2000).

4.1.4 Prvi uradni sestanek

Med tem sestankom se mora:

- ugotoviti ali vsi člani tima razumejo nalogo projektnega tima
- ugotoviti ali vsi člani tima vedo, kaj je njihova naloga v timu
- določiti čas, dolžino in pogostost nadaljnjih sestankov (Vučkovič, 2000).

4.1.5 Usposobitev tima

Pred začetkom projekta je treba vse člane tima seznaniti z osnovami hiše kakovosti. Člani tima morajo vedeti kako uporabiti različna orodja metode. Vedeti morajo kako poteka sam proces QFD metode (Vučkovič, 2000).

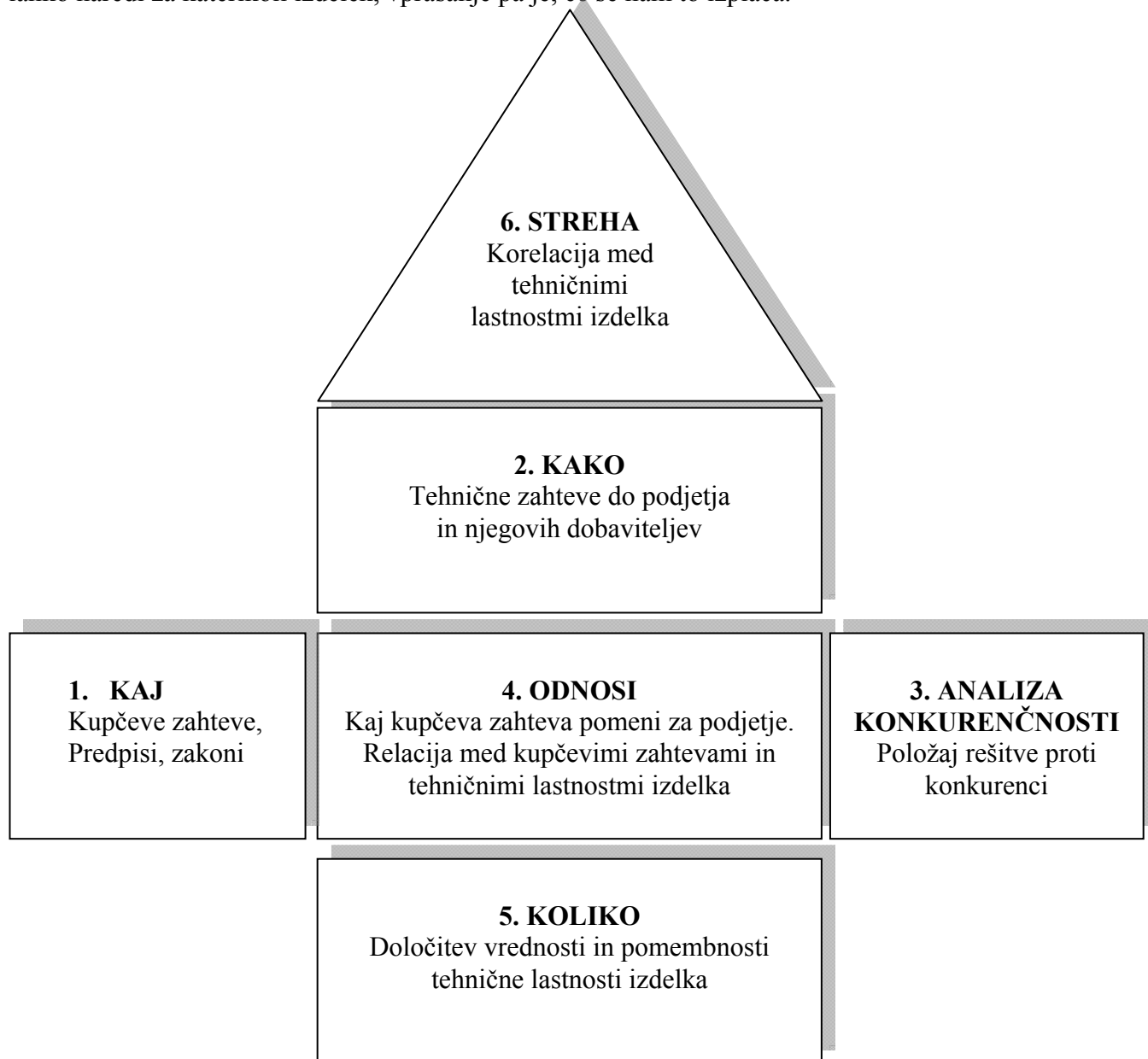
4.1.6 Razvoj matrik

Ko so člani tima seznanjeni z vsemi potrebnimi podrobnostmi, se lahko proces razvoja matrik začne. Podroben razvoj z opisi posameznih korakov sledi v nadaljevanju (Vučkovič, 2000).

4.2 ZGRADBA HIŠE KAKOVOSTI

Osnova QFD metode je oblikovanje diagrama imenovanega hiša kakovosti. Hiša kakovosti je sestavljena iz šestih matrik ali sob, ki so razporejene tako, da tvorijo obliko hiše, zato je metoda tudi dobila ime hiša kakovosti (slika 9).

V njej multidisciplinarni ekipe prevajajo zahteve kupca v ustrezen izbor različno pomembnih tehničnih značilnosti, ki jih mora podjetje doseči na novo razvitem izdelku. Pri tem se daje prednost kupčevim potrebam, išče se inventivne postopke za njihovo izpolnitev ter izboljšuje proces do največje uspešnosti. Hiša kakovosti se dela za vsak izdelek posebej, prav tako se lahko naredi za katerikoli izdelek, vprašanje pa je, če se nam to izplača.



Slika 9: Struktura hiše kakovosti (Božeglav, 2001, str. 32)

Struktura hiše kakovosti, ki je sestavljena iz šestih matrik ali sob, ki so na različne načine medsebojno povezane; vsaka matrika pa vsebuje informacije, ki so povezane z drugimi matrikami.

1. Soba: »SOBA KAJ«

Predstavlja hierarhično urejen zapis kupčevih zahtev (primarne, sekundarne, terciarne zahteve), ki se jih kupec zaveda ali pa tudi ne. Vanjo so lahko vključeni tudi standardi, predpisi, zakoni,.. Zahteve in potrebe kupcev dobimo s pomočjo tržnih raziskav (anketiranje), nato pa jih razvrstimo na primarne, sekundarne in terciarne. Primarne zahteve so splošne zahteve, sekundarne zahteve določajo primarne, terciarne pa omogočajo primarne. Kupčeve zahteve se nato zreducirajo, tako da se najmanj pomembne izločijo, saj je priporočljivo, da v sobo ne damo več kot 30 zahtev, sicer postane hiša kakovosti prezapletena in nepregledna. To seveda ne pomeni, da se ostale zahteve in potrebe zanemarijo, le pri izdelavi hiše kakovosti se ne upoštevajo. Kupčevim zahtevam je potrebno določiti še oceno pomembnosti, ki se nato upošteva pri določanju absolutne in relativne pomembnosti tehničnih zahtev izdelka.

		Pomembnost
Zahteve kupca	Zahteva kupca 1	5
	Zahteva kupca 2	7
	Zahteva kupca 3	3
	Zahteva kupca 4	6
	Zahteva kupca 5	6
	Zahteva kupca 6	5
	Zahteva kupca 7	4
	Zahteva kupca 8	6

Slika 10: Matrika KAJ (Pančur 2000, str. 14)

2. Soba: »SOBA KAKO«

Predstavlja tehnične zahteve v obliki strukturiranega zapisa pristopov s katerim bodo oz. naj bi bile izpolnjene zahteve kupca. Najde se tudi odgovore na vprašanja, kako se potrebe kupca izražajo s tehničnimi zahtevami izdelka. Enako kot pri kupčevih zahtevah, tudi pri tehničnih zahtevah avtorji ne priporočajo več kot 30 vrst tehničnih zahtev. Za vsak pristop se navede tudi smer izboljšav sedanjega stanja proti ciljni vrednosti (↑ - več, ↓ - manj, O – nespremenjeno) (Pančur, 2000).

Za določanje tehničnih zahtev izdelka, se uporabljajo naslednja vprašanja:

- kakšna sta funkcija in namen izdelka?
- kakšna je lahko cena izdelka?
- kakšen naj bo videz izdelka?
- Kako se bo izdelek prodajal?

Tehnične zahteve izdelka								
Tehnična zahteva 1	Tehnična zahteva 2	Tehnična zahteva 3	Tehnična zahteva 4	Tehnična zahteva 5	Tehnična zahteva 6	Tehnična zahteva 7	Tehnična zahteva 8	Tehnična zahteva 9
↑	↓	↑	↑	↓	0	0	↓	↑

Slika 11: Matrika KAKO (Pančur 2000, str. 1)

3. Soba: »SOBA ANALIZE KONKURENČNOSTI«

Imenovana tudi matrika tržnih ocen ali matrika planiranja. Ta soba prikazuje trenutni položaj izdelka v primerjavi s konkurenco in mesta možnih izboljšav. To pomeni, da se tiste lastnosti, v katerih je naš izdelek boljši od konkurence, uporabijo za promoviranje našega izdelka. Ostale lastnosti pa se lahko omenijo, hkrati pa jih poskušamo popraviti oz. izboljšati v primerjavi s konkurenco.

Matrika analize konkurenčnosti vsebuje tri vrste informacij, podatkov:

- kvantitativne podatke o trgu, prikaz relativne pomembnosti potreb za kupca in stopnjo izpolnjevanja kupčevih zahtev v primerjavi s konkurenco
- strateške cilje za nov izdelek ali storitev
- izračune za razvrščanje kupčevih potreb

V hiši kakovosti izvajamo dve različni analizi konkurenčnosti; prvo izvedemo na podlagi kupčeve ocene izdelka (slika 12), drugo pa glede na tehnično oceno izdelka (slika 13).

Analizo konkurenčnosti izvajamo tako, da uporabimo ocenjevalno skalo od ena do pet, kjer je ocena 1 najslabša, ocena 5 pa najboljša. Lahko bi uporabili tudi kakšno drugo vrsto ocenjevanja, potrebno je le predhodno definirati, kaj predstavlja najboljšo in kaj najslabšo oceno (Pančur, 2000).

Zahteve kupca	Pomembnost	Kupčeva ocena				
		1	2	3	4	5
		Zahteva kupca 1	5		•	#
Zahteva kupca 2	7			•	*	#
Zahteva kupca 3	3		*	•	#	
Zahteva kupca 4	6		•	#	*	
Zahteva kupca 5	6		#		•	*
Zahteva kupca 6	5		#	*	•	
Zahteva kupca 7	4		#	•		*
Zahteva kupca 8	6	#		•	*	

•...Naše podjetje
#...Konkurenca 1
*...Konkurenca 2

**ANALIZA KONKURENČNOSTI
GLEDE NA OCENO KUPCA**

Slika 12. Analiza konkurenčnosti glede na oceno kupca (Pančur 2000, str. 16)

STVARNE CILJNE VREDNOSTI	Tehnične zahteve izdelka								
	Tehnična zahteva 1	Tehnična zahteva 2	Tehnična zahteva 3	Tehnična zahteva 4	Tehnična zahteva 5	Tehnična zahteva 6	Tehnična zahteva 7	Tehnična zahteva 8	Tehnična zahteva 9
	Ciljna vrednost 1	↑	↓	↑	↑	↓	0	0	↓
TEHNIČNA OCENA	1	#	*	*	#	*	#	*	#
	2	#	*	*	#	*	#	*	#
	3	*	•	#	•	•	•	#	•
	4	•	#	•	*	#	*	•	*
	5								

•...Naše podjetje
#...Konkurenca 1
*...Konkurenca 2

SHAPE / *

**ANALIZA KONKURENČNOSTI
GLEDE NA TEHNIČNO OCENO**

Slika 13: Analiza konkurenčnosti glede na tehnično oceno (Pančur 2000, str. 17)

4. Soba: »SOBA ODNOSI«

Predstavlja jedro hiše kakovosti. Soba odnosov predstavlja matriko medsebojnih povezav ali relacij med sobo KAJ in sobo KAKO oz. predstavlja odnose med zahtevami in potrebami kupca ter tehničnimi zahtevami izdelka. Povezave so prikazane z grafičnimi simboli, ki predstavljajo moč povezave (Pančur, 2000).

Soba ODNOSI vsebuje štiri vrste relacij ali povezav:

- močna povezava, ovrednotena z oceno 9
- srednja povezava, ovrednotena z oceno 3
- Δ šibka povezava, ovrednotena z oceno 1
- Prazna celica, ovrednotena z oceno 0

Celice, ki nimajo popolnoma nobene povezave s sobama KAJ in KAKO, pustimo prazne. Iz prakse se je pokazalo, da več kot polovico celic v sobi ODNOSI pustimo praznih zaradi lažjega izračuna. Povezave naredimo samo pri najbolj izrazitih stvareh (slika 14).

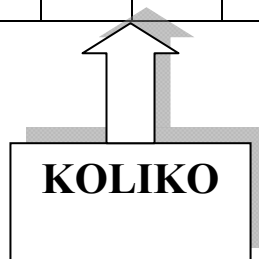
	Pomembnost	Tehnična zahteva 1	Tehnična zahteva 2	Tehnična zahteva 3	Tehnična zahteva 4	Tehnična zahteva 5	Tehnična zahteva 6	Tehnična zahteva 7	Tehnična zahteva 8	Tehnična zahteva 9
Zahteva kupca 1	5	○					●	○	○	Δ
Zahteva kupca 2	7	●	Δ					○	Δ	
Zahteva kupca 3	3	Δ					Δ			○
Zahteva kupca 4	6	○	Δ					Δ		Δ
Zahteva kupca 5	8	●					Δ	○		Δ
Zahteva kupca 6	5				Δ			Δ		●
Zahteva kupca 7	4	○	Δ	Δ	Δ			●	Δ	Δ
Zahteva kupca 8	6	○		●		Δ	Δ	Δ		

Slika 14: Matrika ODNOSI (Pančur 2000, str. 19)

5. Soba: » SOBA KOLIKO«

Predstavlja matriko tehničnih značilnosti v kateri prikazuje absolutno in relativno pomembnost vrednosti preučevanega in konkurenčnih izdelkov in na osnovi ciljnih vrednosti prikaže mesta možnih izboljšav ter določi prioritete. Na podlagi relativne pomembnosti dobimo vrstni red. Tehnično zahtevo, ki ima največjo relativno pomembnost, postavimo na prvo mesto. Zahtevo, ki ima najmanjšo relativno pomembnost pa postavimo na zadnje mesto. Preden lahko pridemo do ugotovitve, katere tehnične lastnosti izdelka so najpomembnejše za doseganje zahtev kupca, moramo določiti tudi stvarne ciljne vrednosti izdelka, ki jih vnesemo v sobo KOLIKO (slika 15). Stvarne ciljne vrednosti izdelka so take, da so konkurenčne in ustrezajo optimalnim stroškom. Soba KOLIKO vsebuje tudi stopnjo težavnosti tehničnih zahtev izdelka (slika 16), zato je izpolnitev tega dela hiše kakovosti zelo pomembna in jo izpolnjujejo strokovnjaki, ki se spoznajo na tehnične lastnosti izdelka. Predvsem pa se stvarne ciljne vrednosti izdelka določijo glede na primerjavo vseh lastnosti s konkurenčnimi podjetji (Pančur, 2000).

STVARNE CILJNE VREDNOSTI	Ciljna vrednost 1	Ciljna vrednost 2	Ciljna vrednost 3	Ciljna vrednost 4	Ciljna vrednost 5	Ciljna vrednost 6	Ciljna vrednost 7	Ciljna vrednost 8	Ciljna vrednost 9
Absolutna pomembnost	216	17	58	9	6	62	113	26	77
Relativna pomembnost (%)	37	3	10	1,5	1,0	11	19	4,5	13
Vrstni red	1.	7.	5.	8.	9.	4.	2.	6.	3.



Slika 15: Matrika KOLIKO (Pančur, 2000, str. 20)

Izračun pomembnosti za deveto tehnično zahtevo

	Pomembnost	Tehnična zahteva 9	
<ul style="list-style-type: none"> ●....močna povezava 9 ○....srednja povezava 3 Δ....šibka povezava 1 prazna celica 0 			
Zahteva kupca 1	5	Δ	5 * 1
Zahteva kupca 2	7		
Zahteva kupca 3	3	○	3 * 3
Zahteva kupca 4	6	Δ	6 * 1
Zahteva kupca 5	8	Δ	8 * 1
Zahteva kupca 6	5	●	5 * 9
Zahteva kupca 7	4	Δ	4 * 1
Zahteva kupca 8	6		
Absolutna pomembnost			77
Relativna pomembnost (%)			13

Slika 16: Izračun pomembnosti za deveto tehnično zahtevo (Pančur, 2000, str. 21)

Vsota vseh absolutnih pomembnosti: $216 + 17 + 58 + 9 + 6 + 62 + 113 + 26 + 77 = 584$

Relativna pomembnost: $77 / 584 = 0,13$

R.p. = 13 %

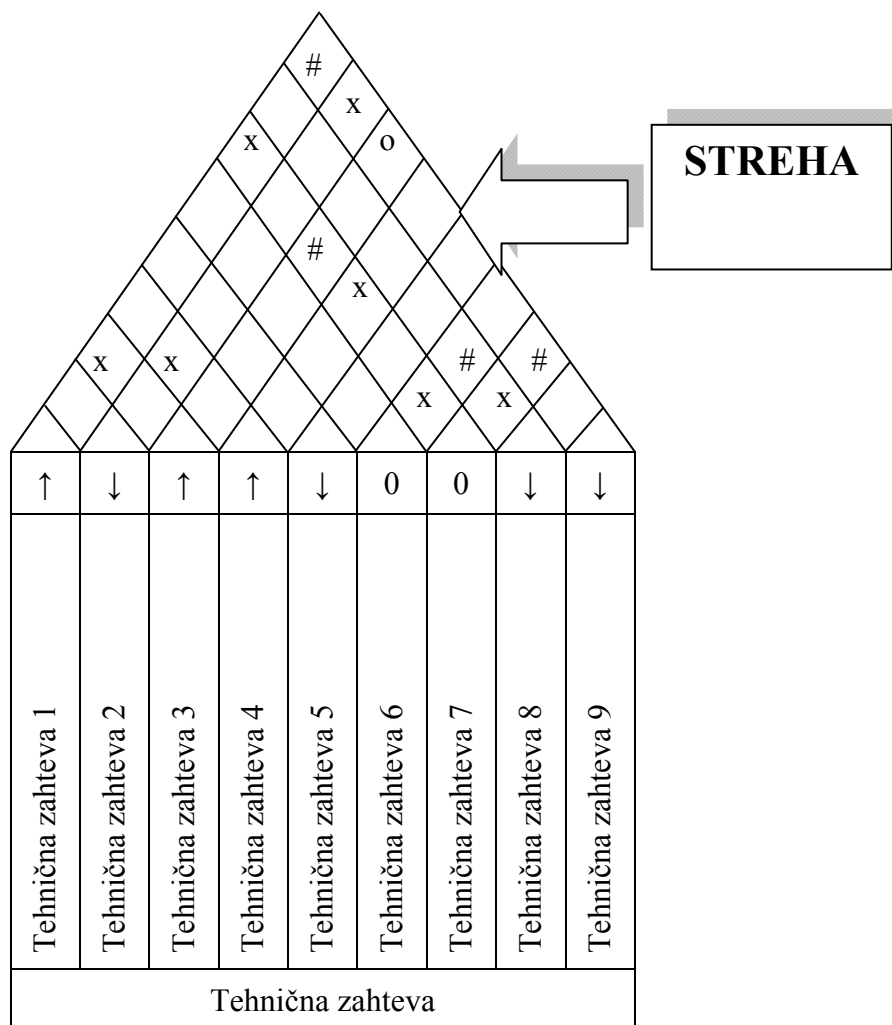
6. Soba: »STREHA«

Predstavlja tehnične korelacije imanovane tudi križne povezave tehničnih zahtev. V tej matriki so označeni vplivi sprememb določene tehnične značilnosti na druge tehnične značilnosti. Sprememba ene tehnične značilnosti lahko pozitivno ali pa negativno vpliva na drugo. Streha hiše kakovosti (slika 17) predstavlja za inženirje najbolj kritičen del, kajti usklajenih mora biti zelo veliko parametrov različnih lastnosti. Konfliktno situacije opozarjajo na prave priložnosti za izboljšanje kakovosti izdelka. V primeru ko konfliktno situacije ni mogoče rešiti v korist izboljšanja obeh tehničnih zahtev hkrati, je potrebno skleniti kompromis. Navadno ima prednost tista značilnost, ki ima za kupca večji pomen (Pančur, 2000).

Možne so štiri vrste povezav:

- # močno negativna povezava
- x negativna povezava
- o pozitivna povezava
- močno pozitivna povezava

- ↑ maksimizirati
- ↓ minimizirati
- 0 ciljna vrednos

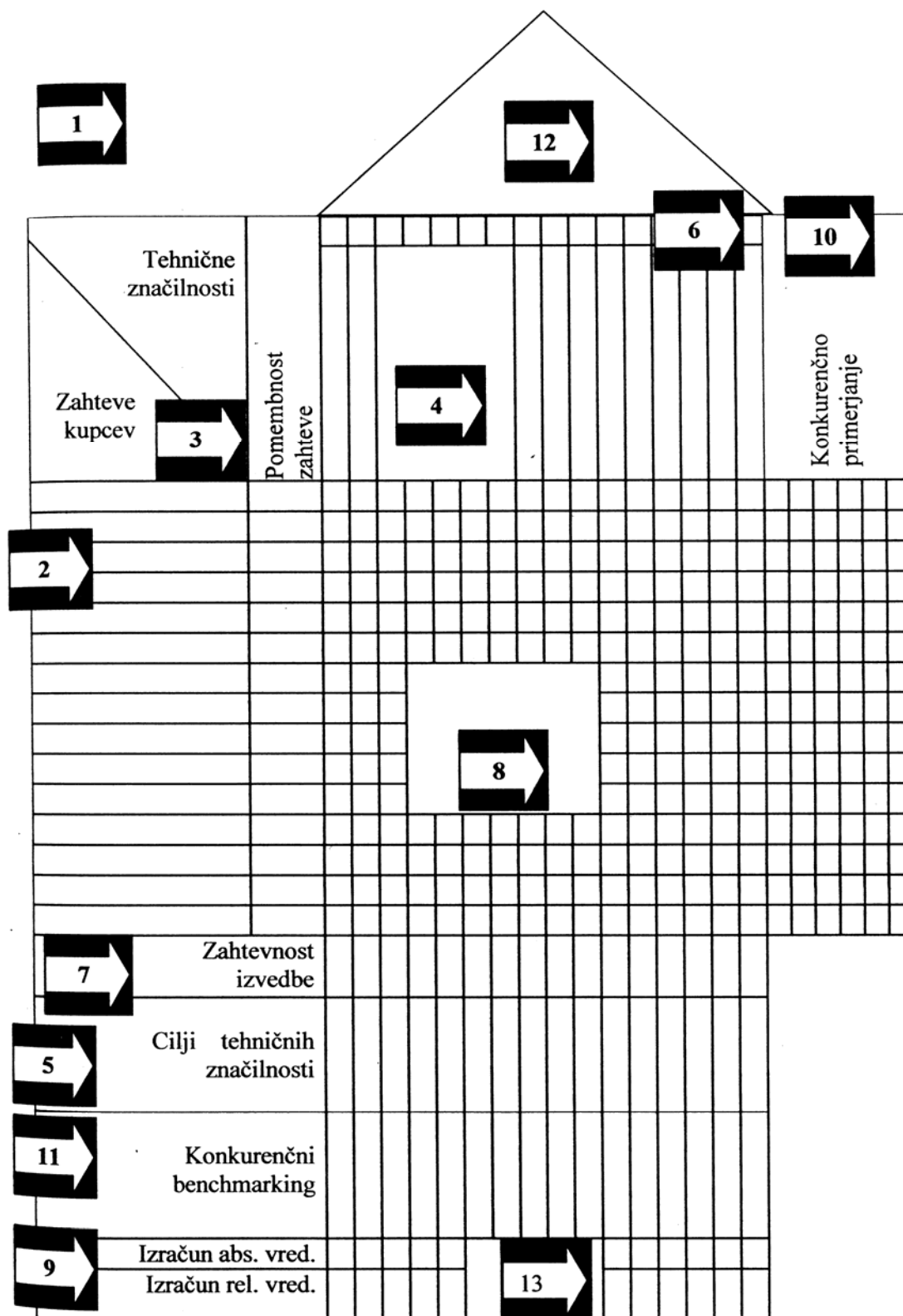


Slika 17: Streha hiše kakovosti (Pančur, 2000, str. 22)

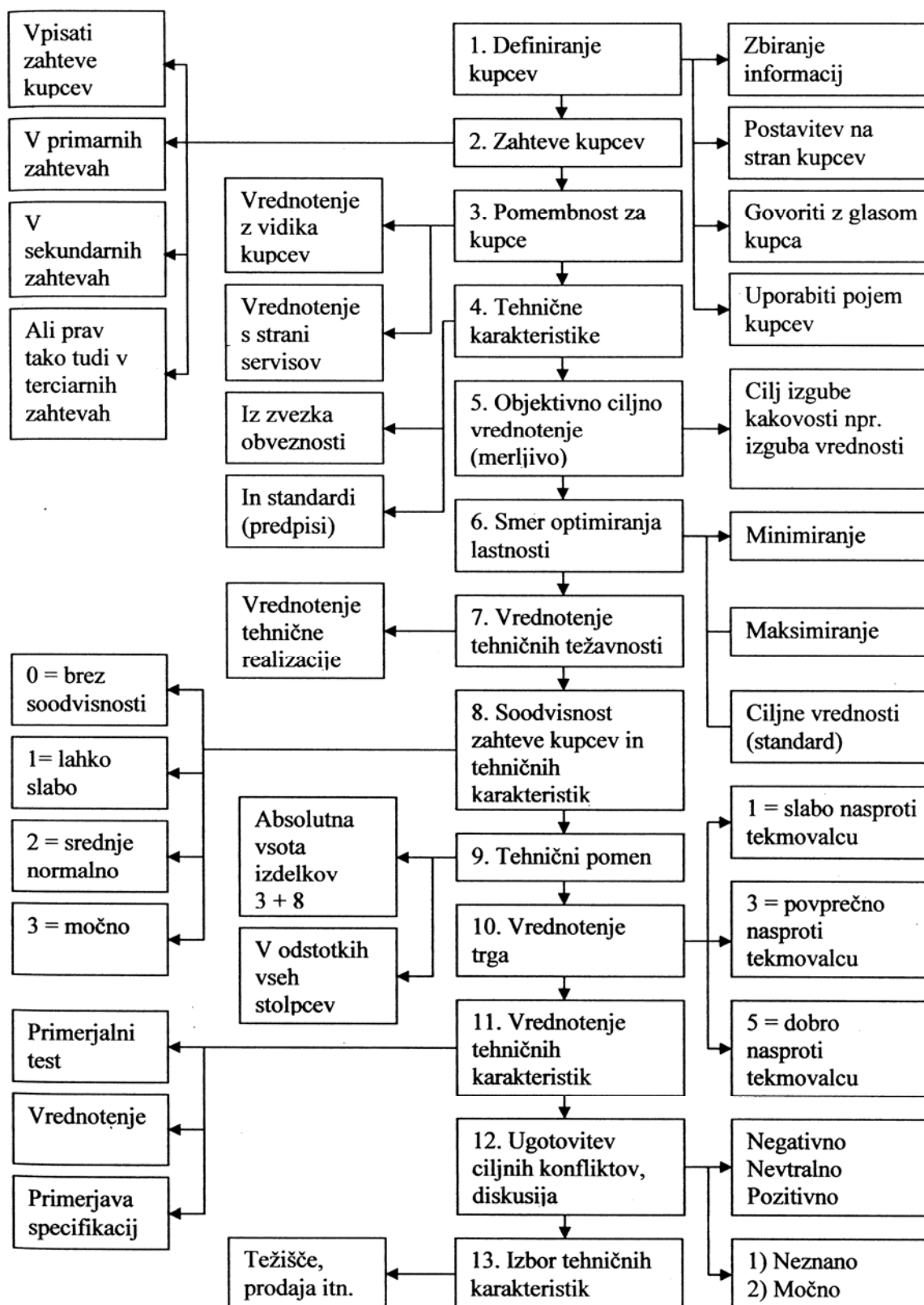
4.3 GRADNJA HIŠE KAKOVOSTI

Gradnja hiše kakovosti je preprosta, zahteva pa veliko truda in učinkovitega dela v skupini. Velikost hiše kakovosti je odvisna od števila zahtev kupca. Različni avtorji predlagajo različno število korakov pri gradnji hiše kakovosti. Celoten postopek je lahko razdeljen na 15 posameznih korakov, kjer sta 14. in 15. korak namenjena bistvenim izhodiščem za prodajo izdelka in kritičnim lastnostim izdelka. V fazi izvajanja lahko posamezne korake med seboj združujemo. Na sliki 18 so predstavljeni posamezni koraki hiše kakovosti, struktura njihovega poteka pa je predstavljena na sliki 19. Iz različne literature pa lahko razberemo, da so najpomembnejši koraki pri gradnji hiše kakovosti naslednji (Lipušček, 2004 ; Govers, 1996; Starbek in Kušar, 1997):

1. opredelitev osnovnih pojmov QFD projekta
2. opredelitev ciljne skupine kupcev
3. preučevanje želja in potreb kupcev
4. ocenjevanje pomembnosti želja in potreb kupcev
5. konkurenčno primerjanje
6. izpolnitev matrike tehničnih zahtev
7. matrika razmerij
8. določitev ciljnih vrednosti
9. ocena zahtevnosti izvedbe
10. benchmarking tehničnih značilnosti
11. določitev absolutne in relativne tehnične pomembnosti
12. določitev tehničnih korelacij
13. nadaljni razvoj hiše kakovosti



Slika 18: Vrstni red korakov hiše kakovosti (Polajnar in sod., 2001)



Slika 19: Struktura poteka hiše kakovosti (Polajnar in sod., 2001)

1. Korak: Opredelitev osnovnih pojmov QFD projekta

Pred začetkom QFD projekta se morajo člani vodilne ekipe dogovoriti o osnovnih pojmihi:

- na kateri produkt ali na katere njegove karakteristike se bomo osredotočili
- koga smatramo kot našega kupca
- kateri konkurenčni proizvod bomo vzeli za primerjavo
- kako bodo ugotovitve, dobljene s QFD metodo, vplivala na naš produkt in na izdelavo le tega

V začetni fazi je potrebno definirati cilj, ki mora biti usklajen in potrjen z vrhnjega managementa, saj je za končen uspeh podpora managementa ključnega pomena. Podpora managementa je vedno zelo pomembna, saj pri izpeljavi QFD metode, potrebujemo najrazličnejša strokovna znanja, kot tudi informacije o trgu. Ponavadi prvi QFD projekt traja dlje časa v primerjavi s kasnejšimi projekti in tudi zahteva bolj odprto diskusijo. Prvi projekt naj bi bil bolj enostaven, a ne tudi nepomemben, saj mora omogočati resne priložnosti za izboljšave. Potrebno je najti tak projekt izboljšav, da bo privlačen za različna področja v podjetju in bo na tak način pritegnil pozornost (Govers, 1996).

2. korak: Opredelitev ciljne skupine kupcev

V drugem koraku se opredeli, na kakšnega kupca se bomo osredotočili. Potreben je profil končnih kupcev, lahko pa tudi osebe in interesne skupine, ki vplivajo na javno mnenje (Govers, 1996).

3. korak: Preučevanje želja in potreb kupcev

V tretjem koraku preučimo vse izražene, neizražene in skrite potrebe kupcev, ki jih kasneje razporedimo v različne kategorije, iz katerih nato izbiramo različne potrebe kupcev in jih hierarhično razporedimo. Vedeti moramo, da kupci dostikrat izražajo le zahteve v zvezi s tem, kar jih pri določenem izdelku motijo. Izpolnitev teh zahtev zato eliminira le nezadovoljstvo nad izdelkom, ne vodi pa do resnične zadovoljitve kupcev. Odvisnost kupčevega zadovoljstva od stopnje izpolnjevanja njegovih potreb najbolje prikažemo s Kanovim modelom.

Kupčeve želje in potrebe pridobimo na podlagi anket in metod tržnih raziskav. Za oblikovanje spiska kupčevih potreb in želja, je priporočljivo na začetku izvesti interni brainstorming članov ekipe QFD s predstavniki kupcev, nato pa se želje in potrebe preverijo še pri vzorčni skupini kupcev. Zaradi predstavljivosti je dobljene rezultate smiselno strukturirati, pri čemer upoštevamo medsebojne odvisnosti in vsebinske povezave. Za strukturiranje potreb kupca po nivojih lahko uporabimo afinitetne, drevesne diagrame ali cluster analizo.

4. korak: Ocenjevanje pomembnosti želja in potreb kupcev

Ker se potrebe kupcev lahko med seboj dopolnjujejo ali pa izključujejo, določimo za vsako kupčevo potrebo relativno pomembnost ali določimo njen faktor pomembnosti. Navadno se tukaj uporablja metoda dajanja točk, kjer najpomembnejši zahtevi dodelimo 5 točk, najmanj pomembni pa 1 točko.

5. korak: Primerjalni benchmarking (konkurenčno primerjanje)

V tem koraku se izpolni soba ANALIZE KONKURENČNOSTI. Trenutna rešitev izdelka se po posameznih lastnostih primerja s konkurenčnimi izdelki, z gledišča kupca. Podjetje, ki želi premagati konkurenco, mora ugotoviti položaj svojega izdelka na tržišču. Ta korak pomaga poiskati morebitne izboljšave izdelka. Primerjalno analizo izvedemo z anketiranjem kupcev, s katero lahko ugotovimo, v kolikšni meri izdelek izpolnjuje kupčeve zahteve. Tudi tu uporabljamo številčno lestvico od 1 do 5, kjer 1 pomeni slabo oziroma sploh neizpolnjevanje, 5 pa pomeni zelo dobro izpolnjevanje kupčevih zahtev in potreb.

Pri benchmarkingu se ugotavlja razloge, zakaj nekatera podjetja izvajajo svoje naloge uspešneje kot druga (boljša kakovost, stroškovna učinkovitost, hitrost,..). Cilj podjetja je učenje, posnemanje in izboljšanje najučinkovitejših postopkov (Šivic, 2005).

6. korak: Izpolnitev matrike tehničnih zahtev

Določimo tehnične zahteve izdelka – KAKO, ki omogočajo uresničitev kupčevih potreb – KAJ. To pomeni, da kupčeve zahteve prevedemo v tehnične specifikacije izdelka, tako da za vsako kupčevo zahtevo določimo vsaj eno tehnično lastnost s katero je ta zahteva dosežena. Seznam tehničnih zahtev mora biti izdelan v okviru zmožnosti podjetja, razpoložljivega časa in finančnih zmožnosti podjetja. Poleg tehničnih zahtev dodamo še oznako \uparrow , \downarrow ali **O**, ki nam povedo, ali je za izdelek primernejša višja, nižja ali točno ta vrednost tehnične zahteve, ki vključuje oblikovne, konstrukcijske in proizvodne zahteve ter tehnološke in kakovostne karakteristike. Pri določanju tehničnih zahtev si pomagamo z vprašanji (Starbek in Kušar, 1997):

- kakšna sta funkcija in namen izdelka?
- kakšen je videz izdelka?
- kakšna je cena izdelka?
- kako se bo izdelek prodajal?

7. korak: Matrika razmerij

Izpolnimo osrednji del hoše kakovosti. V tej matriki prikažemo v kakšni meri so tehnične lastnosti izdelka – KAKO, povezane s potrebami kupcev – KAJ. Pri tem so mogoče štiri vrste povezav (Starbek in Kušar, 1997):

- – označuje močno povezavo (utežena s številom 9)
- – označuje srednjo povezavo (utežena s številom 3)
- Δ - označuje šibko povezavo (utežena s številom 1)
- prazna celica, povezave ni (utežena s številom 0)

Po izpolnjevanju matrike sledi preverjanje. Preveriti moramo, ali ima vsaka potreba kupca povezavo z vsaj eno tehnično lastnostjo izdelka. Če povezave ni, potem moramo ugotoviti novo tehnično lastnost izdelka, ki bo izpolnjevala kupčevo potrebo. Sama prazna mesta v stolpcu matrike povedo, da je lastnost za izdelek nepomembna.

8. korak: Določitev ciljnih vrednosti

Ker je namen QFD metode zadovoljitev kupčevih želja in potreb, je potrebno vsaki tehnični zahtevi določiti ciljno vrednost, ki bo tem zahtevam kar najbolj ustrezala. Ciljne vrednosti so merljive ali opisljive in jih določimo na podlagi standardov ali ekspertnih mnenj strokovnjakov (Berguist in Abeysekera, 1996). Če ciljne vrednosti niso merljive ali opisljive, to pomeni, da nismo bili dovolj natančni pri definiranju tehničnih rešitev. Ciljne vrednosti so pomembne zaradi (Govers, 1996):

- določitev izboljšav tehničnih značilnosti izdelka
- zagotovitev ciljev nadaljnjega razvoja
- zagotovitev meril za objektivno presojo izpolnjevanja kupčevih potreb

9. korak: Ocena zahtevnosti izvedbe

Ko imamo točno določene ciljne vrednosti tehničnih zahtev, moramo ugotoviti zahtevnost spremembe posameznega tehničnega parametra od sedanje vrednosti do ciljne vrednosti. Tudi tu uporabljamo ocene od 1 do 5, kjer 1 pomeni najlažje izvedljiva sprememba, 5 pa zelo težko izvedljiva sprememba tehnične značilnosti (Lipušček, 2004).

10. korak: Benchmarking tehničnih značilnosti:

Za tržno pozicioniranje izdelka je priporočljivo poraviti primerjalno analizo tehničnih značilnosti izdelka v primerjavi s konkurenco. Stopnjo izpolnjevanja tehničnih zahtev ocenimo z ocenami od 1 do 5, pri čemer 1 pomeni neizpolnjevanje tehničnih zahtev, 5 pa zelo dobro izpolnjevanje tehničnih zahtev, v primerjavi s ciljnimi vrednostmi (Lipušček, 2004). Ta analiza zagotavlja tudi podatke za preverjanje skladnosti matrike razmerij v sedmem koraku in podatke primerjalnega benchmarkinga v petem koraku (Govers, 1996). Tako se mora visoka ocena izpolnjevanja določene kupčeve zahteve ujemati z visoko oceno izpolnjevanja tistih tehničnih značilnosti s katero so te zahteve povezane. V primeru, da ni tako, je to znak napačne povezave v matriki razmerij. Podatki benchmarkinga tehničnih značilnosti so vpisani v matriko tehničnih značilnosti (Šivic, 2005).

11. korak: Določitev absolutne in relativne tehnične pomembnosti

Za vsako tehnično lastnost izdelka se določi njena absolutna in relativna tehnična pomembnost (Krajnik, 2005).

Absolutno tehnično pomembnost se določi po enačbi:

$$AVTP_j = \sum_{i=1}^N (FP_i \times UR_{ij})$$

AVTP_j absolutna vrednost tehnične pomembnosti J-te tehnične značilnosti

FP_i faktor pomembnosti I-te zahteve kupca

UR_{ij} utež razmerja I-te zahteve kupca in J-te tehnične značilnosti

N število vseh zahtev kupca

Relativno tehnično pomembnost se določi po naslednji enačbi:

$$RVTP_j = AVTP_j / \sum_{i=1}^M AVTP_j$$

RVTP relativna vrednost tehnične pomembnosti J-te tehnične značilnosti

M število vseh tehničnih značilnosti

Tehnična značilnost, ki doseže najvišjo stopnjo vrednosti relativne tehnične pomembnosti v največji možni meri, zadovoljuje kupčeve potrebe in s tem bistveno vpliva na oceno in pričakovan uspeh izdelka. Na osnovi RVTP, je smiselno oblikovati vrstni red izboljšav izdelka (Šivic, 2005)

12. korak: Določitev tehničnih korelacij

Ta matrika pokaže medsebojne povezave tehničnih lastnosti izdelka, kajti izboljšanje ene karakteristike lahko pozitivno ali negativno vpliva na drugo. Medsebojne vplive ozačimo v strehi hiše kakovosti oz. v matriki povezav. Ocena pozitivne oz. negativne odvisnosti med posameznimi značilnostmi je odvisna od vpliva spremembe določene značilnosti na smer spremembe druge značilnosti. Pozitivna odvisnost pomeni, da izboljšanje ene značilnosti pomeni izboljšanje druge, negativna odvisnost pa pomeni, da izboljšanje ene značilnosti pomeni poslabšanje druge.

Povezave so lahko:

- # - močno negativna povezava
- x – negativna povezava
- o – pozitivna povezava
- ● – močno pozitivna povezava

Po končanem dvanajstem koraku je prva faza QFD projekta končana, s tem dobimo končno obliko in vsebino prve hiše kakovosti »načrtovanje izdelka«, s tem pa smo dobili naslednje informacije o:

- kupčevih potrebah in zahtevah ter ocenili njihovo pomembnost
- primerjalnih ocenah preučevanega izdelka v primerjavi s konkurenčnimi
- povezavah med zahtevami kupca in tehničnimi značilnostmi izdelka
- prioritetah oz. vrstnem redu možnihboljšav izdelka
- konfliktnih situacijah med spremembami tehničnih značilnosti, ki opozarjajo na dodatne raziskave in možnosti inventivnih rešitev (Lipušček, 2004)

S temi dvanajstimi koraki, smo izpolnili hišo kakovosti in s tem zaključili prvo fazo projekta.

13. korak: Nadaljni razvoj hiše kakovosti

Nadaljni razvoj hiše kakovosti se izvede tako, da tehnične lastnosti izdelka – KAKO sedanje hiše kakovosti, postanejo zahteve – KAJ v novi hiši kakovosti, potem pa ponovimo korake od 4 do 12. Ko pridemo do 12 koraka, zaključimo drugi nivo QFD metode. Te korake ponovimo še za tretji in četrti nivo oz. do zadovoljive globine.

		TEHNIČNE ZAHTEVE IZDELKA										KUPČEVA OCENA				
		POMEMBNOST	Tehnična zahteva 1	Tehnična zahteva 2	Tehnična zahteva 3	Tehnična zahteva 4	Tehnična zahteva 5	Tehnična zahteva 6	Tehnična zahteva 7	Tehnična zahteva 8	Tehnična zahteva 9	•...Naše podjetje #..Konkurenca 1 *..Konkurenca 2				
			↑	↓	↑	↑	↓	0	0	↓	↑	1	2	3	4	5
ZAHTEVE KUPCA	Zahteva kupca 1	5	o					●	o	o	Δ		•	#	*	
	Zahteva kupca 2	7	●	Δ					o	Δ				•	*	#
	Zahteva kupca 3	3	Δ					Δ			o		*	•	#	
	Zahteva kupca 4	6	o	Δ					Δ		Δ		•	#	*	
	Zahteva kupca 5	8	●					Δ	o		Δ		#		•	*
	Zahteva kupca 6	5				Δ			Δ		●		#	*	•	
	Zahteva kupca 7	4	o	Δ	Δ	Δ			●	Δ	Δ		#	•		*
	Zahteva kupca 8	6	o		●		Δ	Δ	Δ				#		•	*
TEHNIČNA OCENA •...Naše podjetje #..Konkurenca 1 *..Konkurenca 2	5															
	4	•	#	•	*	#	*	•	*	*						
	3	*	•	#	•	•	•	#	•	•						
	2	#	*	*	#	*	#	*	#	#						
	1															
STVARNE CILJNE VREDNOSTI	Ciljna vrednost 1															
	Ciljna vrednost 2															
	Ciljna vrednost 3															
	Ciljna vrednost 4															
	Ciljna vrednost 5															
Absolutna pomembnost	216	17	58	9	6	62	113	26	77							
Relativna pomembnost %	37	3	10	1,5	1,0	11	19	4,5	13							
Vrstni red		1.	7.	5.	8.	9.	4.	2.	6.	3.						

Slika 20: Celotna hiša kakovosti (Pančur, 2000, str. 23)

5 RAZVOJ DRSNIH VRAT S POMOČJO METODE RAZVOJA FUNKCIJ KAKOVOSTI

5.1 PREDSTAVITEV PODJETJA

Podjetje Venge d.o.o. iz Ljubljane (slika 21), je bilo ustanovljeno leta 2002, ukvarja pa se s programom drsni vrata. Celoten program temelji na zelo kakovostnem nemškem okovju za izdelavo drsni vrata in pregradni sten RaumPlus, katerega podjetje Venge d.o.o. tudi zastopa na slovenskem trgu. Kot osnova proizvodnjega programa so drsna vrata, v povezavi z njimi pa tudi vgradne omare in garderobne sobe z drsnimi vrati, pregradne stene z drsnimi vrati, s pomočjo okovja, pa izdelujejo tudi pregradne stene, ki so "fiksne" npr. pregrajevanje pisarniških prostorov. Drsna vrata, ki jih izdelujejo v podjetju Venge d.o.o., temeljijo na zelo kakovostnem aluminijastem okovju in sistemu vodil, ki so prav tako zelo kakovostna in enostavna za montažo. Kot polnilo uporabljajo najrazličnejše materiale, npr: lesna tvoriva oplemenitena z melaminsko folijo ali furnirji, ogledala, stekla, pleksi stekla, bambus plošče, perforirane plošče,....



Izdelujemo drsna vrata, predelne stene z drsnimi vrati, vgradne omare in garderobne sobe po meri.

Venge, d.o.o., uradni zastopnik podjetja Raumplus v Sloveniji

Opekarska 13, 1000 Ljubljana, tel. 01/428 97 25, faks 01/428 97 26

E-naslov: www.venge.si, e-pošta: info@venge.si

Slika 21: Predstavitev podjetja

V podjetju je sedem zaposlenih, poleg tega imajo štiri pogodbene monterje in pa kooperanta, ki za njih opravlja razrez na CNC strojih. Njihova proizvodnja zajema sestavo vrat in pripravo pred montažo, elemente za omare in ostale stvari pa izdelajo pri kooperantu. Sistem dela je zelo kompleksen, saj zajema konkretno delo s končnimi kupci, arhitekti in drugimi investitorji, po Sloveniji pa imajo tudi več razstavnih salonov v katerih ponujajo njihove izdelke. Drugi segment prodaje je distribucija okovja Raumplus podjetjem, kot so mizarji in steklarji, ki kupujejo samo okovje, ostalo pa izdelajo sami.

Za normalno delovanje je potrebna kar zahtevna organizacija, saj zajema distribucijo okovja iz Nemčije v Slovenijo, pripravo proizvodnje in usklajevanje s kooperantom, distribucijo okovja mizarjem in steklarjem, prodajo in svetovanje končnim kupcem, ter na koncu tudi montaža pri strankah.

Zaradi vsega naštetega, je zelo pomembna dobra organizacija podjetja, saj drugače hitro pride do številnega nepotrebne delo pri usklajevanju vseh posameznih segmentov proizvodnje, kar pa seveda prinaša tudi večje stroške, katerih se skušajo znebiti oz. jih zmanjšati. Poleg tega se je v zadnjem času na trgu pojavilo veliko število podjetij, ki se ukvarjajo s podobnim programom, ki pa po večini uporabljajo slabše in posledično cenejše materiale.

Prav tu pa vidim prednost metode QFD, s pomočjo katere bi razvili izdelek, ki bi preučevanemu podjetju omogočil prednost pred konkurenco, manjše stroške, ne nazadnje pa bi jim tudi pomagala izpolniti želje strank, kar je v končni fazi tudi najpomembnejše.

5.2 RAZVOJ DRSNIH VRAT V 12 KORAKIH

5.2.1 1. Korak: Opredelitev osnovnih pojmov

- *Na kateri izdelek se bomo osredotočili:*
V projektu se bomo osredotočili na razvoj oziroma izboljšavo drsnih vrat.
- *Kdo so naši kupci:*
Naša ciljna skupina so kupci srednjega, višjega razreda. V naši ponudbi imamo sicer zelo širok razpon, saj lahko ponudimo drsna vrata tako za nižji srednji razred, kot tudi do zelo prestižnih vrat, namenjenih visokemu premoženjskemu statusu. V tem projektu bomo razvili prav vrata, namenjena visokemu razredu.
- *Kateri izdelki bodo uporabljeni za primerjavo:*
Za primerjavo bosta uporabljeni dvoje konkurenčnih drsnih vrat.
- *Kako bodo ugotovitve vplivale na izdelek in na načrtovanje procesov za njegovo izdelavo:*
Ugotovitve raziskave bodo pokazale, katere lastnosti drsnih vrat so za kupce najpomembnejše in kako je mogoče zmanjšati stroške za lastnosti, ki za kupce niso pomembne.
Na načrtovanje procesov in izdelavo izdelka bodo raziskave vplivale z določitvijo posameznih tehničnih karakteristik drsnih vrat, na podlagi katerih se bosta morala prilagoditi načrtovanje procesov ter izdelava oz. proizvodnja drsnih vrat.

5.2.2 2. Korak: Opredelitev ciljne skupine kupcev

Osnovna opredelitev ciljne skupine kupcev je, da so potencialni kupci vsi, ki potrebujejo kvalitetna drsna vrata.

Ljudje kupujejo drsna vrata zaradi potrebe po nečem novem, zaradi dizajna, s katerim lahko uživajo stanovanje, zaradi praktičnosti drsnih vrat v primerjavi s klasičnimi vrati, ... Lastnosti drsnih vrat, kot so visoko kakovostni materiali, popolno dimenzijsko prilagajanje, kratki dobavni roki, možnosti kombiniranja z različnimi materiali, dajejo možnost zelo velikega izbiranja. Po eni strani se s tem ciljna skupina kupcev širi, po drugi strani pa je zaradi teh lastnosti cena drsnih vrat višja, kar zmanjša ciljno skupino na višji razred. Po starosti se ne bomo tako osredotočali na ciljne skupine, saj drsna vrata potrebujejo vsi, res pa je, da so veliko bolj priljubljena pri mlajši populaciji, ki si na novo opremlja stanovanja.

5.2.3 3. Korak: Preučevanje želja in potreb kupcev

To je začetek gradnje hiše kakovosti. Potem, ko smo določili ciljno skupino kupcev in strategijo izdelka, smo izvedli interni brainstorming, kjer se je poskušalo pridobiti vse zahteve, ki naj bi jih drsna vrata vsebovala. Vse te zahteve smo nato na nek način razvrstili po skupinah v skladu z njihovimi podobnostmi. Tako razvrščene zahteve smo posamezno definirali ter jih poizkušali razbiti na najnižji nivo. Poizkušali smo dobiti povezave med posameznimi zahtevami in izločevati zahteve, ki so se podvajale ali tiste, katere so bile po zdravi pameti nesmiselne. Po končanem usklajevanju je bilo potrebno pripraviti anketo za končne kupce, s katero bi pridobili še vse tiste odgovore, ki bi dali odgovor na dokončne lastnosti drsnih vrat. Anketo smo izvajali preko spletne strani podjetja, poleg tega so bili anketni obrazci tudi v salonu tako, da so lahko stranke, ki so si prišle ogledati drsna vrata, izpolnile anketo. Po končani anketi, je bilo možno narediti končen seznam kupčevih zahtev, ki smo ga oblikovali po kategorijah:

Funkcionalnost

- Kakovost drsenja
- Lahko vzdrževanje
- Trajnost
- Stabilnost
- Prilagajanje prostoru

Estetskost

- Možnost izbiranja med različnimi polnili
- Možnost kombiniranja polnil
- Možnost različne oblike profilov
- Možnost različne obdelave profilov

Ostali dejavniki nakupa

- Dobavni rok
- Cena

Ponakupni dejavniki

- Poprodajni servis in 6 letna garancija
- Možnost kasnejše menjave materialov in dekorjev

5.2.3.1 Funkcionalnost

Glavna prednost drsnih vrat je prav v funkcionalnosti. Funkcionalnost smo razdelili na več različnih delov: kakovost drsenja, zvijanje vrat, lahko vzdrževanje, trajnost, varnost in prilagajanje prostoru.

Kakovost drsenja:

Kakovost drsenja je bistvena lastnost drsnih vrat; pri tej lastnosti se najbolj vidi kvaliteta posameznih vrat in razlika med slabimi in dobrimi. Za uporabnika je najbolj važno, da vrata odpira (vozi) z lahkoto in da ne pride do povešanja, kar vodi k težjemu drsenju.

Lahko vzdrževanje:

Za uporabnika je zelo pomembno, da ima z vrati, ki so vgrajena v njegovo stanovanje, čim manj dela. Lahko vzdrževanje pomeni predvsem vzdrževanje v smislu čiščenja in odstranjevanja madežev. Pri drsnih vratih pride lahko do prstnih odtisov na polnilu, kar mora biti zelo enostavno za odstranjevanje. Pomembno je tudi, da so materiali odporni na čistila. Poleg tega je pomembno tudi, da so profili odporni na udarce, raze in umazanijo.

Trajnost:

Ta lastnost je seveda pomembna, saj je povezana s ceno. Uporabniki želijo za denar kvalitetna in trajna drsna vrata, saj jih vgradijo v stanovanje za dalj časa. Za to je pomembno, da so vrata narejena iz kvalitetnih materialov, ki so dovolj dobri, da vzdržijo razne pritiske. To lahko dosežemo, z uporabo najboljših materialov, tako pri okovju (aluminij), kot tudi pri polnilih (kvalitetne dekor plošče, stekla, ogledala,...).

Stabilnost:

Ta lastnost drsnih vrat je podobno kot kakovost drsenja zelo pomembna, saj v primeru nestabilnosti drsnih vrat, pride do zvijanja vrat, posledično le ta ne tečejo več tako lahko, saj se potem lahko vrata zadanajo ob druga vrata ali pa ob steno.

Prilagajanje prostoru:

Drsna vrata morajo imeti možnost prilagajanja različnim prostorom in dimenzijam. Prav to je glavna prednost teh vrat, ker niso standardnih dimenzij. Drsna vrata namreč uporabljajo za različne namene; kot vrata omare, kot prehodna vrata med prostori ali pregradna stena v prostoru. Le ti prostori so v vsakem stanovanju drugačni in z vrati se moramo tem prostorom prilagoditi.

5.2.3.2 Estetskost

Estetskost izdelka, je prva lastnost, ki jo uporabnik opazi. Tako je tudi pri drsnih vratih. Ni dovolj samo kvaliteta drsnih vrat, če niso dovolj lepa. Večina uporabnikov najprej gleda izgled vrat, šele potem, če so mu vrata všeč, začne premišljevati o kakovosti.

Možnost izbiranja med različnimi polnili:

Ta lastnost je pomembna z vidika estetskega vidika, saj stranke lahko izbirajo med različnimi polnili, glede na njihove želje in namen uporabe vrat. Lahko jih izbirajo samo glede na izgled, lahko pa glede na uporabo; npr. drsna vrata ki ločujejo prostore so lahko steklena, saj tako prepuščajo svetlobo; vrata, ki zapirajo omaro pa ni nujno, da so steklena. Stranke lahko izbirajo med oplemenitenimi ploščami (iverali) različnih dekorjev, različnimi mlečnimi stekli, barvnimi stekli, ogledali, fotoprinti, ipd.

Možnost kombiniranja polnil:

»vsake oči imajo svojega malarja« kar pomeni, da je izgled drsnih vrat različen od uporabnika do uporabnika. Drsna vrata so lahko v celem iz istega materiala (mlečna stekla, barvna stekla, ogledala, dekor plošče,...), lahko pa so kombinacija različnih materialov in barv.

Možnost različne oblike profilov:

Tudi ta lastnost je različna glede na posameznega uporabnika. Prifili drsni vrat so hkrati okvir vrat in tudi ročaj, s katerim odpiramo in zapiramo vrata. Nekaterim to ni tako važno kot sama izbira polnil, spet drugi pa so zelo natančni pri izbiri oblike profilov. Na izbiro so profili ravnih linij, zaobljenih linij, zelo kompaktni profili, minimalistični profili, ki se jih zelo malo vidi, možnost vgraditve dodatnih ročajev v profil.....

Možnost različne obdelave profilov:

Ta faktor je povezan s kombiniranjem polnil in s skladnostjo z obstoječo opremo. Prifili so namreč lahko v različnih dekorjih, kar pomeni da jih lahko kombiniramo s polnili in z ostalo opremo v prostoru. Osnovna obdelava profilov je srebrno mat eloksiran aluminij, te enake profile, pa se lahko naknadno barva na katerokoli barvo po RAL lestvici. Obstaja pa tudi možnost že tovarniško oblečenih profilov v PVC folijo različnih lesnih dekorjev (hrast, bukev, javor, češnja, oreh, mahagonij, wenge,...). Malo bolj posebna pa je obdelava profilov s pravim furnirjem, ki je nanešen na aluminijasto okovje.

5.2.3.3 Ostali dejavniki nakupa

Dobavni roki:

Pri nekaterih ljudeh je kratek dobavni rok zelo pomemben in tudi vpliva na odločitev o nakupu. Seveda je dobavni rok zelo odvisen od vrste izdelka in materialov, ki se uporabljajo. Konkretno pri drsnih vratih je dobavni rok odvisen, glede na želje uporabnika. Vse se namreč dela povsem po meri, nič ni standardno, prav tako se stranka odloči o materialih, ki jih nato vgradijo. Vse to seveda podaljša dobavni rok, v primerjavi z izdelki, ki so standardni in se jih lahko dela na zalogo. Dobavni rok se lahko tudi podaljša, če si stranka zaželi kakšen poseben material, ki ga ni na zalogi.

Cena:

Seveda je cena zelo pomemben faktor pri odločitvi o nakupu. Je pa potrebno pretehtati različne lastnosti, jih primerjati s konkurenčnimi ponudniki in nato ugotoviti, kaj se najbolj izplača. Cena postaja drugotnega pomena, kupce zanima predvsem razmerje med ceno in lastnostmi izdelka, ki ga kupujejo. Konkretno pri drsnih vratih stranke raje plačajo nekoliko višjo ceno, če vedo, da so vrata kvalitetna, da z njimi ne bodo imeli težav in da bodo dobili natanko taka vrata, ki so si jih zaželeli.

5.2.3.4 Ponakupni dejavniki

Poprodajni servis in 6 letna garancija:

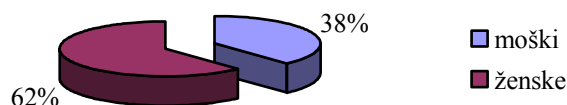
6 letna garancija in servisa, strankam zagotavljata potrditev v kakovost izdelka in njegovo nemoteno ter normalno delovanje.

Možnost kasnejše menjave materialov in dekorjev:

Tako kot je možnost kombiniranja in izbire materialov pomembna pri nakupu, je pomembna tudi možnost kasnejše zamenjave le teh materialov. Ko se kupci odločijo za nakup drsnih vrat, izberajo materiale in barve glede na prostor, ki pa jih lahko čez čas spremenijo, kar pomeni, da je potrebno spremeniti tudi izgled vrat. To spada v poprodajni servis, v okviru katerega vrata enostavno razstavijo, zamenjajo polnila in vrata zmontirajo nazaj.

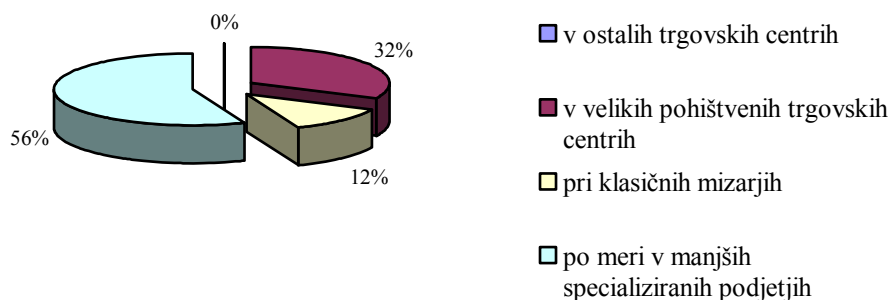
5.2.4 4. Korak: Ocenjevanje pomembnosti želja in potreb kupcev

Ocene potreb in želja kupcev, smo dobili s pomočjo izdelane ankete. Anketirali smo 51 anketirancev, rezultati pa so prikazani v naslednjih grafikonih. Na podlagi teh rezultatov, smo ocenili pomembnost posameznih zahtev kupcev.



Slika 22: Spol anketirancev

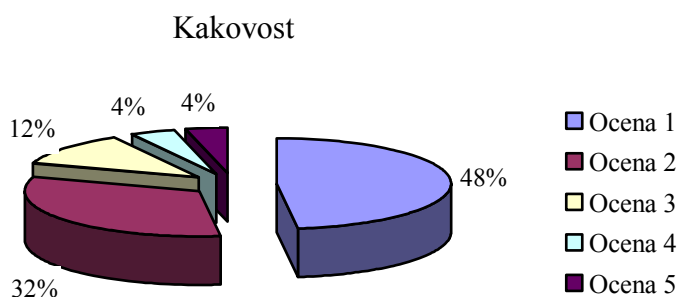
Slika 22 prikazuje razmerje anketirancev. Izmed 51 anketirancev je bilo 62% moških in 38% žensk



Slika 23: Prikaz odločitve anketirancev, kje najraje kupujejo pohištvo

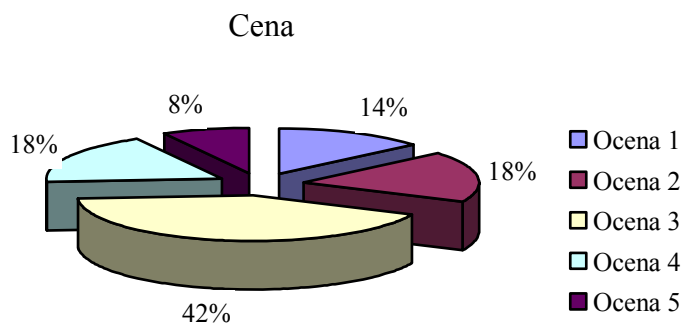
Več kot polovica anketirancev (56%) kupuje pohištvo v manjših specializiranih podjetjih, 32% jih kupuje v večjih pohištvenih verigah, le 12% se jih odloči za klasične mizarje, nihče pa ne kupuje v velikih trgovskih centrih (slika 23).

Na slikah od 24 do 28 so predstavljeni rezultati ankete, kjer so anketiranci izbirali med dejavniki, ki vplivajo na nakup drsnih vrat: kakovost, cena, dobavni roki, materiali in dizajn. Ocena 1 pomeni, da dejavnik zelo vpliva na nakup, ocena 5 pa pomeni da dejavnik najmanj vpliva na nakup.



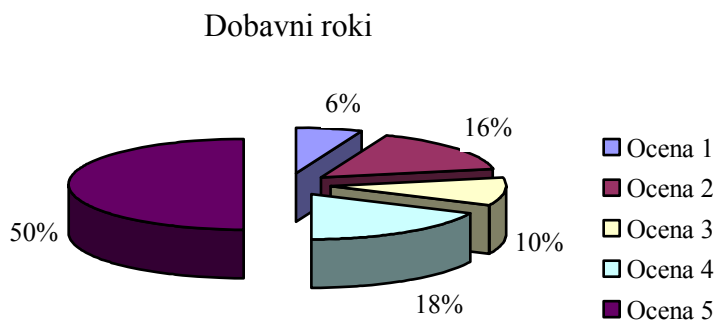
Slika 24: Prikaz pomembnosti kakovosti pri odločitvi o nakupu drsnih vrat

Kar 48% anketirancem na nakup najbolj vpliva kakovost, 32% se jih je odločilo da jim je kakovost izdelka malenkost manj pomembna, odstotek tistih, ki jim je kakovost malo pomembna pa je zelo malo (slika 24).



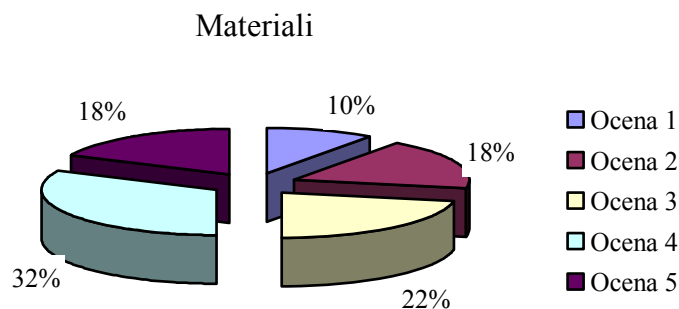
Slika 25: Prikaz pomembnosti cene pri odločitvi o nakupu drsnih vrat

Iz rezultatov ankete lahko razberemo, da cena ni najbolj pomemben dejavnik pri odločitvi o nakupu izdelka. 42% anketirancem je cena nekje v sredini pomembnosti pri odločitvi. Cena je odločilni dejavnik 14% anketirancem. Povsem nepomemben dejavnik pa je le 8% (slika 25).



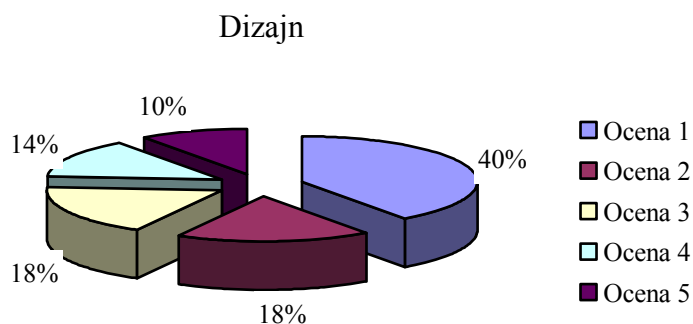
Slika 26: Prikaz pomembnosti dobavnih rokov pri odločitvi o nakupu drsnih vrat

Dobavni rok je najmanj pomemben dejavnik kar polovici anketirancem, 18% je malo bolj pomemben, 10% je ta dejavnik nekje na sredini pomembnosti, 16% je dokaj pomemben, najpomembnejši dejavnik, ki vpliva na nakup pa je le 6% (slika 26).



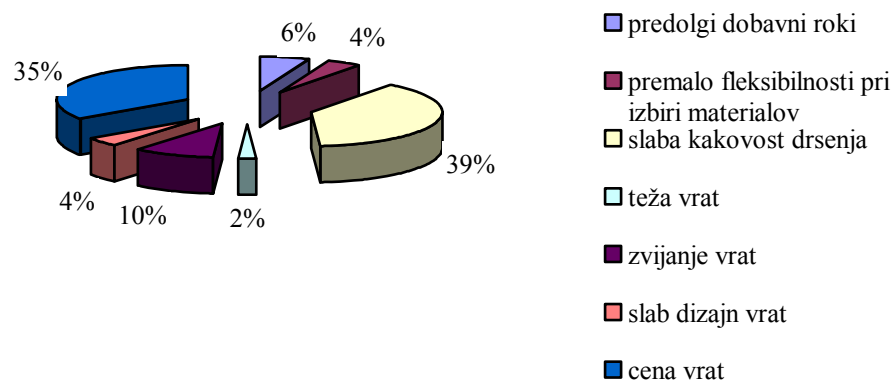
Slika 27: Prikaz pomembnosti materialov pri odločitvi o nakupu drsnih vrat

Material je dejavnik, ki je po pomembnosti dokaj enakomerno razporejen med anketiranci. Najpomembnejši je 10%, malo manj pomemben je 18%, 22% se zdi ta dejavnik na sredini pomembnosti, največ (32%) se jih je odločilo za oceno 4, kar pomeni dokaj nepomemben dejavnik, 18% pa material najmanj vpliva na odločitev o nakupu (slika 27).



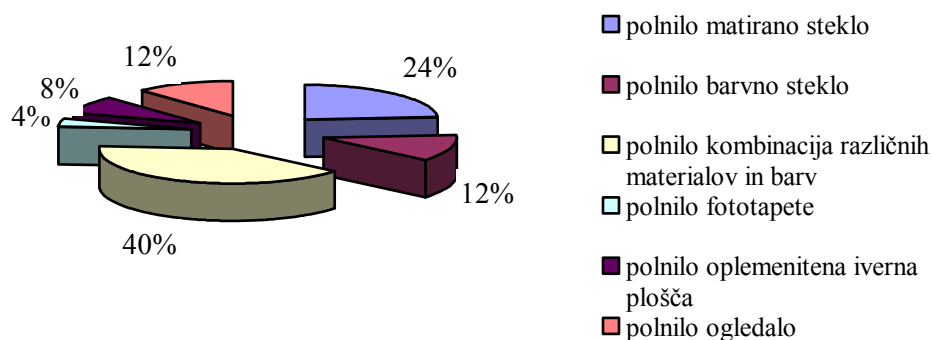
Slika 28: Prikaz pomembnosti dizajna pri odločitvi o nakupu drsnih vrat

Dizajn zelo vpliva na nakup izdelka 40% anketirancem, 18% je prav tako pomemben dejavnik, 18% je malo manj pomemben, 14% je ta dejavnik praktično nepomemben, 10% pa je dizajn povsem nepomemben dejavnik za nakup izdelka (slika 28).



Slika 29: Prikaz dejavnikov, ki kupce motijo pri drsni vrati

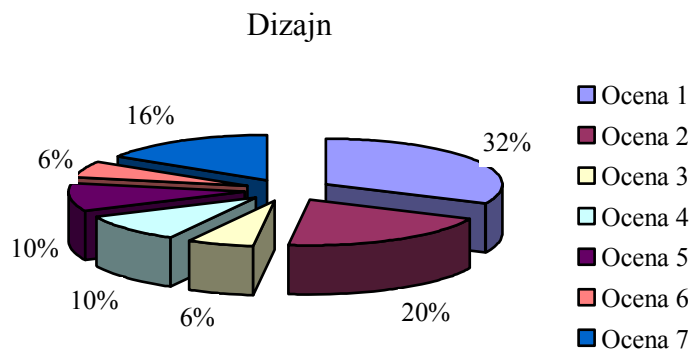
Na sliki 29 so predstavljeni rezultati ankete, kjer so se anketiranci odločali med dejavniki, ki jih motijo pri drsni vrati. 39% anketirancev najbolj moti slaba kakovost vrat, 35% moti cena, 10% moti zvijanje vrat, predolgi dobavni roki motijo 6% vprašanih, po 4% anketirancev moti slab dizajn vrat in premajhna fleksibilnost pri izbiri materialov, najmanj (2%) pa moti teža vrat.



Slika 30: Prikaz izbire med različnimi izvedbami drsni vrati

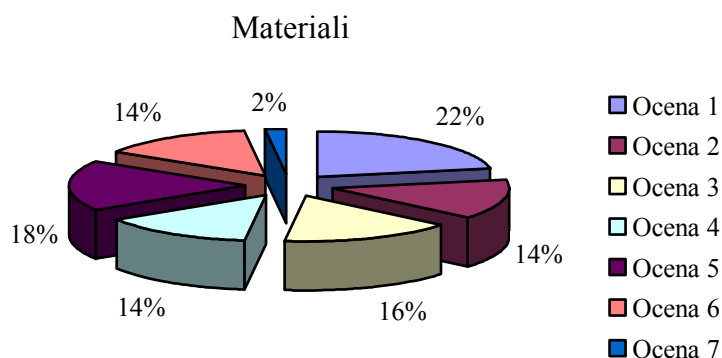
Grafikon na sliki 30 prikazuje odgovore anketirancev, ki so se pri tem vprašanju odločali med različnimi izvedbami drsni vrati. Največ vprašanih (40%), je prepričala kombinacija različnih materialov in barv, 24% se jih je odločilo za matirano steklo, po 12% jih je prepričalo ogledalo in pa barvno steklo, 8% anketirancev je všeč oplemeniteni iverni plošči, najmanj (4%) pa fototapete.

Na slikah od 31 do 37 so predstavljeni rezultati ankete, kjer so anketiranci po pomembnosti izbirali med različnimi lastnostmi drsnih vrat: dizajn, materiali, lahko vzdrževanje, kakovost drsenja, trajnost, stabilnost in prilagodljivost prostoru. Ocena 1 pomeni, da je lastnost zelo pomembna, ocena 7 pa pomeni da je lastnost najmanj pomembna.



Slika 31: Prikaz pomembnosti dizajna drsnih vrat

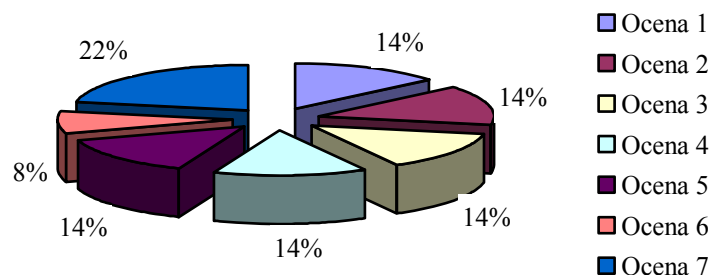
32% vprašanim je dizajn zelo pomemben, 20% je dizajn pomemben, po 6% in 10% se jih je odločilo, da jim je dizajn srednje pomemben, 10% anketirancem je ta lastnost manj pomembna, 6% je skoraj nepomembna, kar 16% pa je dizajn povsem nepomembna lastnost drsnih vrat (slika 31).



Slika 32: Prikaz pomembnosti materialov, ki se uporabljajo za izdelavo drsnih vrat

22% vprašanim je material zelo pomemben, 14% je material pomemben, po 16% in 14% se jih je odločilo, da jim je material srednje pomemben, 18% anketirancem je ta lastnost manj pomembna, 14% je skoraj nepomembna, 2% pa je material povsem nepomembna lastnost drsnih vrat (slika 32).

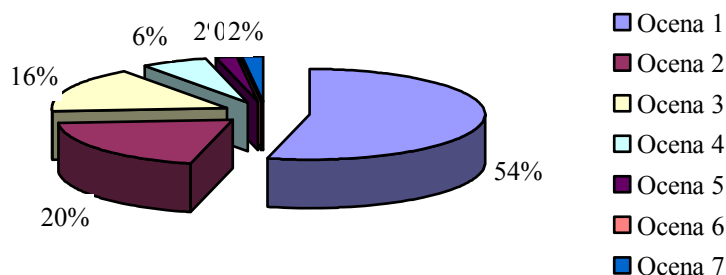
Lahko vzdrževanje



Slika 33: Prikaz pomembnosti lahkega vzdrževanja drsnih vrat

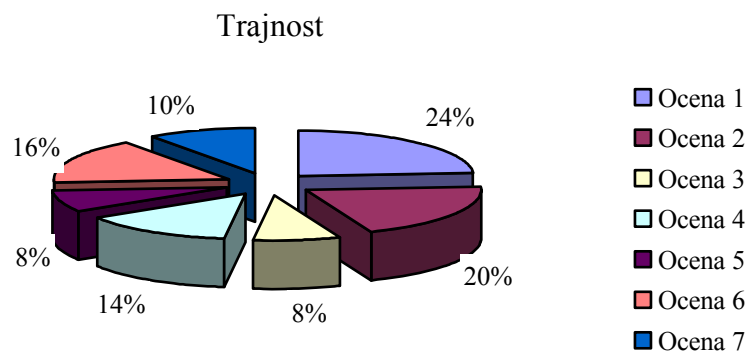
Pri tej lastnosti lahko opazimo zelo enakovredno porazdeljene odgovore. Od ocene 1 – 5 so vsi odgovori dobili po 14%, 8% je lahko vzdrževanje skoraj nepomembno, 22% pa je lahko vzdrževanje povsem nepomembna lastnost drsnih vrat (slika 33).

Kakovost drsenja



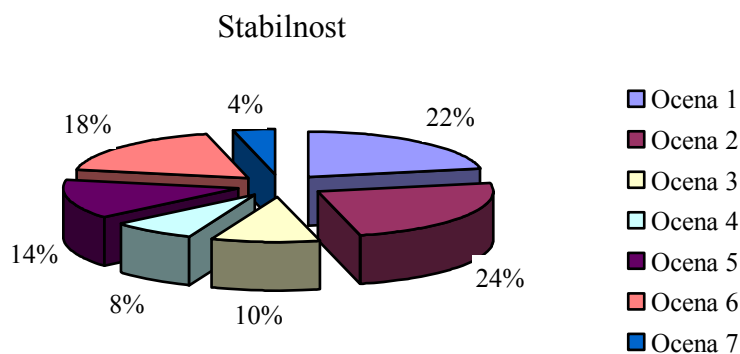
Slika 34: Prikaz pomembnosti kakovosti drsenja vrat

Kar 54% vprašanim je kakovost drsenja zelo pomembna, 20% je to pomembno, po 16% in 6% se jih je odločilo, da jim je kvaliteta drsenja srednje pomembna, 2% anketirancem je ta lastnost manj pomembna, 2% pa je kvaliteta drsenja povsem nepomembna lastnost drsnih vrat (slika 34).



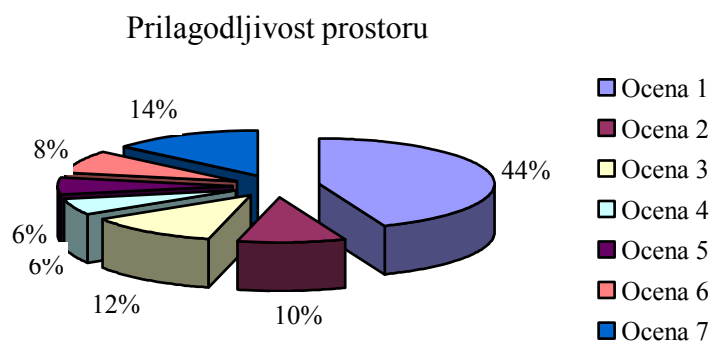
Slika 35: Prikaz pomembnosti trajnosti drsnih vrat

24% vprašanim je trajnost zelo pomembna, 20% je trajnost pomembna, po 8% in 14% se jih je odločilo, da jim je trajnost srednje pomembna, 8% anketirancem je ta lastnost manj pomembna, 16% je skoraj nepomembna, 10% pa je trajnost povsem nepomembna lastnost drsnih vrat (slika 35).



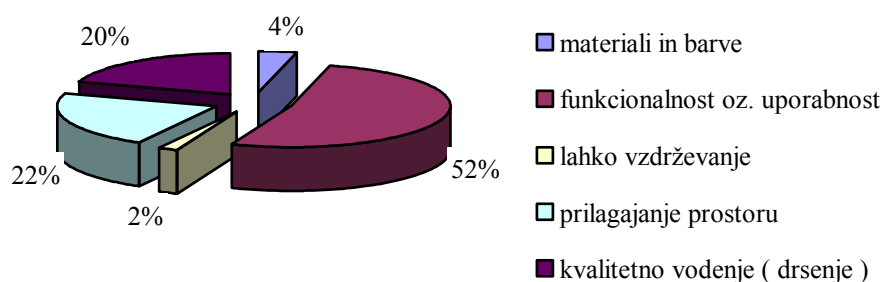
Slika 36: Prikaz pomembnosti stabilnosti drsnih vrat

22% vprašanim je stabilnost zelo pomembna, 24% je stabilnost pomembna, po 10% in 8% se jih je odločilo, da jim je stabilnost srednje pomembna, 14% anketirancem je ta lastnost manj pomembna, 18% je skoraj nepomembna, 4% pa je stabilnost povsem nepomembna lastnost drsnih vrat (slika 36).



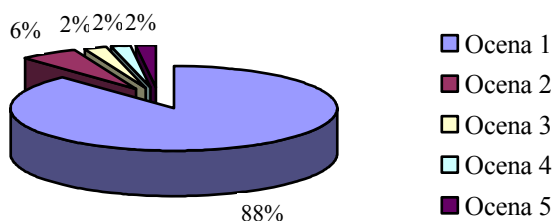
Slika 37: Prikaz pomembnosti prilagodljivosti drsnih vrat

Kar 44% vprašanim je prilagodljivost prostoru zelo pomembna, 10% je prilagodljivost pomembna, po 12% in 6% se jih je odločilo, da jim je prilagodljivost srednje pomembna, 6% anketirancem je ta lastnost manj pomembna, 8% je skoraj nepomembna, 14% pa je prilagodljivost prostoru povsem nepomembna lastnost drsnih vrat (slika 37).



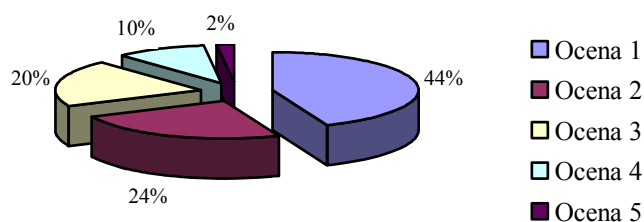
Slika 38: Medsebojna primerjava posameznih lastnosti drsnih vrat

Na sliki 38 vidimo, kaj je anketirancem pri drsnih vratih najbolj všeč. Več kot polovici (52%) vprašanim je pri drsnih vratih najbolj všeč funkcionalnost oz. uporabnost drsnih vrat. Na drugem mestu z 22% jim je najbolj všeč prilagajanje prostoru, 20% se jih je odločilo za kvalitetno drsenje, 4% so všeč materiali in barve, 2% pa lahko vzdrževanje.



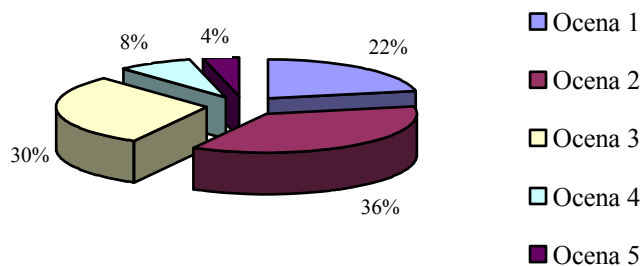
Slika 39: Pomembnost možnosti izbire dimenzije drsnih vrat po meri, pri odločanju o nakupu
(1 – zelo pomembno; 5 - nepomembno)

Kar 88% vprašanim je možnost izbire dimenzije drsnih vrat po meri zelo pomembna, 6% vprašanim je pomembna, po 2% anketiranim pa je srednje pomembna, manj pomembna in povsem nepomembna (slika 39).



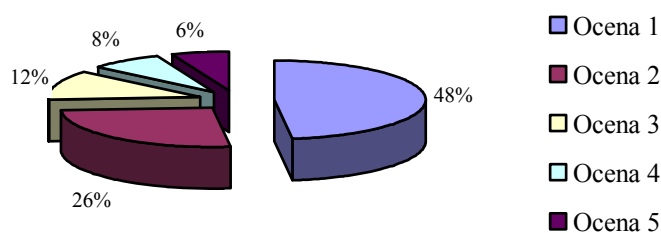
Slika 40: Pomembnost možnosti izbire kombiniranja polnil, pri odločanju o nakupu
(1 – zelo pomembno; 5 - nepomembno)

Na grafikonu na sliki 40 lahko vidimo, da se 44% vprašanim zdi možnost izbire kombiniranja polnil zelo pomembna, 24% vprašanim je pomembna, 20% anketiranim je srednje pomembna, 10% manj pomembna in 2% povsem nepomembna (slika 40).



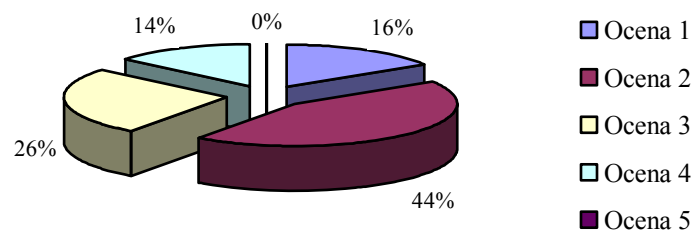
Slika 41: Pomembnost možnosti izbire različnih oblik profilov, pri odločanju o nakupu
(1 – zelo pomembno; 5 - nepomembno)

Na sliki 41 lahko vidimo koliko pomembna je možnost izbiranja različnih oblik profilov, pri odločitvi za nakup drsnih vrat. 22% vprašanim se zdi možnost izbire različnih oblik profilov zelo pomembna, 36% vprašanim je pomembna, 30% anketiranim je srednje pomembna, 8% manj pomembna in 4% povsem nepomembna (slika 41).



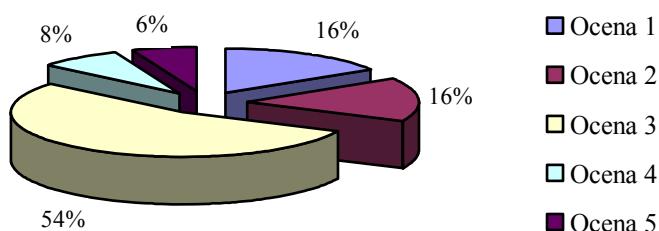
Slika 42: Pomembnost možnosti izbire med različnimi polnili, pri odločanju o nakupu
(1 – zelo pomembno; 5 - nepomembno)

Na sliki 42 lahko vidimo koliko pomembna je možnost izbiranja med različnih polnili, pri odločitvi za nakup drsnih vrat. 48% vprašanim se zdi možnost izbire med različnimi polnili zelo pomembna, 26% vprašanim je pomembna, 12% anketiranim je srednje pomembna, 8% manj pomembna in 6% povsem nepomembna.



Slika 43: Pomembnost možnosti izbire različne obdelave profilov (barvani ali v lesnih dekorjih), pri odločanju o nakupu (1 – zelo pomembno; 5 - nepomembno)

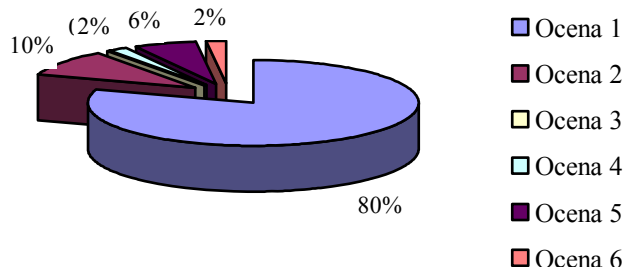
Na sliki 43 lahko vidimo koliko pomembna je možnost izbiranja različne obdelave profilov, pri odločitvi za nakup drsnih vrat. 16% vprašanim se zdi možnost izbire različne obdelave profilov zelo pomembna, 44% vprašanim je pomembna, 26% anketiranim je srednje pomembna, 14% manj pomembna in 0% povsem nepomembna



Slika 44: Pomembnost kratkih dobavnih rokov (1 – zelo pomembno; 5 - nepomembno)

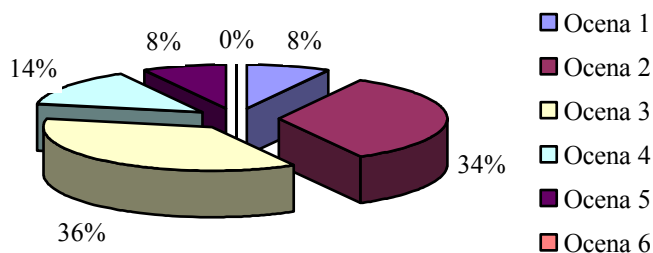
Na sliki 44 lahko vidimo koliko so pri odločitvi za nakup drsnih vrat pomembni kratki dobavni roki. 16% vprašanim so kratki dobavni roki zelo pomembni, prav tako 16% vprašanim so pomembni, kar 54% anketiranim so srednje pomembni, 8% manj pomembni in 6% so kratki dobavni roki povsem nepomembni.

Na slikah od 45 do 50 so predstavljeni rezultati ankete, kjer so anketiranci po pomembnosti razvrstili različne lastnosti drsnih vrat: izdelava drsnih vrat po meri, možnost kombiniranja polnil, možnost različnih oblik profilov, možnost različne obdelave profilov, možnost različnih polnil, kratek dobavni rok. Ocena 1 pomeni, da je lastnost zelo pomembna, ocena 6 pa pomeni da je lastnost najmanj pomembna



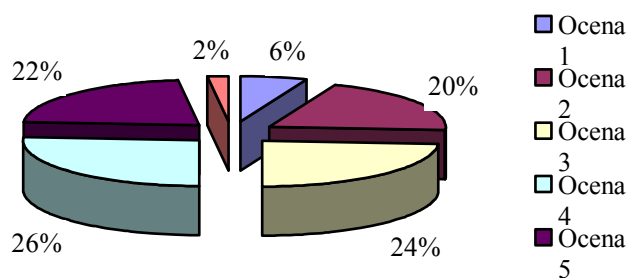
Slika 45: Razvrstitev pomembnosti glede na možnost izdelave drsnih vrat po meri (1- zelo pomembna lastnost; 6 – nepomembna lastnost)

Kar 80% vprašanim je izdelava drsnih vrat po meri zelo pomembna lastnost, 10% vprašanim je pomembna, 0% srednje pomembna, 2% anketiranim manj pomembna, 6% nepomembna in 2% povsem nepomembna lastnost (slika 45).



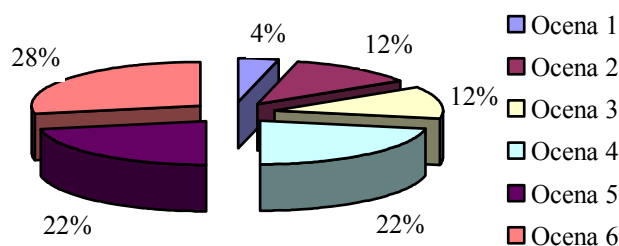
Slika 46: Razvrstitev pomembnosti glede na možnost kombiniranja polnil (1- zelo pomembna lastnost; 6 – nepomembna lastnost)

8% vprašanim je možnost kombiniranja polnil zelo pomembna lastnost, 34% vprašanim je pomembna, 36% je ta lastnost srednje pomembna, 14% anketiranim je manj pomembna, 8% nepomembna in 0% povsem nepomembna lastnost (slika 46).



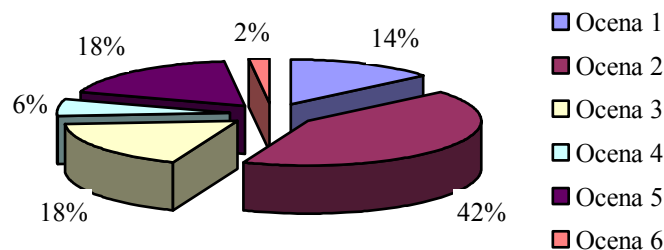
Slika 47: Razvrstitev pomembnosti glede na možnost izbire različnih oblik profilov
(1- zelo pomembna lastnost; 6 – nepomembna lastnost)

6% vprašanim je možnost različnih oblik profilov zelo pomembna lastnost, 20% vprašanim je pomembna, 24% je ta lastnost srednje pomembna, 26% anketiranim je manj pomembna, 22% nepomembna in 2% povsem nepomembna lastnost (slika 47).



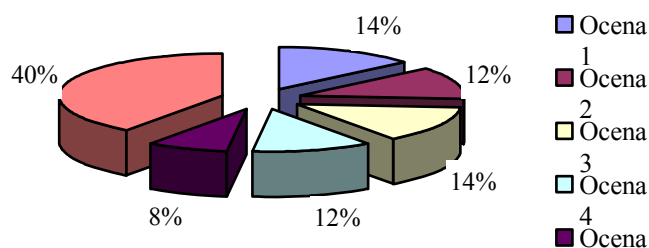
Slika 48: Razvrstitev pomembnosti glede na možnost izbire različne obdelave profilov
(1- zelo pomembna lastnost; 6 – nepomembna lastnost)

4% vprašanim je možnost različne obdelave profilov zelo pomembna lastnost, 12% vprašanim je pomembna, 12% je ta lastnost srednje pomembna, 22% anketiranim je manj pomembna, 22% nepomembna in 28% povsem nepomembna lastnost (slika 48).



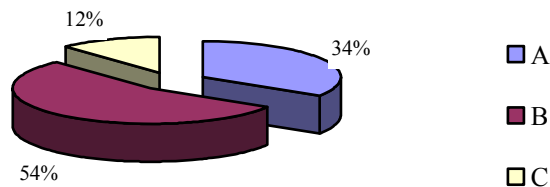
Slika 49: Razvrstitev pomembnosti glede na možnost izbire različnih polnil
(1- zelo pomembna lastnost; 6 – nepomembna lastnost)

14% vprašanim je možnost različnih polnil zelo pomembna lastnost, 42% vprašanim je pomembna, 18% je ta lastnost srednje pomembna, 6% anketiranim je manj pomembna, 18% nepomembna in 2% povsem nepomembna lastnost (slika 49).



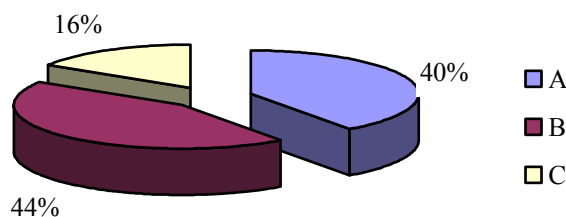
Slika 50: Razvrstitev pomembnosti glede kratek dobavni rok
(1- zelo pomembna lastnost; 6 – nepomembna lastnost)

14% vprašanim je kratek dobavni rok zelo pomembna lastnost, 12% vprašanim je pomembna, 14% je ta lastnost srednje pomembna, 12% anketiranim je manj pomembna, 8% nepomembna in kar 40% povsem nepomembna lastnost (slika 50).



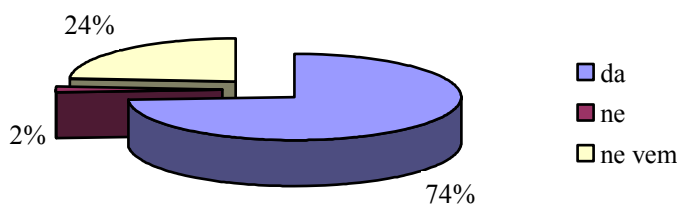
Slika 51: Razvrstitev predstavljenih drsnih vrat glede na dizajn

Na sliki 51 vidimo, da so bila 54% vprašanim glede na dizajn, najbolj všeč naša drsna vrata, 34% so bila všeč drsna vrata A (konkurenčni izdelek 1) in 12% drsna vrata C (konkurenčni izdelek 2).



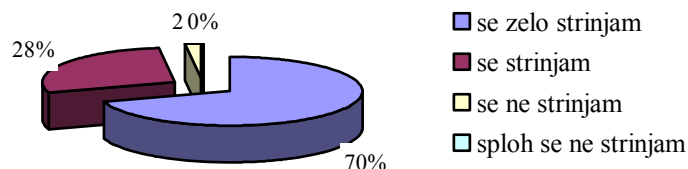
Slika 52: Razvrstitev predstavljenih drsnih vrat glede na lastnosti posameznih vrat

Na sliki 52 vidimo, da bi se na podlagi lastnosti drsnih vrat 44% vprašanih odločilo za naša drsna vrata, za drsna vrata A bi se odločilo 40%, za drsna vrata C pa 12%.



Slika 53: Prikaz odločitve za nakup glede na prednosti drsnih vrat

Grafikon na sliki 53 prikazuje, da so bile kar 74% vprašanim navedene prednosti drsnih vrat dovolj prepričljive, da bi se odločili za nakup, 24% je bilo neodločenih, le 2% pa se jih ne bi odločilo za nakup.



Slika 54: Prikaz pomembnosti poprodajnega servisa in 6 letnega garancijskega roka

Na sliki 54 je prikazana pomembnost poprodajnega servisa in 6 letnega garancijskega roka. Izmed 51 anketirancev, se ji je 70% zelo strinjalo, da sta poprodajni servis in 6 letna garancija pomembna storitev pri prodaji drsnih vrat, 28% se jih je strinjalo, 2% se jih ni strinjalo.

Dejavniki nakupa / Ocena	Kakovost drsenja	Lahko vzdrževanje	Trajnost	Stabilnost	Prilagajanje prostoru
1	0,540	0,140	0,240	0,220	0,440
2	0,200	0,140	0,200	0,240	0,100
3	0,160	0,140	0,080	0,100	0,120
4	0,060	0,140	0,140	0,080	0,060
5	0,020	0,140	0,080	0,140	0,060
6	0,000	0,080	0,160	0,180	0,080
7	0,020	0,220	0,100	0,040	0,140

Preglednica 1: Deleži posameznih dejavnikov nakupa

V preglednici 1 lahko vidimo posamezne deleže dejavnikov nakupa, katere so anketiranci ocenjevali z ocenami od 1 do 7. Kakovost drsenja so ocenili kot najpomembnejši dejavnik, saj se je zanj odločilo 54%, lahko vzdrževanje jim je najmanj pomembno (največ se jih je odločilo za oceno 7). Trajnost so ocenili z oceno 1, prav tako pa tudi stabilnost in prilagodljivost prostoru.

Dejavniki nakupa / Ocena	Kombiniranje polnil	Različna oblika profilov	Različna obdelava profilov	Različna polnila
1	0,080	0,060	0,040	0,140
2	0,340	0,200	0,120	0,420
3	0,360	0,240	0,120	0,180
4	0,140	0,260	0,220	0,060
5	0,080	0,220	0,220	0,180
6	0,00	0,020	0,280	0,020

Preglednica 2: Deleži posameznih dejavnikov nakupa

V preglednici 2 prav tako lahko vidimo posamezne deleže dejavnikov nakupa, katere so anketiranci ocenjevali z ocenami od 1 do 6. Dejavnik kombiniranja polnil so ocenili z oceno 3 (36%), možnost različne oblike profilov so ocenili z oceno 4, možnost različne obdelave profilov pa z najnižjo oceno 6. Možnost izbiranja različnih polnil jim je bolj pomembna, saj so ta dejavnik ocenili z oceno 2.

Dejavniki nakupa Ocena	Cena	Dobavni roki
1	0,140	0,060
2	0,180	0,160
3	0,420	0,100
4	0,180	0,180
5	0,080	0,50

Preglednica 3: Deleži posameznih dejavnikov nakupa

V preglednici 3 lahko vidimo s kakšnim deležem sta ocenjena cena in dobavni rok. Cena je glede na delež ocenjena z oceno 3, dobavni roki pa so še manj pomembni pri odločitvi za nakup (kar 50% anketirancev se je odločilo za oceno 5).

		Pomembnost
Zahteve kupca	Funkcionalnost	
	Kakovost drsenja	5
	Lahko vzdrževanje	3
	Trajnost	4
	Stabilnost	4
	Prilagajanje prostoru	5
	Estetskost	
	Možnost izbiranja med različnimi polnili	4
	Možnost kombiniranja polnil	4
	Možnost različne oblike profilov	2
	Možnost različne obdelave profilov	1
	Ostali dejavniki nakupa	
	Dobavni roki	2
	Cena	3
	Ponakupni dejavniki	
	Poprodajni servis in 6 letna garancija	3
	Možnost kasnejše menjave materialov in dekorjev	2

Preglednica 4: Ocene pomembnosti zahtev kupca

Ocena 1 – rahlo pomembna

Ocena 2 – manj pomembna

Ocena 3 – srednje pomembna

Ocena 4 – bolj pomembna

Ocena 5 – zelo pomembna

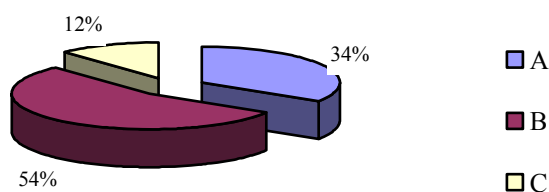
Pomembnosti potrebe kupcev (preglednica 4) smo ocenili z ocenami od 1 (rahlo pomembna) do 5 (zelo pomembna). Do teh ocen smo prišli glede na analizo ankete. Prav tako smo upoštevali splošni vtis strank in njihovo mnenje.

To ocenjevanje je dokaj nenatančno, saj je nekajkrat prišlo do napačnega razumevanja anketirancev pri izpolnjevanju ankete. Poleg tega bi morali za bolj natančne rezultate zbrati več anket (mi smo jih 51). Tudi ocene od 1 – 5 niso dovolj natančne, saj so si pomembnosti dokaj podobne, tako da bi morali za bolj natančne rezultate povečati število ocen, da bi lahko razdelili več različnih ocen med pomembnosti.

Je pa ta način dovolj natančen za prikaz postopka ter za prikaz razlik med posameznimi pomembnostmi potreb kupcev.

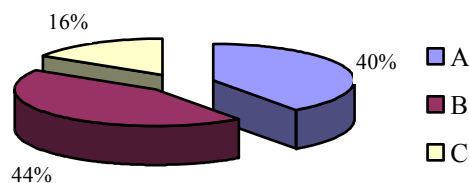
5.2.5 5. Korak: Primerjalni benchmarking

Poleg drsnih vrat, ki smo jih predstavili v našem primeru, smo v anketo vključili še dveje drugih drsnih vrat. S primerjavo posameznih drsnih vrat, smo ocenjevali primerjalni benchmarking med posameznimi vrati. To je za podjetje zelo pomembno, saj na ta način lahko dobi pomembne informacije o konkurenčnih izdelkih oz. o njihovem izpolnjevanju kupčevih zahtev. S tem lahko direktno ugotovimo, katere lastnosti je potrebno izboljšati v primerjavi s konkurenco in jo na ta način tudi prehiteti. Z anketiranjem kupcev smo ugotavljali, katera vrata so jim boljša glede na dizajn in katera glede na lastnosti posameznih vrat.



Slika 55: Razvrstitev predstavljenih drsnih vrat glede na dizajn

Na sliki 55 vidimo, da so bila 54% vprašanim glede na dizajn, najbolj všeč naša drsna vrata, 34% so bila všeč drsna vrata A (konkurenčni izdelek 1) in 12% drsna vrata C (konkurenčni izdelek 2).



Slika 56: Razvrstitev predstavljenih drsnih vrat glede na lastnosti posameznih vrat

Na sliki 56 vidimo, da bi se na podlagi lastnosti drsnih vrat 44% vprašanih odločilo za naša drsna vrata, za drsna vrata A bi se odločilo 40%, za drsna vrata C pa 12%.

Glede na rezultate lahko razberemo (tabela 5), da so kupci dokaj podobnega mnenja glede vrat A in B. Glede dizajna so jim malo bolj všeč vrata B, glede na lastnosti pa vrata A. Razlike so zelo majhne, kar lahko pripišemo tudi netočnosti ankete. Iz izkušenj se je pokazalo, da je za ocenjevanje drsnih vrat bistvenega pomena stik z vrati, preizkušanje kvalitete drsenja, oblike okovja, celotnega izgleda vrat, ki je v živo povsem drugačen kot na sliki. Iz rezultatov ankete lahko sklepamo, da so vsa vrata dovolj dobro izpolnila potrebe kupcev, predvsem glede na dizajn, glede na lastnosti pa smo malo zaostali za vrati A. Morda je pri tem pomembno vlogo igrala tudi cena, kar se je dalo razbrati iz pogovorov s kupci in anketiranci.

		Pomembnost	Kupčeve ocene					
			1	2	3	4	5	
Zahteve kupca	Funkcionalnost							
	Kakovost drsenja	5			*	#	•	
	Lahko vzdrževanje	3			•	*	#	
	Trajnost	4		*	•	#		
	Stabilnost	4		*	#	•		
	Prilagajanje prostoru	5		*	#		•	
	Estetskost							
	Možnost izbiranja med različnimi polnili	4				*	#	•
	Možnost kombiniranja polnil	4				*	#	•
	Možnost različne oblike profilov	2			*	#	•	
	Možnost različne obdelave profilov	1		*	#	•		
	Ostali dejavniki nakupa							
	Dobavni roki	2	*	•	#			
	Cena	3		*	•	#		
	Ponakupni dejavniki							
	Poprodajni servis in 6 letna garancija	3			*	#	•	
	Možnost kasnejše menjave materialov in dekorjev	2			*	#	•	

Legenda	
Drсна vrata A	#
Drсна vrata B	•
Drсна vrata C	*

Preglednica 5: Primerjalni benchmarking

Tudi iz tabele 5 je moč razbrati, da so razlike med posameznimi vrati zelo majhne. Posamezne zahteve kupcev smo pri benchmarkingu ocenili glede na opis lastnosti vrat, glede na rezultate ankete, predvsem pa glede na splošni vtis. Vse tri variante vrat so zelo kvalitetne, razlikujejo se v manjših lastnostih, kjer je tudi prišlo do odstopanj, veliko zahtev kupcev pa smo ocenili z enakimi ocenami.

5.2.6 6. Korak: Izpolnitev matrike tehničnih zahtev

Pri tem koraku smo za vsako kupčevo zahtevo določili tehnično značilnost, s katero je ta zahteva dosežena. Za vsako opisano tehnično značilnost smo dodali še oznako, ki pove ali je za izdelek potrebna višja, nižja ali obstoječa tehnična značilnost. Ocene, s katerimi smo ocenjevali tehnične značilnosti, smo določili po pogovoru z zaposlenimi v podjetju. Primerjali smo pomembnost posamezne značilnosti s kupčevimi zahtevami oz. koliko je posamezna tehnična zahteva pomembna pri kupcih. Poleg tega smo upoštevali tudi zahtevnost posamezne tehnične značilnosti za izvedbo le-te, ter sredstva, ki jih mora podjetje vložiti v doseg posamezne tehnične zahteve (ali je zahteva dovolj pomembna, da se podjetju izplača vložiti določena sredstva za doseg tega cilja). Posameznim tehničnim značilnostim smo dodali še oznake (↑ - več, ↓ - manj ali O – nespremenjeno), s katerimi smo ocenili ali je za izdelek potrebna višja, nižja ali nespremenjena vrednost tehnične zahteve (tabela 6).

		Tehnične zahteve kupca									
		O	↑	↑	O	O	↑	↑	↑	↑	↑
Zahteve kupca	Funkcionalnost	Izbira kvalitetnih vodil	Gladkost površine	Izbira kaljenega stekla	Kvalitetno okovje	Izbira dimenzije vrat	Možnost dobave ostalega pohištva	Izbira površinske obdelave polnil	Izbira površinske obdelave okovja	Izbira furniranih polnil	Izbira lakiranih polnil
	Kakovost drsenja										
	Lahko vzdrževanje										
	Trajnost										
	Stabilnost										
	Prilagajanje prostoru										
	Estetskost										
	Možnost izbiranja med različnimi polnili										
	Možnost kombiniranja polnil										
	Možnost različne oblike profilov										
	Možnost različne obdelave profilov										
	Ostali faktorji nakupa										
	Dobavni roki										
	Cena										
	Ponakupni faktorji										
	Poprodajni servis in 6 letna garancija										
	Možnost kasnejše menjave materialov in dekorjev										

Legenda	
Višja vrednost	↑
Nižja vrednost	↓
Nespremenjena vrednost	O

Preglednica 6: Izpolnitev matrike tehničnih zahtev

5.2.7 7. Korak: Matrika razmerij

V 7. koraku smo morali preveriti v kakšni korelaciji so bile tehnične zahteve v primerjavi z željami kupcev. Preveriti je bilo potrebno če ima vsaka kupčeva zahteva povezavo z vsaj eno tehnično značilnostjo izdelka. V nasprotnem primeru bi bilo potrebno poiskati novo tehnično značilnost.

Prav tako je potrebno preveriti ali ima vsaka tehnična značilnost vsaj eno povezavo s kupčevimi zahtevami, saj je v nasprotnem primeru za naš izdelek nepomembna.

V matriki razmerij (tabela 7) smo vsako kupčevo zahtevo primerjali z vsako tehnično značilnostjo; moč povezave smo označili s posameznimi utežmi (0, 1, 3, 9) oz. grafičnimi simboli (●, ○, Δ).

		Tehnične zahteve kupca															
		Pomembnost	O	↑	↑	O	O	↑	↑	↑	↑	↑					
Zahteve kupca	Funkcionalnost																
	Kakovost drsenja	5	●			●	○										
	Lahko vzdrževanje	3	○	●	Δ					●	●	○	○				
	Trajnost	4	●		●	●	○			●	●	●	●				
	Stabilnost	4	●		○	●	●										
	Prilagajanje prostoru	5	●			●	●										
	Estetskost																
	Možnost izbiranja med različnimi polnili	4		●			Δ			●		●	●				
	Možnost kombiniranja polnil	4		●			Δ			●		●	●				
	Možnost različne oblike profilov	2				○											
	Možnost različne obdelave profilov	1										●					
	Ostali faktorji nakupa																
	Dobavni roki	2			○			Δ	○	○	○	○	○				
	Cena	3		Δ	Δ		○	Δ	○	○	○	○	○				
	Ponakupni faktorji																
	Poprodajni servis in 6 letna garancija	3	○			○											
Možnost kasnejše menjave materialov in dekorjev	2								○		○	○					

Legenda	
Močna povezava (9)	●
Srednja povezava (3)	○
Šibka povezava (1)	Δ
Brez povezave	Prazna celica

Preglednica 7: Izpolnitev matrike razmerij

5.2.8 8. Korak: Določitev ciljnih vrednosti

Sedaj smo morali za vsako tehnično značilnost določiti ciljno vrednost (tabela 8). Le to smo morali določiti tako, da zadovolji kupčeve zahteve v najvišji možni meri. Ciljne vrednosti morajo biti merljive ali opisne.

Tehnične zahteve	
Ciljne vrednosti	Izbira kvalitetnih vodil Gladkost površine Izbira kaljenega stekla Kvalitetno okovje Izbira dimenzije vrat Možnost dobave ostalega pohištva Izbira površinske obdelave polnil Izbira površinske obdelave okovja Izbira furniranih polnil Izbira lakiranih polnil
	Kvalitetna, uležajena kolesa Gladek, prijeten otip Kaljeno steklo (varnostno) Aluminijasto okovje Prilagajenje prostoru Postelja, omara, komoda Mat, pol mat, visoki sijaj Barvanje okovja po RALu Hrast, bukev, javor, wenge, češnja Lakiran MDF po RALu

Preglednica 8: Določitev ciljnih vrednosti

5.2.9 9. Korak: Ocena zahtevnosti izvedbe

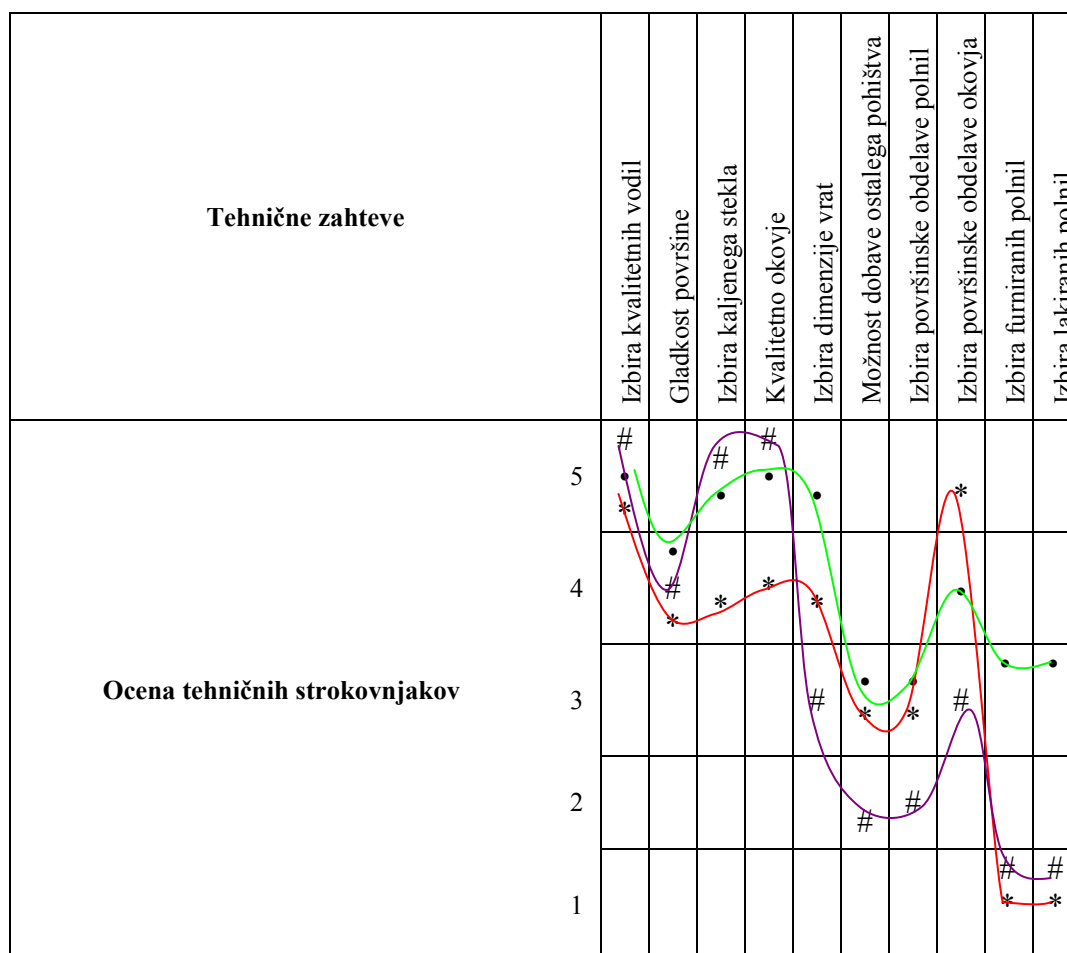
Po določitvi posameznih ciljnih vrednosti, je sedaj potrebno preučiti zahtevnost spremembe tehnične značilnosti od sedanje proti ciljni vrednosti. Zahtevnost izvedbe smo ocenili z ocenami od 1 do 5 (1 – najlažje izvedljiva sprememba; 5 – najtežje izvedljiva izvedab). Iz tabele 9 lahko razberemo, da so nekatere ciljne vrednosti dokaj enostavno dosegljive, nekatere pa težje. To je povezano predvsem s tehnološko opremo podjetja. Podjetje je specializirano za izdelavo drsnih vrat, opremljeno pa je le s stroji za obdelavo lesnih tvoriv, nimajo pa primerne tehnologije za furniranje in površinsko obdelavo. Zaradi tega so težje dosegljive ciljne vrednosti za izdelavo ostalega pohištva(postelje), furnirane in lakirane površine.

Tehnične zahteve	Izbira kvalitetnih vodil	
	Gladkost površine	
	Izbira kaljenega stekla	
	Kvalitetno okovje	
	Izbira dimenzije vrat	
	Možnost dobave ostalega pohištva	
	Izbira površinske obdelave polnil	
	Izbira površinske obdelave okovja	
	Izbira furniranih polnil	
	Izbira lakiranih polnil	
Zahtevnost izvedbe	1	4
	2	1
	2	4
	4	5
	2	5
	5	5
Ciljne vrednosti	Kvalitetna, uležajena kolesa	
	Gladek, prijeten otip	
	Kaljeno steklo (varnostno)	
	Aluminijasto okovje	
	Prilagajenje prostoru	
	Postelja, omara, komoda	
	Mat, pol mat, visoki sijaj	
	Barvanje okovja po RALu	
	Hrast, bukev, javor, wenge, češnja	
	Lakiran MDF po RALu	

Preglednica 9: Ocena zahtevnosti izvedbe

5.2.10 10. Korak: Benchmarking tehničnih značilnosti

Za preučevanje izdelka, smo morali opraviti primerjalno analizo tehničnih značilnosti preučevanega izdelka s konkurenčnima izdelkoma (drsna vrata A, drsna vrata C). Stopnja ocenjevanja je ocenjena z lestvico od 1 – 5 (1 pomeni neizpolnjevanje tehničnih zahtev, 5 pomeni zelo dobro izpolnjevanje tehničnih zahtev). S to analizo smo lahko preverili tudi kako se izpolnjevanje določene kupčeve zahteve ujema z oceno izpolnjevanja tistih tehničnih značilnosti, s katero so te zahteve povezane. V tabeli 10 je prikazana primerjava preučevanega izdelka (B) s konkurenčnima izdelkoma (A, C). opazimo lahko, da so tehnične značilnosti vseh treh izdelkov zelo podobne.



Legenda	
Drsna vrata A	#
Drsna vrata B	•
Drsna vrata C	*

Preglednica 10: Benchmarking tehničnih značilnosti

5.2.11 11. Korak: Določitev absolutne in relativne vrednosti posamezne tehnične značilnosti

Na koncu smo morali za vsako tehnično značilnost izdelka na osnovi faktorja pomembnosti kupčeve zahteve in razmerij med kupčevimi potrebami in tehničnimi značilnostmi, določili absolutno in relativno pomembnost.

Tehnične zahteve	Izbira kakovostnih vodil	Gladkost površine	Izbira kaljenega stekla	Kvalitetno okovje	Izbira dimenzije vrat	Možnost dobave ostalega pohištva	Izbira površinske obdelave polnil	Izbira površinske obdelave okovja	Izbira furniranih polnil	Izbira lakiranih polnil
Absolutna pomembnost	180	102	60	177	116	5	156	87	138	138
Relativna pomembnost	15,5 %	8,8 %	5,2 %	15,3 %	10,0 %	0,4 %	13,5 %	7,5 %	11,9 %	11,9 %

Preglednica 11: Določitev absolutne in relativne vrednosti posamezne tehnične značilnosti

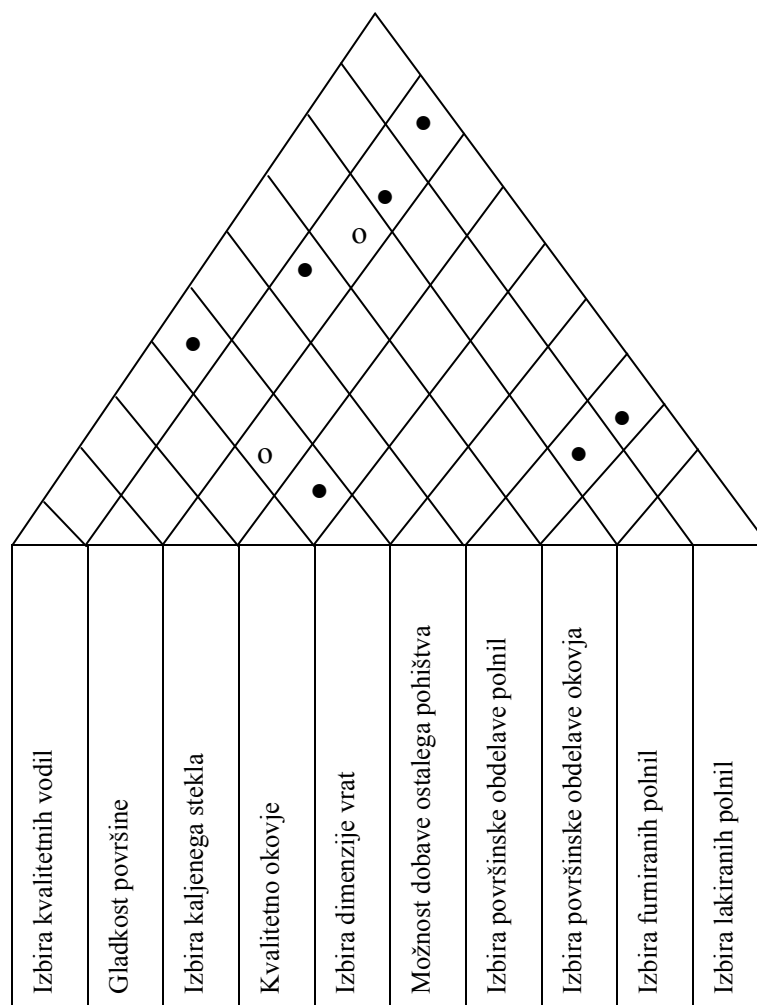
Tehnična značilnost, ki je dosegla najvišjo stopnjo vrednosti relativne tehnične pomembnosti (izbira kakovostnih vodil – 15,5%), v največji možni meri zadovolji kupčeve potrebe in s tem bistveno vpliva na oceno in pričakovan uspeh izdelka (tabela 11).

5.2.12 12. Korak: Določitev tehničnih korelacij

Spremembe določenih tehničnih značilnosti, vplivajo tudi na spremembe drugih tehničnih značilnosti. Ti vplivi na druge tehnične značilnosti so lahko pozitivni ali negativni. V 12. koraku smo to prikazali v strehi hiše kakovosti (tabela 12). Ocena pozitivne in negativne odvisnosti posameznih tehničnih značilnosti je odvisna od vpliva na spremembo določene tehnične značilnosti na smer spremembe druge značilnosti.

Pozitivna odvisnost pomeni, da z izboljšanjem ene značilnosti omogoča tudi izboljšanje druge značilnosti. Če pa z izboljšanje ene značilnosti poslabšamo drugo značilnost, je to negativna odvisnost.

Te odvisnosti smo v matriki ponazorili z grafičnimi simboli.



Legenda	
Močna pozitivna povezava	●
Pozitivna povezava	○
Brez povezave	
Negativna povezava	x
Močno negativna povezava	#

Preglednica 12: Določitev tehničnih korelacij

Iz tabele 12 lahko razberemo, da negativnih povezav v našem primeru ni bilo. Sprememba nobene od posameznih tehničnih lastnosti negativno ne vpliva na drugo tehnično lastnost. Največ je tehničnih lastnosti, ki so neodvisne druga od druge (brez povezave), nekaj pa je tudi počnih povezav (npr. če izboljšamo kvaliteto okovja, lahko izboljšamo tudi izbiro dimenzije vrat).

6 RAZPRAVA IN SKLEPI

Med gradnjo hiše kakovosti smo dobili veliko pomembnih informacij za razvoj izdelka. Verjetno najpomembnejši podatki so tisti o željah in potrebah kupcev ter ocena njihove pomembnosti. Kupci namreč želijo izbirati; s tem dosegajo maksimalno zadovoljstvo pri upoštevanju njihovih potreb in želja, hkrati pa dobijo občutek pomembnosti, saj ne izbirajo samo izdelek, ampak tudi vplivajo na določene lastnosti svojega izbora. Na podlagi teh informacij, lahko ugotovimo, da je kupcem zelo pomembna kakovost vrat oz. drsenja ter prilagodljivost glede dimenzij in dizajna vrat. K temu tudi stremijo v preučevanem podjetju, zato uporabljajo zelo kakovostne materiale, saj le-tako lahko ugodijo željam kupcev. Seveda je zelo pomembna tudi prilagodljivost pri izdelavi vrat in zelo kakovostno okovje, ki omogoča tudi izdelavo izvenstandardnih dimenzij vrat. Kupci si lahko povsem po svojih željah izberejo tudi dizajn vrat, kar pomeni, da si lahko vrata povsem prilagodijo svojemu prostoru in že obstoječemu pohištvu. To je zelo pomembna lastnost drsnih vrat, kar je razvidno tudi iz rezultatov ankete, ki smo jo opravili med kupci.

Kar 56% vprašanih se je odločilo, da pohištvo najraje kupujejo v manjših specializiranih podjetjih, pa čeprav zato porabijo nekoliko več denarja.

Zanimivo je, da so se anketiranci pri vprašanju, kaj vas moti pri drsnih vratih odločili, da jih cena še najmanj moti in sicer le 4%, bolj pomembna jim je kakovost drsenja, fleksibilnost, dizajn, tudi dobavni rok (so pripravljene plačati več, le da dobijo kakovosten izdelek v kratkem dobavnem roku).

Glavna ugotovitev, do katere smo prišli pri procesu razvoja hiše kakovosti je, da kupci želijo izbirati. S tem dosegajo maksimalno zadovoljstvo pri prilagajanju njihovim potrebam in željam, poleg tega pa dobijo tudi občutek pomembnosti, saj ne izbirajo samo izdelek, ampak tudi vplivajo na določene lastnosti svojega izbora. Pri drsnih vratih je to predvsem dimenzija vrat in seveda izgled, ki si ga lahko prilagodijo povsem po svojih željah. Tak izdelek pa je potrebno v končni fazi znati tudi pravilno prodajati, saj je potrebno te glavne prednosti kupcu predstaviti na pravi način.

O dejanskih koristih razvoja drsnih vrat z metodo QFD, je za enkrat še težko govoriti. Dejstvo je, da je preučevano podjetje na dobri poti, saj so si že na začetku postavili za glavni cilj želje kupcev. Z metodo, ki smo jo opravili v tej diplomski nalogi, smo dobili samo še dodaten dokaz, ki potrjuje to zahtevo. S pomočjo ankete pa je podjetje pridobilo še bolj konkretne želje kupcev. Ob ugotovitvi želja kupcev, so dobili tudi optimalne zahteve za izdelavo drsnih vrat, katere naj bi ob upoštevanju možnosti in ekonomskih zahtev podjetja v največji možni meri ustrezale željam in potrebam kupcev. S tem mislim, da je bil cilj diplomske naloge dosežen.

Poleg konkretnih rezultatov, je bil namen diplomske naloge tudi preučitev ter predstavitev metode razvoja kakovosti (QFD), katere metodološki del smo uporabili na primeru razvoja drsnih vrat. Predstavili smo sistematični razvoj izdelka, ki temelji na določitvi in prevodu zahtev kupcev postopno po celotnem procesu razvoja izdelka in kot taka s svojo preglednostjo vpliva tudi na načrtovanje večine procesov, zagotavljanje kakovosti, politiko razvoja, ipd.

Metoda razvoja funkcij kakovosti je metoda, ki lahko zagotavlja podjetjem velike prednosti v razvoju tržno uspešnih izdelkov in storitev. Omogoča najprej zbiranje in analiziranje zahtev kupcev in kasneje prevajanje teh zahtev v značilnosti izdelka, zato smo jo tudi uporabili pri razvoju drsnih vrat. Ta metoda je zelo fleksibilna in s pomočjo korelacije med željami kupcev, ter tehničnimi zahtevami izdelka, omogoča hitro spreminjanje lastnosti izdelka v razvoju in s tem zmanjšuje čas in stroške razvoja.

Uvedba metode razvoja funkcij kakovosti pri razvoju izdelka omogoča (Šivic 2005, str.89):

- zmanjšanje stroškov dizajna in izdelave,
- izboljšanje načrtovanja kakovosti izdelkov,
- osredotočanje zgolj na tiste lastnosti izdelkov, ki so za kupce pomembne,
- pomoč pri identificiranju tistih lastnosti izdelka, ki jih kupci cenijo manj,
- izdelavo izdelkov po meri kupcev, sistematično razvijanje izdelka skladno s potrebami in zahtevami kupca.

Cilj diplomske naloge je bil predstaviti metodo razvoja funkcij kakovosti in razviti nov izdelek s pomočjo metode razvoja funkcij kakovosti.

Ugotovim lahko, da nam je cilj, ki smo si ga zadali na začetku naloge, uspel:

- Metodo razvoja funkcij kakovosti smo predstavili od njene zgodovine preko njenega nadaljnjega razvoja, uporabnosti in prednosti.
- Predstavili smo zgradbo hiše kakovosti in postopek grajenja hiše kakovosti, preko 12. korakov.
- V praktičnem delu, smo metodo razvoja funkcij kakovosti uporabili za razvoj drsnih vrat.
- Po končani izvedbi hiše kakovosti, smo prišli do konkretnih ugotovitev, ki bodo koristne pri nadaljnjem razvoju drsnih vrat in podjetja.
- Ugotovili smo, da lahko z minimalnimi sredstvi izboljšajo konkurenčnost in prodajo izdelkov.
- Izvedeli smo konkretne želje kupcev drsnih vrat. Sedaj vemo, na kaj morajo biti pozorni, katere lastnosti drsnih vrat morajo obdržati in katere izboljšati.

Zaključim lahko, da imajo glede na ugotovitve te diplomske naloge, v preučevanem podjetju poudarek na pravih lastnostih drsnih vrat, ki jih ponujajo trgu.

7 POVZETEK

V zaostrenih pogojih poslovanja, vedno večji konkurenci, pritisku na krajšanje razvojnih ciklov za nove izdelke, nižjih stroških in vedno višjih zahtevah po kvaliteti, kot se pojavljajo v lesni industriji, je uspešen razvoj novega izdelka bistven za preživetje podjetja na globalnem trgu.

Za obvladovanje načrtovanja poslovnih funkcij so v sodobnem podjetju potrebna določena orodja, ki dajejo odgovore na vprašanja in zahteve kupcev že v začetnih fazah načrtovanja. Pri teh orodjih je pomembno, da ne zajamejo le preverjanje kakovosti na koncu proizvodnega procesa, temveč izdelek ali storitev spremljajo širše. Vse odločitve v povezavi z novimi izdelki so življenskega pomena za podjetje.

QFD (quality function deployment) oz. razvoj funkcij kakovosti je metoda, ki nam omogoča pretvorbo potrošnikovih preferenc v preference podjetja in to za vsako področje, od raziskav, razvoja izdelka, proizvodnje do prodaje in distribucije. Metoda se izvaja na različnih nivojih. V diplomski nalogi je bil zajet samo osnovni diagram, kjer je bilo težišče na marketinškem delu razvoja izdelka.

Namen in cilj diplomske naloge je bil prikazati razvoj izdelka s pomočjo QFD metode (metode razvoja funkcij kakovosti). Dokazali smo, da je s pomočjo metode razvoja funkcij kakovosti možen pravočasen razvoj uspešnega izdelka. S pomočjo QFD metode smo ugotavljali, katere so lastnosti drsnih vrat, ki jih kupci želijo in pričakujejo in na podlagi katerih se odločajo za nakup izdelka. Preučili smo zahteve kupcev in jih povezali s tehničnimi karakteristikami izdelka, ter na ta način dobili lastnosti izdelka, ki so primerne tako za kupca, kot tudi za podjetje. Na podlagi teh ugotovitev smo s pomočjo QFD metode razvili nov izdelek in sicer drsna vrata. Rezultati služijo kot osnova za postavitev konkretnih temeljev pri organizaciji podjetja.

8 VIRI

Benifits of QFD 2000. The American Supplier institute – ASI, www.amsup.com/qfd/benefits

Božeglav S. 2001. Primerjalna analiza metode razvitja funkcij kakovosti in analize napak. Ljubljana, Univerza v Ljubljani – FERLJ, Diplomsko delo, 104 str.

Cohen L. 1995. Quality function development, How to make QFD work for you. New York, Addison-Wesley Publishing Company, New York, 348 str.

Dolinšek S. 2001. Kaj bo pomembno za uspeh proizvodnje prihodnosti. V: Proizvodni management PMNGT-2001 / 1. GV strokovna konferenca z mednarodno udeležbo. – Ljubljana: GV Izobraževanje: 197-208.

Dovžan H. 1994. Izhodišča, ki naj jih upošteva pohištveno podjetje pri uspešni organizaciji službe oz. dejavnosti za razvoj novih izdelkov. Les, 46, str. 23-24

Govers C.P.M. 1996. What and how about quality function deployment (QFD). International journal of production economics, 46-47: 575-585.

History of QFD. 2004. The QFD institute, www.qfdi.org/what_is_qfd/history_of_qfd

Krajnik P. 2005. Razvoj izdelka s pomočjo metode razvoja funkcij kakovosti. Ljubljana, Univerza v Ljubljani – BFLES, Diplomsko delo, 93 str.

Lipušček I., Tratnik M. 2004. Metoda razvoja funkcij kakovosti. Les, 56, 1-2: 10-17

Lowe A. J., Ridgway K. 2001. Quality Function Deployment, Sheffield, University of Sheffield, England. www.shef.ac.uk/~ibberson/QFD-introII.html

Metode – QFD – Standardna orodja. 2002. Inženiring kakovosti. www.in-ka.si/metode_in_resitve/qfd/standardna_rodja

Pančur M. 2000. Hiša kakovosti. Ljubljana, Univerza v Ljubljani – FSLJ, Diplomsko delo, 103 str.

Polajnar A., Buchmeister B., Leber M. 2001. Proizvodni management. Maribor, Fakulteta za strojništvo Maribor, 414 str.

Starbek M, Kušar J. 1997. Razvoj funkcij kakovosti s poudarkom na »hiši kakovosti«. Ljubljana, Strojniški vestnik, 43, 7-8: 333-342

Šivic M. 2005. Metoda razvoja funkcij kakovosti – Razvoj izdelka v lesni industriji. Ljubljana, Univerza v Ljubljani – EF, Magistrsko delo, 95 str.

Vučkovič M. 2000. Razvoj funkcij kakovosti. Ljubljana, Univerza v Ljubljani – FSLJ, diplomsko delo, 53 str.

Žnidarčič B. 1998. Razvoj funkcij kakovosti. Ljubljana, Univerza v Ljubljani – FERLJ, diplomsko delo, 41 str.

Žnidaršič J. 1990. Razumevanje kakovosti. Ljubljana, Gospodarski vestnik (Gospodarska založba), 143 str.

ANKETA

Spol: M Ž

SPLOŠNI DEL:

1. Kje najraje kupujete pohištvo?
(Izberite en odgovor)

- V ostalih trgovskih centrih (npr. Mercator)
- V velikih pohištvenih trgovskih centrih (npr. Rutar)
- Pri klasičnih mizarjih
- Po meri v manjših specializiranih podjetjih
- Drugo: _____

2. Ocenite dejavnike, ki vplivajo na vaš nakup:
(1 – zelo vpliva; 5 – najmanj vpliva; vsak dejavnik ocenite z drugo oceno)?

- Kakovost _____
- Cena _____
- Dobavni rok _____
- Materiali _____
- Dizajn _____

3. Kaj vas moti pri drsnih vratih?
(Izberite en odgovor)

- Predolgi dobavni roki
- Premalo fleksibilnosti pri izbiri materialov
- Slaba kakovost drsenja
- Teža vrat
- Zvijanje vrat
- Slab dizajn vrat
- Cena vrat

DRSNA VRATA:

1. Kakšna izvedba drsnih vrat vam je všeč?
(Izberite en odgovor.)

- Polnilo matirano steklo
- Polnilo barvno steklo
- Polnilo kombinacija različnih materialov in barv
- Polnilo fototapete
- Polnilo oplemenitena iverna plošča
- Polnilo ogledalo

2. Ocenite lastnosti drsnih vrat po pomembnosti:
(1 – zelo pomembno; 7 – najmanj pomembno)?

- Dizajn _____
- Materiali _____
- Lahko vzdrževanje _____
- Kakovost drsenja _____
- Trajnost _____
- Stabilnost _____
- Prilagodljivost prostoru _____

3. Kaj vam je pri drsnih vratih najbolj všeč?
(Izberite en odgovor.)

- Materiali in barve
- Funkcionalnost oz. uporabnost
- Lahko vzdrževanje
- Prilagajanje prostoru
- Kakovostno vodenje (drsenje)

4. Pomembnost možnosti izbire dimenzije drsnih vrat po meri, pri odločanju o nakupu (1 – zelo pomembno; 5 - nepomembno)?

5. Pomembnost možnosti kombiniranja polnil, pri odločanju o nakupu? (1 – zelo pomembno; 5 - nepomembno)?

6. Pomembnost možnosti izbire različnih oblik profilov, pri odločanju o nakupu (1 – zelo pomembno; 5 - nepomembno)?

7. Pomembnost možnosti izbiranja med različnimi polnili, pri odločanju o nakupu (1 – zelo pomembno; 5 - nepomembno)?

8. Pomembnost možnosti izbire različne obdelave profilov (barvani ali v lesnih dekorjih), pri odločanju o nakupu (1 – zelo pomembno; 5 - nepomembno)?

9. Pomembnost kratkih dobavnih rokov (1 – zelo pomembno; 5 - nepomembno)?

10. Razvrstite med seboj naslednje lastnosti po njihovi pomembnosti (1- zelo pomembna lastnost; 6 – nepomembna lastnost):

- Izdelava drsnih vrat po meri _____
- Možnost kombiniranja polnil _____
- Možnosti različnih oblik profilov _____
- Možnost različne obdelave profilov _____
- Možnost različnih polnil _____
- Kratek dobavni rok _____

PRIMERJAVA MED DRSNIMI VRATI:

1. Katera drsna vrata so vam najbolj všeč glede na dizajn? (Izberite en odgovor)

- Drsna vrata A
- Drsna vrata B
- Drsna vrata C

2. Katera vrata bi izbrali na podlagi lastnosti posameznih drsnih vrat? (Izberite en odgovor)

- Drsna vrata A
- Drsna vrata B
- Drsna vrata C

3. Na podlagi česa ste se odločili za izbrana drsna vrata?

KONČNA VPRAŠANJA:

1. Ali se vam navedene prednosti drsnih vrat dovolj prepričljive, da bi se odločili za nakup??

(Izberite en odgovor.)

- Da
- Ne
- Ne vem

2. Poprodajni servis in 6 letna garancija je pomembna storitev pri prodaji drsnih vrat:

(Izberite en odgovor.)

- Se zelo strinjam
- Se strinjam
- Se ne strinjam
- Sploh se ne strinjam

DRSNA VRATA A (konkurenčni izdelek 1)



- Okovje: Eloksovan aluminij
- Polnilo: Oplemenitena iverna plošča, v enem kosu, nič deljena – barva oreha
- Dimenzije: Pri konkretnem primeru je dimenzija vrat 250 x 100 cm, drugače pa dimenzije vrat niso standardne, lahko se prilagajajo prostoru. Maksimalna dimenzija vrat je 250 x 100 cm.
- Dobavni rok: 40 dni
- Cena: 150 EUR
- Način uporabe: Vrata so predvidena za vgradne omare.

DRSNA VRATA B (naš izdelek)



Okovje: Raumplus 300 alu (vlečen aluminij, eloksiran)

Polnilo: Kombinacija barvnega stekla (črno / belo), z varnostno folijo

Dimenzije: Pri konkretnem primeru je dimenzija vrat 250 x 100 cm, drugače pa dimenzije vrat niso standardne, saj se vse prilagajajo prostoru. Praktično ni omejitev, ne s širino, prav tako pa tudi ne z višino (lahko tudi več kot 3 m)

Dobavni rok: 30 dni

Cena: 400 EUR

Način uporabe: Vrata se lahko uporabljajo tako za vgradno omaro, kot tudi za pregradne stene in prehode med prostori

Opis:

- Vrata so sestavljena iz zelo kakovostnega aluminijastega okovja, za katerega podjetje nudi 6 let garancije
- Vstavljeno je 4 mm barvno steklo (kombinacija črnega in belega stekla), na katerega je nanešena varnostna folija, ki preprečuje, da steklo, v primeru razbitja, pade iz profilov in vas poškoduje
- Vrata so po višini deljana na sedem delov, med seboj deljene z alu delilnimi letvami. Posamezni deli so različnih širin, katere lahko poljubno izbirate in določite sami.
- Okrog stekla je napeto 6 mm tesnilo, s katerim je steklo kvalitetno in varno vstavljeno v okovje
- Pri konkretnem primeru je dimenzija vrat 250 x 100 cm, drugače pa dimenzije vrat niso standardne, saj se vse prilagajajo prostoru. Praktično ni omejitev, ne s širino, prav tako pa tudi ne z višino (lahko tudi več kot 3 m)
- Okovje je med seboj vijačeno, na vrhu in spodaj pa so vstavljena zelo kakovostna kolesa, ki so stestirana na 150 kg obremenitve
- Sistem vodil je na stropu in na tleh; zgornje vodilo se privijači na strop in nima posebne nosilnosti, saj samo drži vrata, da tečejo v liniji, zato je lahko strop narejen tudi iz mavčnih plošč (Knauf, Armstrong...)
- Spodnje vodilo je vstavljeno v tla, utor se lahko vrezka v parket ali se vodilo vstavi v keramiko s pomočjo slepega vodila že ob polaganju keramike. V tem primeru je vodilo poravnano z nivojem talne obloge in se ga vidi zelo malo.
- Izgled vrat je naknadno možno spreminjati, menjati polnila ali kombinirati z drugimi materiali

DRSNA VRATA C (konkurenčni izdelek 2)



- Okovje: Pločevinasto okovje barvano na črno barvo
- Polnilo: Barvno steklo (oranžno) z varnostno folijo
- Dimenzije: Pri konkretnem primeru je dimenzija vrat 250 x 70 cm, drugače pa dimenzije vrat niso standardne, lahko se prilagajajo prostoru. Maksimalna dimenzija vrat je 250 x 100 cm.
- Dobavni rok: 30 dni
- Cena: 450 EUR
- Način uporabe: Vrata se lahko uporabljajo za prehode med prostori ali pa kot vrata vgradnih omar.

ZAHVALA

Zahvaljujem se mentorju prof. dr. Leonu Oblaku za nasvete, usmerjanje in pomoč pri izdelavi diplomske naloge.

Zahvaljujem se recenzentu doc. dr. Jožetu Kropivšku za skrben pregled diplomske naloge ter strokovne nasvete.

Zahvaljujem se lektorici mag., prof. . angl. in ita. Nadi Kuzmin za natančen pregled diplomske naloge in strokovne popravke.

Delo diplomske naloge je bilo opravljeno s pomočjo podjetja Venge d.o.o.. Zahvaljujem se g. Tomažu Kušarju in g. Urošu Kastelicu za podporo in strokovno pomoč.

Zahvaljujem se moji družini za vztrajanje, spodbujanje in vso pomoč pri študiju.

Hvala vsem, ki ste mi na kakršen koli način pomagali pri izvedbi diplomske naloge.