



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA PODNIKATELSKÁ

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT

ÚSTAV MANAGEMENTU

INSTITUTE OF MANAGEMENT

NÁVRHY NA SNÍŽENÍ POČTU REKLAMACÍ VE STAVEBNÍ SPOLEČNOSTI

PROPOSALS OF THE NUMBER OF COMPLAINTS REDUCTION IN THE CONSTRUCTION COMPANY

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Patrícia Džanajová

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

doc. Ing. František Bartes, CSc.

BRNO 2019

Zadání diplomové práce

Ústav:	Ústav managementu
Studentka:	Bc. Patrícia Džanajová
Studijní program:	Ekonomika a management
Studijní obor:	Řízení a ekonomika podniku
Vedoucí práce:	doc. Ing. František Bartes, CSc.
Akademický rok:	2018/19

Ředitel ústavu Vám v souladu se zákonem č. 111/1998 Sb., o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů a se Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně zadává diplomovou práci s názvem:

Návrhy na snížení počtu reklamací ve stavební společnosti

Charakteristika problematiky úkolu:

Úvod
Cíle práce, metody a postupy zpracování
Teoretická východiska práce
Analýza současného stavu
Vlastní návrhy řešení
Závěr
Seznam použité literatury
Přílohy

Cíle, kterých má být dosaženo:

Cílem diplomové práce je snížení počtu reklamací v dané obchodní společnosti.

Základní literární prameny:

BARTES, F. Jakost v podniku. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2007. ISBN 978-80-2-4-3362-5.

FREHR, H. U. Total Quality Management. Brno: Unis publishing, 1995. ISBN 3-446-17135-5.

NENADÁL, J. a kol. Moderní systémy řízení jakosti. Praha: Management Press, 1998. ISBN 80-85943-63-8.

TOPFER, A. Six Sigma. Koncepce a příklady řízení bez chyb. Brno: Computer Press, 2008. ISBN 978-80-251-1766-8.

VEBER, J. Řízení jakosti a ochrana spotřebitele. Praha: Grada Publishing, 2002. ISBN 80-247-01-4-4.

Termín odevzdání diplomové práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2018/19

V Brně dne 28.2.2019

L. S.

doc. Ing. Robert Zich, Ph.D.
ředitel

doc. Ing. et Ing. Stanislav Škapa, Ph.D.
děkan

Abstrakt

Diplomová práca sa zaoberá analýzou vzniku reklamácií v stavebnej spoločnosti, ktorá je zameraná na výstavbu a rekonštrukciu striech. Analýza je vykonaná porovnaním stanovených postupov a ich skutočného prevedenia. Na základe zistených nedostatkov z analytickej časti sú doporučené návrhy na zlepšenie aktuálnej situácie spoločnosti.

Abstract

The diploma thesis is focused on analysis of complaints creation in the construction company. This company dedicates to the construction and reconstruction of the roofs. The analysis is performed by comparison of established procedures and their actual execution. Based on the deficiencies identified from analytical part, there are recommended proposals of improvement of the company's current situation.

Klíčové slová

rekonštrukcia, reklamácie, kvalita, nástroje akosti

Key Words

reconstruction, complaints, quality, instruments of quality

Bibliografická citácia

DŽANAJOVÁ, Patrícia. *Návrhy na snížení počtu reklamací ve stavební společnosti* [online]. Brno, 2019 [cit. 2019-05-09]. Dostupné z: <https://www.vutbr.cz/studenti/zav-prace/detail/118966>. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, Ústav managementu. Vedoucí práce František Bartes.

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že predložená diplomová práce je původní a zpracovala jsem ji samostatně. Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná, že jsem ve své práci neporušila autorská práva (ve smyslu Zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském a o právech souvisejících s právem autorským).

V Brně dne 10. května 2019

podpis studenta

Pod'akovanie

Týmto by som chcela poďakovať pánovi doc. Ing. Františkovi Bartesovi CSc. za jeho cenné odborné rady a pripomienky a taktiež za čas, ktorý mi venoval počas spracovávania diplomovej práce. Ďalej by som chcela poďakovať pánovi Bachoríkovi, ktorý mi ochotne poskytoval všetky potrebné informácie o spoločnosti a za jeho odborné konzultácie.

Obsah

ÚVOD.....	10
CIEĽ PRÁCE, METÓDY A POSTUPY SPRACOVANIA	12
Cieľ práce	12
Metódy a postupy spracovania	12
1 TEORETICKÉ VÝCHODISKÁ PRÁCE	14
1.1 Politika akosti	16
1.2 Ekonomika akosti.....	17
1.2.1 Náklady na akosť u výrobcu.....	18
1.2.2 Náklady na životný cyklus	19
1.3 Sedem jednoduchých nástrojov akosti	19
1.4 Metódy a prístupy riadenia kvality	25
1.4.1 Total Quality Management.....	25
1.4.2 Model excelencie EFQM.....	30
1.4.3 ISO	32
1.4.4 Six sigma	36
1.4.5 Ďalšie možné metódy riadenia kvality	38
1.5 Záverečné zhodnotenie a výber metódy pre riešenie problému	38
2 ANALÝZA SÚČASNÉHO STAVU	39
2.1 Popis vybranej spoločnosti	39
2.2 Technický a skúšobný ústav stavebný	41
2.3 Popis a zhodnotenie súčasného stavu.....	42
2.3.1 Popis vzniknutého problému	42
2.3.2 Postup pri obnove strechy	46
2.3.3 Postup pri zváraní fólie.....	51
2.4 Diagram príčin a následkov	55

2.5	Zhrnutie analýzy spoločnosti	57
2.6	Strategické požiadavky vedenia spoločnosti	58
2.7	Identifikácia problému riešenia.....	59
3	VLASTNÉ NÁVRHY RIEŠENIA	60
3.1	Zavedenie TQM	60
3.2	Program školení	61
3.2.1	Časový harmonogram zavádzania TQM.....	64
3.3	Orientácia na procesy v spoločnosti.....	66
3.4	Partnerstvo s dodávateľmi	66
3.5	Firemná kultúra a komunikácia	66
3.6	Finančné zhodnotenie návrhu	67
3.6.1	Náklady na jednotlivé školenia.....	67
3.6.2	Oportúnne náklady	68
3.6.3	Náklady účtových období.....	69
3.6.4	Prínosy pre spoločnosť	70
3.7	Zhodnotenie návrhu.....	71
	ZÁVER.....	73
	ZOZNAM POUŽITÝCH ZDROJOV	76
	ZOZNAM POUŽITÝCH SKRATIEK.....	78
	ZOZNAM OBRÁZKOV	79
	ZOZNAM TABULIEK	80
	ZOZNAM GRAFOV	81

ÚVOD

Vzhľadom na silný konkurenčný boj, ktorý prevláda na trhu, je akosť považovaná za najdôležitejšie konkurenčné kritérium, pri akomkoľvek druhu výrobku či ponúkanej službe. Vďaka tomuto boju je akosť posunutá na vyššiu úroveň ako to bolo v minulosti. Zásluhou práve vysoko konkurenčného prostredia má zákazník možnosť voľby, to znamená, že pri malej a často i zanedbateľnej nespokojnosti sa môže obrátiť na iného dodávateľa. Pre spoločnosť takéto straty nie sú prípustné a preto je dôležité, aby výrobok či služba spĺňali všetky požiadavky zákazníka, a to nie len z hľadiska kvality.

Pre splnenie požiadaviek kvality nestačí spĺňať normy STN alebo ISO, pretože konkurencieschopnosť je vysoko nadržaná týmito normám. Kvalita výrobku či služby je považovaná za najväčšiu dominantu úspešnej spoločnosti. Za najviac hodnotenú konkurenčnú výhodu sa v dnešnej dobe nepovažuje vyhovieť potrebám zákazníka, to je samozrejmé, ale splnenie jeho skrytých potrieb, o ktorých ani sám nevie. Toto sa pokladá za záruku udržateľnosti na trhu.

Predávajúci subjekt zodpovedá zo zákona za reklamácie väd ním dodaného výrobku či služby. Tento zákon mu taktiež prikazuje dodržiavať stanovený postup pri vybavovaní reklamácií. Tie predstavujú pre každú spoločnosť veľké nepríjemnosti. Pri ich častom opakovaní sa firma dostáva do problémov v podobe nedôveryhodnosti zo strany zákazníka, vytvára sa zlé povedomie o spoločnosti a taktiež získava nespokojného zákazníka, ktorý o svojich skúsenostiach informuje aj ostatných.

Z tohto dôvodu som sa rozhodla v mojej diplomovej práci zamerať na analýzu procesu, ktorý pre spoločnosť predstavuje najviac reklamácií. Jedná sa o izoláciu plochých striech materiálom PVC fólia. Pomocou analýzy zistím najväčšie nedostatky v tomto procese a zameriam sa na nástroje kvality, pomocou ktorých by malo byť dôjsť k zvýšeniu akosti a zároveň k zníženiu nákladov vo vybranej spoločnosti.

Spoločnosť ABC, s.r.o. je stavebná spoločnosť s pôsobnosťou v bratislavskom kraji. Táto spoločnosť sa predovšetkým zaoberá izoláciou striech, balkónov, ale aj klampiarskou

činnosťou. Spoločnosť je malým podnikateľským subjektom, ktorý je na trhu už 7 rokov a za tento čas si vytvorila dobré meno vo svojom okolí. V súčasnej dobe zamestnáva 27 stálych pracovníkov, ale počas roka zamestnáva aj viacero zamestnancov na dohodu o brigádnickej činnosti, všetko závisí od počtu zákaziek. Svoje pôsobisko má prevažne v bratislavskom kraji, kde potenciál na rozvoj spoločnosti je najvyšší.

Aktuálna konkurencia v stavebnom odvetví je pomerne vysoká, preto je dôležité, aby spoločnosť poskytovala iba najkvalitnejšie služby a jej reklamácie boli čo najviac minimalizované.

CIEĽ PRÁCE, METÓDY A POSTUPY SPRACOVANIA

Táto kapitola sa venuje popisu cieľu diplomovej práce a jej metódami a postupmi spracovania.

Cieľ práce

Vzhľadom k tomu, že spoločnosť má problémy v oblasti reklamácií, je cieľom tejto práce zamerať sa na zníženie počtu žiadostí o nápravu vykonanej služby. Cieľom návrhovej časti je teda navrhnúť odporúčenie pre spoločnosť, ktoré bude viesť k zvýšeniu kvality prevedenia poskytovaných služieb a zlepšiť kvalitu spoločnosti ako takej. Cieľom je taktiež zníženie priemerných nákladov na jednu reklamáciu a zníženie celkového počtu reklamácií.

Metódy a postupy spracovania

Práca je koncipovaná tak, že na začiatku sú uvedené teoretické východiska, ktoré slúžia pre objasnenie pojmov súvisiacich s danou témou. Úvod tejto kapitoly je zameraný na vysvetlenie kvality a uvedenie znakov akosti pre výrobok, službu a proces. Ďalej je uvedených sedem jednoduchých nástrojov akosti s ich podrobným popisom. Časť Metódy riadenia kvality obsahuje popis štyroch metód a prístupov k riadeniu kvality, ktorými je možné zvyšovať celkovú kvalitu v spoločnosti. Každý nástroj je teoreticky vysvetlený, na záver sú vždy uvedené jeho výhody a nevýhody použitia a taktiež stručný záver v podobe vhodnosti či nevhodnosti voči danému problému. V závere kapitoly, ktorá je zameraná na teóriu, je uvedené celkové vyhodnotenie popísaných metód riadenia kvality a výber metódy, ktorá bude spracovaná v návrhovej časti tejto diplomovej práce.

Kapitola analýza súčasného stavu sa skladá z popisu vybranej spoločnosti a jej aktuálnej situácie so zameraním na reklamácie. Uvedené sú počty vykonaných rekonštrukcií a počty zaevidovaných reklamácií, ktoré sú rozdelené podľa jednotlivých druhov za sledované obdobie piatich po sebe nasledujúcich rokov. Všetko je uvedené taktiež aj v percentuálnom vyjadrení. Chronologicky je spísaný postup procesu, ktorý sa má dodržiavať pri obnove strechy, tento postup je stanovený a zakotvený v interných

dokumentoch spoločnosti. Postup vykonania procesu je porovnaný s jeho skutočným prevedením. Výsledky porovnania sú zhrnuté v čiastkovom závere analýzy procesu obnovy strechy. Postup procesu vykonávaného pri zváraní hydroizolačnej fólie je uvedený rovnakým spôsobom ako proces obnovy strechy. V analytickej časti je spracovaný aj diagram príčin a následkov. Sú uvedené možné príčiny, ktoré vedú k vzniku reklamácií s dôvodom straty hydroizolačnej funkcie (zatekanie strechy). Záver tejto kapitoly obsahuje celkové zhrnutie aktuálnej situácie danej spoločnosti, strategické požiadavky vedenia spoločnosti a konkrétnu identifikáciu problému, ktorý bude riešený v návrhovej časti.

Posledná kapitola je zameraná na návrhy riešenia identifikovaného problému. Úlohou je navrhnúť riešenie, ktoré by malo viesť k zvýšeniu kvality vykonávaných služieb v spoločnosti. Návrhom je zavedenie filozofie TQM, ktorá vedie k celkovému zlepšeniu akosti a jej neustálemu zlepšovaniu. Návrh obsahuje rozpracovanie postupných krokov zavedenia tohto prístupu. Kroky sú spracované do časového harmonogramu a zobrazené pomocou Ganttovho diagramu, ktoré boli spracované v programe MS Project. Záver tejto kapitoly je venovaný finančnému a celkovému zhodnoteniu návrhu na zlepšenie aktuálnej situácie.

1 TEORETICKÉ VÝCHODISKÁ PRÁCE

Pre vysvetlenie pojmu akosť existuje mnoho definícií. Viacero významných osobností prispelo svojimi znalosťami k riadeniu akosti. Podľa M. Jurana, je kvalita vyjadrená spôsobilosťou pre účel použitia. Autor Philip B. Crosby uvádza definíciu akosti ako zhodu s požiadavkami. K. Ishikawa kvalitu definuje v širšom obsahu, do ktorého zahrňuje „*nie len akosť výrobku, ale i akosť práce, akosť služieb, akosť informácií, akosť výrobných a rozhodovacích procesov, akosť rozdeľovania, kvalitu pracovníkov, inžinierov, riadiacich pracovníkov a administratívy, kvalitu organizačnej štruktúry, kvalitu cieľov firmy a pod.*“ Podľa G. Taguchi je kvalita vyjadrená ako minimum strát, ktoré výrobok spôsobí od expedície zo spoločnosti (3, s. 6-7).

Kvalita spoločnosti

V minulosti sa kvalita zameriavala len na poskytnuté výrobky a služby. Neskôr sa však ukázalo, že kvalita nemôže byť chápaná iba vo forme výsledného produktu, ale taktiež je potrebné skúmať podmienky, za ktorých vzniká. V posledných rokoch je zabezpečovanie akosti zamerané na všetky činnosti, ktoré v spoločnosti prebiehajú. Kvalita fungujúca ako celok, od managementu, procesy až po vstupujúci materiál, je zárukou kvalitných výstupov v podobe výrobku či služby (18, s. 26-27).

Akosť výrobku

Požiadavky na akosť výrobku sú nasledovné:

- bezchybnosť,
- ovládateľnosť,
- opraviteľnosť,
- udržateľnosť,
- spoľahlivosť,
- trvanlivosť,
- funkčnosť,
- estetická pôsobivosť (18, s. 21).

Akost' služby

Požiadavky na nehmotné produkty sú:

- spoľahlivosť,
- pružnosť,
- vhodné prostredie,
- odborná spôsobilosť,
- vľúdne zaobchádzanie,
- dostupnosť (18, s. 24).

Akost' procesu

Podľa normy ČSN EN ISO 9000:2001 je proces definovaný ako „*súbor vzájomne súvisiacich alebo vzájomne sa ovplyvňujúcich činností, ktorý premieňa vstupy na výstupy.*“ Problémy, ktoré súvisia s produktom sa objavia až sa určí výsledok jednotlivej operácie alebo celého procesu, ktorý sa podieľal na výrobe produktu. Dôsledkom toho sú oneskorené reakcie na dané problémy, čo následne spôsobuje komplikácie pri objasňovaní príčin ich vzniku. Dôležité je, aby spoločnosť nečakala na výskyt problému, ale od začiatku sledovala a riadila prebiehajúce procesy. V prípade, že je zabezpečená dokonalosť procesu je možné očakávať dokonalý produkt (18, s. 24).

Požiadavky na kvalitu procesu sú nasledovné:

- Ľudia – tvoria v procese najdôležitejšiu úlohu, ale zároveň sú najviac problematickým prvkom v celom procese (18, s. 24).
- Materiál – pre zabezpečenie kvalitného výsledného produktu je potrebné, aby boli používané kvalitné materiály (18, s. 24).
- Metódy – musia byť jasne stanovené, väčšinou sú zakotvené v dokumentoch. Postup musí byť reálny a dodržiavaný pracovníkmi, aby bol dosiahnutý požadovaný výsledok (18, s. 24).
- Prostredie – pre kvalitné prostredie je potrebné aby boli dodržané dve skupiny požiadaviek. Prvá požiadavka je na podmienky, ktoré sú pre splnenie nárokov na produkt neoddeliteľnou súčasťou, napríklad čistota a klimatické podmienky. Druhú skupinu tvoria požiadavky na podmienky, ktoré zabezpečia pracovníkom účasť v procese (potrebné nástroje a pomôcky, osvetlenie, teplota), (18, s. 25).

- Meranie – dôraz je kladený na presnosť meradiel a ich správne použitie. Dôležité je pravidelné overovanie spôsobilosti týchto meradiel a ich údržba (18, s. 25).
- Stroje a nástroje – kvalita je určená súborom požiadaviek na ich spôsobilosť pre daný proces a pre splnenie znakov kvality produktu v jednotlivých krokoch tohto procesu (18, s. 25).

1.1 Politika akosti

Politika akosti tvorí jadro celého podnikového systému riadenia kvality. V podstate ide o vyjadrenie hlavných myšlienok a zásad, ktoré má spoločnosť v úmysle presadzovať v zhode s cieľmi, ktoré má stanovené. Obecné vyjadrenie politiky akosti nie je možné určiť a to hlavne z dôvodu, že každý podnik je unikátny a preto neexistuje univerzálna aplikácia (3, s. 70). Proces tvorby je politiky akosti je možné rozdeliť na kroky:

- identifikácia potrieb a ich definovanie,
- návrh konceptu akosti,
- prehodnotenie konceptu,
- úprava konceptu akosti,
- schválenie a deklarovanie politiky akosti (3, s. 71)

Stanovenie politiky akosti musí byť verejne realizované, pretože všetci zamestnanci danej spoločnosti musia byť oboznámení s vytvorenou politikou. Taktiež je dôležité, aby s touto politikou akosti boli informovaní dodávatelia, odberatelia a zákazníci (3, s. 71).

Politika akosti sa zostavuje na nasledovných úrovniach riadenia:

- úroveň firmy – firemná politika akosti,
- úroveň divízie – divizionálna politika akosti,
- úroveň odboru – funkcionálna politika akosti (3, s. 71).

Firemná politika akosti určuje základné chápanie v oblasti kvality, ktoré je jednotné pre celú spoločnosť. Zásady politiky akosti je potrebné uviesť v tzv. príručke akosti (3, s. 71).

Je potrebné riešiť tieto problematiky:

- účel deklarovania politiky akosti,
- zámery podniku v oblasti akosti,
- definícia akosti,
- dôležitosť akosti,
- úloha akosti v konkurenčnom boji,
- vzťah k externým a interným zákazníkom,
- motivácia,
- zlepšovanie akosti,
- plánovanie a organizácia,
- prínosy pre podnik (3, s. 71).

Divizionálna politika akosti vyplýva zo stanovenej firemnej politiky akosti. Obsah je však konkrétnejší a vhodne prispôsobený príslušnej divízií alebo závodu (3, s. 71).

Obsah by mal byť zameraný na:

- stanovenie rozsahu chybnosti produkcie,
- vytváranie spätných väzieb,
- publikovanie príručky akosti divízie,
- riadenie interných previerok systému zaist'ovania kvality (3, s. 72).

Funkcionálna politika akosti je vymedzená pre činnosti osobitných odborných útvarov spoločnosti (3, s. 72).

1.2 Ekonomika akosti

V prípade, že sa spoločnosť začne zaujímať ekonomickými aspektami akosti, je to najčastejšie s dôvodom zaznamenania strát z nezhodných výrobkov a reklamácií. Tieto údaje sú síce potrebné, avšak nesmú sa považovať za dostačujúce. Podstata ekonomiky akosti spočívať v analyzovaní chovania dvoch základných účastníkov trhu, a to výrobcu a užívateľa (12, s. 50).

Rámec prvkov ekonomiky akosti je rozdelený do troch častí:

- monitorovanie nákladov na akosť,
- monitorovanie prínosov zabezpečovania a zlepšovania akosti
- tvorba cien produktov v závislosti na ich akosti (12, s. 51).

Takéto ekonomické úvahy sa však v našich podnikoch nevyskytujú i keď výhody, ktoré z nich plynú sú známe.

Na základe monitoringu nákladov na akosť je možné definovať:

- veľkosť strát vyvolaných nedostatkami akosti,
- všetky významné vplyvy na zabezpečovanie akosti podnikových výkonov,
- oblasti redukcie celkových nákladov spoločnosti,
- niektoré ukazovatele účinnosti systému akosti (12, s. 51).

Pomocou monitoringu efektov akosti je možné:

- sledovať vplyv akosti na výsledky podnikania,
- kvantifikovať všetky pozitívne prínosy vo výrobnej a užívateľskej sfére,
- odhaľovať produkty, ktoré sú vďaka akosti nositeľmi prosperity,
- vytvoriť vhodnú základňu pre určovanie ceny, ktorá by obsahovala reálnu úroveň akosti výrobku a služieb pri zachovaní výhodnosti ako pre výrobcu tak i pre užívateľa (12, s. 52).

1.2.1 Náklady na akosť u výrobcu

Náklady predstavujú pre každého výrobcu časť, ktorou sa najviac zaoberajú. Neodlučiteľnou a dôležitou časťou celkových nákladov tvoria aj náklady na akosť. Sledovanie a vyhodnocovanie týchto nákladov tvorí účinný nástroj managementu akosti, pretože prostredníctvom nich sa odhaľujú príležitosti pre zlepšovanie (12, s. 53).

Možnosti monitoringu nákladov na akosť u výrobcu:

- využitím PAF modelu,

- aplikácia modelu procesných nákladov,
- využitie Taguchiho stratovej funkcie (12, s. 53).

1.2.2 Náklady na životný cyklus

„Užívatelia výrobkov musia v celom priebehu využívania vynakladať finančné prostriedky, ktoré boli Medzinárodnou elektrotechnickou komisiou (IEC) už v roku 1989 označené za náklady na životný cyklus a definované ako úplné náklady užívateľa určitého systému alebo zariadenia na jeho nákup a inštaláciu, taktiež aj náklady na využívanie a udržiavanie počas stanovenej doby života (12, s. 59).“

Monitoring nákladov na životný cyklus má zmysel iba pri určitých skupinách výrobkov u ktorých:

- predpokladaná doba používania je dlhšia ako jeden rok,
- náklady na prevádzku a údržbu nie sú zanedbateľné v porovnaní s obstarávacou cenou (12, s. 60).

Z vyššie uvedeného vyplýva, že u výrobkoch, ktoré sú krátkodobej spotreby je zbytočné sledovanie týchto nákladov. Taktiež aj u výrobkoch s dlhodobým používaním, pri ktorých náklady na obstaranie sú neporovnateľne vyššie ako náklady na udržiavanie (12, s. 60).

1.3 Sedem jednoduchých nástrojov akosti

Na rozvoji siedmich jednoduchých nástrojov kvality sa podieľali predovšetkým dvaja odborníci a to K. Ishikawa a W. E. Deminge. Tieto nástroje sú riadené jednoduchými štatistickými metódami, ale ich účinnosť je vysoká pri odhaľovaní a analyzovaní problémov s kvalitou.

Medzi 7 jednoduchých nástrojov kvality sú zaradené:

- tabuľky a formuláre pre zber informácií,
- vývojový diagram,

- Paretov diagram,
- diagram príčin a následkov,
- bodový diagram,
- histogram,
- regulačný diagram.

Tabuľky a formuláre pre zber informácií

Slúžia k zachyteniu nevyhnutných údajov, môžu byť číselné ale aj nečíselné, s ktorými sa následne pracuje. Je nutné, aby tieto údaje mali systematické usporiadanie, čo umožní zachytiť aj potrebné súvislosti, a taktiež možnosť plynulého zapisovania nových údajov z danej oblasti. Každá tabuľka a formulár sú využívané na konkrétny účel a z toho dôvodu musí byť ich štruktúra podriadená tomuto účelu (18, s. 117). Využitie tabuliek a formulárov pre analytické a kontrolné účely je podriadené nevyhnutným náležitostiam:

- vlastný obsah (aké informácie a v akých súvislostiach),
- spôsob, akým sú informácie získavané,
- uvedenie pracovníka zodpovedného za záznam údajov,
- spôsob zaznamenávania (čísla, symboly),
- časové údaje o zázname,
- miesto záznamu (18, s. 117).

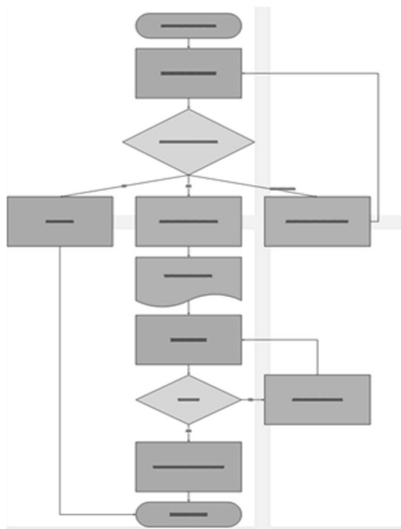
Vývojový diagram

Vývojové diagramy sa radia medzi univerzálny nástroj, pomocou ktorého je možné vyjadriť ľubovoľný proces. Taktiež je to prostriedok pre zdokonaľovanie procesu, ale využíva sa aj pre jeho identifikáciu a pochopenie jeho fungovania (12, s. 217). Vývojové diagramy sú užitočným nástrojom pre riešenie nasledujúcich situácií:

- vysvetlenie procesu zákazníkom pri preukazovaní kvality,
- objasnenie väzieb medzi činnosťami novým pracovníkom,
- odkrytie a objasnenie väzieb medzi útvarmi participujúcich na procese,
- odhalenie nedostatkov v procese a navrhovanie zlepšenia,

- porovnanie skutočného a ideálneho priebehu procesu (12, s. 217).

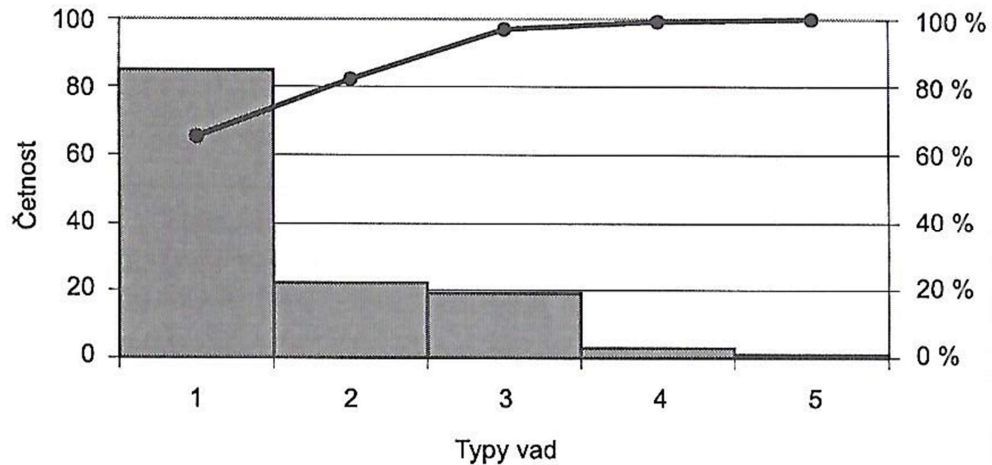
Vývojový diagram je v podstate graf, ktorý má jeden začiatok a jeden koniec, jeho štruktúra aktivít, ktoré tvoria proces, je v grafe vyjadrená za pomoci operačných blokov, ktoré zobrazujú činnosti, a rozhodovacích blokov (12, s. 217).



Obrázok č. 1: Vývojový diagram
(Zdroj: 13)

Pareto diagram

Tento diagram je založený na Paretovom princípe, ktorý hovorí o tom, že 80% následkov je spôsobených 20% príčin. Pomáha určiť prioritné faktory od menej podstatných a tiež načo sa zamerať, pri odstraňovaní nedostatkov v procese zabezpečovania kvality. Prioritné faktory sa určujú pomocou usporiadania položiek podľa ich početnosti výskytu a stanovia sa relevantné kumulované početnosti. Využitie tohto diagramu v oblasti akosti môže byť napríklad pri analýze reklamácií, analýze nezhodných výrobkov a analýze strát (18, s. 118).

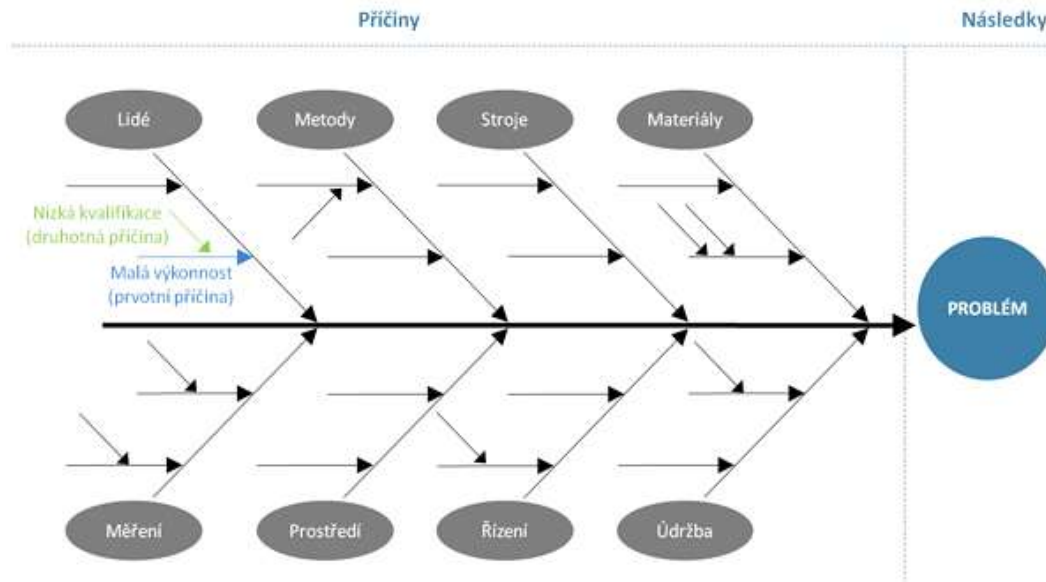


Obrázok č. 2: Paretova analýza – Lorenzova krivka
(Zdroj: 18, s. 119)

Diagram príčin a následkov

Podľa svojho tvorca je tento diagram nazývaný aj Ishikawov diagram alebo diagram rybej kosti podľa svojho tvaru. Je to základný nástroj pre zhromažďovanie informácií o procesoch, výsledkoch a výkonnosti procesu za účelom zdokonaľovania. Diagram zachytáva všetky možné príčiny, ktoré viedli k danému následku. Následkom sa rozumie nejaká konkrétna situácia, či už je to stav žiadúci alebo nežiadúci (nehoda, vada). Je to v podstate istá metóda analýzy variability procesu, pomocou ktorej je možné zisťovať vzťahy medzi príčinami a následkami, avšak diagram nehovorí nič o tom, ako daný problém riešiť (12, s. 224). V praxi sa používajú tri druhy daných diagramov a to:

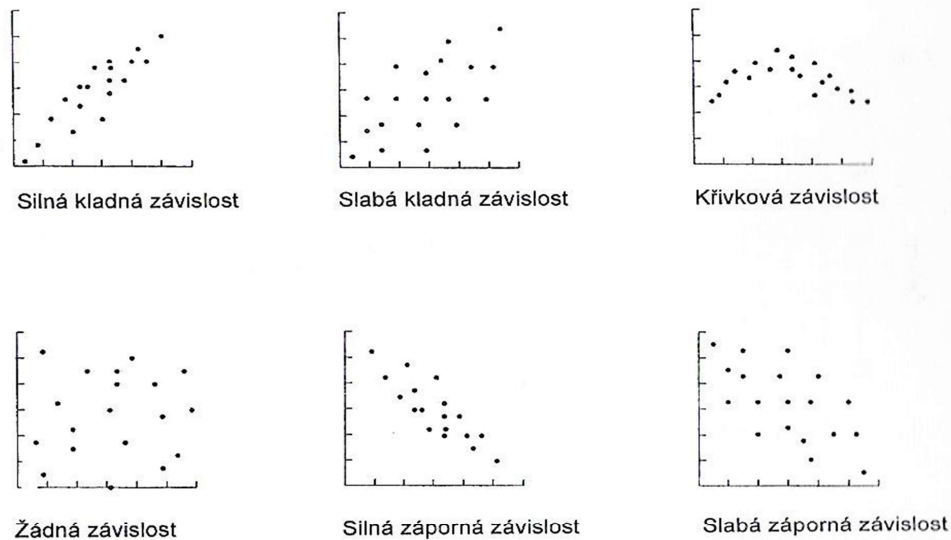
- pre analýzu variability procesu (najčastejšie používaný),
- pre klasifikáciu procesu,
- pre vyšetrenie príčin (12, s. 224).



Obrázok č. 3: Diagram príčin a následkov
(Zdroj: 7)

Bodový diagram

Bodový diagram je taktiež označovaný aj ako korelačný diagram, ktorý zisťuje či existuje závislosť medzi dvoma veličinami. Hodnoty týchto veličín sa nanášajú na súradnice a vyznačia sa bodmi. Ak je možné tieto body na ploche preložiť priamkou alebo krivkou, jedná sa o veličiny, ktoré sú na sebe závislé. Z týchto bodov je možné určiť aj tesnosť ich vzájomného vzťahu a to podľa blízkosti ich umiestnenia (18, s. 121).



Obrázok č. 4: Bodový diagram – príklady závislostí

(Zdroj: 18, s. 122)

Histogram

Pomocou histogramu sa v jednoduchšej forme zachytávajú neprehľadné tabuľky rozsiahlych číselných hodnôt o jednej veličine, ktoré vykazujú variabilitu v dôsledku pôsobenia viacerých vplyvov (18, s. 121). Ide v podstate o grafické znázornenie intervalového rozdelenia početností. Histogramy sa využívajú pri kontrole vo výrobných procesoch, zisťovaní spôsobilosti procesu, analýze presnosti a stability strojov, atď (12, s. 219). Z histogramu je možné zistiť nasledujúce informácie:

- odhad polohy a rozptýlenosti hodnôt sledovaného znaku akosti či parametru procesu,
- odhad tvaru rozdelenia sledovaného znaku akosti či parametru procesu,
- identifikáciu zmien procesu (porovnaním histogramov medzi sebou alebo analýzou tvaru histogramov),
- prvotné informácie o spôsobilosti procesu (12, s. 219).

Regulačný diagram

Regulačné diagramy sa využívajú pri štatistickej regulácii procesov. Tieto diagramy znázorňujú vývoj hodnôt v časovej postupnosti. Na stabilitu procesu môžu vplývať

dva druhy vplyvov, a to buď náhodné (prirodzené, obvyklé, obecné) alebo identifikovateľné (systematické, odstrániteľné, špeciálne) vplyvy. Regulačný diagram slúži ako grafická pomôcka, ktorá zobrazuje variabilitu procesu a umožňuje rozlíšiť náhodné príčiny od príčin identifikovateľných (12, s. 231-233).

1.4 Metódy a prístupy riadenia kvality

Táto časť obsahuje popis štyroch metód a prístupov, ktoré sa využívajú na riadenie kvality. Konkrétne sa jedná o filozofiu Total Quality Management, model excelencie EFQM, normy ISO a Six Sigma. Na záver každého prístupu sú uvedené výhody a nevýhody vzhľadom k vybranej spoločnosti a ich čiastkový záver.

1.4.1 Total Quality Management

Metóda TQM je ucelený systém riadenia spoločnosti v oblasti zvyšovania kvality.

Total – „celý podnik, všetky úseky a všetci zamestnanci musia byť bez výnimky zapojení do zvyšovania akosti. Platí to nie len pre výroby, ale taktiež pre služby a činnosti.“ (6, s. 2).

Quality – „akosť je schopnosť plniť jednotky požiadavkami, ktoré sú stanovené a predpokladané vzhľadom k ich určeniu.“ (6, s. 2).

Management – „znamená, že sa jedná o aktívne vykonávaný proces. Všetky vedúce, plánovacie, riadiace a kontrolné činnosti pôsobia prostredníctvom osôb, ktoré ich vykonávajú, na neustále zvyšovanie akosti a sú jeho motorom.“ (6, s. 2).

Model TQM je vo svete veľmi rozšírený koncept, ktorý sa používa v mnohých spoločnostiach. Je to hlavne z dôvodu, že ponúka komplexné riešenie riadenia kvality s využiteľnosťou v spoločnostiach rôznych typov. Jeho zavedenie však ovplyvňuje celú firmu a jej okolie. Vďaka tomuto modelu je možné sledovať, kontrolovať a riadiť všetky procesy a zároveň vyhodnocovať ich efektívnosť.

Systém TQM je založený na troch základoch, ktoré sú nevyhnuté pre jeho správne fungovanie, a to sú:

- záväzné zapojenie a príkladná úloha managementu,
- systém zaistenia kvality,
- nástroje akosti (6, s.10).

TQM predstavuje záväzok vytvorený ku kvalite a taktiež postoj, ktorý zapája pracovníkov do neustáleho zlepšovania pomocou inovačných vedeckých metód (3, s. 57). Podľa Corriganu je TQM filozofia managementu, ktorá je formovaná zákazníkom, riadiaca a učiacia spoločnosť k dosiahnutiu spokojnosti zákazníkov vďaka neustálemu zlepšovaniu podnikových procesov (12, s. 29).

Medzi základné princípy TQM patrí:

Princíp orientácie na zákazníka

Jednou z externých skupín tvoria finálni spotrebitelia. Zákazníkom je každý komu sú odovzdávané výsledky vlastnej práce. Základom pre aplikáciu tohto princípu je, aby boli systematicky skúmané súčasné, ale zároveň aj budúce požiadavky všetkých skupín tvorenými zákazníkmi. Je nutné, aby tieto požiadavky boli pružne a efektívne plnené a zároveň, aby bolo zabezpečené následné monitorovanie spokojnosti zákazníka (12, s. 29).

Princíp vedenia ľudí a tímovej práce

Najdôležitejšia je podpora a zároveň motivácia zamestnancov k tímovej práci. Úlohou riadiacich pracovníkov je vytvárať v organizácii atmosféru, ktorá umožní presadenie princípov TQM, s dôrazom na princíp orientácie na zákazníkov a princíp neustáleho zlepšovania (12, s. 29).

Princíp partnerstva s dodávateľmi

Základný predpoklad pre požadovanú kvalitu dodávok je vytváranie vzájomne výhodných vzťahov s dodávateľmi. Vzťah dôvery sa buduje na základe opakovanej spôsobilosti dodávateľa, ktorý plní požiadavky odberateľa. K posilneniu takéhoto vzťahu môžu prispieť rôzne aktivity, ako napríklad technická pomoc dodávateľom, spoločné plánovanie kvality, motivácia dodávateľov a ich oceňovanie (12, s. 29).

Princíp rozvoja a angažovanosť ľudí

Zamestnanci tvoria neoddeliteľnú súčasť spoločnosti, odborní a vzdelaní zamestnanci sa považujú za najcennejší kapitál. Základom pre realizáciu tohto princípu je rozvoj osobností, neustále vzdelávanie a výcvik s využitím modelu učiacej sa organizácie. Zamestnancom je nutné poskytovať príležitosti, ktoré vedú k preukázaniu a využitiu ich schopností v prospech celej spoločnosti (12, s. 29-30).

Princíp orientácie na procesy

V prípade dokonale zvládnutého procesu riadenia procesov je možné dosiahnuť dokonale kvalitné výstupy. Procesom sa v tomto prípade rozumie súbor čiastočných aktivít, pomocou ktorých sa transformujú hmotné alebo informačné vstupy na hmotné alebo informačné výstupy. Pri procese sú spotrebovávané isté zdroje, ako napríklad pracovná sila, stroje a energia, a to za regulovaných podmienok, ktoré predstavujú napríklad normy a prostredie. Za každý proces musí byť stanovený zodpovedný pracovník, ktorý nesie zodpovednosť za kvalitu výstupu procesu (12, s. 30).

Princíp neustáleho zlepšovania a inovácií

Proces neustáleho zlepšovania za účelom dosahovania novej alebo doposiaľ nedosiahnutej úrovne je pohonom pre všetky pozitívne zmeny v spoločnosti. Zákazníkmi sú vyžadované projekty zlepšovania sa v oblastiach:

- radikálneho znižovania rozsahu nezhôd v dodávkach,
- rozširovania spektra funkcií výrobkov a služieb,
- znižovania objemu vnútorných neefektívností v technických a organizačných systémoch (12, s. 30).

Princíp merateľnosti výsledkov

Výstupy procesov je potrebné spoľahlivo merať a dáta následne vyhodnocovať, to vedie k objektívnemu rozhodovaniu na všetkých úrovniach riadenia. Je nutné, aby pre každý proces bola využívaná vhodná metrika pre meranie výsledkov. Benchmarking (interný aj externý) je v koncepcii TQM jednou z najpoužívanejších metód merania výkonnosti a výsledkov procesov (12, s. 30).

Princíp zodpovednosti voči okoliu

Za svoje väzby na okolie (región, príroda, štát) musí každá spoločnosť niesť primeranú zodpovednosť. Organizácie, ktoré využívajú tento princíp, sa musia zamerať aj na podporu regionálnych aktivít (zdravotníctvo, školstvo, kultúra, šport) a ochranu životného prostredia (12, s. 30).

Porovnanie klasického zabezpečovania akosti a TQM

Tabuľka, ktorá je uvedená nižšie vyjadruje porovnanie klasického zabezpečovania kvality a TQM. Porovnanie je vykonané z hľadiska cieľov podniku, základnej orientácie, organizácie zaisťovania akosti, zodpovednosti za akosť a metód, ktoré sa využívajú na zaistenie akosti.

Tabuľka č. 1: Metódy zaisťovania akosti
(Zdroj: 6, s. 22)

	Riadenie akosti	TQM
Ciele podniku	lepšie výrobky, minimálne výrobné náklady, optimálne série	lepší podnik, spokojní zákazníci, vysoká flexibilita
Základná orientácia	výrobok	trh
Organizácia zaistenia akosti	silné oddelenia akosti v podniku	akosť ako súčasť všetkých činností
Zodpovednosť za akosť	vedúci akosti	líniový vedúci
Metódy zaistenia akosti	zisťovanie a vyhodnocovanie chýb, meraní výrobku, kontrolór	program nulového počtu chýb, kontrola procesov, sebakontrola

Postupové kroky zavedenia TQM:

- „rozhodnutie podnikového vedia,
- vytvorenie riadiacej skupiny TQM,
- menovanie promotora TQM,
- vypracovanie politiky akosti,
- zapojenie podnikovej rady,

- vypracovanie plánu zavedenia,
- informovanie vedúcich pracovníkov,
- štart školení TQM pre vyšších vedúcich pracovníkov všetkých úsekov,
- štart školení TQM pre vedúcich pracovníkov v rámci jedného úseku,
- štart prvých aktivít TQM na úrovni vedenia,
- školenie TQM pre všetkých zamestnancov,
- rozšírenie aktivít TQM zapojením všetkých zamestnancov,
- školenie v práci na projektoch,
- intenzívne školenie v používaní nástrojov akosti,
- prvý audit, vykonávaný vrcholovým managementom,
- pravidelné informovanie zamestnancov“ (6, s. 172).

Výhody a nevýhody TQM

Výhodou TQM je, že do spoločnosti prinesie poriadok, v zmysle slova presného určenia úloh a zodpovedných osôb. Zavedenie tohto modelu je možné do akejkolvek spoločnosti bez ohľadu na odvetvie. Prínos pre zabezpečovanie vysokej úrovne kvality všetkých procesov v spoločnosti. Výhodou je, že zavedenie tohto prístupu nevyžaduje žiadne zmeny v organizačnej štruktúre.

Medzi úskalia a obmedzenia tejto metódy patrí jej náročnosť na zavedenie. Zvýšenie zodpovedností väčšinou so sebou prinesie aj vyššie nároky na jednotlivcov, ktoré však nie všetci musia zvládnuť.

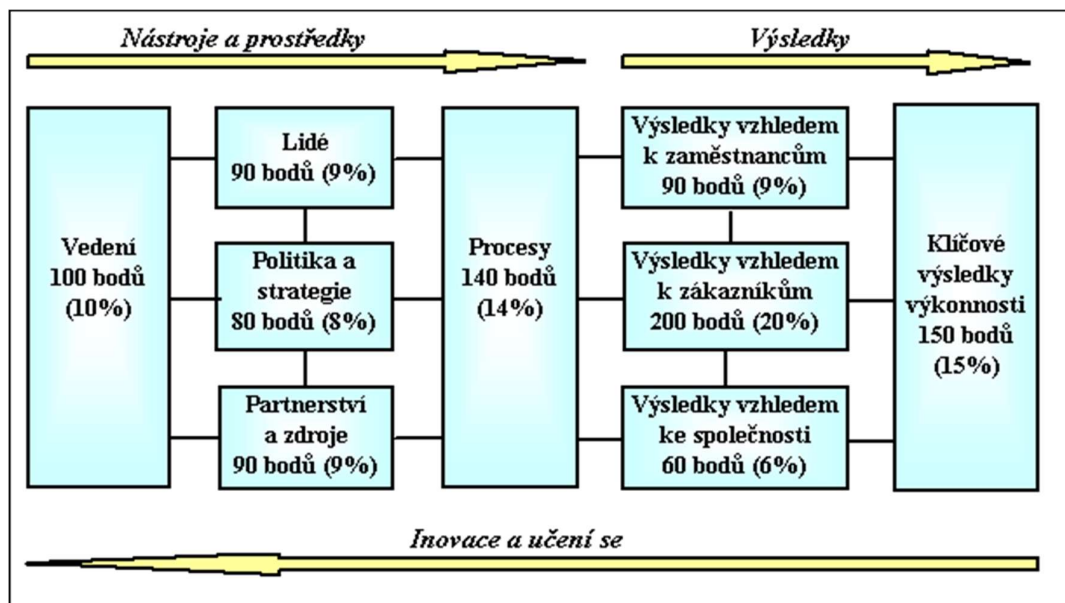
Záver

Model TQM zabezpečuje kvalitu všetkých prebiehajúcich procesov v spoločnosti a je považovaný za komplexné riešenie kvality. Jeho cieľom je kontinuálne skvalitňovanie spoločnosti pre zákazníkov, vlastníkov a aj zamestnancov. TQM nevyžaduje žiadnu zmenu v organizačnej štruktúre, čo je z pohľadu vybranej spoločnosti vzhľadom k malému počtu zamestnancov možným smerom, ktorým by sa mohla vybrať pri zabezpečovaní svojej kvality. Z dôvodu, že spoločnosť aktuálne žiadnou metódou či prístupom neriadi svoju kvalitu, je bez problémov možné zamerať sa na zavedenie tejto filozofie.

1.4.2 Model excelencie EFQM

Model EFQM vychádza z prístupu TQM. EFQM je však založený na sebahodnotení spoločnosti vo všetkých jej činnostiach. Sebahodnotenie je rozčlenené do deviatich kritérií, ktoré sú porovnávané s ostatnými organizáciami – vykonáva sa tzv. benchmarking. Model excelencie si zakladá na teórii, že vynikajúce výsledky môže dosahovať iba taká organizácia, ktorá dosahuje maximálnu spokojnosť u externých dodávateľoch, vlastných zamestnancov a to za rešpektovania svojho okolia. Tieto výsledky sú však podmienené zvládnutím riadenia procesov, pri čom je potrebné mať vhodne definovanú a rozvíjanú stratégiu, zvládnutý systém riadenia všetkých druhov zdrojov ale aj budovania partnerských vzťahov (11, s. 39-40).

Deväť kritérií, ktoré obsahuje tento model, sú rozdelené do dvoch skupín. Jedna skupina tvorí prvých 5 kritérií, nazývané nástroje a prostriedky, ich úlohou je odporúčať ako by sa malo v organizácii postupovať, aké prístupy a metódy majú byť využité za účelom maximalizácie svojich výsledkov. Druhou skupinou sú zvyšné 4 kritéria, ktoré sa taktiež označujú ako výsledkové a tie určujú, čo bolo v organizácii dosiahnuté vo všetkých svojich oblastiach jednotlivých činností. Obrázok nižšie zobrazuje schému modelu EFQM a následne sú popísané jednotlivé kritéria (11, s. 40).



Obrázok č. 5: Model excelencie EFQM
(Zdroj: 5)

Vedenie – kritérium sa zaoberá chovaním manažérov – ako rozvíjajú a podporujú naplnenie misie a vízie, či rozvíjajú hodnoty nutné pre dlhodobý úspech a ako sú implementované. Toto kritérium sa zaoberá činnosťami vedenia, hlavne v oblasti presadzovania kultúry TQM (11, s. 40).

Politika a stratégia - „*Ako organizácia implementuje svoju víziu a misiu vďaka jasnej stratégii orientovanej na záujmy zainteresovaných strán za podpory vhodnej politiky, plánov, cieľov a procesov*“ (11, s. 40).

Ludia - dané kritérium hovorí o tom, ako spoločnosť riadi a rozvíja znalosti svojich zamestnancov, a to ako na úrovni jednotlivcov tak aj na tímovej úrovni. Zisťuje či sú tieto aktivity plánované v záujme podpory svojej stratégie a taktiež efektívneho vykonávania procesov (11, s. 43).

Partnerstvá a zdroje - „*Ako organizácia plánuje a riadi svoje vonkajšie partnerské vzťahy a interné zdroje v záujme podpory svojej politiky a stratégie i v záujme efektívneho vykonávania procesov*“ (11, s. 44).

Procesy – ako organizácia navrhuje, riadi a zároveň zlepšuje svoje procesy a to v záujme stratégie a uspokojovania zákazníkov a taktiež ako generuje zvyšovania hodnoty pre zákazníkov (11, s. 46).

Výsledky vzhľadom k zákazníkom – „*Čoho organizácia dosahuje vo vzťahu k externým zákazníkom*“ (11, s. 47)

Výsledky vzhľadom k zamestnancom – „*Čoho organizácia dosahuje vo vzťahu k svojím zamestnancom*“ (11, s. 48).

Výsledky vzhľadom k spoločnosti – „*Čoho organizácia dosahuje vo vzťahu k miestnej, národnej i medzinárodnej komunite*“ (11, s. 49).

Kľúčové výsledky výkonnosti – „Čoho organizácia dosahuje s ohľadom na plánovanú výkonnosť“ (11, s. 50)..

Výhody a nevýhody EFQM

Podobne ako u TQM je výhodou, že model EFQM je možné aplikovať na akýkoľvek typ spoločnosti bez ohľadu na jej zameranie. Taktiež prispieva k neustálemu zlepšovaniu spoločnosti.

Aj keď model vyzerá jednoducho jeho aplikácia je náročnejšia, čo je jeho nevýhodou. Tiež je potrebné, aby bol presadzovaný vrcholovým managementom.

Záver

Model EFQM slúži k sebahodnoteniu spoločnosti a musí byť zavedený skrz celú spoločnosť. Je nutné ohodnotiť sa na základe 9 hlavných kritérií, ktoré sa ešte členia na 32 čiastkových kritérií. Využitie modelu EFQM sa odporúča v prípade, ak v spoločnosti už existuje riadenie kvality. Daná spoločnosť zatiaľ kvalitu nijakým spôsobom neriadi a preto sa ďalej nebudem zameriavať na tento model.

1.4.3 ISO

Prvý krát bola zverejnená sada noriem, ktorá sa zaoberala požiadavkami na systém managementu kvality, v roku 1987 Medzinárodnou organizáciou pre normy ISO. S označením normy ISO rady 9000 prudko vstúpili do obchodných vzťahov na celom svete. Od svojho začiatku ich Európska únia radila medzi európske normy a vyžaduje ich širokú aplikáciu (12, s. 68).

ISO normy sú zaradené medzi jednotné medzinárodné normy s rovnakým znením a rovnakou platnosťou vo všetkých štátoch. Podstatou noriem ISO je, že systémy kvality nie sú množinou prvkov ale sú sústavou procesov, ktoré na seba nadväzujú (10, s. 85).

Najznámejšie normy ISO, ktoré sa najčastejšie využívajú sú nasledovné, kde za základné sa považujú prvé tri normy a ostatné sú súvisiace normy:

- ISO 9000 – Systémy managementu kvality – Základné princípy a slovník,

- ISO 9001 – Systémy managementu kvality – Požiadavky,
- ISO 9004 – Riadenie udržateľného úspechu organizácie – prístup managementu kvality,
- ISO 19011 – Smernice pre auditovanie systému managementu,
- ISO 14001 – Systémy environmentálneho managementu – Požiadavky s návodom použitia,
- ISO – 10005 – Systémy managementu kvality – Smernice pre plány kvality,
- ISO 10014 – Management kvality – Smernice pre dosahovanie finančných a ekonomických prínosov,
- ISO 10012 – Systémy managementu meraní – Požiadavky na meracie procesy a meracie vybavenie.

Normy ISO 9000 sú založené na nasledujúcich zásadách:

- zameranie na zákazníka,
- vedenie,
- zapojenie pracovníka,
- procesný prístup,
- systémový prístup k managementu,
- neustále zlepšovanie,
- rozhodovanie na základe faktov,
- vzájomne výhodné dodávateľské vzťahy (18, s. 62).

Norma ISO 9000

Táto norma obsahuje definície, ktoré slúžia k objasneniu pojmov súvisiacich s akosťou a managementom, ale taktiež aj s procesmi, organizáciou, auditmi atď. Súčasťou tejto normy je aj charakteristika hlavných zásad a vzťahov v managemente kvality (10, s. 89).

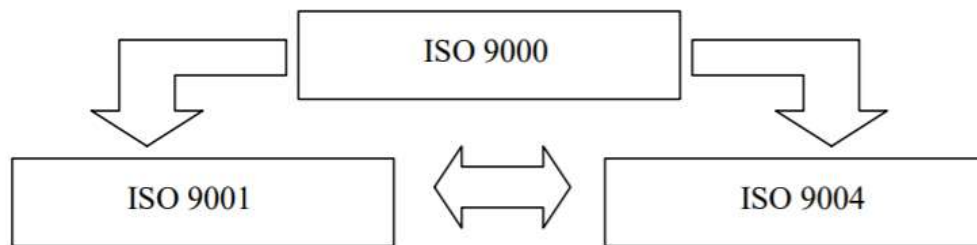
Norma ISO 9001

Pre správne fungovanie organizácie, je potrebné aby boli definované a zároveň riadené všetky procesy, ktoré v danom subjekte prebiehajú. Väčšinou v spoločnosti prebieha jeden hlavný proces a naň následne nadväzujú ďalšie procesy (subprocesy). Procesný

prístup je považovaný za základ každého správne fungujúceho managementu akosti (10, s. 89).

ISO 9004

Norma poskytuje návod slúžiaci ako podpora pri dosahovaní úspechu organizácie v neustále meniacom sa prostredí za pomoci prístupu managementu kvality. Ponúka širší pohľad na management kvality ako ISO 9001 (10, s. 90)



Obrázok č. 6: Formálne usporiadanie noriem ISO 9000
(Zdroj: 10)

Zjednodušené kroky, ktoré by mala organizácia absolvovať pri zavádzaní noriem ISO:

- 1) **Rozhodnutie o prijatí noriem ISO** – o prijatí normy ISO rozhoduje vedenie organizácie. V prípade rozhodnutia pre zavedenie tejto normy je dôležité, aby si vedenie uvedomilo, že sa jedná o strategické rozhodnutie, ktoré ovplyvní celý chod spoločnosti na dlhý časový horizont (12, s. 27).
- 2) **Analýza súčasného stavu** – je nutná analýza súčasného stavu, ktorá povedie k zisteniu ako na tom aktuálne organizácia je, či sa zabezpečovanie kvality zhoduje alebo do akej miery sa približuje k norme ISO. Čím menej nezhôd bude odhalených, tým bude aplikácia normy ISO jednoduchšia (12, s. 27).
- 3) **Vzdelávanie zamestnancov** – vzdelávací program, ktorého účelom je získať presvedčenie o potrebe a význame zavedenia managementu kvality, musí absolvovať väčšina zamestnancov (12, s. 27).
- 4) **Popis a dokumentovanie systému akosti** – všetky procesy, ktoré prebiehajú v spoločnosti sa musia zdokumentovať. Je potreba definovať kto, čo, ako, čím a kedy sa má v systéme kvality vykonávať. Táto administratívna časť je

časovo náročná, avšak dôležitá pri zabezpečovaní a udržovaní kvality (12, s. 27- 28).

- 5) **Presadenie dokumentovaných postupov so podnikovej praxe** – pred zavedením dokumentácie systému akosti do praxe musia všetci zamestnanci prejsť ďalším výcvikom, ktorého úlohou je podrobne vysvetliť postupy, ktoré sú od nich očakávané. Dôvodom je, že väčšina nezhôd na produktoch je zapríčinená riadiacimi pracovníkmi, ktorí nedostatočne vysvetľujú postupy, ktoré musia byť dodržiavané pri jednotlivých procesoch (12, s. 28).
- 6) **Bežné pôsobenie systému akosti v podniku** – po čase by mal byť viditeľný pokles reklamácií i ekonomický prínos. Plnenie požiadaviek noriem ISO sa stáva samozrejmosťou v každodennej prevádzke. V tejto situácii je spoločnosť pripravená žiadať o certifikáciu (12, s. 28).
- 7) **Ďalší rozvoj systému akosti** – certifikácia ISO nie nutná, avšak po jej prijatí je nutné, aby po zvládnutí požiadaviek ISO sa venovalo taktiež úsilie pri zdokonaľovaní systému akosti. Organizácia sa musí neustále vyvíjať a snažiť o zlepšovanie aktuálneho stavu. (12, s. 28).

Výhody a nevýhody noriem ISO

Ako prínosy je možné uviesť, že spoločnosť disponuje certifikátom, ktorý slúži ako formálny doklad ich kvality. Poriadok v dokumentácií spoločne s jasne definovanými zodpovednosťami a právomocami zamestnancov sa taktiež považuje za výhodu. Jasnosť v dokumentácii vedie k zvýšeniu celkovej kvality a taktiež k zefektívneniu práce. S normami ISO sa posilňuje dôvera u zákazníkov, vytvára sa ľahší prístup na zahraničné trhy a certifikácia sa považuje za konkurenčnú výhodu.

Časová a finančná náročnosť nehrá v prospech zavedenia noriem ISO.

Záver

Normy ISO predstavujú základ kvality celej spoločnosti. Certifikácia normou ISO je však finančne náročná a aktuálni zákazníci od spoločnosti túto certifikáciu nevyžadujú. Preto považujem zavedenie noriem ISO za nie úplne správnu voľbu a to práve z pohľadu vynaložených finančných prostriedkov.

1.4.4 Six sigma

Tento koncept vznikol zo základného modelu TQM. Six Sigma je obchodnou známkou spoločnosti Motorola, ktorá tento koncept vytvorila a implementovala v roku 1980. Základ Six Sigmy predstavuje realizáciu činností s maximálnou ziskovosťou a zároveň s maximálnym uspokojeným zákazníka, a to všetko za pomoci zvládnutých a spôsobilých procesov (4, s. 132).

Six sigma sa zavádza už v rámci existovaného systému managementu kvality. To však neznamená, že by sa mal aktuálny systém managementu kvality zrušiť, ide iba o aplikáciu sofistikovanejšieho procesného prístupu so zameraním na zákazníka (4, s. 133).

Pojem Six Sigma môžeme vnímať ako:

- druh manažérskej filozofie, ktorá je založená na neustálom zlepšovaní s využitím procesného riadenia a rozhodovania na základe nameraných dát,
- štruktúrovaný a zároveň kvantitatívny prístup, ktorý vedie k zlepšovaniu kvality produktov a procesov prostredníctvom tímovej práce,
- dosiahnutú úroveň kvality produktu alebo procesu, v ktorej na množstvo milión príležitostí pripadá maximálne 3,4 chýb (4, s. 133).

Six Sigma je založená na presných dátach, ktoré smerujú k zlepšeniu kvality a redukcii variability. Tento stav je možné dosiahnuť pomocou projektu zlepšovania Six Sigma, ktorý je založený na Six Sigma DMAIC. Tento postup pozostáva z krokov definícia, meranie, analýza, zlepšovanie, riadenie (14, s. 9)

Definícia (Define) – táto fáza je zameraná na identifikáciu kľúčových oblastí a skúmanie smeru pre dosiahnutie lepšej úrovne sigma (14, s. 22).

Meranie (Measure) – na základe meraní sa získavajú informácie o aktuálnej situácii kvality, vykonáva sa teda ohodnotenie problému (14, s. 22).

Analýza (Analyze) – zisťujú sa informácie o hlavných zdrojoch problémov, ktoré spôsobujú najviac chýb (14, s. 22)

Zlepšovanie (Improve) – cieľom tejto fázy je uskutočňovanie zmien, ktoré následne

povedú k zlepšeniu kvality (14, s. 23).

Riadenie (Control) – získavanie a sledovanie výsledkov po fáze zlepšovania a prípadne ďalšie opatrenia, ak sa proces dostane mimo kontrolu (24, s. 23).



Obrázok č. 7: Metóda DMAIC
(Zdroj: 8)

Postup DMAIC má viacero rôznych variant, známa metóda je aj DMADV, ktorá pracuje s novými procesmi. Prvé tri fáze sú rovnaké ako u DMAIC a zvyšok tvorí fáza návrhu (Design) a fáza overenia (Verify), (14, s. 17).

Výhody a nevýhody Six Sigmy

Medzi hlavné výhody patrí podrobnosť tejto metódy na ľahko pochopiteľných základoch. Six Sigma je založená na matematicko-štatistických metódach a to z nej robí najobjektívnejší, najjednoduchší a najprehľadnejší spôsob sledovania zlepšenia podnikových procesov.

Za nevýhodou je možné považovať to, že Six Sigma nie je centrálna udržiavaná a rozvíjaná. Náklady na kvalifikáciu zamestnancov sú relatívne vysoké a táto metóda je vhodná skôr pre organizácie s väčším počtom zamestnancov.

Záver

V spoločnosti neprebiehajú merateľné procesy, z ktorých by bolo možné evidovať

štatistiky a zároveň pre spoločnosť s nízkym počtom zamestnancov je ťažšie prevedenie zavedenia. Z tohto dôvodu nie je Six Sigma považovaná za vhodnú metódu pre aplikáciu v danej spoločnosti.

1.4.5 Ďalšie možné metódy riadenia kvality

Pre riadenie kvality v spoločnosti existuje mnoho metód pomocou, ktorých ju je možné riadiť. Uvedené sú ďalšie metódy riadenia kvality, ktoré sa využívajú v praxi:

- Failure Mode and Effect Analysis (FMEA),
- Quality Function Deployment (QFD),
- POKA – YOKE,
- Fault Tree Analysis (FTA).

Vzhľadom k podstate týchto metód a podmienkam použitia v danej spoločnosti nie je účelné tieto metódy ďalej rozpracovávať, slúžia iba ako vymenovanie často uvádzaných metód pri riadení kvality.

1.5 Záverečné zhodnotenie a výber metódy pre riešenie problému

V teoretickej časti boli popísané štyri metódy, ktoré sa využívajú pri riadení kvality. Metódy ktoré boli priblížené sú Total Quality Management, Model excelencie EFQM, norma ISO a na záver Six Sigma.

Z dôvodu finančnej náročnosti nebude norma ISO aplikovaná do spoločnosti. Six Sigma predstavuje vynikajúci model riadenia kvality, avšak jeho využitie v danej spoločnosti nie je vhodné z dôvodu nemerateľných procesov. Model excelencie slúži k sebahodnoteniu spoločnosti, avšak táto metóda vychádza z prístupu TQM, ktorý spoločnosť nemá zavedený. Zvolená metóda pre riešenie daného problému v spoločnosti a následne spracovaná v návrhovej časti je TQM. Táto metóda je vo svete veľmi používaná a je možné ju aplikovať na akýkoľvek typ spoločnosti a odvetvia. Podmienkou pre TQM je stanovenie zodpovedného pracovníka, ktorý bude pravidelne vykonávať kontroly jednotlivých činností.

2 ANALÝZA SÚČASNÉHO STAVU

Táto časť diplomovej práce je zameraná na analýzu súčasného stavu. V úvode je popísaná stručná charakteristika vybranej spoločnosti. Ďalšia časť obsahuje popis a zhodnotenie súčasného stavu. V tomto popise je uvedený problém spoločnosti, ktorý je v podobe reklamácií. Následne je zosumarizovaný postup, ktorý sa vykonáva pri rekonštrukcii strechy. Potom je detailne popísaný postup pri zváraní fólií. Charakterizované sú aj podmienky, za akých je proces vykonávaný. Uvedený je aj diagram príčin a následkov, so zameraním na vznik reklamácií. Záver celej kapitoly sa venuje rozhl'adu spoločnosti do budúcnosti a vymedzeniu problému.

2.1 Popis vybranej spoločnosti

Charakteristika vybranej spoločnosti slúži pre informovanie čím sa spoločnosť zaoberá, koľko má zamestnancov a kde pôsobí.

Obchodné meno: ABC, s.r.o.

Sídlo spoločnosti: Bratislava

Vznik spoločnosti: 02.02. 2011

Štatutárny orgán: jeden konateľ

Počet zamestnancov: 28

Predmet podnikania: klampiarstvo, izolaterstvo, prípravné práce k realizácii stavby, uskutočňovanie stavieb a ich zmien, dokončovacie stavebné práce pri realizácii exteriéru a interiéru.

Vedením spoločnosti mi nebolo povolené zverejniť skutočné meno a preto pre účely tejto diplomovej práce používam názov ABC, s.r.o.

Spoločnosť ABC, s.r.o., vznikla 02. 02. 2011. Spoločnosť má jedného konateľa, 27 zamestnancov a jednu externú účtovníčku. Firma je zameraná na izolácie striech a stavebnú činnosť. Ako svoje služby ponúka celoplošnú izoláciu plochých striech, terás a balkónov, izoláciu spodných stavieb voči tlakovej vode a zemnému radónu, spádovanie

a zatepl'ovanie plochých striech, výškové práce pomocou horolezeckej techniky, tlakové nástreky oceľových konštrukcií a fasád, a taktiež aj klampiarske práce. Pri hydroizolácii plochých striech používajú fóliový systém ALKORPLÁN, SIKA a FATRFOL.

Používané materiály má firma certifikované a preverené praxou s dlhodobou životnosťou. Na vykonané práce spoločnosť poskytuje 10 ročnú záruku a taktiež v prípade záujmu aj pozáručný servis, ktorý môže byť napríklad v podobe údržby strešného plášťa. Táto údržba v sebe zahŕňa čistenie strešných vpustí, vyčistenie povlakovej krytiny od nánosov lístia, machu a podobne.

Spoločnosť vlastní licenciu od Technického a skúšobného ústavu stavebného. Táto licencia sa udeľuje na zhotovovanie tepelnoizolačných a hydroizolačných systémov plochých striech.

Vzhľadom k obratu spoločnosti, ktorý za rok 2018 činí 1 894 000 € a k počtu zamestnancov 28 sa spoločnosť zaraďuje medzi malé podniky.

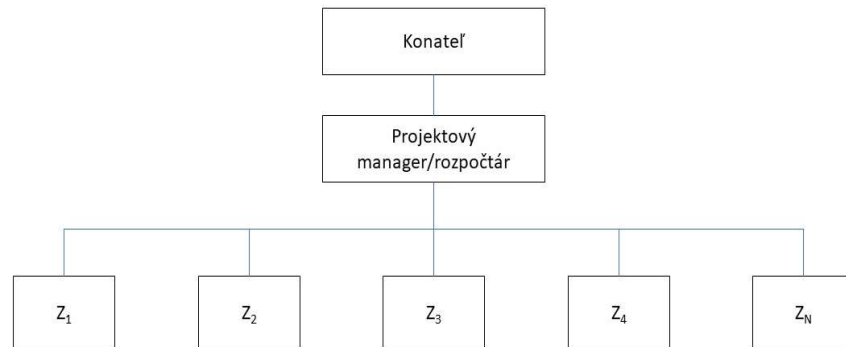
Dodávateľa a odberateľa

Spoločnosť má viacero stabilných odberateľov, ktorí sú pre zabezpečovanie príjmu danej spoločnosti dôležití. Jedná sa väčšinou o veľké korporácie, ktoré využívajú tieto služby v podobe subdodávok. Títo odberatelia zabezpečujú časť pravidelného príjmu pre spoločnosť, preto je spoločnosť v istej miere na týchto zákazníkoch závislá. Avšak príjem tvoria aj menšie spoločnosti alebo fyzické osoby, pre ktorých je služba vykonávaná jednorazovo. Strata stabilných klientov by ovplyvnila zisk spoločnosti, ale určite by to nespôsobilo jej úpadok. Spoločnosť dlhodobo spolupracuje s viacerými dodávateľmi. Ich vzťahy sa pokladajú za priateľské. Vyjednávacia sila dodávateľov nie je veľká, pretože dodávateľ si uvedomuje, že jeho konkurencia je silná a preto by sa obával prechodu ku konkurencii.

Organizačná štruktúra

Vzhľadom k počtu zamestnancov je organizačná štruktúra jednoduchá a je označená ako líniová. Na čele spoločnosti je konateľ, ktorý vykonáva hlavné rozhodovacie procesy.

Jeho „pravou rukou“ je projektový manažér, ktorý zohráva úlohu riadenia zamestnancov, ale taktiež vykonávanie rozpočtov a obhliadok .



Obrázok č. 8: Organizačná štruktúra
(Zdroj: Vlastné spracovanie)

2.2 Technický a skúšobný ústav stavebný

TSUS je ústav, ktorý udeľuje licencie na zhotovovanie tepelnoizolačných a hydroizolačných systémov plochých striech. Touto licenciou sa potvrdzuje odborná kvalifikácia zhotoviteľa stavebných prác na zhotovovanie systémov plochých striech. Pre udelenie licencie je potrebné, aby žiadateľ mal zavedený systém, ktorý zaručuje nasledovné:

- Vykonávanie prác odborne zaučenými pracovníkmi, pričom musia byť zaučený teoreticky aj prakticky. Minimálny počet odborne zaučených pracovníkov je 60% z celkového počtu na stavbe.
- Vykonávanie prác v súlade so schválenou realizačnou a projektovou dokumentáciou na stavebné povolenie alebo ohlásenie stavebnému úradu.
- Vykonávanie prác podľa technologického predpisu, ktorý súvisí s príslušnou realizačnou projektovou dokumentáciou.
- Vykonávanie prác podľa kontrolného a skúšobného plánu stavby.

Udelenie licencie znamená, že zhotoviteľ má vytvorené technické, kvalifikačné a organizačné predpoklady na dodržanie predpokladanej kvality vykonávaných prác na zhotovovanie systémov plochých striech.

Po získaní tejto licencie sa vykonávajú inšpekcie, ktorých úlohou je zistiť úroveň a kvalitu vykonávaných prác, dodržiavanie stavebnej a realizačnej projektovej dokumentácie a dodržiavanie stanovených technologických postupov.

Spoločnosť má aktuálne licenciou platnú do 13.03.2020. Kontroly udelenia licencie, ktoré do teraz prebehli, boli vždy hodnotené ako vyhovujúce.

2.3 Popis a zhodnotenie súčasného stavu

Strešná konštrukcia vytvára obal budovy, ktorá oddeľuje vonkajšie a vnútorné prostredie. Táto konštrukcia chráni vnútorné prostredie pred poveternostnými vplyvmi a zároveň je aj bariérou proti vode, ktorá je najväčším nepriateľom stavby. Vo väčšine prípadov bráni zrážkovej vode preniknúť do stavby. Podľa sklonu možno strešné konštrukcie rozdeliť na ploché a šikmé.

Poruchou plochej strechy sa rozumie úplná alebo čiastočná strata ktorejkoľvek z jej funkcií – hydroizolačnej, tepelnoizolačnej či estetickej. Zmenená hydroizolačná funkcia zvyčajne mení tepelno-technické vlastnosti strešného plášťa a skôr alebo neskôr aj estetické vlastnosti.

2.3.1 Popis vzniknutého problému

Spoločnosť poskytuje svojim zákazníkom viaceré služby, najčastejšie však vykonáva rekonštrukcie plochých striech. Priemerný počet rekonštrukcií, ktoré vykoná za jeden rok je približne 83, tento počet sa odvíja od náročnosti a veľkosti jednotlivých rekonštrukcií. Nasledujúca tabuľka zachytáva počet rekonštrukcií, ktoré boli vykonané za rok v posledných piatich rokoch. Ďalej je v tabuľke uvedený počet reklamácií v danom roku z celkového počtu rekonštrukcií, v percentuálnom vyjadrení je to v priemere približne 16 %. Počet reklamácií sa vzťahuje k rekonštrukciám, ktoré boli vykonané v danom roku. To znamená, že rekonštrukcia, ktorá bola vykonaná v roku 2014, mohla

byť reklamovaná buď v uvedenom roku alebo rokoch nasledujúcich. Reklamácie sú teda priradené príslušným rokom, v ktorých prebehla rekonštrukcia.

Tabuľka č. 2: Celkový počet rekonštrukcií a počet reklamácií v danom roku
(Zdroj: Vlastné spracovanie)

Rok	Počet rekonštrukcií	Počet reklamácií	Počet reklamácií v %
2014	75	14	18,67%
2015	71	13	18,31%
2016	85	13	15,29%
2017	93	16	17,20%
2018	88	9	10,23%
Celkom	412	65	-

Za sledované časové obdobie bolo vykonaných 412 rekonštrukcií striech a z toho 65 zaevidovaných žiadostí o nápravu. Najvyšší počet reklamácií vyjadrený v percentách je zaznamenaný vzhľadom k roku 2014 a 2015, kde reklamácie tvoria viac ako 18% z celkového počtu vykonaných rekonštrukcií v danom roku. Z rekonštrukcií za roku 2018 je doposiaľ evidovaných 9 reklamácií čo tvorí 10,23%.

Nekvalitné prevedenie služby s následkom priesaku vody sa zvyčajne prejaví po prvom daždi, ale taktiež sa môže prejsť aj po dlhšom časovom období. Z tohto dôvodu nie je možné považovať počet reklamácií za konečný, tento aktuálny stav sa môže navýšiť.

Typy vzniknutých reklamácií

Najčastejšie ohlasované reklamácie sú s dôvodom presakovania dažďovej vody (zatekanie strechy) do stropov najvyššieho poschodia bytového domu. Tento dôvod je uvedený v priemere až pri 82,34 % z celkového počtu evidovaných reklamácií za päť sledovaných po sebe nasledujúcich rokov. Presakovanie vody môže byť dôsledkom viacerých faktorov.

Medzi najčastejšie faktory, ktoré ovplyvňujú priesak vody patria:

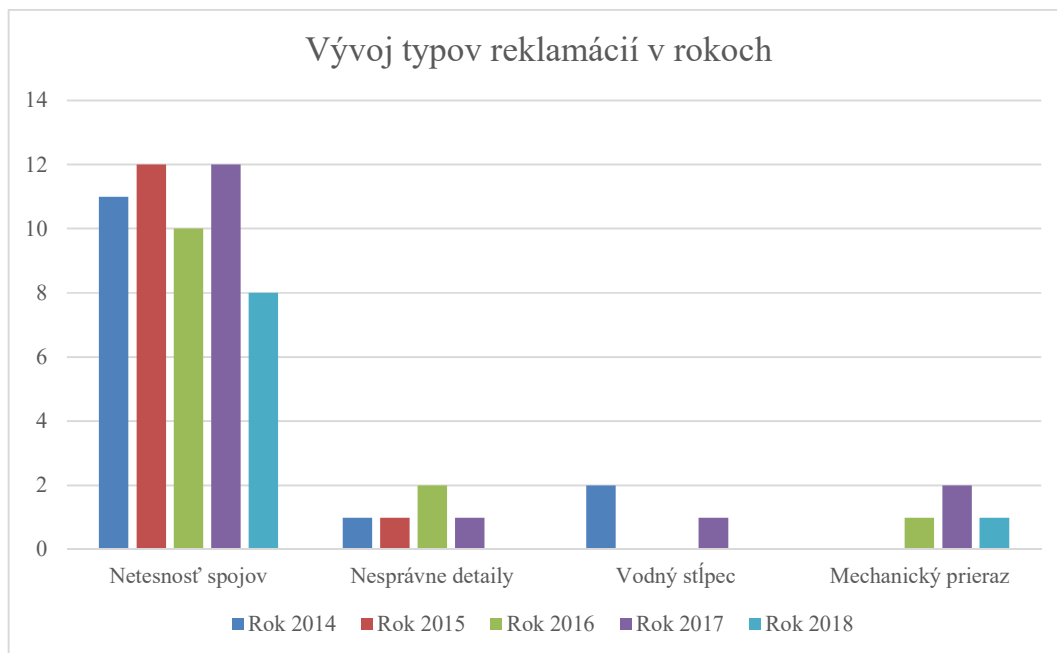
- netesnosť zváraných spojov na fólií,
- nesprávne vyhotovené detaily na prestupových konštrukciách,
- zabudovaný vodný stĺpec v strešnom plášti (voda ktorá nevyschla po daždi),
- mechanický prieraz v ploche novej hydroizolačnej vrstvy.

Tabuľka č. 3: Typy reklamácií a ich počet v jednotlivých rokoch
(Vlastné spracovanie)

Typ reklamácie	Počet reklamácií v rokoch				
	2014	2015	2016	2017	2018
Netesnosť spojov	11	12	10	12	8
Nesprávne detaily	1	1	2	1	0
Vodný stĺpec	2	0	0	1	0
Mechanický prieraz	0	0	1	2	1
Celkom	14	13	13	16	9

Z evidencie reklamácií, ktoré sú uvedené v tabuľke je rozhodne najčastejším dôvodom, ktorý spôsobuje priesak vody, netesnosť zváraných spojov na fólií, v počte 53 z celkových 65 reklamácií. V percentuálnom vyjadrení tieto reklamácie tvoria v priemere až 81,54%. Najnižší počet reklamácií je evidovaný pri zabudovanom vodnom stĺpci v strešnom plášti. V roku 2015, 2016 a 2018 nebolo žiadne vyhotovené dielo reklamované z tohto dôvodu, v roku 2017 bola nahlásená iba jedna reklamácia a v roku 2014 dve. Mechanický prieraz ako dôvod vzniku bol zaznamenaný v roku 2016 s počtom jedna, 2017 sa vyskytol dva krát a v roku 2018 je doposiaľ evidovaná jedna reklamácia.

Vývoj typov reklamácií v jednotlivých rokoch zachytáva aj nasledujúci graf, na ktorom je vidieť, že reklamácie typu netesnosti spojov sú nepomerne o dosť vyššie ako ostatné typy reklamácií.



Graf č. 1: Vývoj jednotlivých druhov reklamácií v rokoch
(Zdroj: Vlastné spracovanie)

Najzávažnejšou a najčastejšie sa vyskytujúcou reklamáciou je poškodenie celistvosti hydroizolačnej vrstvy – krytiny a následná strata hydroizolačnej funkcie, jednoducho povedané zatekanie. Zvyčajne sa tieto chyby vyskytujú v charakteristických miestach:

- fragment plochej strechy (povlaková krytina a jej spoje),
- styk plochej strechy s vysokou obvodovou stenou (výtahová šachta),
- styk plochej strechy s nízkou stenou (atika),
- dažďové žľaby a strešné vtoky,
- prieniky konštrukcií a inštalácií cez strešnú rovinu.

Náklady na reklamácie

Hodnota reklamácií sa odvíja od jej stupňa závažnosti. V niektorých prípadoch sú náklady na jednu reklamáciu v hodnote 200 € a v iných napríklad 1 800 €. Hlavné faktory, ktoré ovplyvňujú cenu reklamácie sú náklady na mzdy odvíjajúce sa od počtu pracovníkov, ktorí sa budú podieľať na oprave a ako dlho im to bude trvať. Ďalším faktorom je spotreba materiálu vzhľadom k oprave. Na prípady, kedy zatekanie strechy

je natoľko závažné, že poškodí obytnú časť domu alebo bytu je spoločnosť poistená a pri tejto situácii je povinná hrať spoluúčasť vo výške 5% z celkovej hodnoty poistnej udalosti. Výška spoluúčasti, ktorú spoločnosť uhradí taktiež vstupuje do celkovej hodnoty vykonanej opravy rekonštrukcie.

Priemerné náklady na jednu vykonanú opravu, ktoré sa odvíjajú od vyššie uvedených faktorov, sú približne v hodnote 900 €.

2.3.2 Postup pri obnove strechy

Stavebné riešenie, vykonaním služieb spoločnosti ABC, obsahuje kompletnú opravu strešnej krytiny vrátane zateplenia strešného plášťa a následnú kontrolu vykonaných prác. Na začiatku je opísaný stanovený postup, ktorý je potom porovnaný so skutočným prevedením. Táto časť je ukončená čiastkovým záverom analýzy.

a) Stanovený postup procesu obnovy strechy – v nasledujúcich šiestich krokoch je zhrnutý určený postup procesu, ktorý by mal byť pri jeho výkone dodržiavaný.

1. Demontáže, prípravné a iné práce

Zo strechy sa odstránia cudzie konštrukcie a nefunkčné káblové rozvody. Taktiež sa demontuje bleskozvodové vedenie. Následne sa demontujú staré strešné vpuste a nové strešné vrstvy sa kladú na existujúce vrstvy bez demontáže. Jestvujúca krytina (napr. asfaltový pás) slúži ako parozábrana. V prípade výskytu bublín na asfaltovom páse je nutné ich prerezať a vysušenie (2).

2. Príprava podkladu striech

Kvalita prípravy podkladu má vplyv na vzhľad i úžitkové vlastnosti zabudovanej strešnej fólie. Z celej strechy sa odstránia všetky nečistoty a nánosy. Bez tejto činnosti nie je možné pokračovať vo vykonávaní ďalších prác (2).

3. Osadenie nových vetracích hlavíc na vetracie domčeky

V krycích betónových doskách sa vybúrajú otvory potrebnej veľkosti a následne sa do týchto otvorov osadia nové rotačné ventilačné hlavice a spoločne s predĺženými

vetracím potrubiami kanalizácie za pomoci PVC rúry (2).

4. Lemovanie atiky

Jestvujúce oplechovanie atiky sa demontuje. Nové oplechovanie atiky je z poplastovaného plechu. Na novej atike je podľa potreby nutné zohnúť alebo odstrihnúť presahy oplechovania a stojaté drážky (2).

5. Montáž nových strešných vrstiev

V prípade požiadavky na tepelné vlastnosti strechy sa na pripravený a očistený podklad položí vrstva polystyrénu EPS 100S a následne naň je položená druhá vrstva tohto polystyrénu. Na tieto vrstvy je kladená ochranná a separačná geotextília, ktorá sa kladie v celej ploche strešnej fólie. Jednotlivé pásy geotextílie sa prekladajú s presahom minimálne 100 mm. Je potrebné zabezpečiť, aby v celej ploche bola geotextília uložená a nedochádzalo k priamemu kontaktu strešnej fólie s podkladom (napr. polystyrén, asfaltový pás). Z tohto dôvodu sa ručným teplovzdušným prístrojom v niektorých prípadoch geotextília v presahoch bodovo spája (2).

Na podkladnú geotextíliu sa kladie PVC fólia, ktorá sa kotví cez geotextíliu, prípadne polystyrén a staré vrstvy do pórobetónových panelov. Využívajú sa tanierové kotevné teleskopické hmoždinky, ktoré majú oceľovú nehrdzavejúcu skrutku. Ďalej je nutné vykonať výtlačnú silu odtrhovou skúškou.

PVC fólia sa kladie na celú plochu strechy a jej pásy sa navzájom zvárajú aj k lemovacím poplastovaným plechom. Na hotovú strechu sa nainštaluje bleskozvod, ktorý sa napojí na všetky doplnkové kovové konštrukcie strechy a na nové PVC podpery (2).

6. Kontrola vykonaných činností

Pri pokladaní PVC fólie sa kontroluje: presah fólie minimálne 10cm, vizuálna kontrola zvarov, tmelenie rohových a ukončovacích líšt MS polymerom.

Kontrola kotvenia zahŕňa:

- druh použitých kotiev (určí ťahová skúška),
- počet a rozmiestnenie kotiev (určuje kotevný plán),

- osadenie a pevnosť uchytenia kotiev.

Montáž tepelnej izolácie kotvením: veľkosť škár medzi doskami a ich prípadná úprava na maximálne 3 mm, minimálne rozmery izolantu so šírkou 15 cm (nesmie byť použité väčšie množstvo malých kúskov na jednom mieste), hrúbka tepelného izolantu.

Klmpiarske práce: kontrola montáže žľabového a zvodového systému, montáže odkvapového oplechovania do žľabu, montáže krycích líšt pri styku so zvislou stenou (2).

b) Skutočný priebeh procesu obnovy strechy - porovnanie skutočného prevedenia procesu s určeným postupom.

1. Demontáže, prípravné a iné práce

Nefunkčné káblové rozvody sa zo strechy odstraňujú, avšak stáva sa, že z dôsledku nevedomosti sa tieto káble neodstránia, najčastejšie je to z dôvodu nesprávneho určenia ich funkčnosti. Bublíny, ktoré vzniknú na asfaltovom páse, sa väčšinou neodstraňujú a následne teda ani nevysušujú, pretože si to vyžaduje dôslednú prácu, ktorá zaberá viac času a z dôvodu časového vyťaženia zamestnancov túto časť práce nie vždy vykonajú. Je to spôsobené ich nedbanlivosťou (1).

2. Príprava podkladu striech

Príprava podkladu sa samozrejme vykonáva, avšak kvalita vyčistenia tohto podkladu nie je úplne detailná a preto sa môže stať, že všetky nečistoty nie sú odstránené (1).

3. Osadenie nových vetracích hlavíc na vetracie domčeky

Konkurencia väčšinou otvory v krycích betónových doskách nevybúrava, ale iba demontuje starú hlavicu a nasadia novú, bez zväčšenia otvoru. V prípade osadenia vetracích hlavíc spoločnosť presne dodržiava vyššie stanovený postup (1).

4. Lemovanie atiky

Spoločnosť má po dlhoročnej skúsenosti prepracované detaily atiky. Taktiež vlastní ohýbačku plechov, takže si vie vyrobiť atypické klmpiarske prvky, ktoré vedú k vzhľadovo lepšiemu prevedeniu atiky (1).

5. Montáž nových strešných vrstiev

Jednotlivé pásy geotextílie by sa mali ukladať s minimálnym presahom 10 cm. Presah je vždy vykonaný, avšak jednotlivé presahy nespĺňajú vždy stanovenú veľkosť, pretože nie sú merané ale odhadujú sa iba voľným okom. V prípade nedodržania minimálneho presahu dochádza k priamemu kontaktu fólie s polystyrénom alebo asfaltovým pásom, to má za následok, že dochádza k degradácii fólie, pretože tieto materiály nie sú vzájomne znášateľné (1).

Spoločnosť si osvojila dodatočné kotvenie každej tabule polystyrénu, väčšinou iní kotvia až PVC fóliu, kdežto títo pracovníci kotvia aj polystyrén aj PVC fóliu. Toto kotvenie je dobré na upevnenie materiálu do nosného podkladu. Odrhová skúšku zabezpečuje špecializovaná spoločnosť(1).

6. Kontrola vykonaných činností

Kontrola zvarov sa vykonáva vizuálne, takže nemusí byť vždy dodržaný stanovený presah. Tmelenie rohových a ukončovacích prác vyžaduje veľkú dôslednosť, preto je možné, že z dôvodu nezatmelenia každej časti môžu vzniknúť škáry.

Kotevný plán, určuje kde a koľko kotiev musí byť umiestnených, býva dodržiavaný a dávajú sa často aj kotvy navyše.

Krycie lišty nie je vždy nutné inštalovať, vždy záleží od individuálneho posúdenia stavby. Avšak spoločnosť tieto krycie lišty vždy inštaluje. Spĺňa to estetickú ale zároveň aj ochrannú funkciu, pretože vďaka týmto lištám nepôsobí na tmel UV žiarenie (1).



Obrázok č. 9: Zrealizovaná rekonštrukcia
(Zdroj: Vlastné spracovanie)

c) Záver analýzy procesu obnovy strechy

Po vykonaní analýzy skutočného prevedenia postupu procesu je evidentné, že niektoré činnosti nespĺňajú zásady, ktoré by mali byť dodržiavané. Skutočnosť od stanoveného postupu sa líši v neodstraňovaní všetkých nefunkčných káblov, nie vždy sa odstraňujú vzniknuté bubliny na PVC fólií, odstraňovanie nečistôt z podkladov nie je dôsledné a pri zváraní fólie sa odporučený presah vykonáva iba voľným okom. Za klady je potrebné vyzdvihnúť dôslednosť na vypracované detaily atiky, osvojenie si dodatočného kotvenia každej tabule polystyrénu čo vedie k upevneniu materiálu do nosného podkladu, na odtrhovú skúšku využíva externú špecializovanú spoločnosť a kladom je určite aj inštalovanie krycích líšt pre splnenie estetickej, ale aj ochranej funkcie.

Vyššie spomenuté jednotlivé nedodržiavanie zásad nie vždy vedie k nekvalitne prevedenému dielu. Avšak pri kumulácii všetkých odlišností, dochádza za určitých okolností k zníženiu kvality čo následne vedie k možným reklamáciám.

2.3.3 Postup pri zváraní fólie

Keďže netesnosť zváraných spojov je najčastejšia reklamácia v spoločnosti, následne je popísaný podrobný postup, ktorý je potrebný dodržiavať pri zváraní fólie. Tento postup je krok za krokom porovnaný so skutočným prevedením, ktoré sa v spoločnosti vykonáva.

a) Stanovený postup procesu zvárania fólie – pozostáva zo štyroch chronologicky po sebe nasledujúcich krokov, ktoré sú určené na dodržiavanie pri zváraní hydroizolačnej fólie.

1. Čistenie PVC fólie

Čistenie PVC fólie je najdôležitejším aspektom, ktorý je neoddeliteľnou súčasťou procesu zvárania fólie. Je potrebné dodržiavať zásady, ktoré zaručujú dôkladnú čistotu fólie. Čistota je nutná, aby sa predišlo nekompletnému zvaru častí spojov. Zásady sú nasledovné:

- je nutné zvärať iba čistú a suchú fóliu,
- hydroizolačná fólia môže byť čistená iba určeným prostriedkom – PVC cleaner,
- handry je potrebné pravidelne vymieňať – špinu po fólii neroztierame ale odstraňujeme,
- používame nasiakavé biele handry, ktoré nepúšťajú farbu,
- veľmi znečistenú fóliu ešte pred čistením PVC cleanerom dôkladne umyjeme vodou a vytrieme do sucha,
- PVC cleaner nanášame na miesto zvaru čistou a suchou handrou,
- pred zváraním musí byť miesto zvaru suché,
- fóliu nie je nutné čistiť - ak aplikujeme nový ešte nerozbalený balík (za predpokladu, že nedošlo pri rozbaľovaní k zašpineniu miesta zvaru) alebo zvárame fóliu ktorá bola na streche rozbalená menej ako 48 hodín,
- fóliu čistíme PVC cleanerom v týchto prípadoch – ak je hydroizolačná fólia vystavená poveternostným vplyvom od 2 dní do 2 týždňov alebo ak je fólia pred zvarením vystavená poveternostným vplyvom viac ako 2 týždne musíme ešte

pred dôkladným vyčistením PVC cleanerom miesto zvaru jemne prebrúsiť uhlovou brúskou a dôkladne vysušiť fóliu (2).

2. T – spoje

T-spoj je najchúlostivejším miestom pri realizácii hydroizolačnej vrstvy zo syntetických membrán. T-spoje sa vytvárajú tam kde sa stretávajú 3 fólie a musia sa zhotovovať veľmi opatrne a dôsledne, aby sa zabránilo tvorbe vlásočnic a nespojených miest. T-spoje musia byť opatrne zvárané ručnou teplovzdušnou zväračkou. Pri plánovaní rozloženia pásov je potrebné sa vyhnúť krížovým spojom.

Všetky rohy fólie je nutné zastrihnúť do oblúka (2).



Obrázok č. 10: Práca so zväracím automatom
(Zdroj: Vlastné spracovanie)

3. Nastavenie teploty teplovzdušných zväračiek

Za priaznivých poveternostných podmienok nastavíme teplotu:

- a) ručná teplovzdušná pištoľ Leister Triac PID na $450^{\circ}\text{C} \pm 10^{\circ}\text{C}$ a to pri použití 20 mm dýzy,
- b) zvärací automat Varimat, Twinny na $470\text{-}520^{\circ}\text{C} \pm 10^{\circ}\text{C}$, rýchlosť 2 až 2,5 m / min.

V prípade teploty pod bodom mrazu, je nutné pred samotným zváraním predhrievať fóliu, tým sa zabráni teplotnému šoku membrány. Predhrievanie sa vykonáva pomocou

plynového horáku DN 50 mm resp. menšieho. Aby nedošlo k prehriatiu fólie, intenzita plameňa je nastavená na minimum (2).

4. Skúšky zvarov

Skúška nastavenia teplovzdušných zvaračiek

Pred zváraním hydroizolačných pásov na ploche strechy je potrebné urobiť kontrolný zvar a deštrukčný test. Teplota zvárania môže byť ovplyvnená vonkajšími poveternostnými činiteľmi – vlhkosť, teplota, vietor atď. Vychladnutý zvar sa skúša odtrhávaním horného pásu od spodného. Pri dosiahnutí priebežného zvaru v celej šírke je nastavenie zvaračiek vyhovujúce. Pri práci vykonávame priebežné skúšky zvaru, najmä pri zmenách poveternostných pomerov (2).

Deštruktívna metóda kontroly kvality zvaru

Z náhodne vybraného zvaru je potrebné vyrezať pásik šírky cca 5 cm a deštruktívnou metódou skontrolovať kvalitu zvaru. Fólie sú zvarené kvalitne, ak pri deštrukčnom teste dôjde k pretrhnutiu fólie mimo oblasť zvaru (2).

Optická kontrola zvarov

Po zváraní je potrebné všetky zvary opticky prekontrolovať. Kritické miesta sú najmä: „T“ spoje, napojenia pásov, prestupy hydroizolačnou fóliou, napojenia hydroizolácie na konštrukcie prestupujúce strešným plášťom a ohraničujúce strechu (2).

Nedeštruktívna kontrola zvarov

Po vychladnutí sa musia všetky zvary fólie prekontrolovať nedeštruktívnou metódou pomocou špeciálneho, na to usposobeného nástroja – testera zvarov. Zvar musí byť vystavený miernemu tlaku avšak fólia nesmie byť porušená.

V prípade, že sa nájde chyba v spoji, miesto je potrebné znovu vyčistiť PVC cleanerom a opätovne zvariť. V extrémnych situáciách je nutné chybný spoj „prevariť“ 15 - 20 cm vyčisteným pásom (2).

b) Skutočný priebeh procesu zvárania fólie - porovnanie skutočného prevedenia procesu s určeným postupom.

1. Čistenie PVC fólie

Zásady čistenia PVC fólie sú dodržiavané, používajú sa nasiakavé biele handry, ktoré nepúšťajú farbu a taktiež sa používajú handry, ktoré sú čisté. Jediná zásada, ktorá nie je dodržiavaná na 100%, je používanie PVC cleaneru na čistenie. V ojedinelých prípadoch sa na čistenie používa iba čistá voda (1).

2. T – spoje

Spoločnosť svojich zamestnancov na zváranie detailov T – spojov pravidelné školí. Postupy sú dodržiavané a kontrolované, keďže sa jedná o najchúlostivejšie miesto pri realizácii hydroizolačnej vrstvy (1).

3. Nastavenie teploty teplotovzdušných zväračiek

Nastavenie teploty zväračiek sa dodržiava, avšak z dôvodu zlého vyhodnotenia potrebnej teploty zamestnancom sa môže stať, že teplota nezodpovedá danému predpisu. Predhrievanie teploty fólie sa nevykonáva (1).

4. Skúšky zvarov

Deštrukčná kontrola kvality zvaru sa nevykonáva. Robí sa iba optická a nedeštruktívna kontrola. Pri optickej kontrole, nakoľko ľudské oko nie je dokonalé, niekedy nastane prehliadnutie niektorých spojov zvarov a nie sú skontrolované. Nedeštruktívna kontrola je náročná na dôslednosť a preto sa môže stať, že niektoré časti sa prehliadnu (1).

c) Záver analýzy procesu zvárania fólie

Po analýze skutočného stavu priebehu procesu zvárania fólie boli zistené odlišnosti pri čistení fólie PVC cleanerom, ktorý sa nie vždy používa, niekedy sa totižto čistí fólia iba čistou vodou, čo môže viesť k nedôkladnému vyčisteniu. Ďalší problém nastáva pri určovaní nastavenia teploty zväračiek, pretože táto teplota nie vždy odpovedá predpisu a taktiež problémom je, že sa nevykonáva predhrievanie fólie. Deštrukčný

test pri skúške zvarov sa nevykonáva a optická kontrola spoločne s deštruktívnou nie sú dokonalými kontrolami. Spoločnosť svojich zamestnancov pravidelne školí na zváranie detailov, čo prikladá na kvalite prevedenia zváraných spojov.

2.4 Diagram príčin a následkov

Následkom sa v tomto prípade rozumejú vzniknuté reklamácie z dôvodu zatekania strechy. Príčiny sú rozdelené do piatich skupín a to materiál, ľudia, stroje, procesy a prostredie.

Materiál

Materiál ako príčina vzniku môže mať pôvod v kvalite materiálu. Spoločnosti môže byť dodaný nekvalitný materiál alebo taký, ktorý je poškodený. Tieto chyby nemusia byť odhalené pred začiatkom práce s týmto materiálom a to môže mať vplyv na celkové prevedenia služby.

Ľudia

Ľudia tvoria najkritickejší faktor spoločnosti. Príčiny vzniku uvedeného následku môžu byť napríklad v prípade, že zamestnanec nie je dôkladne odborne preškolený a teda prácu nevykonáva odborne. Neopatrnosť a nedôslednosť pri realizácii procesu rekonštrukcie, môže spôsobiť napríklad nevedomé vykonanie mechanického prierazu alebo nepresného zvarenia spojov na hydroizolačnej fólii. Nedostatok personálu, ktorý vzniká hlavne v letnom dovolenkovom období, môže spôsobiť uponáhľane vykonávanie práce a tým sa kvalita prevedenia pravdepodobne zníži. V prípade výskytu atypických situácií pri vykonávaní prác, je nutné, aby sa pracovník rozhodol, ako sa vzniknutá situácia vyrieši. Vedenie v tomto prípade spolieha na odborné znalosti a skúsenosti zamestnancov, avšak môže sa stať, že rozhodnutie nemusí byť správne a môže mať vplyv na celkové vykonanie služby. Nedodržanie technologického procesu je obsiahnuté v kapitole 2.3.2 Postup pri obnove strechy a 2.3.3 Postup pri zváraní fólie.

Stroje

V prípade opotrebenia stroja alebo prístroja môže dochádzať k nepresnému výsledku zvaracieho procesu. Servis strojov je dôležitý a preto ak nie sú stroje a prístroje

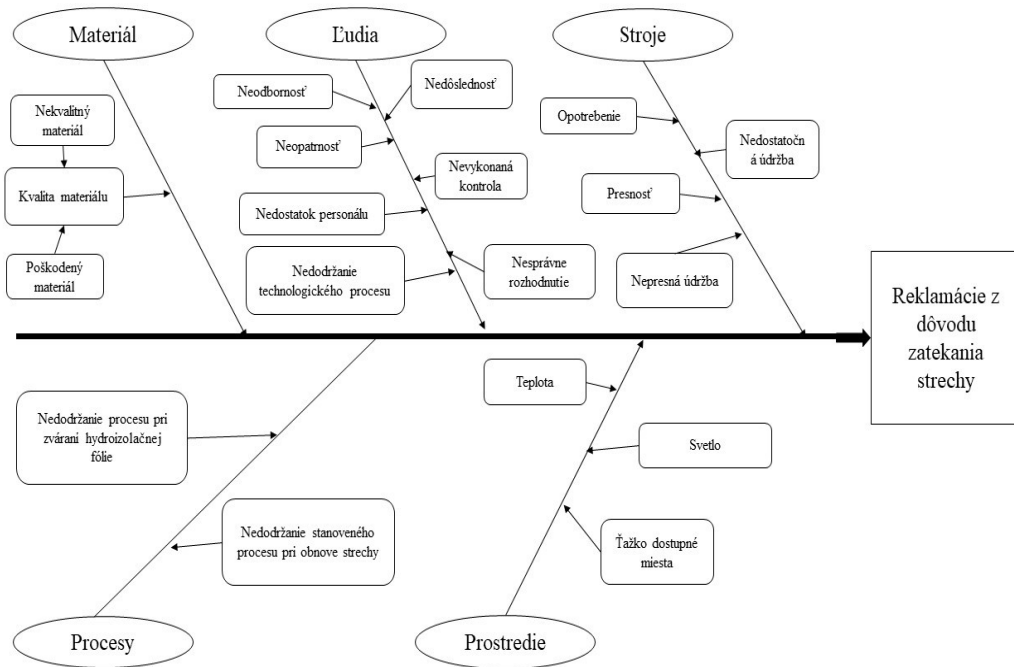
správne a pravidelne udrzované dochádza k neoptimálnym výkonom.

Procesy

Procesy, ktoré sú vykonávané v spoločnosti sú obnova strechy a zváranie hydroizolačnej fólie. Popis stanovených postupov pri vykonávaní spomenutých procesov a ich porovnanie so skutočným prevedením je približené vyššie.

Prostredie

Vonkajšia teplota vzduchu má vplyv na hydroizolačnú fóliu podliehajúcu zváraniu. Pri teplote pod bodom mrazu je manipulácia s fóliou odlišná, je potrebné ju napríklad predhrievať.



Obrázok č. 11: Diagram príčin a následkov
(Vlastné spracovanie)

Záver z analýzy príčin

Príčiny, ktoré môžu viesť k následnému vzniku reklamácií boli rozdelené do piatich skupín – materiál, ľudia, stroje, procesy a prostredie. Za najzávažnejšiu príčinu a taktiež aj najpravdepodobnejšiu je možné uviesť prácu ľudí, ktorí pri prevedení služby zohrávajú najdôležitejšiu úlohu. Je nutné, aby zamestnanci vykonávali svoju prácu dôsledne s ohľadom na dodržiavanie stanovených pracovných procesov. V prípade, že postupy nie sú dodržiavané, je pravdepodobnosť vzniku reklamácií vyššia. Preto je nutné, aby zamestnanci boli pravidelne školení na postupy, ktoré je potrebné dodržiavať. Taktiež je nevyhnutné, aby pri nástupe nového zamestnanca bol kladený vysoký dôraz na jeho vstupné preškolenie a počas jeho adaptácie vykonával svoju prácu pod dohľadom zamestnanca alebo zamestnancov, ktorí pracujú v spoločnosti dlhšie a to z toho dôvodu, aby sa predišlo prípadným chybám zavinených nedostatkom pracovných znalostí z praxe v danom obore.

2.5 Zhrnutie analýzy spoločnosti

Zásadným problémom stavebnej spoločnosti je počet reklamácií, ktoré tvoria približne 16% ročne z celkového počtu reklamácií. Tieto reklamácie vznikajú najčastejšie z dôvodu netesnosti zváraných spojov na strešnej fólii. Zamestnanci majú určený postup, ktorý má byť dodržiavaný pri obnove strechy, ktorý má obširny charakter, avšak postup zvárania fólie je detailný a presný. Tento doporučený postup je bohužiaľ zamestnancami často obchádzaný, čo má taktiež istý vplyv na vznik reklamácií. Pri nedodržiavaní tohto postupu je viac než pravdepodobné, že zvárané spoje fólie budú vykazovať netesnosť.

Z analýzy skutočného prevedenia jednotlivých procesov vyplýva, že nie všetky postupy sú dodržané tak ako by mali. Väčšinou sa jedná o nevedomosť alebo nedbanlivosť zamestnancov. Stanovené miery presahov fólie nie sú dodržiavané, pretože meranie voľným okom nie je dostačujúce. Nedostatky nie sú spôsobené strojmi alebo prístrojmi, väčšinou sa jedná o čiastočné zlyhávajúce ľudského faktoru. Faktom však je, že spoločnosť dbá na vypracovanie detailov, dá si záležať na estetike, takže ich diela sú vždy detailne prepracované. Svojich zamestnancov pravidelne školí, aby získali odborné vedomosti a skúsenosti v tejto oblasti.

Diagram príčin a následkov slúži pre určenie všetkých príčin, ktoré môžu vyvolať nežiadúci následok. Prostredníctvom tohto diagramu nie je možné určiť riešenie daného problému, pomáha iba zistiť čo nežiadúci stav spôsobuje. Príčiny, ktoré boli určené a popísané sú materiál, ľudia, procesy stroje a prostredie vplývajúce na výkon pracovných činností.

Spoločnosť má licenciu od Technického a skúšobného ústavu stavebného, ale nie vždy sú podmienky dodržiavané, ktoré by mali platiť. Vidím to ako zásadný problém. Za dôvody, ktoré vplývajú na výskyt reklamácií je možné označiť napríklad, že nie je dodržiavaná požadovaná odbornosť zamestnancov. Ďalej spoločnosť, pri vykonávaní toľkého množstva zákaziek a pri ich precíznom spracovaní, by potrebovala viac zamestnancov, aby mohla byť dodržaná všetka požadovaná a zároveň i garantovaná kvalita.

2.6 Strategické požiadavky vedenia spoločnosti

Spoločnosť nemá písomne stanovenú stratégiu do budúcnosti, avšak jej základnou stratégiou je vykonávať svoje služby kvalitne, vždy s ohľadom na požiadavky zákazníka. A vytvárať pre zamestnancov príjemné pracovné prostredie.

Medzi stratégiu spoločnosti s ohľadom na problém reklamácií, ktoré sa v spoločnosti vyskytujú, je bezprostredne na prvom mieste zníženie počtu nekvalitného prevedenia vykonaných služieb. Taktiež sa vedenie chce zamerať na zdokonaľovanie odbornej schopnosti pracovníkov a zvyšovať ich kvalifikáciu v obore prostredníctvom školení a praktických kurzov. Zároveň chce byť vo svojom okolí spoločnosť vnímaná ako kvalitný dodávateľ, ktorý vykonáva svoje služby precízne a súčasne s ohľadom na životné prostredie.

2.7 Identifikácia problému riešenia

Nežiadúci stav, ktorý sa v spoločnosti vyskytuje je vznik reklamácií vzhľadom k vykonaným službám. Reklamácie tvoria približne 16% z celkového počtu vykonaných rekonštrukcií a priemerné náklady na jednu rekonštrukciu sú zaokrúhlené vo výške 900 €. Najčastejším dôvodom vzniku reklamácií je netesnosť zváraných spojov na strešnej hydroizolačnej fólií, ktorej následkom je strata jej hydroizolačnej funkcie čo spôsobuje priesak dažďovej vody do stropov najvyššieho poschodia bytového domu, tento jav sa jednoducho označuje ako zatekanie strechy.

Riešenie uvedeného problému je predmetom cieľa diplomovej práce, ktorý je uvedený v kapitole Cieľ práce.

3 VLASTNÉ NÁVRHY RIEŠENIA

Pri zavedení filozofie Total Quality Management do praxe nie je potrebná žiadna certifikácia. Taktiež nebude vykonaná ani zmena v organizačnej štruktúre. V spoločnosti síce riadenie kvality zriadené nie je, avšak nové pracovné pozície s implementovaním systému TQM vznikajú nebudú. Konateľovi spoločnosti a projektovému managerovi pribudne zodpovednosť za pripravovanie a podporovanie procesu zavádzania TQM, čo bude aj jeho náplňou práce. So zavedením TQM teda nebudú vznikajú dodatočné náklady so vznikom nových pozícií. Za detailné rozpracovanie zavádzajúceho plánu bude zodpovedný projektový manager, jeho úlohou bude aj vykonávanie kontroly v tomto smere. Konateľ spoločnosti a projektového manažera bude potrebné preškolenie v oblasti TQM, ktoré im taktiež pomôže lepšie pochopiť tento systém. Náklady, ktoré sú spojené so zavedením TQM sú náklady na školenie riadiacej skupiny. Postupne budú školení všetci zamestnanci spoločnosti, s čím súvisia mzdové náklady zamestnávateľa na zamestnancov.

3.1 Zavedenie TQM

Časové rozpätie zavedenia TQM sa odvíja od veľkosti spoločnosti, v našom prípade sa jedná o malú spoločnosť a predpokladaný časový harmonogram zavedenia bude následne navrhnutý.

Prvým krokom pri zvädzaní TQM je rozhodnutie podnikového vedenia o vydaní sa týmto smerom do budúcnosti a uvedomenia si, že je potrebné niečo zmeniť. Je potrebné stanoviť a objasniť politiku akosti všetkým zamestnancov.

Stanovenie riadiacej skupiny je nasledujúcim krokom. Skupina vznikne z majiteľa spoločnosti a projektového manažera, ktorých úlohou bude riadiť a v neposlednej rade podporovať zavádzajúci proces TQM. Táto zodpovedajúca skupina musí byť preškolená externou spoločnosťou, ktorá má vytvoriť podmienky pre správne pochopenie celej filozofie TQM a taktiež aj spôsobu jej zavedenia.

Po splnení predchádzajúcich krokov je možné prejsť k vytvoreniu plánu zavedenia. Tento

plán vytvára riadiaca skupina. Po kompletizácii tohto plánu dochádza k informovaniu všetkých zamestnancov spoločnosti o plánovaných zmenách.

Pri zavádzaní TQM je nutné maximálne zapojenie všetkých zamestnancov. Z tohto dôvodu je potrebné aby sa postupne preškoľovali aj ostatní zamestnanci a boli neustále podporovaní od riadiacej skupiny. Následne je uvedený program školení, ktoré by spoločnosť mala absolvovať a časový plán ich uskutočňovania.

3.2 Program školení

Program školení sa člení na dve skupiny, kde jednu skupinu tvorí externé školenie riadiacej skupiny a druhú interné školenie zamestnancov.

1) Externé školenie riadiacej skupiny

Kurzy pre TQM vykonáva mnoho spoločností po celom Slovensku ale aj Českej republike. Na základe cenového kritéria som vybrala spoločnosť TQM Slovakia, s.r.o.

Názov školenia: TQM – Komplexné riadenie kvality

Toto školenie slúži pre pochopenie základov filozofie TQM, jeho absolvovanie je nutné po rozhodnutí o prijatí TQM.

Školenie trvá dva dni a je vykonávané formou prednášok, skupinovej práce a taktiež diskusie. Cieľom tohto školenia je získanie poznatkov o prvkoch TQM a požiadavkách, ktoré sú kladené na celkový management kvality. Počas dvoch dní, by si účastníci mali osvojiť zavádzanie zlepšovacích opatrení a taktiež porozumieť kultúre TQM (17).

Obsah celého seminára tvoria napríklad:

- základné poznatky o managemente kvality,
- čo je to TQM,
- filozofia TQM a jej vznik,
- aspekty kvality,
- podmienky pre nasadenia TQM,
- kvalifikácia zamestnancov (17).

Cena kurzu je 399 €/osobu, celkové náklady na tento druh školenia pre dva osoby činia 798 € na dva dni (17).

Ďalším kurzom, ktorý je potrebné absolvovať je školenie zamerané na zlepšovacie projekty.

Názov školenia: Neustále zlepšovanie (CIP)

CIP je proces neustáleho zlepšovania procesov, ťažiskom je riešenie množstva malých problémov vo všetkých sektoroch podniku, ktoré sú rozdelené do malých postupných krokov realizovaných v krátkych časových úsekoch. Obsah je zameraný na zavádzanie tohto prístupu, hľadanie príčin a riešení a kontrolu účinnosti (16).

Cena kurzu činí 319 €/osobu v trvaní dvoch dní, celkové náklady sú vo výške 638 € pre členov riadiacej skupiny (16).

Nasledujúcim a to už posledným školením, ktoré je nutné absolvovať je školenie so zameraním na metódy kvality.

Názov školenia: Nástroje kvality – basic QMS

Školenie je zamerané na nástroje kvality a ich využívanie. Po absolvovaní tohto školenia by mal byť účastník schopný využívať nástroje kvality k riešeniu problémov v praxi. Cieľom kurzu je vstup do efektívneho riadenia manažerstva kvality (15). Obsah kurzu je nasledovný:

- úlohy v manažerstve kvality,
- pravidlá pri reklamáciách,
- cyklus PDCA,
- 5W,
- Štruktúra 8D reportov,
- FMEA basic prehľad,
- popis a analýza problému,
- typy problémov a prístupy k ich riešeniu

- analýza príčin a výber kľúčových príčin,
- opatrenia a zamedzenie problémov (15).

Cena kurzu na jedného účastníka je vo výške 399 €, kurz má dĺžku trvania dva dni. Celkové náklady na tento typ školenia sú vo výške 798 €.

2) Interné školenie zamestnancov

Po vykonaní školenia riadiacej skupiny by malo nasledovať školenie ostatných zamestnancov, toto interné školenie by malo byť vykonané až potom ako vedúci pracovníci budú presvedčení o správnom praktikovaní TQM. Spravidla sa interné školenie odporúča až po uplynutí šiestich mesiacov od úvodného školenia riadiacej skupiny.

Úvod tohto školenia by mal byť zameraný na oboznámenie sa so základnými myšlienkami TQM, politikou akosti a s prácou na celkovom zlepšovaní. Postup interného školenia je nasledovný:

- úvod a ciele podniku,
- úvod do TQM,
- politika akosti,
- skupinová práca na zdokonaľovaní.

Tento program je štartom účasti zamestnancov na zlepšovaní kvality.

Po úvodnom školení by mali nasledovať školenia na prácu na projektoch a v postupoch pre zaisťovanie akosti. Prvý typ školenia by mal prebehnúť po dvoch až šiestich mesiacoch po úvodnom školení. Školenie je vykonávané riadiacou skupinou so zameraním na doplnenie metodických znalostí ako efektívne spracovať a realizovať zlepšenie. Školenie metód a postupov pre zisťovanie akosti by sa malo vykonávať v dvoch skupinách a to najskôr školenie vedúcich pracovníkov jednotlivých oddelení a samostatne pre ostatných zamestnancov. Z dôvodu nečlenitej organizačnej štruktúry, neexistencie oddelení a nízkeho počtu zamestnancov sa toto školenie bude uskutočňovať

priamo od riadiacej skupiny pre všetkých zamestnancov.

3.2.1 Časový harmonogram zavádzania TQM

Rozhodnutie o zavedení filozofie TQM je základným krokom, rozhodnutie nie je možné vykonať zo dňa na deň, je potrebné zvážiť viaceré možné varianty. Po finálnom rozhodnutí je nutné stanoviť riadiacu skupinu, ktorá v tomto prípade pozostáva z dvoch členov a to konateľa spoločnosti a projektového manažera.

Po určení riadiacej skupiny by malo nasledovať ich školenie, ktoré je trvaní dvoch dní. Po absolvovaní úvodného školenia je potrebné spracovať plán zavedenia TQM do celej spoločnosti. Zodpovednosť za tento plán bude prináležať projektovému manažerovi. Časový predpoklad spracovania plánu zavedenia sa odhaduje na dva týždne. Následne je nutné oboznámiť všetkých zamestnancov s vytvoreným plánom. Od tejto chvíle sa už nepretržite musí vykonávať praktické využívanie filozofie TQM riadiacou skupinou.

Školenie zamestnancov je v podobe interného školenia, ktoré bude vykonané riadiacou skupinou. Toto školenie by malo byť vykonané po uplynutí šiestich mesiacov od úvodného školenia riadiacej skupiny v trvaní jedného dňa, od ktorého začne praktické využívanie TQM zamestnancami.

Školenie zlepšovacích projektov a metód akosti pre vedúcich sa odporúča po uplynutí troch mesiacov od úvodného školenia. Školenia sú rozdelené na dve časti a obidve sú naplánované v dvojdňových školeniach.

Zamestnanci musia byť taktiež preškolení na zlepšovacie projekty a metódy kvality. Školení budú opäť interne riadiacou skupinou. Zlepšovacie projekty sú naplánované na jeden deň školenia a metódy kvality na dva dni. Tieto školenia je doporučené vykonať až po uplynutí dvoch mesiacov od úvodného školenia zamestnancov.

Po vykonaní všetkých potrebných školení s časovým odstupom dva až tri mesiace by mal byť vykonaný prvý audit. Tento audit prevedie konateľ spoločnosti spoločne

s projektovým managerom. Pomocou auditu bude overená reálna situácia spoločnosti. Riadiaca skupina sa musí zaoberať aj pravidelným podávaním informácií ostatným zamestnancom, výsledky postupného zlepšovania by mali viesť k následnej motivácii všetkých zamestnancov spoločnosti.

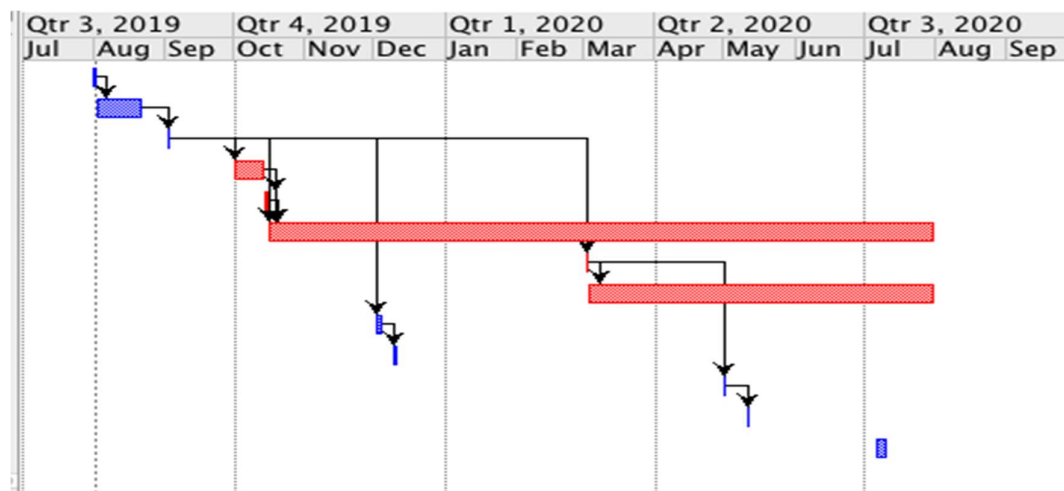
Následne je uvedený navrhovaný časový plán zavedenia TQM. Plán bol spracovávaný pomocou programu MS Project a obsahuje všetky vyššie spomínané činnosti.

		Name	Duration	Start	Finish	Predecessors
1		Rozhodnutie o TQM	1 day	8/1/19 8:00 AM	8/1/19 5:00 PM	
2		Stanovenie riadiacej skupiny	15 days	8/2/19 8:00 AM	8/22/19 5:00 PM	1
3		Školenie riadiacej skupiny	2 days	9/2/19 8:00 AM	9/3/19 5:00 PM	2
4		Spracovanie plánu zavedenia	10 days	10/1/19 8:00 AM	10/14/19 5:00 PM	3
5		Oboznámenie zamestnancov s plánom	1 day	10/15/19 8:00 ...	10/15/19 5:00 PM	4
6		Praktické využívanie TQM vedúcimi	208 days	10/16/19 8:00 ...	7/31/20 5:00 PM	3;4;5
7		Školenie zamestnancov	1 day	3/2/20 9:00 AM	3/3/20 9:00 AM	3
8		Praktické využívanie TQM zamestnancami	108.875 days	3/3/20 9:00 AM	7/31/20 5:00 PM	7
9		Školenie zlepšovacích projektov pre vedúcich	2 days	12/2/19 9:00 AM	12/4/19 9:00 AM	3
10		Školenie metód akosti pre vedúcich	2 days	12/9/19 9:00 AM	12/11/19 9:00 AM	9
11		Školenie zlepšovacích projektov pre zamestnancov	1 day	5/1/20 8:00 AM	5/1/20 5:00 PM	7
12		Školenie metód akosti pre zamestnancov	2 days	5/11/20 8:00 AM	5/12/20 5:00 PM	11
13		Audit	5 days	7/6/20 8:00 AM	7/10/20 5:00 PM	

Obrázok č. 12: Návrh časového harmonogramu zavedenia TQM
(Zdroj: Vlastné spracovanie)

Ganttov diagram

Časový harmonogram zavedenia TQM je nižšie zobrazený pomocou Ganttovho diagramu, ktorý obsahuje všetky vyššie spomínané činnosti.



Obrázok č. 13: Ganttov diagram
(Zdroj: Vlastné spracovanie)

3.3 Orientácia na procesy v spoločnosti

Jedným z princípov filozofie TQM je orientácia na procesy, ktoré v spoločnosti prebiehajú. V analytickej časti sú popísané dva druhy procesov – proces obnovy strechy a proces zvarovania hydroizolačnej fólie. V spomínanej časti boli zistené nedostatky v priebehu daných procesov a to hlavne z dôvodu nedodržovania stanovených postupov. Preto navrhujem, aby jednotlivé kroky boli podrobnejšie písomne stanovené a aby každý zamestnanec spoločnosti bol dôkladne preškolený v tejto oblasti. Taktiež je dôležité, aby bol k danej príručke postupov vytvorený prístup pre všetkých pracovníkov, aby im bolo umožnené kedykoľvek v prípade potreby do nej nahliadnuť.

Taktiež navrhujem, aby zamestnanci boli pravidelné preškoľované na vykonávané postupy. Pri zamestnancoch, ktorí budú ako noví nastupovať do práce v tejto spoločnosti odporúčam, aby bol kladený vyšší dôraz pri oboznamovaní so stanovenými postupmi, ktoré pri výkone svojej práce nutné dodržiavať.

3.4 Partnerstvo s dodávateľmi

Ďalší princíp, na ktorý sa zameriava systém TQM je partnerstvo s dodávateľmi. Pre kvalitné vykonávanie služieb spoločnosti je dôležité používanie kvalitných materiálov. Spoločnosť dlhodobo spolupracuje s viacerými dodávateľmi, s ktorými má pomerne dobré vzájomné vzťahy. Navrhujem, aby spoločnosť informovala svojich kľúčových dodávateľov o implementovaní filozofie TQM. Odporúčením taktiež je, aby sa na istých častiach plánovania kvality podieľali spoločne, hlavne čo sa týka nimi dodávaného materiálu. Jedine v prípade, že bude dbané na kvalitu vo všetkých smeroch je možné dosiahnuť kompletného zlepšenia kvality celej spoločnosti.

3.5 Firemná kultúra a komunikácia

Otvorená komunikácia medzi všetkými zamestnancami tvorí dôležitý prvok pri tvorbe podnikovej kultúry. Komunikácia, ktorá aktuálne v spoločnosti prebieha je v podobe rozdávania pokynov a následného informovania stupňa splnenia. Pre zlepšenie odporúčam, aby boli zavedené pravidelné porady za prítomnosti všetkých zamestnancov,

ktoré by sa mali vykonávať aspoň raz týždenne, prípadne podľa potreby. Na týchto stretnutiach by sa malo jednať hlavne o podnikových cieľoch, pláne ich splnenia, čiastkovými úlohami, do ktorých sú zainteresovaní všetci zamestnanci. Ďalej je nutné informovať i úspešnosti zavedenia systému TQM, ušetrení nákladov a eliminácií vzniku reklamácií.

Vedenie spoločnosti by malo dbať na motiváciu zamestnancov a vytvoriť si motivačný systém, ktorý bude uplatňovať. Malo by to viesť taktiež k zlepšeniu prístupu každého zamestnanca k svojej práci.

3.6 Finančné zhodnotenie návrhu

Zhodnotenie návrhu z finančného hľadiska je rozdelené do troch skupín, kde prvá skupina vyjadruje hodnotu absolvovaných školení riadiacu skupinou. Druhá je zameraná na oportúnne náklady, ktoré vyjadrujú mzdové náklady zamestnávateľa na zamestnancov počas dní, v ktorých budú prebiehať školenia. Posledná skupina obsahuje rozdelenie podľa jednotlivých účtových období. Uvedené sú taktiež prínosy pre spoločnosť, ktoré plynú zo zavedenia filozofie TQM.

3.6.1 Náklady na jednotlivé školenia

Tabuľka, ktorá je uvedená nižšie obsahuje náklady vzťahujúce sa k jednotlivým školeniam. Tieto náklady sú uvažované pre dve osoby, pretože školení sa zúčastňuje konateľ spoločnosti a taktiež aj projektový manager. Cena školenia, ktoré je zamerané na TQM ako komplexné riadenie kvality je 399 € na jednu osobu, školenie zlepšovateľských projektov je v hodnote 319 € na osobu a náklady na školenie nástrojov kvality činia 399 € taktiež na jednu osobu. Celková hodnota školení je v sume 2 234 € pre obe zúčastnené osoby.

Tabuľka č. 4: Náklady vzťahujúce sa k jednotlivým školeniam
(Zdroj: Vlastné spracovanie)

Školenie	Cena v €
TQM - komplexné riadenie kvality	798,00
Zlepšovateľské projekty	638,00
Nástroje kvality	798,00
Celkom	2234,00

3.6.2 Oportúnne náklady

Keďže dni, počas ktorých sa budú zamestnanci školiť, majú hradené ako normálny pracovný deň tak ďalšie náklady, ktoré je nutné uvažovať sú mzdové náklady zamestnávateľa na zamestnancov. Tieto náklady sú rozdelené na dve časti, kde jednu tvoria mzdové náklady na projektového manažera a druhú na ostatných zamestnancov.

Mzdové náklady zamestnávateľa na projektového manažera tvoria 86,53 € na jeden deň vrátane sociálneho a zdravotného poistenia. Zúčastní sa konkrétne troch školení a každé je trvaní dvoch dní. Celkové mzdové náklady na projektového manažera, ktoré sa vzťahu k dňom školení sú vo výške 519,18 €.

Počet ostatných zamestnancov, ktorí absolvujú interné školenie je 26 a každý z nich sa v celku zúčastní štyri dni na školeniach. Mzdové náklady zamestnávateľa na jedného zamestnanca pripadajúce na jeden odpracovaný deň sú 59,49 €. Náklady na jedného zamestnanca počas štyroch dní činia 237,84 € a pre všetkých zamestnancov sú tieto náklady vo výške 6 186,96 €.

Vzhľadom k tomu, že konateľ spoločnosti si organizuje svoj pracovný harmonogram vopred a vie sa prispôbiť svojim časovým možnostiam, neuvažujem s jeho nákladmi. Čas, ktorý strávi na školeniach je ťažko vyčísliteľný, ale náklady spojené s tým, že je pracovne nedostupný pravdepodobne nevzniknú.

Tabuľka č. 5: Mzdové náklady zamestnávateľa na jednotlivých zamestnancov
(Zdroj: Vlastné spracovanie)

	Výpočet	Celkom v €
Projektový manager	6 x 86,53	519,18
Ostatní zamestnanci	4 x 26 x 59,49	6 186,96
Celkom	-	6 706,14

3.6.3 Náklady účtových období

Náklady, ktoré vzniknú so spomínanými školeniami vznikajú v dvoch účtových obdobiach. V účtovom období roku 2019 vzniknú náklady v celkovej výške 2 753,18 €, ktoré zahrňujú ceny troch školení a mzdové náklady na projektového manažera.

V nasledujúcom účtovom období (v roku 2020) sú celkové náklady, ktoré sú viazané ku školeniam v hodnote 6 186,96 €. Tieto náklady tvoria mzdové náklady zamestnávateľa na zamestnancov.

Celkové náklady, ktoré vzniknú spoločnosti s jednotlivými školeniami pri uvažovaní aj oportúnnych nákladov sú vo výške 8 940,14 €.

Tabuľka č. 6: Náklady jednotlivých účtových období
(Zdroj: Vlastné spracovanie)

Náklady v jednotlivých rokoch	Celkom v €
Náklady v roku 2019	2 753,18
Náklady v roku 2020	6 186,96
Celkom	8 940,14

Výška celkových nákladov je pomerne vysoká, avšak vzhľadom k obratu spoločnosti, ktorý za rok 2018 bol približne vo výške 1 894 000 €, sú tieto náklady prijateľné. Po konzultácii daného návrhu v spoločnosti, boli náklady označené vedením za akceptovateľné.

3.6.4 Prínosy pre spoločnosť

Po zavedení filozofie TQM je možné predpokladať viaceré prínosy.

1.) Zníženie celkového počtu reklamácií

V prvom roku po zavedení TQM sa predpokladá pokles prípadných budúcich reklamácií približne o 4 %. Tento stav bude mať klesajúcu tendenciu, takže pre rok bezprostredne nasledujúci po roku, v ktorom je zavedené TQM, sa predpoklad zníženia počtu reklamácií odhaduje na 2,5%. Ďalší rok sa uvažuje s poklesom o 2% a počas nasledujúcich rokov by sa reklamácie mali vyskytovať v ojedinělých prípadoch a ich počet by mal byť obmedzený na úplne minimum.

2.) Zníženie priemerných nákladov na reklamácie

Vzhľadom k priemerným nákladom na jednu reklamáciu, ktoré tvoria približne 900 € je možné predpokladať pokles týchto nákladov v prvom roku zavedenia TQM o 50%, čo by predstavovalo 450 €. Tento predpoklad vychádza z úsudku, že kvalita vykonaných služieb sa bude zvyšovať a preto aj pri vzniku reklamácie, by jej závažnosť mala byť nižšia, čo vedie k zníženiu nákladov na jednu reklamáciu. Pre ďalšie roky sa uvažuje, že priemerné náklady na reklamácie budú minimálne, pretože po zavedení TQM sa spoločnosť bude snažiť o neustále zlepšovanie, čo vedie k celkovému zníženiu závažností reklamácií a teda i k zníženiu nákladov s nimi spojených.

3.) Zvýšenie celkovej kvality spoločnosti

Po zavedení TQM a jeho následného praktického využívania všetkými pracovníkmi sa zvýši celková kvalita spoločnosti, čo vedie k zlepšeniu postavenia na trhu v oblasti stavebníctva a zvýšeniu povedomia o danej spoločnosti. A to všetko na základe kvalitného prevedenia svojich poskytovaných služieb.

4.) Predpoklad pre verejné zákazky

Keďže spoločnosť doteraz nemala nijakým spôsobom zabezpečované riadenie kvality, je možné uvažovať, že po zavedení TQM bude lepší predpoklad pre získavanie verejných zákaziek.

Celkové náklady na zavedenie TQM sú vyčíslené na 8 940, 14 €. Pri efektívnom riadení kvality v celej spoločnosti za podpory vedenia, zapojenia všetkých zamestnancov a pri dôraze na neustále zdokonaľovanie sa, je predpoklad návratnosti investície za 4 roky od praktickej aplikácie pri každodenných pracovných činnostiach.

3.7 Zhodnotenie návrhu

Cieľom tejto práce bol návrh na zníženie počtu reklamácií v spoločnosti. Návrh je zameraný na zavedenie komplexného prístupu ku kvalite pomocou implementácie filozofie Total Quality Management. Zvedenie tohto prístupu ku kvalite pozostáva z viacerých krokov, ktoré boli rozpracované. V prvom rade bola určená riadiaca skupina kvality, ktorá bola následne školená externou spoločnosťou na TQM – Komplexné riadenie spoločnosti. Toto školenie trvá dva dni a počas nich, by mal konateľ spoločnosti spoločne s projektovým managerom mali pochopiť podstatu a princípy TQM. Cena tohto školenia pre dve osoby tvorí 798 €. Po tomto školení by mal byť spracovaný plán zavedenia TQM, s ktorým sú následne oboznámení všetci zamestnanci spoločnosti, od tejto chvíle by malo začať praktické využívanie riadiacou skupinou, ktoré už trvá nepretržite. S časovým odstupom troch mesiacov sa riadiaca skupina zúčastní dvoch školení a to na zlepšovanie na projektoch v trvaní dvoch dní a v celkovej hodnote 638 € a na metódy zabezpečujúce kvalitu taktiež s dĺžkou dvoch dní v hodnote 798 €. Po šiestich mesiacoch od úvodného školenia riadiacej skupiny je navrhnuté interné školenie pre všetkých ostatných zamestnancov spoločnosti. Po uplynutí dvoch mesiacov sa všetci zamestnanci taktiež školia na zlepšovanie na projektoch a na metódy kvality. Po dôslednom školení je naplánovaný audit, ktorý by mal odhaliť aktuálnu situáciu a informovať o prípadných zlepšeniach, ktoré nastali po implementovaní TQM.

Ďalší návrh je zameraný na oblasť procesov, ktoré by mali mať svoj dôkladný popis a s ním by mali byť dôsledne oboznámení všetci zamestnanci spoločnosti. Na postup, ktorý má byť dodržiavaný musia byť pracovníci preškolení a taktiež je dôležité, aby im bol umožnený prístup k jeho písomného popisu.

Pre zlepšenie firemnej kultúry a komunikácie v spoločnosti odporúčam, aby boli zavedené pravidelné porady, počas ktorých budú zamestnanci oboznamovaní

s celkovými cieľmi spoločnosti, plánmi na najbližšie obdobie a taktiež informovaní o prínosoch zavedenia TQM.

Po finančnom zhodnotení návrhu som dospela k tomu, že náklady na zavedenie TQM sú vo výške 8 940,14 €. Pri tomto vyčísl'ovaní som uvažovala s priamymi nákladmi na školenie, ktoré sú vo výške 2 234 € a s nákladmi zamestnávateľa v súvislosti so mzdami zamestnancov počas školení, ktoré tvoria 6 706,14 €. Prínosy pre spoločnosť, ktoré nastanú po zavedení TQM sú nasledovné: zníženie celkového počtu reklamácií, zníženie priemerných nákladov na reklamácie, zvýšenie celkovej kvality spoločnosti čo vedie aj k zvýšeniu postavenia na trhu a povedomia o spoločnosti a taktiež vytvorenie dobrého predpokladu pre jednoduchšie získavanie verejných zákaziek.

Pre budúcnosť spoločnosti je dôležitá vytrvalosť pri zavádzaní TQM a taktiež jej neustále zlepšovanie v tejto oblasti. Je nutné brať do úvahy, že TQM nevyrieši všetky problémy v spoločnosti. Avšak zmena myslenia so zameraním na kvalitu spoločnosti je dôležitým a nevyhnutným krokom pre zlepšovanie celej spoločnosti v budúcnosti.

ZÁVER

Táto práca je zameraná na analýzu spoločnosti vzhľadom k reklamáciám a na metódy riadenia kvality. Je rozdelená na tri časti – teoretické východiska práce, analýzu súčasného stavu a vlastné návrhy riešenia.

Teoretická obsahuje oboznámenie sa s pojmami ako je napríklad kvalita, ekonomika akosti a politika akosti. Uvedené a popísané sú štyri metódy a prístupy riadenia kvality a to konkrétne filozofia TQM, Model excelencie EFQM, ISO normy a Six Sigma. Pre riešenie daného problému spoločnosti bola vybratá filozofia TQM.

Spoločnosť ABC, s.r.o. je stavebná spoločnosť so zameraním na rekonštrukcie striech, klampiárstvo a izolatérstvo. Spoločnosť má jedného konateľa a ďalších 27 zamestnancov, z ktorých 26 je pracovníkov na realizáciu poskytovaných služieb a jeden pracuje ako projektový manager, ktorého náplňou práce je vykonávanie obhliadok a následné spracovanie cenových ponúk, fakturácia, zabezpečovanie materiálu a iné. Spoločnosť vznikla 02. 02. 2011 a svoju pôsobnosť má v bratislavskom kraji. Od svojho vzniku si vybudovala dobré meno v okolí a taktiež dlhodobú spoluprácu s dodávateľmi a odberateľmi.

Analýza súčasného stavu je zameraná na vznik reklamácií, ktoré sa v spoločnosti vyskytujú. Táto analýza je vykonaná za posledných päť po sebe nasledujúcich rokov, počas ktorých bolo vykonaných 412 rekonštrukcií a z toho 65 zaevidovaných žiadostí o nápravu vykonanej služby. Počet reklamácií tvorí približne 16% z celkového počtu uskutočnených rekonštrukcií. Z analýzy vyplýva, že najčastejšie sa vyskytujúce reklamácie sú z dôvodu netesnosti zváraných spojov na hydroizolačnej fólii, čo v percentuálnom vyjadrení tvorí až 81, 54% z celkového počtu reklamácií. Náklady, ktoré sú vynaložené na opravy sa pohybujú približne v priemere 900 € na jednu vykonanú opravu. Analytická časť obsahuje popis procesov, ktoré sa v spoločnosti vykonávajú a to konkrétne postup pri obnove strechy a postup pri zváraní hydroizolačnej fólie. Spomenuté postupy sú porovnané so skutočným prevedením, ktoré sa v spoločnosti vykonáva. Na základe tohto porovnania boli zistené viaceré nedostatky, ktoré sú uvedené

v jednotlivých záveroch po porovnaní stanoveného postupu a skutočného prevedenia. Diagram príčin a následkov je zameraný na príčiny z oblasti materiálu, ľudí, strojov, procesov a prostredia.

Vlastné návrhy riešenia obsahujú zavedenie filozofie TQM. Práve pre TQM som sa rozhodla z dôvodu, že spoločnosť aktuálne nemá zavedený žiaden systém riadenia kvality a TQM sa považujem za dobrý štart pre riadenie kvality v spoločnosti.

Zavedenie TQM pozostáva z viacerých krokov, ktoré sú uvedené v navrhnutom časovom harmonograme a Ganttovom diagrame. Pre zavedenie TQM sú navrhnuté školenia, ktoré slúžia pre pochopenie tejto filozofie a naučenie sa ako riadiť kvalitu v spoločnosti. Školenia sú rozdelené na dve skupiny a to externé školenia, ktoré sú určené pre riadiacu skupinu a interné školenia, ktorých sa zúčastnia všetci zamestnanci. Externé školenia sú rozdelené do troch častí, kde prvé je zamerané na pochopenie využívania komplexného riadenia kvality, druhé na neustále zlepšovanie sa a tretie je zamerané na využívanie jednotlivých metód riadenia akosti.

Finančné zhodnotenie návrhu obsahuje tri členenia, uvedené sú náklady na jednotlivé školenia, oportúnne náklady a náklady jednotlivých účtových období. Náklady na tri druhy školení, ktorých sa zúčastní riadiaca skupina sú v celkovej výške 2 233 €. Každé školenie trvá dva dni a zúčastňujú sa ho dve osoby – konateľ spoločnosti a projektový manager. Oportúnne náklady predstavujú mzdové náklady zamestnávateľa na zamestnancov, ktoré vzniknú počas dní ich školenia. Mzdové náklady na projektového manažera, ktorý sa zúčastní troch dvojdňových školení sú 519,18 €. Zvyšní zamestnanci (v počte 26) sa budú školiť štyri dni. Náklady na jedného zamestnanca za jeden deň sú vo výške 59,49 € a teda pre 26 zamestnancov sú mzdové náklady zamestnávateľa v hodnote 6 186,96 €. Celkové mzdové náklady spoločne s mzdovými nákladmi na projektového manažera sú 9 706,14 €. Náklady, ktoré vzniknú so zavedením TQM sa prelínajú v dvoch účtových obdobiach. Za účtové obdobie roku 2019 vzniknú náklady vo výške 2 753,18€, ktoré obsahujú náklady na tri školenia pre riadiacu skupinu a mzdové náklady projektového manažera. V účtovom období 2020 vzniknú náklady v hodnote 6 186, 96 €, tvorené mzdovými nákladmi zamestnávateľa na zamestnancov. Hodnota celkových nákladov, ktoré vzniknú so zavedením TQM sú v hodnote 8 940,14 €. Prínosy,

ktoré sa predpokladajú po zavedení TQM sú nasledovné: zníženie celkového počtu reklamácií, zníženie priemerných nákladov pripadajúcich na jednu reklamáciu, zvýšenie celkovej kvality spoločnosti a taktiež vytvorenie predpokladu pre jednoduchšie získavanie verejných zákaziek. Pri efektívnom riadení kvality spoločnosti sa predpokladá návratnosť z tejto investície do štyroch rokov od praktickej aplikácie pri každodenných činnostiach.

Cieľom tejto práce je zníženie celkového počtu reklamácií v danej stavebnej spoločnosti. Po analýze problematiky vzniku žiadostí o nápravu vykonanej služby a následnom uvedení návrhu na zlepšenie danej situácie považujem cieľ práce za splnený.

ZOZNAM POUŽITÝCH ZDROJOV

1. BACHORÍK, T. *Situácia v podniku* [ústne zdelenie]. V Bratislave 5.11.2018
2. BACHORÍK T. *Zásady obnovy strechy* [ústne zdelenie]. V Bratislave 5.1. 2019
3. BARTES, František. *Jakost v podniku: studijní text pro kombinovanou formu studia*. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2007.
ISBN 978-80-214-3362-5.
4. BLECHARZ, Pavel. *Kvalita a zákazník*. Praha: Ekopress, 2015.
ISBN 978-80-87865-200.
5. EFQM. *EFQM* [online]. ©2016 [cit. 2018- 11- 03]. Dostupné z: http://www.analyzujaproved.cz/ApRSS.aspx?rid=98672&app=Main&grp=Content&mod=ContentPortal&sta=ArticleDetail&pst=ArticleDetail&p1=OID_INT_247&p2=RoundPanel_BOOL_True&acode=24613df0df0498057a247726047bd640
6. FREHR, Hans-Ulrich. *Total quality management: zlepšení kvality podnikání*. Brno: Unis, 1995. ISBN 3-446-17135-5.
7. Mangementmania. *Diagram příčin a následkov* [online]. ©2011-2016 [cit. 2018- 11- 03]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/ishikawuv-diagram>
8. Mangementmania. *Metóda DMAIC - Cyklus zlepšování* [online]. ©2011-2016 [cit. 2018- 11- 03]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/cyklus-zlepsovani>
9. The EFQM Excellence Model 1999. Brussels, EFQM 1999.
10. MIZUNO, Shigeru. *Řízení jakosti*. Praha: Victoria Publishing, 1993. ISBN 80-85605-38-4.
11. NENADÁL, Jaroslav. *Měření v systémech managementu jakosti*. Praha: Management Press, 2001. ISBN 80-7261-054-6.

12. NENADÁL, Jaroslav. *Moderní systémy řízení jakosti: quality management*. 2. dopl. vyd. Praha: Management Press, 2002. ISBN 80-7261-071-6.
13. Supportoffice. *Vytvorenie základného vývojového diagramu*. [online] © 2019 [cit. 2018- 11- 03]. Dostupné z: <https://support.office.com/sk-sk/article/vytvorenie-z%C3%A1kladn%C3%A9ho-v%C3%BDvojov%C3%A9ho-diagramu-e207d975-4a51-4bfa-a356-eecc314bd276>
14. TÖPFER, Armin. *Six Sigma: koncepcie a příklady pro řízení bez chyb*. Brno: Computer Press, 2008. ISBN 978-80-251-1766-8.
15. TQM Slovakia. *Nástroje kvality – basic QMS* [online] © 2019 [cit. 2019- 04- 08]. Dostupné z: <http://www.tqmslovakia.sk/index.php/skolenia/zoznam/nastroje-kvality-basic-qms-prehľad-noriem>
16. TQM Slovakia. *Neustále zlepšovanie (CIP)* [online] © 2019 [cit. 2019- 04- 08]. Dostupné z: <http://www.tqmslovakia.sk/index.php/skolenia/zoznam/riadenie-kvality/neustale-zlepsovanie-zakladne-znalosti-cip>
17. TQM Slovakia. *TQM – Komplexné riadenie kvality* [online] © 2019 [cit. 2019- 04- 08]. Dostupné z: <http://www.tqmslovakia.sk/index.php/skolenia/zoznam/riadenie-kvality/tqm-komplexne-riadenie-kvality>
18. VEBER, Jaromír a kol. *Řízení jakosti a ochrana spotřebitele*. Praha: Grada, 2002. ISBN 80-247-0194-4.

ZOZNAM POUŽITÝCH SKRATIEK

TQM Total Quality Management

EFQM European Fundation for Quality Management

ZOZNAM OBRÁZKOV

Obrázok č. 1: Vývojový diagram	21
Obrázok č. 2: Paretova analýza – Lorenzova krivka.....	22
Obrázok č. 3: Diagram príčin a následkov	23
Obrázok č. 4: Bodový diagram – príklady závislostí.....	24
Obrázok č. 5: Model excelencie EFQM	30
Obrázok č. 6: Formálne usporiadanie noriem ISO 9000.....	34
Obrázok č. 7: Metóda DMAIC	37
Obrázok č. 8: Organizačná štruktúra.....	41
Obrázok č. 9: Zrealizovaná rekonštrukcia.....	50
Obrázok č. 10: Práca so zväracím automatom.....	52
Obrázok č. 11: Diagram príčin a následkov	56
Obrázok č. 12: Návrh časového harmonogramu zavedenia TQM	65
Obrázok č. 13: Ganttov diagram	65

ZOZNAM TABULIEK

Tabuľka č. 1: Metódy zaist'ovania akosti	28
Tabuľka č. 2: Celkový počet rekonštrukcií a počet reklamácií v danom roku	43
Tabuľka č. 3: Typy reklamácií a ich počet v jednotlivých rokoch	44
Tabuľka č. 4: Náklady vzťahujúce sa k jednotlivým školeniam	68
Tabuľka č. 5: Mzdové náklady zamestnávateľa na jednotlivých zamestnancov	69
Tabuľka č. 6: Náklady jednotlivých účtových období	69

ZOZNAM GRAFOV

Graf č. 1: Vývoj jednotlivých druhov reklamácií v rokoch.....	45
---	----