

ŠKODA AUTO VYSOKÁ ŠKOLA o.p.s.

Studijní program: N6208 Ekonomika a management

Studijní obor/specializace: 6208R186 Podniková ekonomika a řízení provozu, logistiky a kvality

Zefektivnění pracovních a organizačních procesů na testovacím oddělení mobilních chytrých aplikací

Bakalářská práce

Ilya CHIGAREV

Vedoucí práce: Ing. Tomáš Malčic



ŠKODA AUTO Vysoká škola

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Zpracovatel: **Ilya Chigarev**
Studijní program: Ekonomika a management
Obor: Podniková ekonomika a řízení provozu, logistiky a kvality

Název tématu:
Zefektivnění pracovních a organizačních procesů na testovacím oddělení mobilních chytrých aplikací

Cíl:
Cílem práce je v rámci testovacího oddělení chytrých aplikací ve firmě Digiteq Automotive s.r.o. analyzovat procesy a jejich úzká místa a navrhnout řešení, které povede k efektivnějšímu fungování oddělení.

Rámcový obsah:

1. Vypracujte literární rešerši na téma zefektivnění pracovních a organizačních procesů a testování SW
2. Analyzujte procesy zavedené na oddělení a identifikujte jejich úzká místa
3. Navrhněte opatření pro zefektivnění analyzovaných procesů a eliminaci identifikovaných úzkých míst

Rozsah práce: 25 – 30 stran

Seznam odborné literatury:

1. ROUDENSKÝ, P. *Kvalita software*. První: Computer Media, 2017. 232 s. ISBN 978-807402-294-4.
2. NENADÁL, J. *Management kvality pro 21. století*. Praha: Management Press, 2018. 368 s. ISBN 978-80-726-1561-2.
3. RENDA, M. – DOLEŽEL, M. – BUREŠ, M. *Efektivní testování softwaru: Klíčové otázky pro efektivitu testovacího procesu*. Praha: Grada Publishing, 2016. 232 s. ISBN 978-80-2475594-6.

Datum zadání bakalářské práce: únor 2019

Termín odevzdání bakalářské práce: prosinec 2019

L. S.

Ing. Tomáš Malčic
Vedoucí práce

Mgr. Petr Šulc
Prorektor ŠAVŠ

doc. Ing. Jan Fábry, Ph.D.
Garant studijního oboru



Ilya Chigarev
Autor práce

Prohlašuji, že jsem závěrečnou práci vypracoval(a) samostatně a použité zdroje uvádím v seznamu literatury. Prohlašuji, že jsem se při vypracování řídil(a) vnitřním předpisem ŠKODA AUTO VYSOKÉ ŠKOLY o.p.s. (dále jen ŠAVŠ) směrnici OS.17.10 Vypracování závěrečné práce.

Jsem si vědom(a), že se na tuto závěrečnou práci vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., autorský zákon, že se jedná ve smyslu § 60 o školní dílo a že podle § 35 odst. 3 je ŠAVŠ oprávněna mou práci využít k výuce nebo k vlastní vnitřní potřebě. Souhlasím, aby moje práce byla zveřejněna podle § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách.

Beru na vědomí, že ŠAVŠ má právo na uzavření licenční smlouvy k této práci za obvyklých podmínek. Užiji-li tuto práci, nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, mám povinnost o této skutečnosti informovat ŠAVŠ. V takovém případě má ŠAVŠ právo ode mne požadovat příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to až do jejich skutečné výše.

V Mladé Boleslavi dne 8. 11. 2020



Poděkování

Rád bych zde poděkoval vedoucímu bakalářské práce Ing. Tomašovi Malčicovi za jeho čas, rady a trpělivost. Také bych chtěl poděkovat kamarádům Vojtovi Kosinovi, Leovi Petrovi a Viktorovi Dosedlovi za jejich morální podporu. Zároveň bych chtěl poděkovat rodičům Čigareve Tatianě a Sergeju Vorošninu za to, že mi věřili a drželi palce v průběhu celého studia a že se mnou sdíleli jak úspěchy, tak i neúspěchy. Hlavně chci poděkovat manželce Čigareve Yaně za její neustálou víru v mou sílu, morální a fyzickou podporu a za to, že byla a je pro mě hlavním motivátorem.

Obsah

Seznam použitých zkratk a symbolů	4
Úvod.....	5
Literární rešerše	6
1 Management.....	6
1.1 Vymezení pojmu management	6
1.2 Manažerské funkce	7
2 Zefektivnění práce	8
2.1 Proces.....	8
2.2 Motivace a stimulace.....	11
2.3 Hertzbergovy motivační a hygienické faktory.....	12
2.4 Měření spokojenosti zaměstnanců.....	13
3 Životní cyklus vývoje SW a jeho testování.....	14
3.1 Testování SW	15
3.2 Druhy testování.....	16
4 Analýza testovacího oddělení.....	18
4.1 Popis zkoumaného objektu	18
4.2 Procesní diagram průběhu projektu	20
4.3 Stimmungsbarometr.....	27
4.4 Dotazník o pohybu pracovníků a jeho vyhodnocení.....	29
5 Doporučení a návrhy ke zlepšení fungování oddělení.....	33
5.1 Doporučení	33
5.2 Návrh nápravných opatření.....	36
5.3 Vliv návrhů na Stimmungsbarometr	38
5.4 Přemístění zázemí oddělení	40
Závěr.....	41
Seznam literatury	42
Seznam obrázků a tabulek.....	44
Seznam příloh	45

Seznam použitých zkratek a symbolů

SW	Software
HW	Hardware
LCD	Liquid crystal display
TCs	Test case
FPK	Freely programmable instrument cluster
TR	Test rack
MOD	Mobile online dienste
TC	Testovací cyklus
TP	Test plan
QT	Quick test
ST	Standart test
FT	Full test
CWP	Customers web portal
FO	Funktion owner
KPM	Koncern problem management
TFL	Topic field leader
PD	Parkovací dům
SN	Staroměstské náměstí
SNR	Staroměstské naměsti restaurace
UK	U Kováře
ŠAVŠ	Škoda Auto vysoká škola
ODIS	Offender data information systém
EOL	End of line

Úvod

Cílem této bakalářské práce Zefektivnění pracovních a organizačních procesů na testovacím oddělení mobilních chytrých aplikací je, jak už z názvu vyplývá, nalézt, zanalyzovat a navrhnout opatření k eliminaci úzkých míst v pracovních procesech oddělení.

V praktické části byly popsány tyto skutečnosti. Návrhy na zlepšení efektivity byly doloženy argumenty podloženými na příkladech z provedených nápravných opatření minulých let, jejichž výsledky byly zanalyzovány pomocí průzkumu spokojenosti zaměstnanců a dat porovnaných za jednotlivé roky.

Důležitými kritérii, která společnost potřebuje pro své fungování a další rozvoj, jsou: čas, kvalita a cena. Tato tři kritéria byla stavebním kamenem pro návrhy v této bakalářské práci. Navrhnutá opatření byla doporučena s ohledem na obecná fakta, na která se zaměřují společnosti pro jejich rozvoj. Růst firmy je podporován s pomocí tvorby a implementace nových metodik, včasného zaškolování personálu, zvyšování efektivity procesů.

Nejdůležitější jednotkou společnosti je zaměstnanec, a proto byl v této práci kladen důraz na vyhodnocení spokojenosti zaměstnanců a porovnání jednotlivých let. Použitou metodou pro vyhodnocení dat spokojenosti personálu byl dotazník, který společnost každoročně vytváří a používá pro zjištění stavu atmosféry na jednotlivých odděleních.

Literární rešerše

1 Management

S pojmem management se s vysokou pravděpodobností setkala většina z nás. Žádná větší organizace se nemůže obejít bez patronátu manažera. Hlavně na ramenech manažerů se drží životaschopnost organizačního celku. Pochopitelně s rostoucím počtem zaměstnanců přímo úměrně roste význam a důležitost manažerských funkcí. Koordinace, vedení a zajištění toku informací jsou základním kamenem efektivního fungování firmy.

1.1 Vymezení pojmu management

V současné době se setkáme nejen s původně americkým výkladem, ale i s mnoho dalšími vysvětleními. V dnešní době má pojem management mezinárodní význam a nejlíp ho vystihuje český termín řízení. Management je souhrnem poznatků vycházejících z více disciplín jako je právo, ekonomika, logistika, matematika sociologie či psychologie.

Definice pojmu management nalezneme velmi mnoho. Tento abstraktní pojem může být uchopen z několika pohledů. Níže je zmíněno několik definic.

„Management je činnost, při které manažer neprovádí úkoly sám, ale vykonává je prostřednictvím jiných lidí.“ (Hálek, 2017, 9 s.)

„Management je procesem, který probíhá mezi jednotlivcem, resp. Skupinou, který(a) řídí, tj. řídicím subjektem a jednotlivcem či skupinou, který(a) je řízen(a), tj. řízeným objektem.“ (Blažek, 2011, 12 s.)

„Management je účelový soubor ověřených přístupů, názorů, zkušeností, doporučení a metod, které vedoucí pracovníci (manažeři) užívají ke zvládnutí specifických činností (manažerských funkcí), jež jsou nezbytné k dosažení soustavy cílů organizace.“ (Vodáčkovi Leo a Olga, 2001, 314 s.)

1.2 Manažerské funkce

Za manažerské funkce považujeme obecné úlohy, které manažeři činí na konkrétních úrovních řízení. Hlavním cílem manažerského úsilí je dosáhnout prosperity vlastní organizace. V dnešní době se vymezují 4 hlavní manažerské funkce: plánování, organizování, kontrolování a vedení lidí. Tyto funkce mohou být také rozšířeny o komunikaci, rozhodování, zkoumání, přikazování aj. (Robbins, Coulter, De Cenzo, 2013).

Plánování

Plánování patří mezi zásadní funkce manažera a je chronologicky první. Tato funkce v sobě zahrnuje nastavení a definování cílů, vyjádření strategií, pomocí kterých se budou námi stanovené cíle dosahovat, a nastavení plánu pro harmonizaci a zavádění jednotlivých částí.

Organizování

Druhá manažerská funkce zahrnuje stanovení procesu, kdo a jak bude vykonávat určité činnosti, které jsou nezbytné pro dosažení cílů organizační jednotky a časové seřazení těchto činností.

Vedení

Hlavní smysl vedení lidí je povzbuzovat aktivity, podporovat iniciativy svých podřízených a vyvolávat v nich podnikatelský duch. Úkolem vedoucího pracovníka, vykonávajícím tuto funkci, je vést, motivovat a stimulovat spolupracovníky, aby dosáhli co nejvyššího výkonu tak, aby organizační jednotka dosáhla svých cílů.

Kontrolování

Tato manažerská funkce, která má být zavedena na všech úrovních řízení, umožňuje formou zpětné vazby získat představu o reálném stavu podniku a prováděných procesech. Především se zabývá monitorováním průběhu zavedených procesů a vyhodnocováním rizik, které se neustále objevují v průběhu životnosti organizace. Funkce umožňuje případně zavést nápravní opatření.

2 Zefektivnění práce

Každá firma, organizace (kromě charitativních) a osoba samostatně výdělečně činná existuje s úmyslem dosáhnout co nejvyššího zisku při použití co nejméně vstupů, a proto mezi hlavní cíle organizačních jednotek patří zefektivnění práce a procesů. Pro zajištění efektivity organizační jednotky je třeba strukturovat nastavené procesy a zajistit včasné a kvalitní zdroje.

2.1 Proces

Správně sestavený proces je jedním z nástrojů zefektivnění práce. Pojem proces obvykle chápeme jako postupnou, úmyslnou a zaměřenou událost pro sekvence stavu nějakého systému s přeměnou vstupů na výstupy. V rámci celého procesu minimalizujeme náhodné a chaotické děje.

Každý proces se dělí na dílčí části neboli parametry procesu, které je vždy možné definovat a analyzovat, viz obr. 1 na další straně.

Vstupy a výstupy procesu

Vstupy spouštějící proces mohou být jak hmotné, tak i nehmotné. Můžeme do nich zahrnout i poskytovatele či dodavatele a patří mezi ně také výstupy z jiných procesů.

Výstupy jsou konečným produktem či službou a mohou být finálním produktem, ale i vstupem pro další proces.

Vlastník procesu

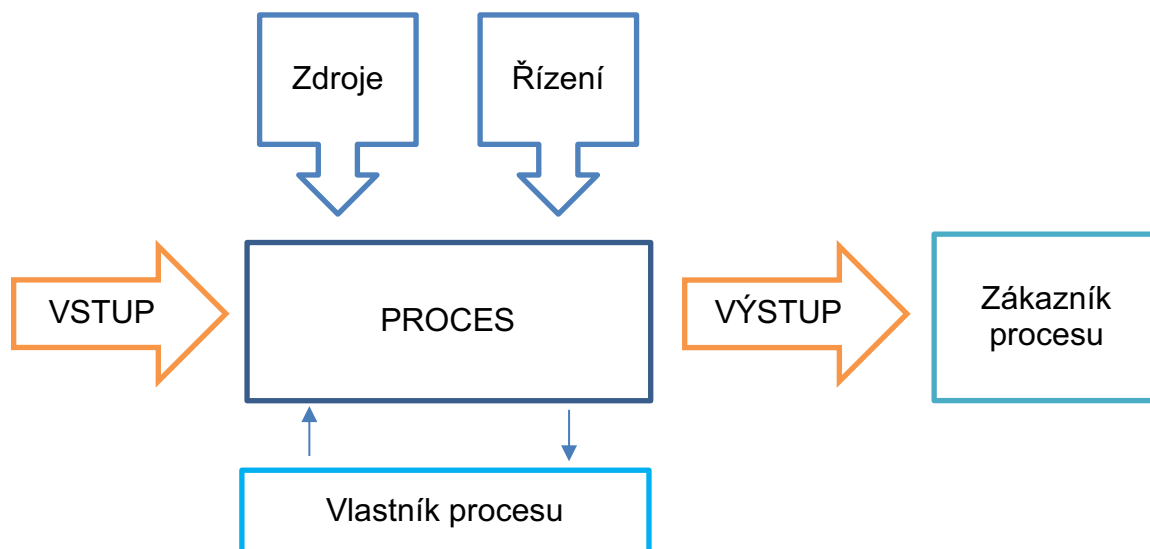
Vlastníkem procesu je člověk, který v plné míře zodpovídá za proces a jeho efektivitu. Má dostatečné pravomoci, aby zaručil správný a ladný průběh procesu, jeho efektivitu a potřebné výstupy, které na konci procesu předává zákazníkovi (Grasserová a kolektiv, 2008).

Zákazník procesu

Je subjekt, pro kterého je určen konečný produkt procesu neboli výstup. Zákazník procesu může být jak *externí zákazník* (jiná firma, organizace nebo jednotlivec), tak *interní zákazník* (další proces).

Zdroje

Zdroje procesu jsou opakovaně používané děje vedoucí k přeměně vstupu na výstupy. Mezi zdroje patří všechno, co se využívá pro vytváření produktu s přidanou hodnotou, a to např.: lidská práce, informace, zařízení a stroje. Abychom dostali požadovaný produkt odpovídající kvality, je nutné dodržovat směrnice, pravidla, postupy a zákony spojené s daným procesem (Basl, Tůma, Glasl. 2002).



Zdroj: Podle Basl, Tůma, Glasl (2002)

Obr. 1: Základní popis procesu

„Firemní proces bývá chápán jako opakovaně probíhající, jasně stanovená posloupnost aktivity vedoucí ke vzniku určitých produktů. Aktivity jsou elementární činnosti (prvky procesu), které z hlediska praktického provádění konkrétního firemního procesu mohou být považovány za již dále nedělitelné. Věcnou podstatou procesu je transformace vstupů ve výstupy. Pro zvýšení efektivity této transformace je velmi výhodné, když jsou procesy dobře popsány. Při návrhu podoby procesu je třeba nejprve definovat potřebnou transformaci a teprve následně uvažovat o pořadí aktivit a celkové podobě procesu. Dobře popsáný proces poskytuje hned několik klíčových výhod najednou.“ (PLAMÍNEK, 2008. 28 s.)

Posouzení efektivity

Popis procesu pomáhá znázornit kvalitu cesty od vstupů k výstupům. Při popisu se obvykle objeví aktivity, které se zbytečně opakují, špatně na sebe navazují, nebo aktivity, které mohou být eliminovány bez dopadu na výsledek procesu.

Měření procesů

Proces můžeme rozdělit do jednotlivých kroků nebo aktivit. Přechod dvou aktivit je vhodné využít pro měření hodnot parametrů jako jsou čas a kvalita. Dále je možné při měření odhadnout náklad každého kroku, což napomáhá k odhalení slabých a nákladných míst v procesu. Implementací kontroly se mohou objevit kroky, v kterých nedochází k výnosné transformaci vstupů na výstupy. V takovém případě může být krok zefektivněn, či eliminován, což sníží náklady na celý proces.

Definice zdrojů

Správně popsaný proces dovoluje definovat potřebné vstupy, jejich objem a náklady. Přesně určuje parametry procesu využití zdrojů na vstupy.

Rozdělení odpovědnosti

Významnou proměnou v procesu je faktor lidské chyby, který musí být brán jako nevyhnutelný. Důležité je s tímto faktorem pracovat, a proto je potřeba přesně definovat rozdělení odpovědnosti za části procesu. S pomocí měření parametrů procesu (viz odstavec měření procesů) je možné určit odpovědnost za jednotlivé aktivity procesu. Při zjištění nedostatků v procesu je možné nalézt odpovědný úsek a vyvodit nápravu.

Podpora procesů

Pro zvýšení efektivity procesu je možné připojovat paralelní procesy a zdroje, které podpoří celou transformaci vstupů ve výstupy. Ve většině případů se jedná o proces kontroly jako je implementace monitorovacích systémů, nebo proces pro zvýšení přenosu informací mezi jednotkami procesu např. informační systém.

Řízení procesů

Vhodně popsaný proces je možné operativně řídit v závislosti na změny vnějšího prostředí, nastavení nových cílů, nebo úpravu parametrů jednotlivých kroků stávajícího procesu. Definovaná kontrola a nastavený proces je možné do určité míry předvídat.

2.2 Motivace a stimulace

Je třeba věnovat vyšší pozornost motivaci a stimulaci zaměstnanců, jelikož jsou hlavními tvůrci úspěchu jakékoliv ziskové činnosti. Jelikož snaha vedoucích pracovníků organizace je neustále zlepšovat výkonnost svých podřízených, tak se stále více věnují jejich motivaci a stimulaci, které jsou nejen nástrojem pro zvýšení efektivity pracovníků, ale také pomocníkem pro udržení zdravého kolektivu na pracovišti.

Motivace

Je intrapsychický proces, který je ovlivněn vnějšími a vnitřními faktory a je příčinou lidského chování. Motivaci vyvolává motiv¹(Dědina, 2018). Dostatek motivace na pracovišti vede ke spokojenosti a lepšímu výkonu zaměstnanců a zpravidla má dlouhodobý vliv. Naopak nedostatek motivace pracovníků vede ke zhoršení výsledků a k nechuti k práci. Je dobré používat systém osobních cílů pracovníků zadaných na určité období.

Demotivace testerů může být vyvolána nedostatečným věnováním organizaci řízení kvality a jejich vzdělávání, omezením karierního rozvoje a neuznaní důležitosti jejich práce (Roudenský, 2013).

Jsou tři věci, které může vedoucí pracovník vykonávat, aby motivoval jednotlivé zaměstnance (Zlámal, Horváth, 2005):

Poskytnout pravidelnou schůzku každému členovi týmu

Nejde o čas, který je podřízenému věnován, ale jeho kvalita. Osobní rozhovor vyvolává pocit, že se vedoucí pracovník zajímá o svého podřízeného, a proto vznikají dobré osobní vztahy.

Zpětná vazba a koučink²

Pokud není zavedená pravidelná zpětná vazba, zaměstnanec nemá pocit uznání z vykonané práce. Zaměstnanec musí být včas informován o kvalitě jeho práce, aby ji včas editoval a zkorigoval chyby. Zpětnou vazbu k jednotlivci je ideální provést osobní soukromou schůzkou, avšak je třeba provádět skupinové rozhovory, které slouží k zhodnocení práce jako týmu.

¹ Motiv, podle Armstronga (2007) – důvod, nebo příčina, aby člověk něco dělal.

² Koučing – je proces, který umožňuje klientovi (podřízenému) najít jednotlivé řešení a napravit osobní rozvoj ve vybrané jim oblasti.

Zmocnění neboli delegování

Je nástroj pro podporu motivace zaměstnance, kdy se vedoucí snaží využít skrytý potenciál svého podřízeného, jeho osobní zkušenosti a znalosti.

Stimulace

Je vnější faktor, který podněcuje výkon směřující k pozitivní nápravě chování lidí a jejich výkonnosti a působí na motivaci a zpravidla je krátkodobá (Dědina, 2018). Pozitivní stimulaci využívá vedoucí pracovník jako nástroj pochvaly a ke zvýšení motivace. Ta se dále dělí na formální, příkladem je bonus ke mzdě, nebo neformální, kterou představuje osobní pochvala od vedoucího pracovníka. Negativní stimulace následuje po nedostatečně odvedené práci, která je následována trestem nebo určitým omezením. Samotná negativní stimulace může působit pozitivně na motivaci pracovníka v případě, že si plně uvědomuje zhoršenou kvalitu svého výkonu.

Při nulové motivaci pracovníka bude práce v požadované kvalitě probíhat pouze po dobu přísunu stimulačních dávek, v opačném případě hrozí až syndrom vyhoření.

2.3 Herzbergovy motivační a hygienické faktory

Herzbergova třetí teorie má velký význam pro vedoucí zaměstnance v případě, že je potřeba provést kroky, které se okamžitě transformují v pozitivní reakce a jako výsledek i v motivaci. V jeho třetí teorii jsou popsány dvě odlišné kategorie faktorů. První jsou hygienické faktory, které vyvolávají negativní pocity u zaměstnance, avšak se netýkají samotné práce ale podmínek, za kterých se provádí. Naopak motivační faktory pozitivně ovlivňují lidské pocity. Pro pochopení, v čem tato teorie spočívá, jsou dále tyto faktory představeny.

Motivační faktory (Urban, 2017):

- uznání,
- zajímavost práce,
- možnost karierního rozvoje,
- osobní úspěchy a úspěch společnosti.

Hygienické faktory (Urban, 2017):

- politika a administrativní procesy společnosti,
- dohled,
- pracovní podmínky,
- mzda,
- vztahy s kolegy,
- osobní život,
- společenský status,
- jistota.

2.4 Měření spokojenosti zaměstnanců

Mezi základní způsoby měření spokojenosti zaměstnanců patří (Bedrnová, 2012):

Strukturovaný a nestrukturovaný dotazník je anketa fyzická, anebo elektronická se souhrnem otázek. Ve strukturovaném dotazníku jsou otázky otevřené, ale u nestrukturovaného dotazníku jsou zavřené. Dotazník slouží ke zkoumání názorů a měření spokojenosti zaměstnanců. Je to levný a efektivní nástroj, ale zároveň i jednoduchý pro vyhodnocení. Jeden z dotazníků zaměřený na měření spokojenosti zaměstnanců, který se jednou ročně používá v koncernu VW, se nazývá Stimmungsbarometr.

Rozhovor je nástroj pro sběr dat, při kterém tazatel klade otázky respondentovi. Může se jednat o dialog jdoucí do hloubky pomocí otevřených nebo zavřených otázek. Výhodami jsou kvalitativní data a možnost odbočit na jiné téma. Rozhovor je ale časově náročný a těžký z pohledu vyhodnocení dat. Rozhovor může být osobní nebo skupinový. Výhodou rozhovoru tváří v tvář spočívá je, že se respondent cítí osobní přístup a je více otevřený. Skupinový rozhovor neboli diskuse je většinou zaměřena na konkrétní témata a body, sdílení informací, sběr názorů a návrhů.

3 Životní cyklus vývoje SW a jeho testování

Jelikož jsou automobily čím dále tím dokonalejší a složitější stroje, přibývají různé systémy a funkce. Na jednu stranu nové systémy ve voze pomáhají koncovému zákazníkovi a činí tak používání auta komfortnější a zajímavější. Avšak na druhou stranu čím složitější produkt, tím náročnější je jeho výroba a větší pravděpodobnost selhání jeho výroby.

Vzhledem ke složitosti nově vyvíjených systémů v automobilech je nutné pojmout testování komplexněji, a to již od začátku vývoje.

Životní cyklus vývoje SW je procesem tvorby SW se souhrnem přesně definovaných kroků. Proces je možné rozdělit do následujících fází (Buchalceková, 2007):

1. Příprava plánu projektu

Příprava plánu, podle kterého bude probíhat proces vývoje SW.

2. Specifikace požadavků

Identifikace požadavků, které má SW splňovat.

3. Analýza

Prozkoumání a pochopení problémové oblasti.

4. Systémový návrh

Volba implementačního prostředí: definice platformy, výběr programovacího jazyka a vývojového prostředí, rozhodnutí o aplikačním rámci.

5. Objektový návrh

Tvorba designového modelu, definice vazeb objektu, návrh uživatelského rozhraní.

6. Implementace

Realizace tvorby SW (programování) a testování jeho součástí.

7. Testování

Proces odhalování chyb.

8. Nasazení

Vypuštění SW do světa.

9. Údržba

Řešení problémů provozu a opravy nalezených chyb, rozšíření funkcí.

3.1 Testování SW

Testování (test)

Testování SW je obtížný a důležitý proces, který probíhá během celého životního cyklu vývoje SW. Jedná se o experiment, který má za úkol odhalovat chyby. Jde tedy o proces potvrzující, anebo vyvracející, že reálné vlastnosti vyvíjeného systému odpovídají očekávaným a požadovaným vlastnostem. V případě testování SW se jedná o odhalování chyb v programech za pomoci dalších nástrojů jako jsou např. nástroje pro simulace, různé SW a testovací zařízení.

Testovací proces se dá definovat čtyřmi základními kroky, které jsou zobrazeny na Obr. 2



Obr. 2: Testovací proces

Test Plán

Obecně test plán zahrnuje informace o harmonogramu procesu daného testování, určení objektu testování a jeho konfigurace, a dále místo a způsob testování.

Plán testovacího cyklu

Je souhrnem úkolů a dějů, které musejí proběhnout v rámci testovacího procesu jako podrobnější plánování testovacího procesu, vyhodnocování provedení testu, jeho analýza a sledování výsledku.

Vykonání testu

Proces samotného testování.

Reporting

Prezentace uspořádaných výsledků pomocí grafů, tabulek a jiných nástrojů k názornému vyhodnocení závěru.

3.2 Druhy testování

Rozdělujeme testování do následujících kategorií (Kubíka, 2011):

Ověřovací testy

Ověřovací testy by měly běžet již v průběhu definování specifikací a návrhů vývoje systému. Jejich úkolem je odhalování vývojových chyb, ale třeba i určení nevhodných rozměrů při umístování, či chyby v zadání (specifikace).

Funkční testy

Úkolem funkčních testů je ověřit funkční vlastnosti SW. Jinými slovy, zda testovaný SW splňuje účel, pro který byl vytvořen, a nedochází k nedefinovaným stavům nebo výstupům i při nevalidních vstupech.

Testování parametrů

Pomocí testování parametrů ověřujeme, zda naměřené parametry (hodnoty) odpovídají potřebným specifikacím. Pokud není specifikace exaktně dána, zjišťujeme stav parametrů pro další úkony.

Zahořovací testy

Zahořovací testy slouží k ověření spolehlivosti a odolnosti systému za nestandardních provozních podmínek. Při pozitivním výsledku je zaručena spolehlivost při provozu za standardních podmínek

Výrobní testy

Výrobní testy neboli EOL testy jsou součástí systému řízení kvality a slouží ke kontrole spolehlivosti provozu ve výrobě.

Manuální testování

Ruční testování SW se provádí za účelem zjištění chyb ve vyvíjeném SW.

Při ručním testování tester kontroluje všechny základní funkce dané aplikace nebo SW. V tomto procesu vyvolávají softwaroví testeři testovací případy a tvoří report o provedených testech, aniž by použili jakékoliv automatizační softwarové testovací nástroje.

Jedná se o klasickou metodu všech typů testování, které pomáhá najít chyby v softwarových systémech. Obvykle jej provádí zkušený tester, aby dokončil proces testování SW.

Automatizované testování

V automatizovaném testování SW testéři píšou kód/testovací skripty pro automatizovaný průběh testu. Testéři používají vhodné automatizační nástroje k vývoji testovacích skriptů a validaci SW. Cílem je dokončit provedení testu za kratší dobu a odstranit lidský faktor při testování.

Automatizované testování zcela závisí na předskriptovaném testu, který se spouští automaticky a porovnává skutečný výsledek s očekávanými výsledky. To pomáhá testerovi určit, zda aplikace funguje podle očekávání nebo nikoliv.

Automatizované testování vám umožňuje provádět opakované úlohy a regresní testy bez jakéhokoliv zásahu testera. I když jsou všechny procesy prováděny automaticky, automatizace vyžaduje určité ruční úsilí k vytvoření počátečních testovacích skriptů.

Testování se však dá rozlišit i podle úrovně znalosti o testovaném objektu a podle možností nastavovat a zjišťovat vnitřní stavy. Takto rozlišujeme dva druhy testování:

Black-Box (angl.: Černá Krabice) – nemáme k dispozici žádné, nebo naprosto minimální informace o vnitřní struktuře a procesech. Můžeme tedy přistupovat pouze z vnějšku.

White-Box (angl.: Bílá Krabice) – máme k dispozici velmi přesné informace o vnitřních procesech a struktuře. Můžeme tak pracovat i uvnitř testovaného objektu.

Společně s rozvojem technologií a neustálé snahy lidstva ulehčovat si práci vzniká odlišná oblast testování od toho, který je obvyklý neboli automatické testování.

4 Analýza testovacího oddělení

Tato kapitola se zabývá především popisem společnosti Digiteq Automotive s.r.o., a to konkrétně testovacího oddělení chytrých mobilních aplikací. Následně bude popsána analýza stavu oddělení, při které se odhalují úzká místa v probíhajících procesech.

4.1 Popis zkoumaného objektu

Předmětem průzkumu je společnost Digiteq Automotive s.r.o. (dále jen DQ). Společnost působí na trhu již od roku 2001 jako dceřiná firma společností Škoda Auto a.s. (s podílem 49 %) a TÜV SÜD Czech s.r.o. (s většinovým podílem 51 %). Společnost začala v pronajatých kancelářských prostorách v Praze pod jménem E4T s.r.o. a začala měnit svět automobilového průmyslu testováním a vývojem elektronických a softwarových systémů, především pro své strategické partnery z koncernu Volkswagen. Vzhledem k tomu, že společnost pracuje převážně pro společnost Škoda Auto, otevřela v roce 2013 další dvě pobočky v Mladé Boleslavi. V roce 2018 přesáhnul obrat firmy 15 milionů eur a podíl společnosti Tüv Süd Czech s.r.o. přebrala společnost Carmeq a změnil se název společnosti z E4T s.r.o. na DQ. V roce 2018 se otevřela pobočka v Plzni a v roce 2019 další v Mladé Boleslavi.

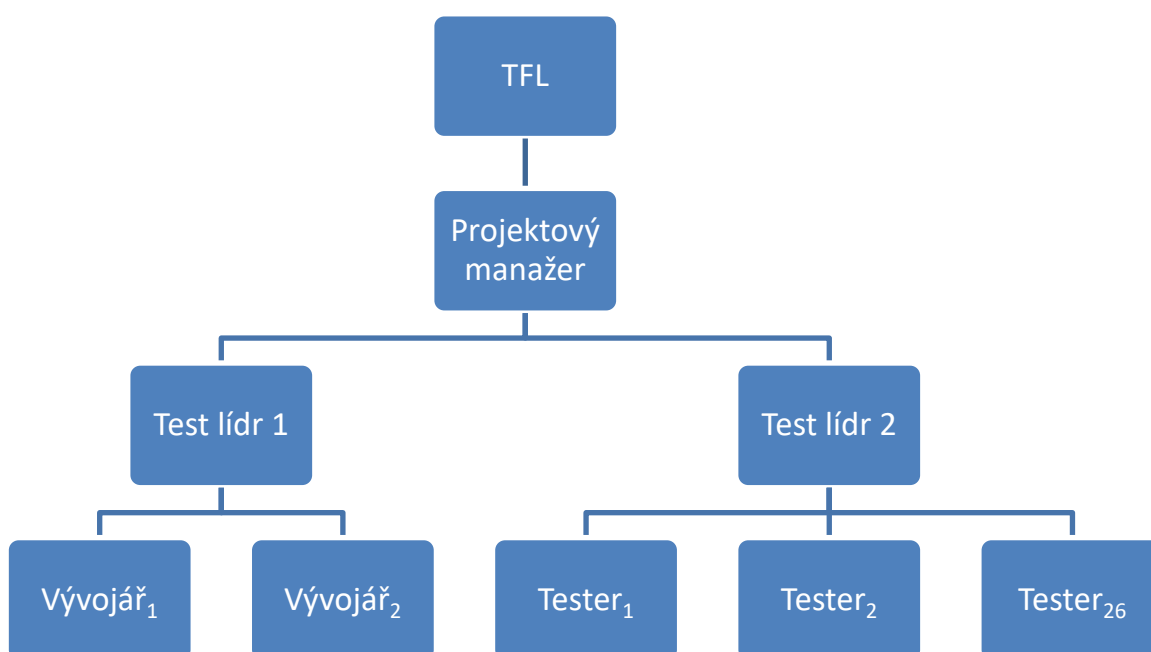
Jak je psáno výše, společnost se zabývá vývojem a testováním elektronických a softwarových systémů. V současné době mají v nabídce produkty jako je gaber, což je zařízení umožňující přenos zobrazení z infotainment jednotky, dále FPK, LCD displejů na vzdálenou plochu, elektronická zařízení určená k simulaci reálných podmínek, TR a další testovací zařízení. Díky odbornému a skvěle proškolenému personálu DQ v dnešní době pracuje se společnostmi jako LG, Škoda Auto, Volkswagen, Porsche, Audi, Bentley a další.

K roku 2020 společnost zaměstnává přes 452 zaměstnanců, z nichž 76 % disponuje vysokoškolským vzděláním. DQ je rychle se rozvíjející společnost, ve které přibývá přes 50 zaměstnanců ročně posledních 5 let. Jednatel společnosti jsou Hauptvogel Andreas a Klaus Milan.

DQTO oddělení je jedno z testovacích oddělení společnosti DQ, které se zabývá hlavně manuálním ověřováním a funkčními testy mobilních online aplikací, umožňujících dálkové ovládaní auta.

Proces pozorování a zapojení do práce na projektu MOD3 započal v únoru 2019, tedy měsíc po zahájení projektu „testování online služeb na vozech Škoda“. Do dokončení projektu zbývalo dlouhých 11 měsíců. Oddělení DQTO mělo za úkol otestovat 26 různých služeb na 5 různě vybavených autech. Oddělení mobilních online služeb tvořili následující pracovníci, jejichž strukturu můžete vidět na obrázku 3:

- 1 x TFL
- 1 x Projektový manažer
- 2 x Test lídr
- 26 x Tester mobilních online aplikací
- 2 x Vývojář automatizovaných testů



Obr. 3: Organizační struktura DQTO

Hlavním cílem této bakalářské práce je analýza procesů a jejich úzká místa společně s návrhy opatření, které povedou k efektivnějšímu fungování oddělení. Jelikož je DQ známou společností v automobilovém průmyslu je potřeba, aby udržela kvalitu svých služeb a zachovala si své dobré jméno.

4.2 Procesní diagram průběhu projektu

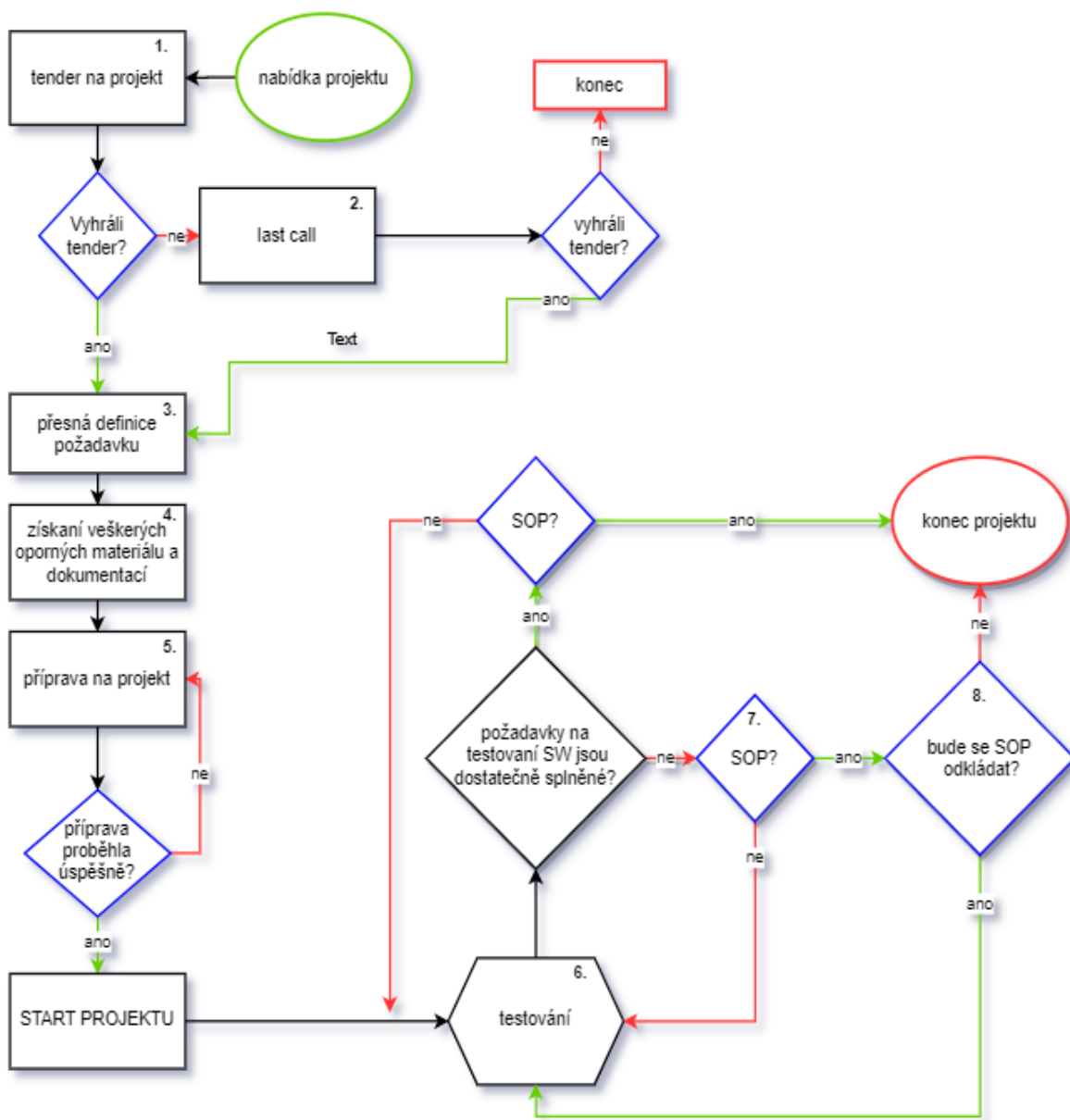
Každý proces má svůj začátek a konec, své vstupy a výstupy. Stejně tak i na testovacím oddělení, které dostává projekty, spočívající v tom, že je potřeba provést kompletní testování aplikací. Na obrázku 4 je zachycen životní cyklus celého projektu na oddělení DQTO.

Textový popis průběhu projektu

viz obrázek 4

1. Firma provádí tender, aby realizovala projekt za co možná nejnižší cenu. Tender je proces, kdy zájemci o daný projekt nabízejí cenu, za kterou budou schopni uskutečnit požadovanou službu/produkt. Vyhrává společnost, která nabídne nejnižší cenu.
2. Je výhoda, kterou mají dceřiné společnosti, jelikož mají přístup k informacím o navržených cenách ostatními kandidáty na zrealizování projektu. S těmito daty mohou dorovnat nejnižší cenu, a tím rapidně zvýšit šance na výhru.
3. Získávání veškerých informací o projektu, vazbách spoluprací a určení zodpovědných osob.
4. Specifikace, dokumentace, návody atd.
5. Školení pracovníků, nákup potřebného HW a SW, získávání veškerých prostředků pro úspěšný průběh projektu.
6. Odhalování chyb, viz obr. 5.
7. Datum zahájení sériové výroby, integrace.
8. V případě nedostatečné kvality výsledků projektu se termín posouvá.

Oddělení DQTO se zabývá hlavně testováním, ve kterém je nejvíce úzkých míst. Tento proces je detailně popsán v obrázku 5.



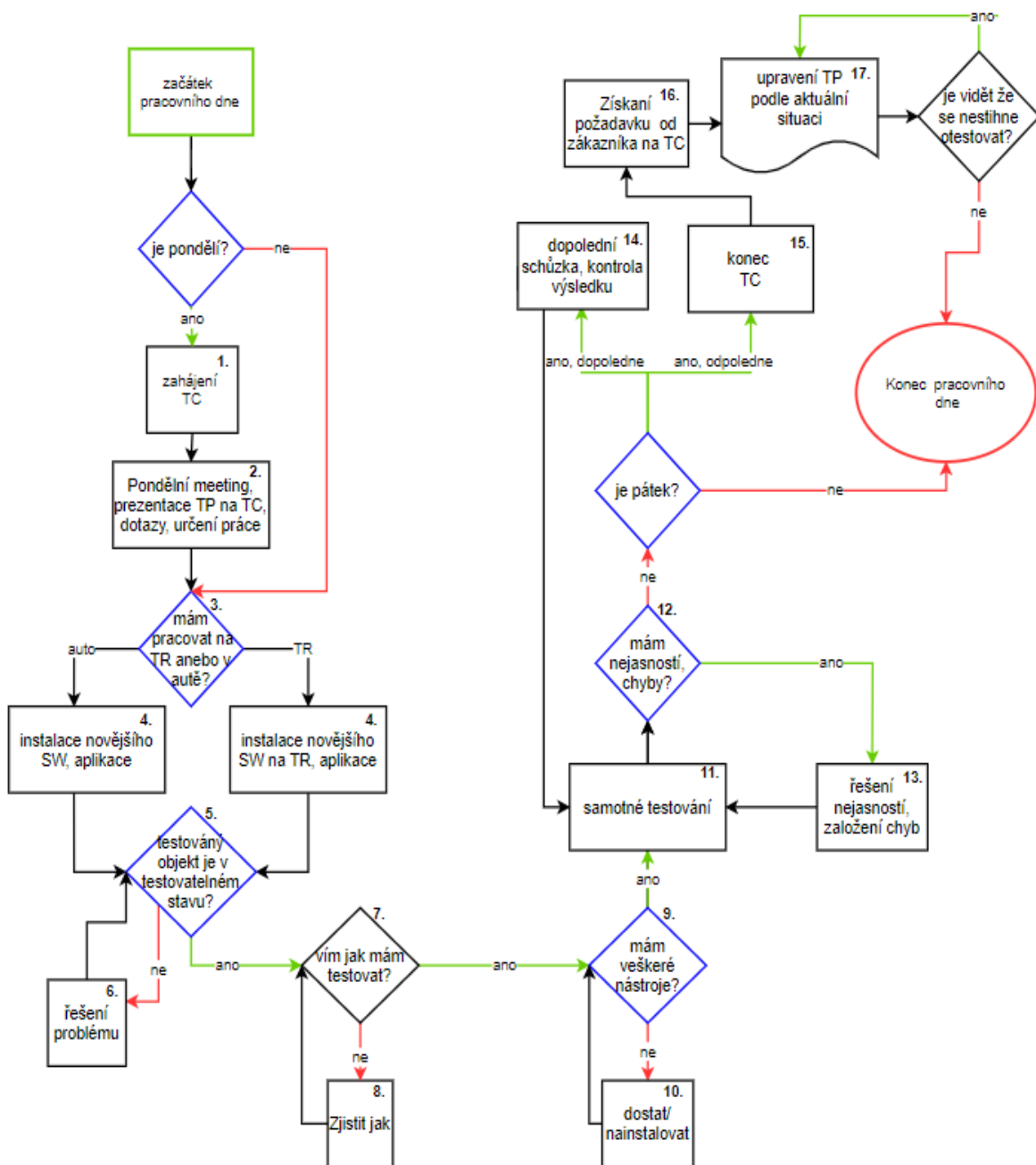
Obr. 4: Procesní diagram průběhu projektu

Textový popis průběhu projektu

Viz obrázek 5

1. Testovací cyklus QT trvá 1 týden, testovací cyklus ST trvá rovněž 1 týden, testovací cyklus FT trvá 2 týdny. Zahájení TC je vždy stanoveno na pondělí, konec TC je stanoven na pátek v závislosti na rozsahu testování (QT, ST, FT).
2. Každé pondělní ráno probíhá schůzka, na které projektový manažer určí práci pro každého po dobu TC, případně týdne. Během schůzky také zaznívají informace ohledně deploymentu (nasazení nových verzí aplikací a CWP na backendu), dostupnosti a stavu testovacích zařízení.
3. V závislosti na tom, jakou online službu má tester na starost, půjde testovat buď do auta anebo na TR. Některé služby potřebují simulace, které je jednodušší udělat na TR než na samotném autě. Naopak na autě je jednodušší dělat testy, které mají být provedené například za jízdy.
4. Takzvaný deployment (nasazení nových verzí aplikací a CWP na backendu) probíhá jednou až dvakrát týdně, a to ve středu. Během něj nefungují žádné online služby. Náhodně také vydávají nové SW na různé jednotky (HW), které jsou zapojené do testování a je potřeba na ně nainstalovat novější SW.
5. Někdy se po instalaci nově vydaného SW TR nebo auto chová tak, že je prakticky netestovatelné.
6. Existují problémy, které se dají vyřešit přeinstalováním SW, aplikace, anebo pomocí technického odborníka, který auto opraví (drátování, výměna HW).
7. Když si tester přečte TCs tak pokud má vůbec ponětí, jak a co má správně testovat.
8. Když tester neví, jak má provádět test, tak se obrátí na kolegy anebo na FO (člověk, který má hluboké znalosti o konkrétní službě). Toto se nejčastěji stává, když testera přeloží na neznámou službu anebo je na pozici nový.
9. Jedná se o potřebný SW, aplikace a HW pro testování a simulace. Celý rozsah potřebných prvků pro efektivní a správné testování.
10. Pokud testerům chybí prostředek, potřebný k výkonu práce, tak se obrátí na kolegy nebo na projektového manažera. Případně vytvoří nákupní požadavek na chybějící prostředek.

11. Samotný průběh hlavní činnosti testera.
12. V průběhu testování se objevují nejasné stavy testovaného objektu (není specifikované, špatné), anebo tester narazí na chybu.
13. Tester má za úkol založit požadavek na opravu v KPM při každé chybě. Chyby hlásí FO a s ním řeší veškeré nejasnosti.
14. Každé páteční odpoledne probíhá kontrola výsledků. Pokud někdo nestíhá, je mu poskytnuta pomoc od jiného testera, který už má své služby úspěšně otestované, aby je stihnul dokončit do konce týdne.
15. Ukončení TCs je vždy v pátek odpoledne.
16. Po ukončení TC obdrží projektový manažer požadavek na testování (QT, ST, FT, anebo jiné zaměření) pro následující TC.
17. Na základě TC, který již proběhnul, provede projektový manažer analýzu a nastaví TP na následující TC s ohledem na případnou absenci testerů a stavu testovacích prostředku.



Obr. 5: diagram testovacího cyklu

Během analýzy DQTO byly odhaleny následující úzká místa:

1. TP je sestaven tak, že v něm nejsou žádné časové ani lidské rezervy. Když někdo odpadne, onemocní nebo nepřijde do práce, tak se neplánuje žádná náhrada nebo zástup. Služby onoho testera se vůbec netestují, anebo jsou přiřazeny jinému testerovi bez ohledu na to, jestli stíhá udělat své vlastní testy.
2. TP je sestaven bez ohledu na zkušenosti člověka. Senior tester je schopen udělat určitý rozsah TCs za tři dny, ale méně zkušený tester zvládne stejné množství TCs za delší čas. Není známo, na jakém zařízení, kdo a kdy pracuje
3. TP nezahrnuje přesné místo a čas kde a kdy bude každý tester vykonávat svou práci a na jakém konkrétním zařízení. To se domlouvá mezi testery v průběhu TC. Výjimkou nebyl ani fakt, že někdo nestíhal odvést svou práci kvůli tomu, že prostě nebylo dostupné zařízení, potřebné k provedení testu.
4. Jelikož není nikde přesně definována role pracovníků, nadřízení úkolují testery, jak chtějí a jak zrovna potřebují. Testeři někdy dělají i práce, které by určitě dělat neměli. Nemají se však žádné obranné mechanismy, kterými by se mohli proti těmto požadavkům bránit.
5. Ve středy až pátky se oznamuje, jaký SW bude testován příští týden neboli příští TC. Přesto je ale SW instalován testery až v pondělí po ranní schůzce, což zabírá poměrně hodně času a zdržuje to celý proces.
6. Občas se stává, že nově vydaný SW je částečně, anebo úplně nefunkční. Také nastávají problémy s backendem³, aplikacemi anebo dokonce i s HW. Tester pak začíná sám řešit a dohledávat problémy, které se snaží vyřešit. Nazývá se to proaktivním přístupem a nespadá to do náplně práce testera. Tato činnost opět zabírá velké množství času. Často se stává, že se po několika pokusech testerovi nepodaří přijít na příčinu problému a musí volat technika.

³ Backend - zadní část jakékoli programu a webových stránek neboli datová vrstva. Je opakem frontendu, neboli části, kterou vidí konečný uživatel.

7. V průběhu tohoto projektu došlo i k takové personální situaci, že testeři dostávali za úkol otestovat nějaké služby, se kterými se nikdy předtím nesešli. Museli tedy testovat bez žádného školení ani zaučení.
8. V lednu 2019 z oddělení DQTO odešli 4 zkušení testeři bez toho, aniž by někoho pořádně zaškolili. Je zřejmé, že se nový zaměstnanec bude ptát a nebude vědět spoustu věcí. Zatěžuje tím potom své kolegy, kteří nestíhají ani svou práci a nemají časový prostor pro vysvětlování, jak věci fungují. FO nemají za úkol zaučovat nové zaměstnance.
9. První školení proběhlo po 4 měsících po zahájení projektu. Šlo o školení na CANoe⁴, znalosti tohoto SW jsou nutné již od začátku výkonu činnosti testera. Školení nebylo užitečné, protože školení probíhalo výhradně v angličtině přesto, že někteří z česky mluvících kolegů anglicky neuměli. Školení obsahovalo jen pro běžného uživatele nepochopitelnou teorii, žádné praktické ukázky.
10. Neaktualizovala se evidence projektového majetku a neudržovala se v pořádku. Každý tester měl minimálně dva testovací telefony, většina z testerů měla ODIS diagnostickou hlavu⁵ a další nástroje pro testování. Něco se ztrácelo, majetek se přesouval mezi jak interní, tak externí zaměstnance. Věci se nevracely zpátky a nevědělo se co u koho je.
11. I přes to, že se dopředu ví o nástupu nového zaměstnance, oddělení v okamžiku jeho nástupu není vůbec připravené. Není postup pro seznámení se s procesy na oddělení, zařizování přístupu je hrozně pomalé, HW a SW se řeší až po nástupu, a občas se na něj čeká i měsíc. Služby, které bude testovat se určí až po nástupu.
12. Většina problémů, které vznikají opakovaně, se ale řeší průběžně během testování. Nejsou předem definována rizika a postupy jejich řešení.
13. V průběhu celého projektu nebyly žádné schůzky, určené k tomu, aby se probírala celková situace na oddělení a ve společnosti. Nebyly brány v potaz stížnosti zaměstnanců na věci, se kterými měli problém.

⁴ CANoe – nástroj pro simulace různých podmínek a chování řídicích jednotek.

⁵ ODIS diagnostická hlava – HW pro používání ODIS.

14. Často ve středu probíhá takzvaný deployment (nasazování nového SW na backend), který buď neomezuje fungování online služeb, buď online služby nefungují vůbec, anebo strašně omezeně. O deploymentu se ví dopředu, ale neví se, jestli bude ovlivňovat služby nebo ne. Když ovlivňuje, tak všichni jsou na svých pracovištích, sedí a restartují aplikace, aby zjistili, jestli už to proběhlo a začalo fungovat, anebo je to pořád nefunkční. Využití tohoto času není rozumné. Projektový manažer během předchozího projektu si uvědomil, že testeři už všechno vědí a má dost své práce, aby ještě něco vymyslel. Ale realita je taková, že víc jak půlka toho zkušeného týmu odešla, a na jejich místo přišli nováčci, kteří nemají zkušenosti a potřebují se učit, pokud je na to časový prostor.
15. V pátek dopoledne probíhá kontrola výsledků. Když někdo nestíhá udělat své testy tak se řeší a navrhuje nějaké řešení až v pátek dopoledne. Na konci dne už to má být hotovo.
16. Nebyla možnost nabrat další lidi, protože oficiálně testeři, kteří přestoupili dělat práci FO, ještě nějakou dobu patřili do našeho týmu a neměli jsme „papírové“ kapacity pro nové lidi.
17. Kvůli přetížení v práci, kvalita odvedené práce klesla. Vedení bylo nespokojeno s odvedenou prací a stěžovalo si na testery. Vedení projektu nechtělo dělat žádné změny a dokopat se do kořenu problému. Dokonce byl cítit bossing ze strany projektového manažera. Motivace týmu byla na velmi nízké úrovni, a více zkušenější zaměstnanci začali odcházet.

Všechny výše uvedené body mají přímý dopad na atmosféru v oddělení DQTO. Toto potvrzuje i nástroj Stimmungsbarometr.

4.3 Stimmungsbarometr

Atmosféra v místě výkonu práce a kladné vztahy mezi zaměstnanci jsou nepostradatelnými podmínkami pro úspěšné a efektivní plnění cílů a strategie společnosti. Díky tomuto nástroji se odhalují úzká místa, na které se má soustředit větší pozornost a díky tomu předejít možným hrozbám.

V příloze 1 a v příloze 2 jsou výsledky ze stimmungsbarometru z roku 2019. Do konce roku 2019 trvala reorganizace společnosti, díky níž bývalé oddělení DQIM/1 bylo přejmenováno na DQTO. Již na první pohled je vidět, že výsledky nejsou uspokojující. Pro zdůraznění rozdílu atmosféry v týmu byly porovnané výsledky za rok 2019 s výsledky za rok 2018, které můžeme najít v příloze 3 a 4. Pro porovnání byly použité otázky, které mají index <60 %, protože jsou nejproblematictější a pomůžou nám pochopit tehdejší atmosféru na oddělení a tendence.

V tab. 1 je znázorněno porovnání těchto let.

Tab. 1 Porovnání výsledků stimmungsbarometru 2018/2019

Otázka ze stimmungsbarometru	Výsledný index v %		
	2018	2019	nárůst
Otázka 1: „Na mém současném pracovišti mám k dispozici veškeré prostředky a informace, které jsou nezbytné k výkonu práce.“	75,0	55,9	-19,9
Otázka 2: „Potřebné a odborné znalosti a zkušenosti si u nás předáváme.“	88,2	58,1	-30,1
Otázka 4: „Na mém současném pracovišti děláme pro zlepšování pracovních postupů dostatek.“	78,4	58,8	-19,6
Otázka 5: „Na mém současném pracovišti děláme pro kvalitu dostatek.“	87,9	57,4	-30,5
Otázka 6: „Na mém současném pracovišti pružně reagujeme na změny/problémy.“	84,5	55,9	-28,6
Otázka 7: „Na mém současném pracovišti došlo během posledních 12 měsíců k trvale pozitivním změnám.“	73,2	45,6	-27,6
Otázka 10: „Na mém současném pracovišti diskutujeme o rizicích a chybách a neskrýváme je.“	88,8	58,5	-30,3
Otázka 13: „Způsob vedení mého přímého nadřízeného je příkladný a přesvědčivý.“	88,8	57,4	-31,4
Otázka 22: „Společnost DQ je veřejností a našimi zákazníky vnímaná pozitivně.“	76,7	44,1	-32,6

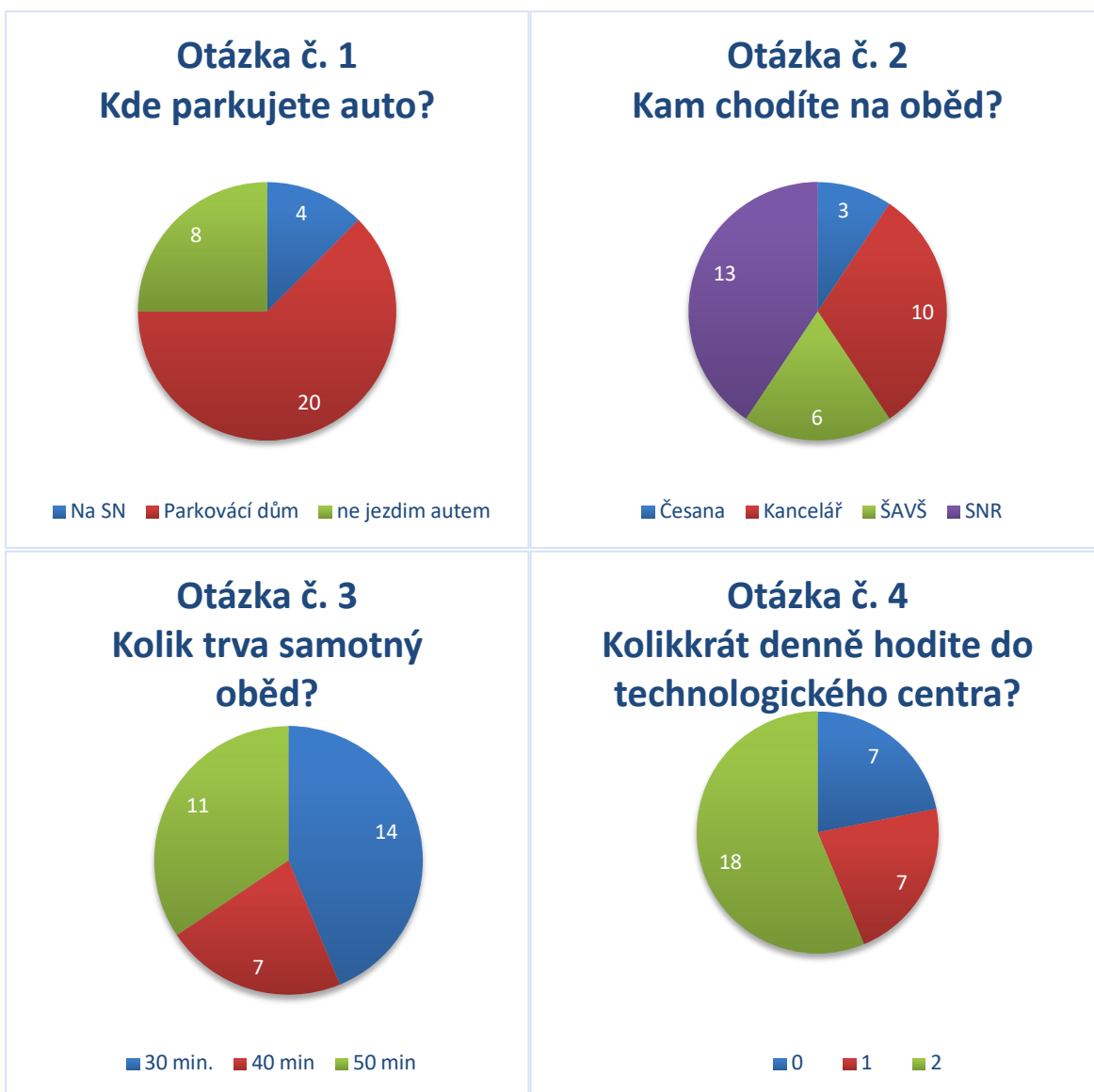
V další kapitole porovnáme výsledky stimmungsbarometru z roku 2019 se současným rokem 2020, abychom mohli vidět kladný posun a díky čemu ten posun byl možný.

4.4 Dotazník o pohybu pracovníků a jeho vyhodnocení

Pro analýzu oddělení byl použit jeden z nejpoužívanějších nástrojů pro získávání dat – dotazník, který dále pomůže s vyhodnocením a k návrhu nápravných opatření. V obr. 6 je výčet použitých otázek v dotazníku. Data z dotazníku byla uspořádána pro další pohodlnější použití do přílohy 7.

Jelikož během dne se většina pracovníků oddělení pohybuje mezi jednotlivými body a místy výkonu práce, rozhodl jsem se spočítat ztracený čas na přesouvání mezi tyto body:

- Technologické centrum Česana (dále jen Česana)
- Kancelář na Staroměstském náměstí 150 (dále jen SN)
- Kantýna ve Vzdělávacím centru Na Karmeli (dále jen ŠAVŠ)
- Pobočka Monopol (dále jen Mon)
- Pobočka U Kováře (dále jen UK)
- Parkovací dům (dále jen PD)
- Restaurace „Jihočeská Hostěnice“ (dále jen SNR)
- Parkoviště na Staroměstském náměstí (dále jen SNP)



Obr. 6: Výsledky dotazníku o pohybech pracovníků

Bližší popis jednotlivých otázek z obr. 6:

Otázka č. 1: Jelikož většina pracovníků není z Mladé Boleslavi, dojíždějí autem a parkují buď v PD, protože tam jsou vždy volná místa a je to zdarma, anebo na SNP, protože to není až tak drahé a je to blízko kanceláří. Lidi, kteří bydlí v Mladé Boleslavi, dochází pěšky anebo autobusem.

Otázka č. 2: Jelikož se v budově našeho oddělení nedá koupit žádné jídlo a kolem Česany nejsou vhodné restaurace, hodně pracovníků si nosí jídlo z domova nebo chodí na oběd do Aramarku ŠAVŠ či do restaurace na Staroměstském náměstí.

Otázka č. 3: Protože pracovníci chodí na oběd v 11 hodin, v restauracích je s největší pravděpodobností plno a musí se na jídlo čekat delší dobu.

Otázka č. 4: Většina pracovníků dochází do Česany alespoň jednou denně kvůli testování automobilů anebo schůzky. Jsou ale i tací, kteří testují na TR, dělají administrativní práce, anebo nejsou zapojeni do testování. Většinou dochází do Česany 2x denně, a to dopoledne a po svačině.

Jelikož na oddělení je 30 pracovníků s tarifní mzdou a dva mají smluvní mzdu (projektový manažer a TFL), což znamená, že dostávají stálý plat každý měsíc bez závislosti na čase stráveném v práci, jsou jejich data z tohoto z dotazníku vynechaná.

Přehlednější výsledek uspořádaný do tabulky je možné nalézt v příloze 7.

Výsledky ukazují, že většina zaměstnanců chodí do Česany dvakrát denně. Na oběd se převážně chodí do restaurace na Staroměstském náměstí a do kanceláře na Staroměstském náměstí. Nejčastěji se parkuje v parkovacím domě a zaměstnanci přiznávají, že přetahují přestávku na oběd. Na základě platových tříd zaměstnanců, kromě smluvních pracovníků, byl spočítán předpokládaný průměrný čistý plat jednoho pracovníka, který činí 26 512 Kč měsíčně (20 pracovních dnů), neboli 176,75 Kč za hodinu.

Protože docházka je evidovaná elektronicky pomocí docházkových terminálů, docházka není kontrolována, pokud není nějaký problém, např.: zapomenuté zadání příchodu/odchodu, dřívější odchod/pozdější příchod, než stanovuje pevná pracovní doba nebo chybějící hodiny. Vzhledem k tomu, že pracovníci oddělení, kteří parkují auta v PD, mají cestu do kanceláře kolem Monopolu a zadávají si docházku v terminálu v Monopolu, přestávka na oběd je jim zadána automaticky. Přestávka představuje 30 minut za odpracovaný den.

Pomocí portálu Mapy.cz byl zjištěn čas a vzdálenost mezi pro nás důležitými body:

Tab. 2: Vzdálenost mezi pracovišti

Z	Do	Vzdálenost v metrech	Časová náročnost v minutách
Česana	SNR	982	16
Česana	ŠAVŠ	687	11
Česana	UK	382	6
Česana	Mon	329	5
Česana	SN	868	14
PD	Mon	260	5
Mon	SN	780	16
PD	UK	312	5
SN	ŠAVŠ	710	11
UK	ŠAVŠ	369	6
SN	SNR	170	3
UK	SNR	812	16

Z údajů vyplněných v dotazníku byla sestrojena denní cesta každého pracovníka. Na základě přílohy 1 a tab. 2 bylo spočítáno, kolik peněz DQ utrací za čas strávený pracovníky na pohyb mezi jednotlivými body a čas převyšující 30 minut na oběd.

Za jeden pracovní den zaměstnancům zabral přesun mezi jednotlivými navštěvovanými místy celkem 30 hodin a 9 minut celkového času. Na cestu tam a zpět provedenou čistě za účelem obědu 9 hodin 48 minut. Navíc k tomu celkem 4 hodiny 50 minut překročí čas, který je stanoven na oběd, což dohromady činí 34 hodin a 59 minut placeného času za den neboli 699 člověkohodin měsíčně, což se rovná 123 554 Kč. Zmíněná částka představuje měsíční docházku 4,66 pracovníků.

5 Doporučení a návrhy ke zlepšení fungování oddělení

Poslední pátá kapitola se detailně věnuje doporučením a návrhům, které by měla společnost aplikovat na své procesy s cílem zlepšit a zefektivnit chod oddělení.

5.1 Doporučení

V této kapitole probereme několik doporučení ke zlepšení fungování oddělení a tím i efektivnějšímu plnění cílů a strategie společnosti.

Automatizované testování

Automatizované testování má velkou budoucnost nejen z pohledu nahrazení lidí za stroje a ušetření na mzdě zaměstnanců, ale i v rámci zvýšení kvality testování, jelikož se odstraní lidský faktor a zároveň je automatické testování schopno urychlit proces testování.

Deployment

Můžeme konstatovat, že průměrně se uskutečňuje deployment, který ovlivňuje celkovou anebo výraznou část funkčnosti testovacího prostředí. Měly by být zahájena interní školení a místo testování by se měl klást důraz na úkoly. Musí být předem připraven plán pro případ, kdy testeři nebudou moci provádět testování během deploymentu.

Pracovní role

Bylo by správné, aby na odděleních a pracovištích, se kterými se spolupracuje, byly dopodrobna popsány pracovní činnosti, které musí činit zaměstnanec, a co může chtít po kolezích, se kterými spolupracuje.

Nastavení procesů

Vytvořit soubor s procesy, které se týkají zaměstnanců oddělení, a podrobně každý z těchto procesů popsat, např.: když zaměstnanec potřebuje koupit SW či HW na náklady oddělení, když potřebuje sehnat určitý přístup, jak správně označovat výsledky, jaký je průběh zapojení nového zaměstnance atd.

Příchody/odchody/přestávky

K efektivnějšímu využití zaplaceného času svých zaměstnanců by měl být proces kontroly docházky nastaven následovně:

- Příchod/odchod na nejbližším docházkovém terminálu k místu výkonu práce.
- Přestávka se má evidovat taky manuálně, protože cesta do místa oběda, samotný oběd a cesta zpět na pracoviště by placená být neměla. Takže když zaměstnanec jde na oběd, musí zaznamenat odchod a po návratu příchod.

Rozhovor s projektovým manažerem

Poměrně dost záleží na práci vedoucího pracovníka, v případě DQTO to je projektový manažer. Jeho hlavními úkoly jsou: plánování průběhu projektu a jeho jednotlivých částí, sdílení informací s podřízenými, atmosféra a pracovní naladění týmu, efektivní využívání zdrojů, jednání se zákazníkem atd. Jinak řečeno zodpovídá za úspěšné a efektivní vedení lidí a řízení projektu. V případě DQTO se to projektovému manažerovi v roce 2019 moc nedařilo. Kvůli této zkušenosti by se měl uskutečnit rozhovor TFL s projektovým manažerem na základě prokázaných výsledků a následně přijmout nápravná opatření.

Plánování TC

V průběhu TC se objevovaly neočekávané věci, pro které nebylo připraveno řešení a které se opakovaly, např.: onemocnění zaměstnance, výpadky, nefunkčnost zařízení nebo přístrojů. Pro podobné scénáře bych doporučil předpřipravit návrh, který by minimalizoval jejich špatný dopad a připravil by oddělní na případná rizika.

Sdílení knowhow

Vzhledem k tomu, že zaměstnanec může kdykoliv ukončit pracovní poměr či přejít na jiné oddělení, je nutné zachovat znalosti na daném oddělení. V takovém případě by se jednalo o manuál popisující vhodný postup testování. O vypracování manuálu by se měl postarat tester, který zmíněné testování provádí, a to ve chvílích, kdy nemá možnost vykonávat jeho hlavní pracovní náplň. Tento soubor se sepsanými procesy může být následně využit k zaučení nových pracovníků.

Zastupitelnost

Jak je popsáno výše, stává se, že není přítomen zaměstnanec, který má na starost konkrétní službu, ale kromě něj není nikdo, kdo by disponoval stejnými znalostmi. Z tohoto důvodu by měl být nastaven proces zastupitelnosti neboli aby každou službu dokázalo kvalitně a v plném rozsahu otestovat několik testerů, kteří by byli schopni chybějícího kolegu nahradit.

Zaškolení zaměstnanců

V případech, kdy se má tester posunout z jedné služby na druhou, nebo v případě nástupu nového zaměstnance, je potřeba důkladného zaškolení. V kritických časech je těžké najít časové a lidské kapacity pro dodatečné zaučení. Aby byla zachována kvalita odvedené práce, mělo by se tomuto procesu věnovat více pozornosti, protože základem dobře odvedené práce je kvalitně proškolený personál.

Evidence majetku

Zavedením evidence a pečlivé kontroly majetku by se zlepšil přehled o projektovém majetku a zamezilo by se ztrátám.

Nedostatek běžných testovacích nástrojů

Aby se předešlo situacím, kdy testerovi brání k výkonu práce nedostatek běžných testovacích prostředků, je potřeba mít tyto prostředky skladem alespoň v několika kusech, a to i pro nové zaměstnance.

Nástup nových zaměstnanců

Vypracovaný proces týkající se zapojení nového zaměstnance do zaběhnutých projektů a brzké připravení k jeho nástupu by mohlo přispět ke kratšímu a kvalitnějšímu zaškolení nového zaměstnance. K tomu by bylo za potřebí předem vědět, jaké služby bude testovat, jaké nástroje, znalosti, přístupy a školení bude potřebovat a maximálně ho na ně připravit, aby byl co možná nejdříve připraven k výkonu práce.

Pracovní atmosféra

K předejití vzniku konfliktu, bossingu anebo dokonce šikaně by bylo žádoucí zapracovat na pracovní kultuře a etice, což zároveň povede i k nápravě atmosféry na pracovišti.

Instalace SW

Pokud chceme, aby testeři byli schopni ihned po pondělním ranním meetingu jít testovat a neztráceli čas instalováním nově vydaného softwaru, bylo by nápomocné vytvořit pozici správce testovacích zařízení, jako jsou TR a auta.

Fresh point

Účelem nainstalování fresh pointu s kvalitním a zdravým jídlem by bylo snížení četnosti chození zaměstnanců do restaurací, což by ušetřilo čas, který může být využit k výkonu práce. Jedná se o automat, ve kterém se prodává předpřipravené zabalené, zdravé a kvalitní jídlo.

Pravidelné schůzky

Pro průběžnou kontrolu výsledků a aktualizaci průběhu testování je vhodné zavést každodenní schůzku v rámci oddělení, která umožní efektivnější sdílení aktuálních informací a podpoří pružnější reakci na případně vzniklé problémy.

Komunikace s TFL

Komunikace s vedoucím pracovníkem je esenciální proces v rámci každého pracovního kolektivu. Pro podporu motivace pracovníka je důležitá komunikace s nadřízeným. Zavedení pravidelné schůzky v měsíčním intervalu podpoří spokojenost zaměstnanců, kteří budou mít prostor pro vyjádření svých názorů a připomínek.

5.2 Návrh nápravných opatření

Tato kapitola pojednává o návrhu nápravných opatření pro zefektivnění organizačních a pracovních procesů. Zdrojem dat pro tato opatření jsou výsledky stimmungsbarometru za rok 2019 ve srovnání s rokem 2020. Z výstupů byly vybrány ty, které se jeví nejefektivnější.

Komunikace s TFL

Zavedením pravidelné schůzky v měsíčním intervalu se předešlo hromadění stížností zaměstnanců. Zvedla se obecná kolektivní spokojenost.

Pravidelné virální meetingy

Byly zavedeny pravidelné každodenní skypové meetingy pro průběžnou kontrolu výsledků a případnou editaci TP na TC. Dopolední setkání zefektivnila komunikaci v kolektivu. Tyto schůzky umožnily pružnou reakci na změny a problémy a zrychlily implementaci řešení.

Instalace SW

V oddělení DQTO byla vytvořena externí pozice, jejíž náplní práce je instalace a update softwaru testovaných vozidel a TR a jejich správa. Tento proces nemuseli nadále dělat samotní testeři. Přidanou pozicí se posunul začátek každodenního testování o dvě hodiny.

Pracovní atmosféra

Pro stmelení kolektivu jsou naplánované dobročinné akce, jako je úklid sídlišť od odpadu a nepořádku, či výsadba stromů.

Nový nástup

Vytvořil se onboarding⁶ⁱ proces, který umožnil efektivně a uspořádaně zapojit nového zaměstnance do práce (viz příloha 1). Po zavedení zatím nebyl vyzkoušen.

Nedostatek běžných testovacích nástrojů

Vytvořily se zásoby nejpoužívanějšího HW pro budoucí potřebu.

Deployment

Bylo naplánováno několik aktivit, jako jsou školení na používání různých SW pro testování, sepisování procesů rolí či manuálů ke svým službám.

Zastupitelnost

Pro případy, kdy tester z nějakého důvodu nemohl vykonávat svou činnost, byly vytvořeny zastupitelské týmy. Je žádoucí, aby ve skupině testerů byli pracovníci zaučení i v ostatních činnostech. V situaci výpadku testera tak nebude docházet k poklesu otestovaných TCs a jejich kvalitě.

Nastavení procesu

V režii DQTO byly sepsány jednotlivé procesy, které probíhají na oddělení.

⁶ Proces nástupu nového zaměstnance do oddělení

Definování role

Byly sepsány všechny role, které mají dopad na oddělení. Ty definují pracovní náplň oddělení a jednotlivých pracovníků.

Rozhovor s projektovým manažerem

Uskutečnil se rozhovor s projektovým manažerem, a tomu následoval trest a nápravná opatření. Od té doby je cítit mnohem pozitivnější atmosféra v kolektivu, na pracovišti a ve vztazích zaměstnanců s projektovým manažerem.

Přemístění zázemí oddělení

Oddělení se přestěhovalo do budovy „U Kováře“, čímž se ušetřily peníze. Viz kapitola 5.4 „Výsledky návrhu přemístění zázemí oddělení“.

Nový TFL

Do oddělení přišel nový TFL, který zahájil většinu návrhů na zlepšení stavu oddělení.

5.3 Vliv návrhů na Stimmungsbarometr

V průběhu roku 2019 proběhla reorganizace společnosti. Oddělení DQIM/1 bylo přejmenováno na DQTO. Během roku 2020 se uskutečnily výše popsané návrhy. Hlavním faktorem pozitivního dopadu na chod oddělení byl příchod nového TFL, který nabyl oddělení novým životem. Pro znázornění tohoto pozitivního vlivu byly porovnány výsledky ze Stimmungsbarometru za rok 2019 a 2020, a to v tab. 2. Data se čerpají z přílohy 5 a přílohy 6, a zase použijeme vybrané otázky, které byly použity pro porovnání v kapitole 4.3 „Stimmungsbarometr“.

Tab. 3: Porovnání odpovědí ze Stimmungsbarometru 2019/2020

Otázka ze stimmungsbarometru	Výsledný index v %		
	2019	2020	nárůst
Otázka 1: „Na mém současném pracovišti mám k dispozici veškeré prostředky a informace, které jsou nezbytné k výkonu práce.“	55,9	85,0	29,1
Otázka 2: „Potřebné a odborné znalosti a zkušenosti si u nás předáváme.“	58,1	86,7	28,6
Otázka 4: „Na mém současném pracovišti děláme pro zlepšování pracovních postupů dostatek.“	58,8	86,7	27,9
Otázka 5: „Na mém současném pracovišti děláme pro kvalitu dostatek.“	57,4	88,3	30,9
Otázka 6: „Na mém současném pracovišti pružně reagujeme na změny/problémy.“	55,9	86,7	30,8
Otázka 7: „Na mém současném pracovišti došlo během posledních 12 měsíců k trvale pozitivním změnám.“	45,6	90,0	44,4
Otázka 10: „Na mém současném pracovišti diskutujeme o rizicích a chybách a neskrýváme je.“	58,5	86,7	28,2
Otázka 13: „Způsob vedení mého přímého nadřízeného je příkladný a přesvědčivý.“	57,4	95,0	37,6
Otázka 22: „Společnost DQ je veřejností a našimi zákazníky vnímaná pozitivně.“	44,1	75,5	31,4

Na základě výsledků ze Stimmungsbarometru můžeme posoudit, že atmosféra v týmu a na pracovišti je pozitivní a zaměstnanci jsou celkově spokojeni.

5.4 Přemístění zázemí oddělení

Po přemístění oddělení do nových prostor se zkrátila cesta do hlavního místa výkonu práce – Česany. Zároveň zaměstnanci přestali zaznamenávat příchod v docházkovém terminálu v Monopolu, ale chodí rovnou do budovy „U Kováře“. Tato data jsou zároveň ovlivněna tím, že zatím nebyly postavené fresh pointy. Místa obědů zaměstnanců a čas, který tam stráví, zůstává stejný.

Před přemístěním zabíral přesun mezi jednotlivými navštěvovanými pracovišti v sumě dob všech pracovníků 30 hodin a 9 minut placeného času. Cesty na oběd zabraly v součtu 9 hodin 56 minut a byla překročena samotná vyhrazená doba pro obědy o 4 hodiny a 48 minut. Celková nežádoucí placená doba byla 34 hodin a 59 minut za den, což je 699 člověkohodin měsíčně. Společnost zaplatila za tento čas 123 554 Kč. To se rovná měsíční docházce 4,66 pracovníků. Tato vysoká čísla byla zásadní v procesu rozhodování o přemístění oddělení. Důležité byly nejen ušetřené finanční prostředky, ale také ušetřený čas.

S přesunem oddělení byl nastaven nový proces, kterým bylo zavedení povinnosti zaznamenávání docházky při odchodu a příchodu na polední pauzu. Společnost tím lépe kontroluje čas, který svým zaměstnancům proplácí. Přesun zaměstnanců na oběd a přetahování přestávky nebyly dále propláceny. Stejným algoritmem byl vypočítán čas využitý k přesunu mezi pracovišti, který se rovnal 8 hodinám a 36 minutám denně, což je rovno 172 hodinám měsíčně. Tento údaj je ekvivalentem docházky 1,14 pracovníka. Náklad společnosti se touto skutečností snížil na 31 401 Kč.

Po přemístění DQTO a zavedení nových pravidel zaznamenávání docházky se uvolnilo celkem 92 153 Kč měsíčně k provozu a fungování oddělení. Hlavní výhodou bylo ušetření 527 člověkohodin měsíčně. Pracovní náplň jednotlivých zaměstnanců byla nadále v nižší denní časové náročnosti.

Závěr

Teoretický úvod práce Zefektivnění pracovních a organizačních procesů na testovacím oddělení mobilních chytrých aplikací byl věnován takovým pojmům, jako je management, zefektivnění procesů, motivace zaměstnanců a testování softwaru. Byly popsány metody motivace a stimulace zaměstnanců, které by měly vést ke zlepšení výkonu.

V analytické části byla pozornost věnována popisu struktury testovacího oddělení DQTO ve společnosti Digiteq Automotive s. r. o.. Byl vytvořen diagram životního cyklu projektu a diagram průběhu procesu testování na příslušném oddělení a byly sepsána úzká místa tohoto procesu. Pro zjišťování efektivity využití pracovního času byla použita metoda dotazníku, která odhalila zbytečnou ztrátu času využitého k přesunu mezi jednotlivými pracovišti a stravovacími zařízeními. Tato metoda byla využita také k zjištění míry spokojenosti zaměstnanců v roce 2019, která potvrdila demotivaci pracovníků a špatnou atmosféru na pracovišti.

Návrh obsahuje doporučení, týkající se velkého množství úzkých míst, která vedou ke zlepšení efektivity práce a atmosféry na pracovišti. Zmíněná jsou zde také nápravná opatření, která byla implementována, a která vedla ke zlepšení využití pracovního času, ušetření značné části finančních prostředků a k efektivnějšímu řízení celého oddělení. Většina těchto změn se projevila ve výsledcích Stimmungsbarometru z roku 2020.

Seznam literatury

ARMSTRONG, Michael a Stephen TAYLOR. Řízení lidských zdrojů. Třinácté vydání. Praha: Grada Publishing, 2015. ISBN 978-80-247- 5258-7.

BASL Josef, Miroslav TŮMA a Vít GLASL. Modelování a optimalizace podnikových procesů. Plzeň: Západočeská univerzita, 2002. ISBN 80-7082-936-2.

BEDRNOVÁ Eva. Manažerská psychologie a sociologie. Praha: Management Press, 2012. ISBN 978-80-7261-239-0

BLAŽEK Ladislav. Management. Organizování, rozhodování, ovlivňování. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-3275-6

BUCHALCEVOVÁ Alena. Základy softwarového inženýrství. Materiály ke cvičení. Praha: Oeconomica, 2007. ISBN 978-80-245-1270-9

DECKERS Lambert. Motivation. Biological, psychological, and environmental. Routledge, 2018. SBN: 9781138036338

DĚDINA Jiří. Management a organizace. Současné přístupy k řízení lidí a vytváření organizací. Ostrava: Key Publishing s.r.o., 2018. ISBN 978-80-7418-290-7

GRASSEROVÁ Monika a kolektiv. Procesní řízení ve veřejném i soukromém sektoru. Brno: Computer Press, 2008. ISBN 978-80-251-1987-7

HÁLEK Vítězslav. Management a marketing. Hradec Králové, 2017. ISBN 978-80-270-2439-1

HENDL Jan. Kvalitativní výzkum: základní teorie, metody a aplikace. 3. vyd. Praha: Portál, 2012. ISBN 978-80-262-0219-6.

HORVÁTHOVÁ Petra. Týmy a týmová spolupráce. Praha: ASPI, 2008. ISBN 978-80-7357-390-4

KUBÍK, Michal. Testování elektronických systémů automobilu. Plzeň, 2011. Disertační práce. Západočeská univerzita v Plzni. Fakulta elektrotechnická. Školitel prof. Ing. Jiří Pinker, CSc.

MARTINŮ Jiří a ČERMÁK Petr. Metodiky vývoje softwaru. Olomouc: Moravská vysoká škola. Olomouc, 2018.

PLAMINEK Jiří. Vedení lidí, týmů a firem. Praha, 2008. ISBN 978-80-247-2448-5

ROBBINS Stephen, DE CENZO David, COULTER Mary. Fundamentals of management. Boston: Pearson, 2013. ISBN 978-0-273-76617-9

ROUDENSKÝ Petr. Řízení kvality softwaru. Brno: Computer Press, 2013. ISBN 978-80-251-3816-8

ŘEHOŘ Petr a kolektiv. Management. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, 2018. ISBN 978-80-7394-682-1

URBAN Jan. Psychologie řízení a veden. Praha: Ústav práva a právní vědy, o.p.s., 2017. ISBN 978-80-879741-5-5

ZLÁMAL Jaroslav, HORVÁTH Martin. Řízení lidských zdrojů. Olomouc: Univerzita Palackého, 2005. ISBN 80-244-1085-0

Webové stránky:

Software testing help [online]. 2020 [2020-11-20]. Dostupné z: https://www.softwaretestinghelp.com/manual-testing-vs-automation-testing/?_sm_au=iVV06nvQWZm3PsmV23jRBKHsLv0sM

Testování softwaru [online] [2020-11-20]. Dostupé z: <http://testovanisoftwaru.cz/automatizovane-testovani/>

Perfecto [online] 2020 [2020-11-20]. Dostupné z <https://www.perfecto.io/blog/automated-testing-vs-manual-testing-vs-continuous-testing>

Digiteq Automotive [online] 2020 [2020-11-15]. Dostupné z <https://www.digiteqautomotive.com/cs>

Seznam obrázků a tabulek

Seznam obrázků

Obr. 1: Základní popis procesu	9
.Obr. 2: Testovací proces	15
Obr. 3: Organizační struktura DQTO.....	19
Obr. 4: Procesní diagram průběhu projektu	21
Obr. 5: diagram testovacího cyklu.....	24
Obr. 6: Výsledky dotazníku o pohybech pracovníků	30

Seznam tabulek

Tab. 1 Porovnání výsledků stimmungsbarometru 2018/2019	28
Tab. 2: Vzdálenost mezi pracovišti.....	32
Tab. 3: Porovnání odpovědí ze Stimmungsbarometru 2019/2020	39

Seznam příloh

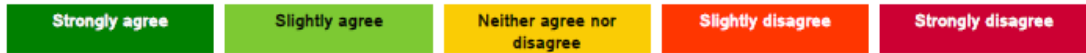
Příloha 1 Výsledky Stimmungsbarometru za rok 2019 1/2.....	46
Příloha 2 Výsledky Stimmungsbarometru za rok 2019 2/2.....	47
Příloha 3 Porovnání výsledku Stimmungsbarometru za rok 2018/2019 1/2.....	48
Příloha 4 Porovnání výsledku Stimmungsbarometru za rok 2018/2019 2/2.....	49
Příloha 5 Výsledky Stimmungsbarometr za rok 2020 1/2.....	50
Příloha 6 Výsledky Stimmungsbarometr za rok 2020 2/2.....	51

Příloha 1 Výsledky Stimmungsbarometru za rok 2019

Stimmungsbarometer 2019



	Attendees	Participation	Index
I. DQIM/1 Mobilní služby (LuD)	34	87%	63,6
II. DQIM Mobilní služby	34	87%	63,6



	Information in %					Index	
Our organisational unit (OU)/team	I.	21	29	24	16	10	58,6
	II.	21	29	24	16	10	58,6
1. In our organisational unit (OU)/team we have all of the resources and information necessary to do our work.		9	35	35	12	9	55,9
2. Expert knowledge and experience are shared within our team.		15	35	21	26	3	58,1
3. I have access to further training if my job requires it.		50	29	12	3	6	78,7
4. Sufficient steps are being taken in our OU/team to optimise our processes.		15	32	32	15	6	58,8
5. Sufficient steps are being taken to ensure quality in our OU/team.		21	28	18	24	9	57,4
6. In our OU/team, we are prepared to react flexibly to any changes or problems.		21	25	24	15	15	55,9
7. Overall, in the last 12 months there have been sustainable positive improvements within our OU/team.		18	15	23	21	23	45,6

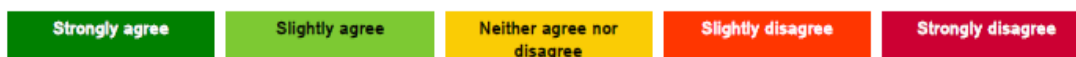
Our collaboration	I.	25	35	20	15	5	64,7
	II.	25	35	20	15	5	64,7
8. We reach our OU's/team's work objectives by complying with rules and processes.		29	18	26	18	9	60,3
9. Methods and processes in our OU/team are transparent and are checked at regular intervals.		29	38	15	18		69,9
10. In our OU/team, risks and mistakes are openly discussed and not hidden.		24	31	12	21	12	58,8
11. I am able to work well with Colleagues from other OUs/teams and functions.		24	44	29	3		72,1
12. Our OU/team promotes an atmosphere in which people can express their opinions openly and honestly.		24	43	24	6	3	69,9
13. My direct supervisor/line manager has an exemplary and persuasive leadership style.		24	26	15	26	9	57,4

Příloha 2 Výsledky Stimmungsbarometru za rok 2019 2/2

Stimmungsbarometer 2019



	Attendees	Participation	Index
I. DQIM/1 Mobilní služby (LuD)	34	87%	63,6
II. DQIM Mobilní služby	34	87%	63,6



	Information in %					Index
My work	I.	30	42	17	7 4	71,7
	II.	30	42	17	7 4	71,7
14. I enjoy my current job.		21	58	15	3 3	72,8
15. My individual contribution is recognised by others.		15	44	29	6 6	64,0
16. I have the opportunity to share my opinion/ideas on important work-related topics.		44	38	12	6	80,1
17. I am fit and healthy enough to do my job well.		41	35	15	3 6	75,7
18. I am coping well with the pressures and demands placed on me.		24	49	6	15 6	67,6
19. I have a good balance between my work and private life.		35	26	24	12 3	69,9

Me at Digiteq Automotive	I.	25	19	29	13	14	56,9
	II.	25	19	29	13	14	56,9
20. I find Digiteq Automotive to be an attractive employer.		32	21	32	3	12	64,7
21. There are interesting professional development opportunities for me at Digiteq Automotive.		29	18	29	18	6	61,8
22. Digiteq Automotive is viewed positively by the public and by our customers.		12	18	28	18	24	44,1

overall index	I.	25	32	22	13	8	63,6
	II.	25	32	22	13	8	63,6

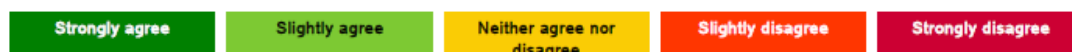
Integrity and Cooperation in Group	
23. In our OU, everyone can act with integrity.	33 43 18 6 75,8
24. At Digiteq Automotive, we take advantage of the cooperation with other Group brands/Group companies.	29 35 21 9 6 68,4

Příloha 3 Porovnání výsledku Stimmungsbarometru za rok 2018/2019 1/2

Stimmungsbarometer 2019/2018



	Attendees	Participation	Index
I. DQIM/1 Mobilní služby (LuD)	2019 34	87%	63,6
II. DQIM/1 Mobilní služby (LuD)	2018 29	100%	81,7



	Information in %					Index	
Our organisational unit (OU)/team	I.	21	29	24	16	10	58,6
	II.	48	39	10	3		82,7
1. In our organisational unit (OU)/team we have all of the resources and information necessary to do our work.		9	35	35	12	9	55,9
		34	42	14	10		75,0
2. Expert knowledge and experience are shared within our team.		15	35	21	26	3	58,1
		59	31	7	3		86,2
3. I have access to further training if my job requires it.		50	29	12	3	6	78,7
		72	28				93,1
4. Sufficient steps are being taken in our OU/team to optimise our processes.		15	32	32	15	6	58,8
		31	52	17			78,4
5. Sufficient steps are being taken to ensure quality in our OU/team.		21	28	18	24	9	57,4
		63	31	3	3		87,9
6. In our OU/team, we are prepared to react flexibly to any changes or problems.		21	25	24	15	15	55,9
		45	48	7			84,5
7. Overall, in the last 12 months there have been sustainable positive improvements within our OU/team.		18	15	23	21	23	45,6
		32	39	21	4	4	73,2

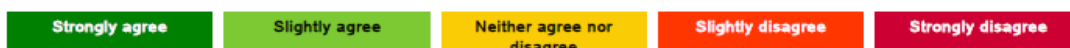
Our collaboration	I.	25	35	20	15	5	64,7
	II.	52	39	7	11		84,9
8. We reach our OU's/team's work objectives by complying with rules and processes.		29	18	26	18	9	60,3
		38	49	10	3		80,2
9. Methods and processes in our OU/team are transparent and are checked at regular intervals.		29	38	15	18		69,9
		49	38	7	3	3	81,0
10. In our OU/team, risks and mistakes are openly discussed and not hidden.		24	31	12	21	12	58,8
		62	31	7			88,8
11. I am able to work well with Colleagues from other OUs/teams and functions.		24	44	29	3		72,1
		38	45	14	3		78,4
12. Our OU/team promotes an atmosphere in which people can express their opinions openly and honestly.		24	43	24	6	3	69,9
		69	31				92,2
13. My direct supervisor/line manager has an exemplary and persuasive leadership style.		24	26	15	26	9	57,4
		59	38	3			88,8

Příloha 4 Porovnání výsledku Stimmungsbarometru za rok 2018/2019 2/2

Stimmungsbarometer 2019/2018



	Attendees	Participation	Index
I. DQIM/1 Mobilní služby (LuD)	2019 34	87%	63,6
II. DQIM/1 Mobilní služby (LuD)	2018 29	100%	81,7



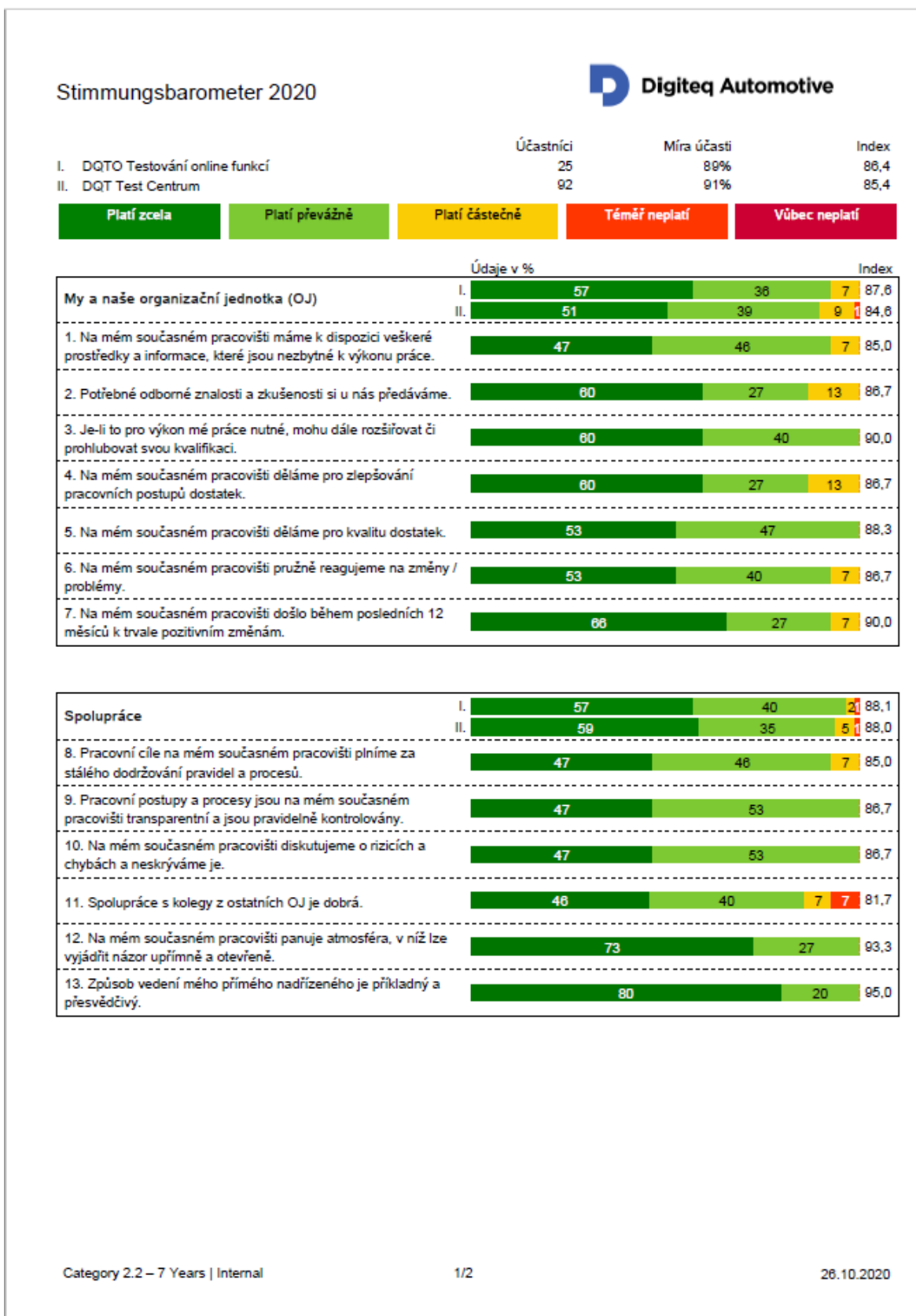
	Information in %	Index
My work	I. 30 42 17 7 4	71,7
	II. 40 41 15 3 3	79,0
14. I enjoy my current job.	21 58 15 3 3	72,8
	34 52 14 6 6	80,2
15. My individual contribution is recognised by others.	15 44 29 6 6	64,0
	28 45 17 10 6	72,4
16. I have the opportunity to share my opinion/ideas on important work-related topics.	44 38 12 6 6	80,1
	69 24 7 3 3	90,5
17. I am fit and healthy enough to do my job well.	41 35 15 3 6	75,7
	56 24 17 3 3	82,8
18. I am coping well with the pressures and demands placed on me.	24 49 6 15 6	67,6
	24 56 17 3 3	75,0
19. I have a good balance between my work and private life.	35 26 24 12 3	69,9
	28 49 17 3 3	73,3

Me at Digiteq Automotive	I. 25 19 29 13 14	56,9
	II. 34 45 20 1 1	78,2
20. I find Digiteq Automotive to be an attractive employer.	32 21 32 3 12	64,7
	31 48 21 6 6	77,6
21. There are interesting professional development opportunities for me at Digiteq Automotive.	29 18 29 18 6	61,8
	42 41 14 3 3	80,2
22. Digiteq Automotive is viewed positively by the public and by our customers.	12 18 28 18 24	44,1
	31 45 24 3 3	76,7

overall index	I. 25 32 22 13 8	63,6
	II. 45 40 12 2 1	81,7

Integrity and Cooperation in Group		
23. In our OU, everyone can act with integrity.	33 43 18 6 6	75,8
	55 45 3 3 3	88,8
24. At Digiteq Automotive, we take advantage of the cooperation with other Group brands/Group companies.	29 35 21 9 6	68,4
	46 41 10 3 3	81,9

Příloha 5 Výsledky Stimmungsbarometr za rok 2020 1/2

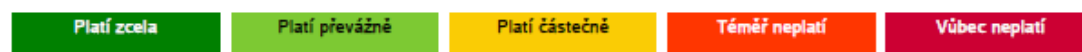


Příloha 6 Výsledky Stimmungsbarometr za rok 2020 2/2

Stimmungsbarometr 2020



	Účastníci	Míra účasti	Index
I. DQTO Testování online funkcí	25	89%	86,4
II. DQT Test Centrum	92	91%	85,4



	Údaje v %	Index
Má pracovní činnost	I. 51 38 10 1 84,7	84,7
	II. 50 40 9 1 84,4	84,4
14. Moje současné pracovní činnosti / úkoly mě baví.	20 47 33 7 71,7	71,7
15. Za můj pracovní výkon se mi dostává odpovídajícího osobního uznání.	40 53 7 7 83,3	83,3
16. Na mém současném pracovišti mohu vyjadřovat své názory / nápady k důležitým pracovním tématům.	83 7 98,3	98,3
17. Cítím, že jsem v takové fyzické i psychické kondici, abych mohl(a) dobře zvládat pracovní úkoly.	67 33 91,7	91,7
18. Tlak na výkon a nároky, které jsou na mě kladeny, zvládám dobře.	40 53 7 83,3	83,3
19. Můj pracovní a soukromý život jsou ve vzájemném souladu.	47 33 13 7 80,0	80,0

Já ve společnosti Digiteq Automotive	I. 49 40 9 2 83,9	83,9
	II. 49 40 10 1 84,0	84,0
20. Společnost Digiteq Automotive je pro mě atraktivním zaměstnavatelem.	66 27 7 90,0	90,0
21. Ve společnosti Digiteq Automotive vidím zajímavé možnosti dalšího rozvoje.	60 27 13 86,7	86,7
22. Společnost Digiteq Automotive je veřejností a našimi zákazníky vnímána pozitivně.	20 66 7 7 75,0	75,0

Celkový index	I. 54 38 7 1 86,4	86,4
	II. 52 39 8 1 85,4	85,4

Morální zásady a spolupráce v koncernu		
23. Na mém současném pracovišti se každý může chovat podle morálních zásad.	80 20 95,0	95,0
24. Ve společnosti Digiteq Automotive využíváme výhod spolupráce s ostatními koncernovými značkami/společnostmi.	27 60 13 78,3	78,3

ANOTAČNÍ ZÁZNAM

AUTOR	Ilya Chigarev		
STUDIJNÍ PROGRAM/OBOR/SPECIALIZACE	6208R186 Podniková ekonomika a řízení provozu, logistiky a kvality		
NÁZEV PRÁCE	Zefektivnění pracovních a organizačních procesů na testovacím oddělení mobilních chytrých aplikací.		
VEDOUCÍ PRÁCE	Ing. Tomáš Malčic		
KATEDRA	KRVLK - Katedra řízení výroby, logistiky a kvality	ROK ODEVZDÁNÍ	2020
POČET STRAN	56		
POČET OBRÁZKŮ	6		
POČET TABULEK	3		
POČET PŘÍLOH	6		
STRUČNÝ POPIS	Cílem práce je analýza stavu testovacího oddělení DQTO ve společnosti Digiteq Automotive a doporučení pro zefektivnění pracovních a organizačních procesů na tomto oddělení. Práce popisuje základní teoretické poznatky z oblasti managementu, zefektivnění výkonnosti pracovníků, vývoje a testování softwaru. Praktická část této práce obsahuje odhalení úzkých míst a navrhuje doporučení s nápravnými opatřeními pro zajištění jejich odstranění. Závěr práce popisuje dopad provedených nápravných opatření na stav oddělení.		
KLÍČOVÁ SLOVA	Software, motivace, management, testování, proces, vývoj, efektivita		

ANNOTATION

AUTHOR	Ilya Chigarev		
FIELD	6208R186 Business Administration and Operations, Logistics and Quality Management		
THESIS TITLE	Streamlining work and organizational processes in the testing department of mobile smart applications.		
SUPERVISOR	Ing. Tomáš Malčic		
DEPARTMENT	KRVLK - Department of Production, Logistics and Quality Management	YEAR	2020
NUMBER OF PAGES	56		
NUMBER OF PICTURES	6		
NUMBER OF TABLES	3		
NUMBER OF APPENDICES	6		
SUMMARY	<p>The aim of the work is to analyze the state of the DQTO testing department in the company Digiteq Automotive and recommendations for streamlining work and organizational processes in this department. The thesis describes the basic theoretical knowledge in the field of management, streamlining employee performance, software development and testing. The practical part of this work contains the detection of bottlenecks and proposes recommendations with corrective measures to ensure their removal. The conclusion of the thesis describes the impact of the corrective measures taken on the condition of the department.</p>		
KEY WORDS	Software, motivation, management, testing, process, development, efficiency		