

Izdvajanje posla kao strategija upravljanja inženjerskim proizvodnim organizacijama

Jeličić, Luka

Undergraduate thesis / Završni rad

2021

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Mechanical Engineering and Naval Architecture / Sveučilište u Zagrebu, Fakultet strojarstva i brodogradnje**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:235:778694>

Rights / Prava: [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-06-30**

Repository / Repozitorij:

[Repository of Faculty of Mechanical Engineering and Naval Architecture University of Zagreb](#)



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
FAKULTET STROJARSTVA I BRODOGRADNJE

ZAVRŠNI RAD

Luka Jeličić

Zagreb, 2021.godina.

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
FAKULTET STROJARSTVA I BRODOGRADNJE

ZAVRŠNI RAD

Mentori:

doc. dr. sc. Miro Hegedić

Student:

Luka Jeličić

Zagreb, 2021. godina.

Izjavljujem da sam ovaj rad izradio samostalno koristeći znanja stečena tijekom studija i navedenu literaturu.

Zahvaljujem se najprije svojem najboljem prijatelju Mati koji je cijelo vrijeme vjerovao u mene te mi pomogao da preskočim najtežu prepreku tijekom svojeg studija. Isto tako zahvaljujem se svojoj obitelji na konstantnoj podršci i razumijevanju, mentoru na strpljenju te svojim vjernim kolegama na njihovoj pomoći i prijateljstvu.

Luka Jeličić



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
FAKULTET STROJARSTVA I BRODOGRADNJE



Središnje povjerenstvo za završne i diplomske ispite
Povjerenstvo za završne ispite studija strojarstva za smjerove:
proizvodno inženjerstvo, računalno inženjerstvo, industrijsko inženjerstvo i menadžment, inženjerstvo
materijala i mehatronika i robotika

Sveučilište u Zagrebu Fakultet strojarstva i brodogradnje	
Datum: 9 - 07 - 2021	Prilog
Klasa: 602 - 04 / 21 - 6 / 1	
Ur.broj: 15 - 1703 - 21 - 1506	

ZAVRŠNI ZADATAK

Student: **Luka Jeličić** Mat. br.: 0035212835

Naslov rada na hrvatskom jeziku: **Izdvajanje posla kao strategija upravljanja inženjerskim proizvodnim organizacijama**

Naslov rada na engleskom jeziku: **Outsourcing as a strategy for managing engineering manufacturing organizations**

Opis zadatka:

Kompanije na različite načine upravljaju vlastitim procesima, a jedna od strategija agregatnog planiranja kapaciteta je izdvajanje posla tj. podugovaranje. Na taj način tvrtka može imati privremene kapacitete korištenjem rada podizvođača tijekom razdoblja velike potražnje. Međutim, korištenje podizvođača ima i nekoliko zamki. Prvo, može biti skupo; drugo, postoji rizik otvaranja vrata konkurenciji; treće, razvoj savršenog sustava podizvođača može biti izazov za poduzeće. U kojoj mjeri inženjerske proizvodne kompanije trebaju koristiti ovu strategiju i na koji način, kako bi postigle maksimalnu dobrobit, nije još uvijek skroz definirano.

U radu je potrebno:

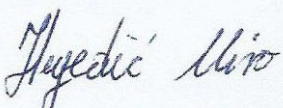
1. Objasniti pojam izdvajanja posla (outsourcing).
2. Dati pregled trendova izdvajanja posla u različitim granama industrije.
3. Predstaviti pravnu regulativu izdvajanja posla u Hrvatskoj.
4. Proizvoljno odabrati jedno poduzeće u kojem treba analizirati proces izdvajanja posla.
5. Na temelju provedene analize predložiti poboljšanja procesa izdvajanja posla.
6. Predložiti i ukratko opisati informacijski sustav koji bi podržao proces izdvajanja posla.

Zadatak zadan:
30. studenoga 2020.

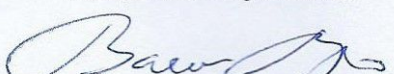
Datum predaje rada:
1. rok: 18 veljače 2021.
2. rok (izvanredni): 5. srpnja 2021.
3. rok: 23. rujna 2021.

Predviđeni datumi obrane:
1. rok: 22.2. – 26.2.2021.
2. rok (izvanredni): 9.7.2021.
3. rok: 27.9. – 1.10.2021.

Zadatak zadao:


Doc. dr. sc. Miro Hegedić

Predsjednik Povjerenstva:


Prof. dr. sc. Branko Bauer

SADRŽAJ

SADRŽAJ	I
POPIS SLIKA	III
POPIS TEHNIČKE DOKUMENTACIJE	IV
POPIS OZNAKA	V
SAŽETAK.....	VI
SUMMARY	VII
1. UVOD.....	1
2. POVIJEST IZDVAJANJA POSLOVA.....	2
2.1. Počeci.....	2
2.2. 20. stoljeće	2
2.3. Izdvajanje posla u 21. stoljeću	6
3. SVRHA I CILJEVI IZDVAJANJA POSLA.....	7
3.1. Glavni motivi	7
3.2. Opasnosti.....	8
3.2.1. Gubitak temeljne kompetencije i mogućnosti inovacije.....	9
3.2.2. Eskalacija troškova	9
3.2.3. Rizik opskrbnog tržišta	10
3.2.4. Sposobnost kooperanata.....	10
3.2.5. Povjerljivost podataka.....	10
3.3. Outsourcing modeli.....	10
3.3.1. Ekonomičnost transakcijskih troškova	11
3.3.2. Teorija temeljnih kompetencija	12
3.3.3. Teorija strateškog ponašanja.....	12
3.3.4. Teorija bazirana na resursima	12
3.3.5. Evolucijska teorija	13
3.3.6. Pristup temeljen na znanju	13
3.3.7. Posrednički pristup.....	13
3.3.8. Neoklasična teorija.....	14
3.3.9. Društvena teorija	14
3.3.10. Teorija informacija.....	14
3.4. Pravna regulativa izdvajanja posla u Republici Hrvatskoj	14
4. UTJECAJ OUTSOURCINGA NA SUSTAV UPRAVLJANJA	16
4.1. Matrica za donošenje odluka.....	16
4.2. Evaluacija efikasnosti outsourcinga.....	18
4.3. Implementacija ERP sustava kao alata za izdvajanjem posla.....	20
4.4. SAP Ariba Contracts informacijski sustav.....	22
5. IZDVAJANJE POSLA U RAZLIČITIM GRANAMA STROJARSTVA	23
5.1. Automobilaska industrija.....	23
5.2. Brodogradnja.....	24
5.3. Zrakoplovna industrija	26

5.3.1. Model održavanja, popravka i remonta.....	27
6. POSLOVNA KOMPANIJA HSTEC	29
6.1. Djelatnost i povijest kompanije.....	29
6.2. Poslovna strategija	29
6.3. Organizacijska struktura poduzeća	30
6.4. Asortiman proizvoda.....	31
6.5. Tehnologija i oprema	32
7. ANALIZA OUTSOURCING PROCESA PRILIKOM IZRADE VISOKOBRZINSKOG MOTORVRETENA	33
7.1. Definicija i princip rada motorvretena	33
7.2. Tehnološki procesi	34
7.3. Outsourcing procesi	39
7.4. Glavni kriteriji prilikom podugovaranja	39
7.5. Kvaliteta i procedura izvođenja radova	40
7.6. Prednosti i nedostaci strategije izdvajanja posla u praksi	40
7.7. Pобољшanja procesa izdvajanja posla	41
8. ZAKLJUČAK.....	42
LITERATURA.....	43
PRILOZI.....	45

POPIS SLIKA

Slika 2-1 Smanjenje obujma posla, prilagođeno iz [4]	5
Slika 2-2 Graf izdvajanih usluga u poslovnim procesima, prilagođeno iz [6]	6
Slika 3-1 Glavni motivi za izdvajanje posla, prilagođeno iz [7]	8
Slika 3-2 Faze prilikom izdvajanja posla, prilagođeno iz [9]	11
Slika 3-3 Temeljne kompetencije, prilagođeno iz [10]	12
Slika 4-1 Matrica za donošenje odluke o izdvajanju posla, prilagođeno iz [14]	17
Slika 4-2 Financijska evaluacija outsourcinga, prilagođeno iz [15]	18
Slika 4-3 Implementacija ERP sustava, prilagođeno iz [18]	21
Slika 5-1 Razine odlučivanja u brodogradnji [18]	25
Slika 5-2 Održavanje zrakoplova, prilagođeno iz [9]	28
Slika 6-1 Organizacijska shema [26]	30
Slika 6-2 Motorvretena [25]	31
Slika 6-3 Uređaj za lasersko navarivanje [25]	32
Slika 7-1 3D model motorvretena [28]	34
Slika 7-2 Operacijski list osovine [26]	35
Slika 7-3 Operacijski list rotora [26]	36
Slika 7-4 Operacijski list prirubnice [26]	37
Slika 7-5 Operacijski list kućišta [26]	38
Slika 7-6 Procedura prilikom izdvajanja posla	40

POPIS TEHNIČKE DOKUMENTACIJE

826673	Welle
826673	Rotor kpl
826679	Flansch
826677	Gehäuse

POPIS OZNAKA

Oznaka	Opis
IBM	International Business Machines
HP	Hewlett-Packard
PLM	Product lifecycle management
ERP	Enterprise resources planning
ROI	Return of investment
EVA	Economic value added
NOPAT	Net operating profit after tax
C	Capital
WACC	Weighted average cost of capital
EBIT	Earnings before interest and taxes
T	Tax
TAM	Technology Acceptance Model
ICT	Information and communications technology

SAŽETAK

Ulaskom čovječanstva u novo razdoblje industrijske revolucije koju u najvećoj mjeri karakteriziraju orijentacija na individualne zahtjeve kupca, usmjerenost na produktivnost i efikasna upotreba resursa te povećana konkurentnost, zahtjevi za brzom i kvalitetnom proizvodnjom željenih proizvoda postali su dio svakodnevice. Pod pojmom kvalitete podrazumijeva se proizvod koji će uz visoku pouzdanost uspješno i efikasno obavljati svoju funkciju u što dužem vremenskom intervalu. Kako bi kompanije uspjele odoliti sve težim i brojnijim zahtjevima tržišta na kvalitetu proizvoda kojeg nude, primorane su koristiti strategiju izdvajanja posla trećim stranama. U ovom radu istražena je strategija izdvajanja posla prilikom upravljanja inženjerskim organizacijama. Nadalje, opisane su prednosti i opasnosti prilikom izdvajanja posla uz pojašnjenje u kojim trenucima poslovanja je neizbježno koristiti navedeni model upravljanja. U konačnici, prikazana je procedura izdvajanja posla unutar jedne domaće tvrtke koja se bavi izradom motornih vretena za alatne strojeve.

Ključne riječi: Strategija izdvajanja posla, inženjerske organizacije, model upravljanja

SUMMARY

Mankind entering a new era of industrial revolution, which is mostly characterized by focusing on customers individual needs, productivity, efficient usage of resources and increased competitiveness, resulted in demand for faster and higher grade production of wanted product becoming a part of our everyday life. The term quality describes a product which is able to efficiently and reliably serve its purpose during the longest possible period of time. The companies are forced to use the strategy of outsourcing their business to third parties to be able to withstand the increasing difficulty and number of demand which today's market puts on their product. This paper explores the strategy of outsourcing a business while managing engineering organizations. Furthermore, advantages and dangers of outsourcing are described with an explanation of situations during handling a business in which it is inevitable to use the stated model of management. Finally, the paper shows the procedure of outsourcing a business inside of one company which produces power spindles for utensil machinery.

Key words: Strategy of outsourcing, engineering organizations, managing

1. UVOD

Jedan od glavnih razloga izdvajanja poslova u proizvodnom sektoru je želja kompanije da ostvari kvalitetnu uslugu uz što niže troškove poslovanja. Liberalizacijom globalnog tržišta, mnoge organizacije su prisiljene na prilagodbu sustava upravljanja zahtjevima slobodnog tržišta. Pritom se strategija izdvajanja posla pokazuje kao efektivan mehanizam rezanja nepotrebnih troškova i dozvoljava tvrtkama fokusiranje na primarne djelatnosti poduzeća. Rezultat toga je stvaranje konkurentne sposobnosti koja otvara put prema čvrstom zauzimanju pozicije na tržištu i time omogućuje kontinuitet poslovanja nužan za opstanak organizacije i očuvanje radnih mjesta. Problematika rada biti će podijeljena u dvije tematske jedinice gdje će se u prvom dijelu obraditi teoretski dio koji će pokriti objašnjenje pojma izdvajanja posla, njegove prednosti i nedostatke te zastupljenost strategije izdvajanja posla u različitim granama industrije. Drugi dio prikazat će praktičnu primjenu strategije izdvajanja posla na primjeru poslovne kompanije HSTec. Temeljna motivacija i cilj pri pisanju ovog rada bila je istražiti ukupni iznos troškova nastalih izdvajanjem poslova prilikom izrade motorvretena nasprem konačne cijene proizvoda.

2. POVIJEST IZDVAJANJA POSLOVA

2.1. Počeci

Svijet u kakvom danas živimo teško je zamisliv bez izdvajanja posla. Unatoč tome, pouzdane dokaze o počecima takvog načina poslovanja teško je pratiti i skoro nemoguće locirati. Krajem 18. stoljeća odlazak preko oceana značio je za kapetana gubitak polovice njegove posade uslijed raznih nevolja koje bi ga zadesile na putovanju. Prisiljeni takvim okolnostima, kapetani su nerijetko pribjegavali zapošljavanju mornara diljem svijeta. Bio je to značajan korak prema diverzifikaciji svijeta u njegovoj poslovnoj manifestaciji. Jednom kada su takve veze bile uspostavljene, ono što je isprva bilo diktirano potrebom, sada se počelo koristiti zbog ekonomskih benefita prilikom zapošljavanja jeftine posade. Nadalje, prema povijesnim izvorima, čuveni ruski car Petar Grozni poznat je po činjenici da je u svojoj mladosti pod skrivenim identitetom izdvajao svoje usluge i vještine Nizozemcima kako bi kod njih radio kao brodograditelj i pritom usavršio svoje znanje o brodogradnji. Rezultati njegovog višegodišnjeg izbivanja bili su prošireno i nadopunjeno znanje o brodogradnji te okupljeni tim vještih radnika koji je trebao biti ključan pokretač pri izgradnji novog carstva. Najznačajniji potez za vrijeme njegove vladavine, prilikom kojeg je koristio intuitivna načela strategije izdvajanja posla, je zasigurno izgradnja grada Saint Petersburga. U provedbi ovog projekta sudjelovali su talijanski arhitekti, njemački inženjeri, francuski umjetnici i svi oni čije su vještine mogle doprinjeti realizaciji cilja [1].

Premda tada nepoznato, svaki od navedenih događaja predstavljao je primitivne primjere izdvajanja posla (engl. *outsourcing*). Strategija izdvajanja posla predstavlja eksternalizaciju većinom sporednih poslova (engl. *non core businesses*) vanjskim poduzećima koja se istima bave, a sve s glavnim ciljem - poboljšanjem produktivnosti i efikasnosti primarne djelatnosti poduzeća (engl. *core business*), uz istovremeno smanjenje troškova poslovanja [2].

2.2. 20. stoljeće

Prema [3], dvadeseto stoljeće može se okarakterizirati kao epoha ekstrema. Čovjek je istovremeno pokazao svijetu da je spreman na nevjerojatna otkrića i izume ali oprečno tome i na ratove popraćene masovnim uništenjima. Unatoč tome, dvadeseto stoljeće radikalno je promijenilo Europu i život njenih građana na pozitivan način.

Do 2000. godine čovjek je mogao proizvesti za sat vremena deset puta više nego stoljeće ranije[3]. Količina dobara i usluga, hrane, odjeće, stanova, ljetnog odmora i putovanja,

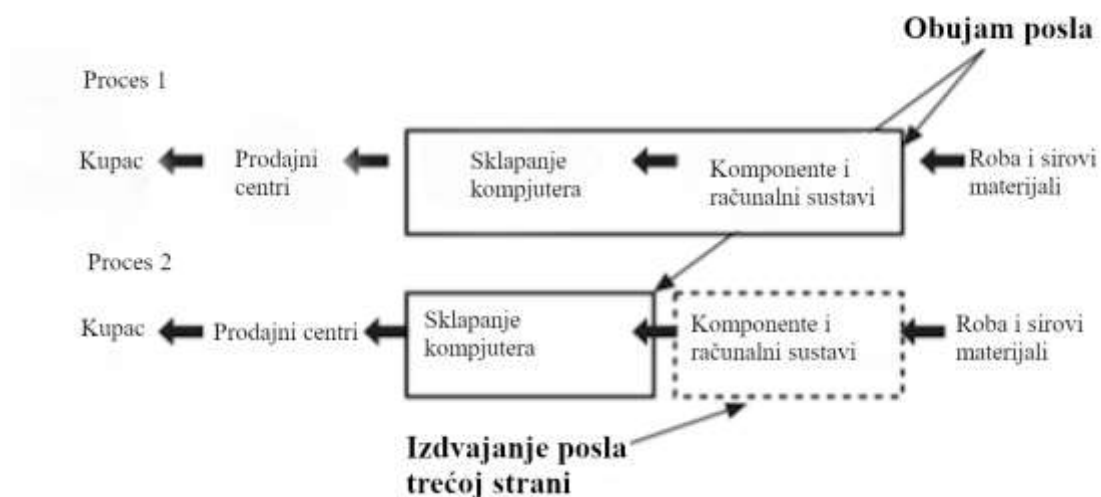
zdravstvenih i obrazovnih usluga dostupnih prosječnoj europskoj obitelji , 2000. godine bila je pet puta veća od one koja je bila dostupna sličnoj obitelji 1900. godine [3].

Ovakvom napretku uvelike je doprinjela i strategija izdvajanja posla koja je tako postala redovan alat u poslovanju skoro svake kompanije. U postratnom periodu nakon drugog svjetskog rata, menadžeri su bili sustavno poticani i motivirani od strane akademika i konzultanata na konglomeraciju, horizontalnu i vertikalnu integraciju. Pojam konglomeracije predstavlja spajanje više tvrtki kojima se primarna djelatnost razlikuje, a lanci opskrbe robom i sirovinama ne podudaraju. Suprotno tome, horizontalna integracija predstavlja spajanje dviju ili više tvrtki koje su uključene u istu djelatnost s približno jednakim aktivnostima. U konačnici, vertikalna integracija podrazumijeva integraciju dvaju poduzeća koja posluju za isti proizvod, ali na različitim razinama proizvodnog procesa. Pritom razlikujemo integraciju prema naprijed, stjecanje kontrole nad distributerima i integraciju prema nazad, ostvarivanje kontrole nad dobavljačima [4]. Postojala su četiri važna motiva za primjenu navedenih strategija. Kao prvo, implementacija ovih strategija pružala je tvrtkama veliki potencijal k postizanju ekonomije razmjera. Nadalje, horizontalna je integracija omogućila kompanijama ostvarivanje veće tržišne moći dok je proces konglomeracije jamčio veću sigurnost kroz široki asortiman proizvoda. Finalno, vertikalna integracija ponudila je tvrtkama veću kontrolu nad izvorima sirovina, odnosno distribucijskim kanalima. Početkom 1970-ih, značajan broj velikih kompanija našao se u problemu smanjene produktivnosti a time i smanjenog profita koji je bio direktna posljedica prethodno spomenutih strategija. Akademski članci isticali su razočaravajuće stope povrata uloženog kapitala (*engl. rates of return, Rumelt, 1974.*). Među strukom je tada donesen konsenzus koji je sugerirao poduzećima da se drže onih aktivnosti u kojima su najbolji. Menadžment guru Tom Peters, jedan je od nautjecajnijih zagovaratelja stajališta da bi kompanije svoj fokus trebale držati na glavnim procesima u proizvodnji. Daljnji utjecaj na strategiju izdvajanja posla imale su politike pojedinih vlada kojima je glavni cilj bila reorganizacija javnog sektora. U Ujedinjenom Kraljevstvu, Konzervativna je stranka reformirala javni sektor kroz kombinaciju mjera koje su uključivale privatizaciju određenih državnih tvrtki te ugovaranje poslova prema potrebi. Učinak je bio dvojak. Najprije je učvršćena ideja da je podugovaranje poslova trećim stranama puno efikasnija i efektivnija opcija od vođenja internih odjela za obavljanje istih. Shodno tome, strategija outsourcinga u javnom sektoru značajno je doprinjela razvitku tržišta opskrbe uslugama bilo da se radilo o državnim ili privatnim tvrtkama. Jedan od razloga zašto su tvrtke počele podugovarati značajan dio poslova koje bi i one same mogle obaviti je osjetna ušteda na vremenu i mogućnost brzog

plasmana proizvoda na tržište. Na mjestima gdje se tehnologija najbrže razvijala, problem je bio najozbiljniji. Stoga ne iznenađuje činjenica da se velik broj pionira ove strategije upravo nalazio u IT sektoru. Među predvodnike tog pokreta spada i velika informatička kompanija IBM čija je priča postala poučan primjer postratnog kapitalizma. Na početku 1980-ih, IBM je podugovarao znatan dio poslova koji su podrazumijevali izradu glavnih komponenti za njihov prvi model računala. Isprva se činilo kao dobro odluka zato što je tvrtka pomoću kompanija poput Intela, Microsofta i nekolicine drugih, bila u mogućnosti plasirati proizvod na tržište u periodu nešto dužem od godine dana. Rezultat toga bilo je preticanje Applea kao glavnog konkurenta u tržišnoj utakmici što je omogućilo kompaniji da do kraja 1985. godine ostvari zastupljenost od čak 41% na ukupnom tržištu računala. IBM je stvorio virtualnu organizaciju kroz niz izdvajanih usluga i tako odnio većinu zasluga za besprijekoran rad računala. Međutim, ovo nije priča sa sretnim završetkom po IBM zato jer su ga već krajem desetljeća zadesili problemi koji su bili direktno povezani s odlukom o podugovaranju poslova. Prvi problem predstavljala je otvorena arhitektura IBM-ovog računala što je značilo da su konkurenti lagano mogli imitirati IBM-ov format i na taj način ostvariti kompatibilnost svojih proizvoda s IBM-ovim. Uzimajući u obzir prethodno navedeni problem, na tržištu se stvorila povećana potražnja za izradom dijelova za kompjuter. Takvu situaciju iskoristile su kompanije Intel i Microsoft koje su sada svoje proizvode osim IBM-u prodavale i drugima. Rezultat toga bila je velika podudarnost IBM-ovih proizvoda i proizvoda njihove konkurencije. U konačnici je IBM odlučio uzvratiti udarac konkurenciji nadogradnjom postojećeg računala. Kakogod, ova je odluka zahtijevala ponovno oformljavanje mreže dobavljača koji su ranije proizvodili dijelove. IBM nije imao svoje resurse i kapacitete da bi uspio izgurati cijeli projekt sam. Nažalost mnogi od IBM-ovih dobavljača nisu bili spremni na suradnju jer su već tada zarađivali novac od pomaganja IBM-ovim konkurentima koji su pokušali zauzeti poziciju na tržištu. Epilog svega je činjenica da je do 1995. IBM-ova zastupljenost na tržištu računala iznosila svega 7%. S druge strane, kompanija Hewlett-Packard primjer je rane implementacije strategije podugovaranja poslova ali za razliku od IBM-a, s puno uspješnijom pričom. U ranim osamdesetima vodstvo kompanije bilo je suočeno s vrlo opasnim scenarijem. Tehnologija se razvijala ubrzanim tempom a HP-ovi potrošači su nestrpljivo očekivali plasman novih proizvoda. No struktura unutar grupacije bila je visoko vertikalno integrirana što je značilo da je HP imao dugačko vodeće vrijeme. Kako bi priskočili problemu, menadžeri su zaključili da kompanija više nema budućnost kao vertikalno integrirana struktura i stoga su počeli s podugovaranjem poslova poput izradbe elektroničkih pločica, kablova, kućišta i ostalih minornih komponenti. Suprotno IBM-u, HP je bio svjestan potrebe da zadrži kontrolu nad izradom glavnih komponenti. Takva

mjera za ishod je donijela redukciju vodećih vremena za izradu proizvoda s nekoliko mjeseci na pitanje nekoliko dana a ujedno je održala kompetitivnu prednost na tržištu. Na temelju prethodno spomenutih primjera može se zaključiti da su kompanije u prošlosti počele upotrebljavati strategiju izdvajanja poslova u primarnom lancu opskrbe kako bi izbjegle nepotrebne financijske troškove i u što kraćem periodu plasirale proizvod na tržište [4].

[Slika 2-1] predstavlja slijed faza u procesu izrade računala prije nego što računalo dođe u ruke kupca te pritom jasno prikazuje razliku u smanjenju obujma posla ukoliko se dio posla prepusti kooperantima. Kompanija IBM bila je među prvima koja je osjetila negativne posljedice ovakvog načina poslovanja zato što na vrijeme nije predvidjela kako će njeni partneri iskoristiti priliku za vlastitim probitkom.

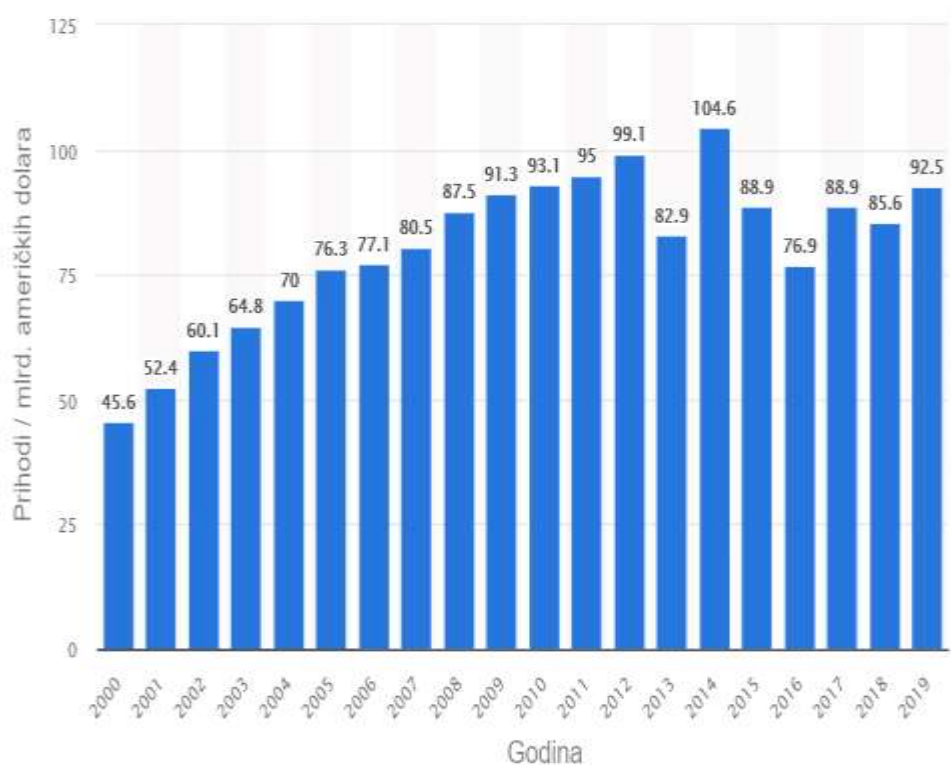


Slika 2-1 Smanjenje obujma posla, prilagođeno iz [4]

2.3. Izdvajanje posla u 21. stoljeću

Procjenjuje se da će do 2025. godine, trošak izdvajanih poslova unutar tehničke struke iznositi 1,5 trilijuna američkih dolara. Tijekom predviđenog razdoblja očekuje se povećanje prosječne godišnje stope rasta(engleski-Compound annual growth rate) od 29,2%. Poslovi koji će se u najvećoj mjeri izdvajati jesu konstruiranje, provođenje specijalnih ispitivanja, izrada prototipova te korištenje PLM sustava [5].

[Slika 2-2] prikazuje graf godišnjih vrijednosti izdvajanih poslovnih procesa na svjetskom tržištu u periodu od 2000. do 2019. godine .



Slika 2-2 Graf izdvajanih usluga u poslovnim procesima, prilagođeno iz [6]

3. SVRHA I CILJEVI IZDVAJANJA POSLA

3.1. Glavni motivi

Globalizacija, a poglavito konvergencija razlozi su pribjegavanja većine organizacija modernom načinu poslovanja čiji je glavni alat eksternalizacija poslova. Mnoge su velike kompanije kroz svoju povijest u nekom trenutku koristile strategiju izdvajanja posla s osnovnim ciljevima poput rezanja troškova, uvođenja fleksibilnosti u postojeće poslovanje ili pristupanja specijaliziranim pružateljima usluga. Međutim, nisu svi uspjeli iskoristiti strateški potencijal takvog načina upravljanja. Podugovaranje poslova može biti jako riskantna strategija ako se njome ne upravlja na odgovarajući način. Povijesno gledano, stopa uspješnosti i nije baš ohrabrujuća ako su u obzir uzme 40-60% inicijativa koje se smatraju uspješnima. Upravljanje rizicima uz istovremeno osiguravanje nagrada traženih od ovakvog načina poslovanja zahtijeva kombinaciju jasno definiranih pravnih ugovora i odnosa s pružateljem usluga koji će se temeljiti na visokoj razini povjerenja. Nadalje, od iznimne je važnosti da organizacija detaljno provede analizu svojih kapaciteta te razmotri moguće posljedice prije nego što se dugoročno odluči na strategiju izdvajanja posla. Prije daljnjeg nastavka važno je napraviti jasnu distinkciju između pojmova *outsourcing* i *offshoring*. Pojam *outsourcing* predstavlja izdvajanje posla trećoj strani dok se *offshoring* odnosi na premještanje usluga na područje gdje su troškovi rada bitno niži ali djelatnost ostaje unutar kompanije [7].

Ovaj rad posvetio je pažnju istraživanju utjecaja *outsourcinga*.

Iako će se pojedini ciljevi postavljeni prilikom korištenja ove strategije u nekoj mjeri razlikovati, moguće je navesti neke česte razloge zbog kojih se tvrtke odlučuju na ovakav tip poslovanja. Glavni motivi su [7]:

1. Postizanje najbolje performanse zato jer će pružatelj usluga čija je osnovna djelatnost izvođenje određenog postupka imati bolju praksu od tvrtke kojoj je taj dio procesa samo jedan od mnogih
2. Provedba odgovarajućih troškovnih disciplina i kontrola uslijed izdvajanja usluga trećoj strani koja će zahtijevati potrebu za boljom revizijom troškova i temeljitijom dokumentacijom o internim procedurama i troškovima
3. Bolje iskorištavanje temeljnih kompetencija organizacije postignutih kroz povećanu usredotočenost na temeljne funkcije i procese
4. Pristup novoj tehnologiji i vještinama koje nisu dostupne unutar organizacije
5. Smanjivanje broja zaposlenih i minimiziranje ukupnih troškova poslovanja

[Slika 3-2] prikazuje tri različita motiva kod primjene strategije izdvajanja posla. Svaki od tri navedena motiva za cilj može imati neki drugi ispod njih navedeni razlog.



Slika 3-1 Glavni motivi za izdvajanje posla, prilagođeno iz [7]

Fundamentalni ciljevi prilikom izdvajanja posla jesu postizanje efikasnosti, efektivnosti ili fleksibilnosti unutar postojeće organizacije. Problem nastaje u činjenici da mnogi klijenti očekuju ostvarivanje sva tri zahtjeva unutar jednog projekta. Umjesto toga, organizacije bi trebale prioritizirati svoje ciljeve koje žele postići eksternalizacijom posla bilo da se radi o efikasnosti, efektivnosti ili fleksibilnosti [7].

3.2. Opasnosti

Niti jedan poslovni proces nije u potpunosti siguran. Uvijek postoji rizik da bi proces mogao poći po krivu. Upravo zbog toga čak i uz najbolje dokumentirane poslovne procese uvijek ide prihvatljiva stopa pogreške. Ipak, vrlo je važno razlikovati rizik neuspješnog procesa i ekonomske posljedice uslijed neuspješnog procesa. Rizik za neuspjehom može se povećati ili smanjiti u onoj mjeri, u kojoj je tvrtka koja se bavi prodajom, manje ili više kompetentna od svojeg klijenta. Osnovno načelo kod izdvajanja posla je sprečavanje pogoršavanja stope

pogreške. U svijetu visokog biznisa često je uvriježeno zajedničko razmišljanje da ukoliko dođe do neuspjeha poslovnog procesa, troškovi gubitaka trebali bi biti ravnopravno raspoređeni na sve kompanije koje su sudjelovale u tom procesu. Kako bi se izbjegle takve situacije, ključno je da naručitelj nakon obavljenog rada provjeri jesu li svi prethodno dogovoreni parametri uistinu zadovoljeni, prije nego li se krene u iduću fazu procesa. Pregovaranje o nerealnim kaznenim klauzulama ili traženje nerazumnih zaštitnih mjera, nikako ne doprinose uspješnom izdvajanju usluga unutar poslovnih procesa [7].

3.2.1. Gubitak temeljne kompetencije i mogućnosti inovacije

Gubitak vještina (prenošenjem radnika i imovine na pružatelja izdvajanih usluga, kupac riskira gubitak dragocjenog znanja i iskustva koje su ti radnici imali) predstavlja ozbiljan rizik. Ovakav utjecaj također može biti opasan prilikom pretjerivanja u broju eksternaliziranih aktivnosti od kojih se dio njih ne bi smjeo prenositi jer to vodi brisanju temeljnih kompetencija i utječe na konkurentsku prednost tvrtke. Isparavanje kompetencija u vezi procesa koji je sada pod kontrolom kooperanta, ozbiljno može usporiti sposobnost kooperanta na buduće inovacije. Idući problem predstavlja pojava ovisnosti klijenta o njegovom izvođaču usluga. S obzirom da klijent postepeno gubi znanje i mogućnosti za izvođenje procesa, dolazi do značajnog prostora za oportunitizam dobavljača. Čak i uz jasno definirane kriterije izlaska iz ugovora s trenutnim izvođačem radova, može se dogoditi da klijent više neće imati sposobnost procjenjivanja drugih dobavljača, dogovaranja adekvatnih ugovora i transfera potrebnog znanja kako bi se uspostavio kvalitetan odnos s novim izvršiteljem. Izdvajanje usluga ne bi trebalo značiti da taj proces više nije tvrtkin problem [7].

3.2.2. Eskalacija troškova

Ukoliko dođe do neočekivanih dodatnih troškova prilikom izvođenja radova od strane dobavljača, isti će očekivati podmirenje dijela troškova koji inicijalno nisu obuhvaćeni u prvom dijelu ugovora. Zbog toga vrlo je važno jasno i detaljno definirati pojedine stavke ugovora s ciljem izbjegavanja takvih situacija [7].

3.2.3. Rizik opskrbnog tržišta

Još jedan potencijalni rizik predstavlja gubitak upravljanja i kontrole nad izdvajanim uslugama koji rezultira pretjeranom ovisnosti o davatelju usluge. Nadalje, umjesto kontrole kroz izravno vlasništvo, imovinu i zaposleno osoblje, tvrtkin nadzor reguliran je ugovorom. U konačnici, sve nesigurnosti povezane sa stabilnošću tvrtki koje pružaju usluge, mogu u znatnoj mjeri ugroziti daljnji tijek poslovanja:

ukoliko dođe do neočekivanih dodatnih troškova prilikom izvođenja poslova od strane [7].

3.2.4. Sposobnost kooperanata

Prvo pitanje koje se nameće kod donošenja odluke o izdvajanju poslova jest – „Može li ponuđač usluga uistinu kvalitetno i na vrijeme izvršiti zahtijevane zadatke?“. Većina kompanija je često puta nerealna u svezi svojih mogućnosti i ekspernosti glede zadataka koji su im povjereni. Stoga je prije ugovaranja posla potrebno analizirati određene segmente koji će kompaniji dati širu sliku u smislu rizičnosti neuspjelog procesa. U obzir je potrebno uzeti parametre poput zrelosti kompanije na postojećem tržištu, spremnosti na razmjenu znanja i razvoj tehničkih vještina s ciljem kontinuiranog poboljšanja procesa te motiviranost i dobru volju za izradom oglednog primjera prije nego li se krene u konačnu realizaciju projekta [7].

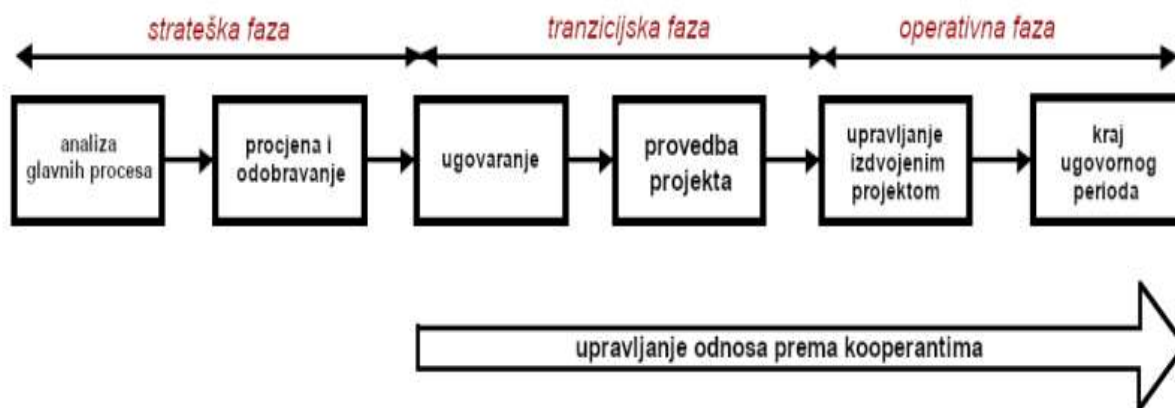
3.2.5. Povjerljivost podataka

Kada organizacija zapošljava kooperantsku tvrtku za obavljanje pojedinog posla, od ključne je važnosti zaštititi podatke i intelektualno vlasništvo. Pritom bi veliku prednost imala činjenica o uspješno završenim projektima dobavljača s drugim kompanijama čiji se tehnološki procesi drže u strogoj tajnosti [7].

3.3. Outsourcing modeli

Izdvajanje posla ima vrlo složenu strukturu koja se sastoji od brojnih aktivnosti i funkcija koje rezultiraju nizom administrativnih i upravljačkih dilema. Korištene su brojne teorije kako bi se znanstvenicima pomoglo da uspiju razumjeti prirodu tih operacija i aktivnosti, kao i da se pomogne rukovoditeljima poduzeća i organizacija da učinkovito upravljaju tim procesima. Primjena ispod navedenih teorija u području izdvajanja posla fokusira se na istraživanje specifičnih faza i problema koji nastaju u procesu izdvajanja posla [8].

[Slika 3-2] prikazuje određene faze kroz koje menadžment tvrtke prolazi prilikom izdvajanja posla kooperantu.



Slika 3-2 Faze prilikom izdvajanja posla, prilagođeno iz [9]

3.3.1. *Ekonomičnost transakcijskih troškova*

Model ekonomičnosti (*engl. Transaction Cost Economics*) tradicionalno je najkorištenija teorija kod strategije outsourcinga. Smatra se da upravo ovakav pristup pruža najbolje alate za donošenje odluka koje bi pomogle organizacijama u odlučivanju koje operacije bi trebale biti izdvojene trećim stranama. Kredo ove teorije su odgovori na pitanja zašto tvrtke uopće postoje te načini na koje tvrtke definiraju svoje granice i upravljanje poslovanjem. Kod ekonomičnosti transakcijskih troškova, polazište je pojedinačna transakcija (sinapsa između naručitelja i prodavatelja usluge). Teorija transakcijskih troškova tvrdi da je optimalna organizacijska struktura ona koja postiže ekonomsku učinkovitost minimizirajući troškove razmjene. Nadalje, teorija sugerira da svaka vrsta transakcije proizvodi troškove koordinacije, nadgledavanja i upravljanja transakcijama. Ukoliko kompanija nije u mogućnosti držati troškove proizvodnje približno jednakim poput ostalih tvrtki na tržištu, onda bi pripadajuće aktivnosti trebale biti izdvojene [8].

3.3.2. Teorija temeljnih kompetencija

Teorija temeljnih kompetencija nalaže da kompanije zadrže glavne procese koji čine srž njihovog proizvoda a da se pomoćne aktivnosti prepuste kooperantima. Znanstvenici Prahalad i Hamel [8] definirali su temeljne kompetencije kao zajedničko znanje organizacije, posebice ako se uzmu u obzir načini kombiniranja različitih produktivnih vještina i metode integracije različitih tehnologija. Prema ovoj teoriji, analiza kompetencija dobavljača je glavni faktor koji određuje uspjeh sporazuma. [Slika 3-3] prikazuje koje aktivnosti se prepuštaju kooperaciji ukoliko se kompanija odluči za model temeljnih kompetencija.



Slika 3-3 Temeljne kompetencije, prilagođeno iz [10]

3.3.3. Teorija strateškog ponašanja

Ovakav koncept bazira svoj uspjeh u postizanju i sačuvanju konkurentske prednosti putem stvaranja strateških partnerstva s drugim uspješnim kompanijama. Strateško partnerstvo na taj način omogućuje kompanijama povećanje produktivnosti i inovativnosti, a suradnja pozitivno djeluje i - na marketing obiju kompanija jer dolazi do interferencije klijenata svake od pojedinih tvrtki što za rezultat ima veliku reklamu na ukupno poslovanje [8].

3.3.4. Teorija bazirana na resursima

Glavna premisa ove teorije leži u činjenici da tvrtkine resursi i kapaciteti mogu značajno diferencirati među ostalim organizacijama, a da pritom te različitosti pomažu u postizanju cilja stabilnog poslovanja. Tvrtkina konkurentska prednost očituje se u resursima koji su vrijedni,

rijetki i jedinstveni. Takav model pomaže organizaciji da prepozna faktore uspješnosti ili neuspješnosti eksternalizacije posla u pripremoj fazi projekta [8].

3.3.5. Evolucijska teorija

Prema Andersenu (1994.), kralježnicu ovakvog pristupa sačinjava serija od šest osnovnih pretpostavk [8]:

- 1) Pojedinci i organizacije nikada u potpunosti ne mogu biti informirani te stalno moraju prilagođavati i optimizirati svoje performanse na lokalnoj razini
- 2) Proces donošenja odluka temelji se na pravilima, normama i zakonima
- 3) Imitiranje konkurenata dozvoljeno je u određenoj mjeri kako bi se stvorilo vlastito znanje a posljedično tome mogućnost na inovacije
- 4) Procesi imitacije i inovacije u velikoj su mjeri stabilni, kontinuirani i kumulativni ali i oni mogu biti narušeni u iznimnim situacijama
- 5) Odnosi između pojedinaca i organizacija mogu biti neuravnoteženi, stoga je uspjeh ili neuspjeh uvjetovan eksternim faktorima
- 6) Finalno, proces nepovratne promjene dogodit će se unutar okvira pet prethodno spomenutih premisa.

3.3.6. Pristup temeljen na znanju

Koncept se sastoji od dvije metode koje služe za proces razmjenjivanja znanja i podataka između partnera. Stvaranje znanja i primjena znanja. Ovakav pristup procesu izdvajanja posla naglašava bitnost i ovisnost uspješnog projekta o mehanizmu dijeljenja informacija između dviju organizacija s ciljem postizanja dugoročne suradnje [8].

3.3.7. Posrednički pristup

Teorija se usredotočuje na sve odnose između dviju strana u kojima je jedna strana glavna a druga strana agent koji ju zastupa u transakcijama s trećim stranama. Odnosi s agencijama nastaju kada rukovoditelji angažiraju agente za obavljanje usluge u njihovo ime. Budući da ugovori i odluke u potpunosti utječu na nalogodavca, problemi mogu nastati ukoliko se stvari dobro ne iskomuniciraju [8].

3.3.8. Neoklasična teorija

Prema Hodgsonu (1994.) [8], neoklasična teorija sadrži tri karakteristike:

- Pretpostavka da ljudi i organizacije djeluju racionalno s ciljem maksimiziranja njihovog profita
- Postizanje ravnoteže u poslovanju ili stalno kretanje prema tom cilju
- Teorija ne prepoznaje problem nedostatka adekvatnih informacija potrebnih organizaciji.

3.3.9. Društvena teorija

Teorija socijalne razmjene interpretira međuljudske odnose koristeći ekonomsku analizu troškova kao uvjet za socijalnu participaciju i društvenu razmjenu. Teorija pretpostavlja da je dijeljenje resursa (materijalnih ili nematerijalnih) temeljni oblik međuljudske interakcije. Stoga je socijalna razmjena neprekidan recipročan proces u kojem potezi organizacije zavise o djelima drugih koja idu u njihovu korist [8].

3.3.10. Teorija informacija

Suprotno pretpostavkama neoklasične teorije, ovakav pristup nikada ne uzima informaciju kao potpunu i savršenu. Važno je naglasiti pojam asimetrije informacija do kojeg dolazi uslijed posjedovanja različitih informacija između dviju strana u suradnji. Primjerice, jedna će strana imati više i bolje informacije od druge [8].

3.4. Pravna regulativa izdvajanja posla u Republici Hrvatskoj

Zakon unutar čijeg je okvira uređena pravna regulativa prilikom izdvajanja posla u Republici Hrvatskoj opisan je odredbama koje se nalaze unutar ugovora o poslovnoj suradnji. Ugovor o poslovnoj suradnji spada u obvezne ugovore koji uređuju obavljanje usluga ili određenih poslova za naručitelja, a zaključuju se između pravnih ili fizičkih osoba koje obavljaju neku registriranu djelatnost. Opseg zabrane obavljanja neregistrirane djelatnosti i prekršajno pravne sankcije, kako za osobu koja bi neregistrirano obavljala djelatnost tako i za sudionike – osobe koji bi omogućile obavljanje takve neregistrirane djelatnosti propisana je posebnim propisom nad čijom provedbom inspekcijски nadzor obavlja Tržišna inspekcija koja djeluje u okviru

Državnog inspektorata. S time u vezi, zapažene su i pojave nelegalnog rada u području radnih odnosa. Naime, nije pravno dopušteno ugovorom o poslovnoj suradnji ili drugim ugovorom obveznoga prava koji uređuje obavljanje usluge ili posla za naručitelja, prikriti stvarni ugovor o radu, odnosno radni odnos [11]. Svaki ugovor o poslovnoj suradnji mora na početku sadržavati naziv projektne ideje/projekta. Nadalje, članak 1. sadrži uvodne odredbe koje se odnose na obveze i odgovornosti sudionika koji su uključeni u poslovnu suradnju, te broj žiro računa strane koja je zadužena za obavljanje navedenog posla. Iduće bitne odredbe ugovora o poslovnoj suradnji jesu predmet poslovanja u kojem se pobliže opisuju obveze i odgovornosti odgovorne osobe te posljedično tomu prihvaćanje odgovorne osobe za poštivanjem tih obveza. Ukoliko unutar poslovne suradnje dođe do neispunjavanja ugovornih obveza, članak 7. direktno utvrđuje kako je ugovorna strana koja je otkrila neispunjavanje obvezi dužna obavijestiti sve ostale ugovorne strane, te ukoliko je to definirano ugovorom, strana koja nije izvršila svoje obveze mora obešteti oštećenog partnera. Članak 8. definira uvjete promjene partnera unutar poslovne suradnje ukoliko pojedina strana nije izvršila svoje obveze. Ako jedna od ugovornih strana utvrdi kako neće moći izvršiti svoje obveze, a pritom pravovremeno obavijesti ostale ugovorne strane, onda će u suglasnosti s ostalima biti u mogućnosti promijeniti dijelove ugovora kako bi na kraju ipak uspjela ispuniti svoje obaveze. Završne odredbe unutar ugovora utvrđuju točno vrijeme trajanja ugovora te broj primjeraka od kojih svakoj od ugovornih strana pripada po jedan primjerak [12]. U prilogu završnog rada nalazi se primjerak ugovora o poslovnoj suradnji.

4. UTJECAJ OUTSOURCINGA NA SUSTAV UPRAVLJANJA

Većina velikih kompanija uspješno je razvila sofisticirane tehnike za tradicionalnu kupnju dijelova, podsklopova, potrošnog materijala, opreme ili standardnih usluga. Iskustva iz stvarnog života u područjima poput građevine, poljoprivrede i turizma, gdje su uzajamna partnerstva bila nužna za obavljanje poslova, poslužila su kao vodiči za sklapanje složenih partnerskih ugovora. Glavne prilagodbe u kompanijama napravljene su unutar upravljačkih struktura kako bi se efektivno suočile s povećanom razinom raznovrsnih aktivnosti koje bi mogle biti izdvojene. Pritom je naglasak stavljen na mnogo obučenije grupe zadužene za sklapanje ugovora (u odnosu na one iz prošlosti) i uvelike je poboljšan logističko-informacijski sustav (za praćenje i ocjenjivanje dobavljača, koordiniranje transportnih aktivnosti i upravljanje transakcijama). Mnoge tvrtke krenule su uspostavljati izravne veze (putem razvijenih računalnih softvera) između svojih dobavljača usluga i glavnih menadžera koji kontroliraju taj proces. Stoga je postalo sve lakše implementirati softverska sučelja koja omogućavaju kontinuirano elektronsko nadgledanje i izvršnu interakciju za brojne aktivnosti koje se obavljaju na drugim lokacijama. S druge strane, brojne kompanije neprestano strahuju od manjka internog znanja koje je potrebno za upravljanje svojim dobavljačima. Uspješne organizacije u tu svrhu stalno nadograđuju svoj menadžment i informacijske sustave. Aktivnim upravljanjem krugovima najboljih vanjskih dobavljača i stručnjaka, tvrtke su otkrile da zapravo poboljšavaju svoje baze znanja dobivajući tako više stimulacija i uvida nego što bi to mogla ponuditi bilo koja interna skupina [13].

4.1. Matrica za donošenje odluka

Prije donošenja odluke o izdvajanju aktivnosti, kompanija mora uzeti u obzir dva vrlo bitna faktora [14]:

- stratešku važnost izdvojene usluge (odgovor na pitanje hoće li takav zadatak stvoriti konkurentsku prednost)
- utjecaj aktivnosti na operativni učinak u preostalom dijelu procesa (odgovori na pitanja koliko će obavljeni zadatak pridonositi nesmetanom radu organizacije te koliko će poremećaja uzrokovati ako bude loše odrađen).

Za efikasno i efektivno rješavanje tog problema koristi se matrica za donošenje odluka koja se sastoji od četiri kvadranta. [Slika 4-1] predstavlja matricu za donošenje odluka.

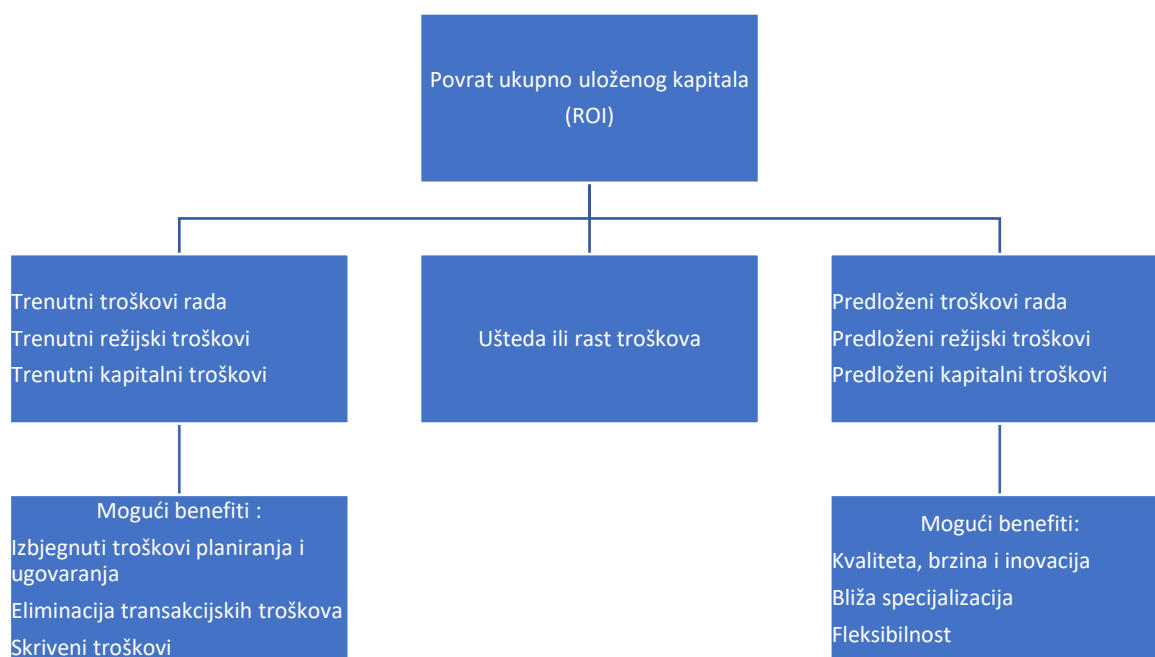


Slika 4-1 Matrica za donošenje odluke o izdvajanju posla, prilagođeno iz [14]

Prvi kvadrant odnosi se na formiranje strateških partnerstva. U ovo područje spadaju strateški važni zadaci koji u maloj mjeri doprinose ukupnom operativnom učinku te ih stoga kompanije mogu sigurno prenjeti na pouzdanog partnera. U strateškom savezu partneri dijele kontrolu nad zadatkom i rade zajedno ali u isto vrijeme ostaju neovisni. Idući kvadrant predstavlja zadržavanje poslova. Zadaci u ovom kvadrantu iznimno su važni za daljnji tijek poslovanja i budućnost tvrtke te imaju veliki utjecaj na operativne performanse. Njihovo zadržavanje unutar kompanije ključno je kako bi se zadržala maksimalna razina kontrole nad onim procesima koje vodstvo kompanije smatra presudnima za daljnje djelovanje kompanije na tržištu. Izdvajanje dijela poslova dolazi u obzir ukoliko je od menadžmenta tvrtke procijenjeno da izdvojene aktivnosti nisu od strateškog značaja za daljnji razvitak i stvaranje konkurentske prednosti na tržištu. Zadnji segment matrice fokusira se na eliminaciju određenih aktivnosti koje ne daju značajan doprinos operativnom djelovanju organizacije. *Outsourcing* matrica je dobra početna točka za donošenje odluka o tome hoće li kompanija dodijeliti zadatke kooperantu ili će zadržati poslove unutar vlastitog poduzeća [14].

4.2. Evaluacija efikasnosti outsourcinga

Troškovi outsourcinga usko su povezani s procjenom njihove učinkovitosti kroz parametar povrata ukupno uloženog kapitala (engleski Return of investment, ROI). [Slika 4-2] prikazuje sustav atributa koji utječu na financijsku procjenu outsourcinga.



Slika 4-2 Financijska evaluacija outsourcinga, prilagođeno iz [15]

Uz vrijednosti povrata ulaganja također je moguće koristiti i pokazatelje poput produktivnosti rada po zaposleniku ili prema određenoj jedinici unosa (materijal, energija, ...) omogućavajući tako bolju procjenu učinkovitosti korištenja outsourcinga. Jedna od mogućnosti je upotreba takozvanih mekih pokazatelja usmjerenih na vrednovanje zadovoljstva kupca. Ipak, najmoderniji pokazatelj uspješnosti je indikator ekonomski dodane vrijednosti (*engl. Economic value added, EVA*). On se temelji na dobiti tvrtke koja se sastoji od razlike između povrata kapitala i ekonomskih troškova tj. troškovi koji osim financijskih uključuju i takozvane

oportunitetne troškove (poput kamate na kapital). Osnovni EVA indikator temelji se na tri ključne vrijednosti [15]:

- neto vrijednost operativne dobiti nakon oporezivanja (*engl. Net operating profit after tax (NOPAT)*)
- ukupna vrijednost uloženog kapitala (*engl. capital (C)*)
- ponderirani prosječni trošak kapitala (*Weighted average cost of capital (WACC)*)

Pozitivna evaluacija učinkovitosti biti će zadovoljena samo ako je $EVA > 0$. Formula za izračun EVA indikatora glas:

$$EVA = NOPAT - (WACC * C) \quad (1)$$

Neto operativna dobit može se odrediti kao umnožak faktora EBIT (dobit prije oporezivanja ekonomske aktivnosti, *engl. Earnings before interest and taxes*) i očišćene razine stope poreza na dohodak (T , *engl. tax*):

$$NOPAT = EBIT * (1 - T) \quad (2)$$

EVA indikator se može hijerarhijski rastaviti kako bi se prikazali čimbenici koji utječu na njega. [Slika 4-2] prikazuje jednostavan oblik koji na transparentan način prezentira utjecaj radne, ulagačke i financijske aktivnosti na vrijednost EVA faktora. Za procjenu učinkovitosti outsourcinga i njegov doprinos rastu poduzeća, posebno je relevantna dekompozicija čimbenika NOPAT koji procjenjuje utjecaj smanjenja troškova, odnosno rast prodaje u financijskoj uspješnosti tvrtke [15].

Prema jednoj studiji znanstvenika Bengtsson i Dabhilkar [16] koja se bavila istraživanjem utjecaja izdvajanja proizvodnje na ukupnu efikasnost postrojenja, utvrđeno je da ne postoji direktna korelacija između to dvoje. Prema njihovom istraživanju, tvornice koje su se odlučile na strategiju izdvajanja usluga vezanih uz projektiranje ali i proizvodnju, zabilježile su neke pozitivne učinke za razliku od tvornica koje su izdvajale samo usluge proizvodnje. Ovakva činjenica ukazuje na važnost integracije procesa projektiranja i proizvodnje. Drugo važno otkriće njihove studije je da su napori i investicije uloženi u razvoj vlastite proizvodnje daleko bitniji za učinkovitost njihovog postrojenja i spremnost na inovacije u odnosu na parcijalno izdvajanje. S ciljem postizanja uspješnog poslovanja tvrtke, tvrtke mogu koristiti outsourcing ne kao izoliranu i alternativnu strategiju, već u kombinaciji i kao dodatak za daljnji razvoj svojih proizvodnih kapaciteta i sposobnosti. Još jedan važan zaključak njihovog rada je da postrojenja koja kombiniraju izdvajanje usluga proizvodnje i projektiranja uz kontinuirano ulaganje u

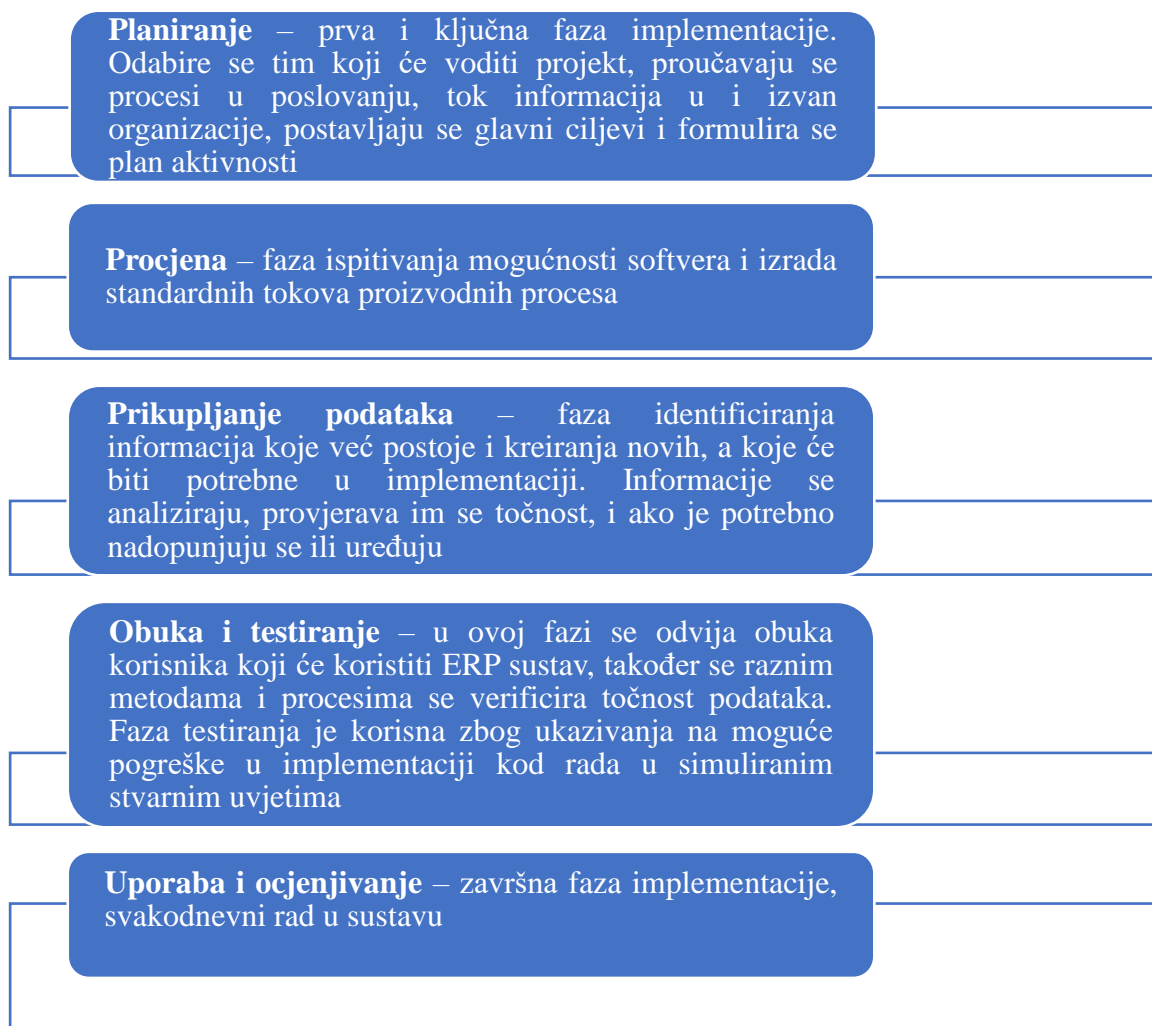
vlastite proizvodne kapacitete, nadmašuju učinkovitost konkurencije. Ovakav rezultat ponovno naglašava činjenicu da inženjerske proizvodne organizacije koje izdvajaju dio aktivnosti ne smiju zanemariti fundamentalnu povezanost između projektiranja i proizvodnje [16].

4.3. Implementacija ERP sustava kao alata za izdvajanjem posla

Sustavi za planiranje resursa (*engl. Enterprise Resources Planning*) nekog poduzeća integriraju brojne poslovne procese poput proizvodnje, lanca opskrbe, prodaje, financija, ljudskih resursa, outsourcinga i korisničkih usluga. Osnovne prednosti ERP sustava su njegova potpuna integracija sa svim poslovnim procesima, smanjenje količine podataka, nadogradivost tehnologije, prenosivost na druge sustave te prilagodljivost i primjena najboljih praksi. Međutim, bez uspješne implementacije sustava, projicirane koristi od poboljšane produktivnosti i konkurentske prednosti neće biti moguće. Ovo zahtijeva promjene ne samo u sustavima, već i u procesima te u koordinaciji drugih članova unutar organizacije. Uvođenje ERP sustava u organizaciju često je popraćeno znatnim promjenama u organizacijskoj strukturi i načinima rada. Nadalje, implementacija ERP sustava u zemljama u razvoju suočena je sa specifičnim poteškoćama u odnosu na one s kojima se suočavaju industrijalizirane zemlje. TAM (*engl. Technology Acceptance Model*) predstavlja jedan od nekoliko teorijskih modela koji objašnjavaju uporabu informacijskih sustava. TAM je primijenjen na ERP sustave kako bi objasnio složenu implementaciju i probleme s kojima se susreću dionici i krajnji korisnici. Model prihvaćanja tehnologije temelji se na teoriji utemeljenog djelovanja koja nalaže da je ponašanje pojedinca u korištenju sustava određeno pomoću dva uvjerenja: percipirana korisnost i percipirana lakoća korištenja. Znanstvenik Fred Davis (1989.) [17] objasnio je korisnost kao „stupanj za koji osoba vjeruje da će korištenje pojedinog sustava poboljšati njegovu uspješnost u poslu“. Nadalje, studije su pokazale da je opažena korisnost pozitivno povezana s korištenjem sustava (Thompson, Higgins & Howll, 1991.) [17]. S druge strane, percipirana jednostavnost upotrebe definirana je kao „stupanj do kojeg osoba vjeruje da će biti u stanju koristiti sustav bez značajnijeg napora“ (Davis, 1989.) [17]. Prema TAM-u, na opaženu korisnost utječe i percipirana jednostavnost korištenja jer što je sustav lakši za korištenje, zaposlenici će se lakše snalaziti u njemu i u konačnici sustav će biti korisniji. Ono što ipak čini uspješnu priču nekog poduzeća jesu promjene i prilagodbe novoj tehnologiji. Bilo da se radi o kompletnoj ili pojedinačnoj digitalizaciji unutar organizacije, potrebno je napraviti promjene u postojećim radnim procesima ili ih u potpunosti zamijeniti novim i boljim procesima. Organizacijska potpora kategorizirana je u tehničku podršku i podršku pri upravljanju. Tehnička podrška

predstavlja mrežu ljudi koji pomažu korisnicima računalnog hardvera i softverskih proizvoda dok se podrška menadžmenta definira kao spremnost menadžmenta da osigura potrebna sredstva i ovlaštenja za uspjeh projekata. U okruženju ERP sustava, ukoliko organizacija pruži dovoljnu podršku svojim zaposlenicima za njihove zadatke, postoji veća vjerojatnost da će zaposlenici više uživati u svojem radu i shodno tome, doći će do poboljšanja njihovog rada [17].

Implementacija se obično provodi u pet faza [18]:



Slika 4-3 Implementacija ERP sustava, prilagođeno iz [18]

Najveće tvrtke u svijetu koje se bave razvijanjem i plasiranjem ERP sustava na tržište su Oracle, SAP Business Cloud Enterprise Management, SYSPRO ERP, NetSuite i OneWorld.

Zaključno, implementacija ERP sustava donosi dalekosežne promjene u organizaciji i njezinim procesima i stoga je ključno da menadžment shvati važnost komunikacije koja osigurava da zaposlenici razumiju i prihvate promjene koje donosi ERP sustav [18].

4.4. SAP Ariba Contracts informacijski sustav

SAP Ariba Contracts predstavlja ERP sustav najmodernije generacije koji s pomoću umjetne inteligencije transformira poslovne procese i na taj način optimalno rješava sve probleme s kojima se tvrtke suočavaju u svakodnevnom poslovanju. Procesi izdvajanja posla mogu se optimizirati pomoću SAP Ariba Contracts sustava pri čemu će se reducirati neizvjesnost opskrbe u lancima dobave, a posljedično tome, ostvariti značajna konkurentna prednost. Neke od prednosti koje omogućuje ranije navedeni sustav prilikom pronalaska kooperanata za određeni dio posla jesu [19]:

- upravljanje ugovorima o nabavi i prodaji, IP licencama i internim ugovorima
- automatizacija i ubrzanje cijelog životnog ciklusa ugovora
- standardizacija i kontroliranje izrade ugovora
- jačanje operativnog, ugovornog i regulatornog usklađivanja
- kontrola i analiza nad svim sirovinama i uslugama na jednom mjestu
- olakšani pronalazak kooperanata

Osim toga, još jedna prednost ovakvog načina poslovanja jest u činjenici da direktori pojedinih tvrtki ugovore o poslovnoj suradnji mogu potpisati elektronički preko samog sustava što eliminira trošak i vrijeme slanja ugovora te opetovano potpisivanje više primjeraka pojedinog ugovora. Sposobnost povezivanja s dobavljačima u svakom koraku ugovornog postupka poboljšava operativnu učinkovitost, smanjuje administrativne troškove i poboljšava osobne odnose. Upravljaajući svim aspektima već prethodno sklopljenih ugovora s pojedinim podizvođačima, pregovarači mogu brže i mudrije donositi odluke o suradnji sa svojim trgovinskim partnerima. Čineći pregovore o potencijalnoj suradnji učinkovitijima, ugovorni ciklusi se mogu ubrzati što će za posljedicu ostvariti mogućnost novih prihoda i ublažiti rizik od gubitaka [19].

5. IZDVAJANJE POSLA U RAZLIČITIM GRANAMA STROJARSTVA

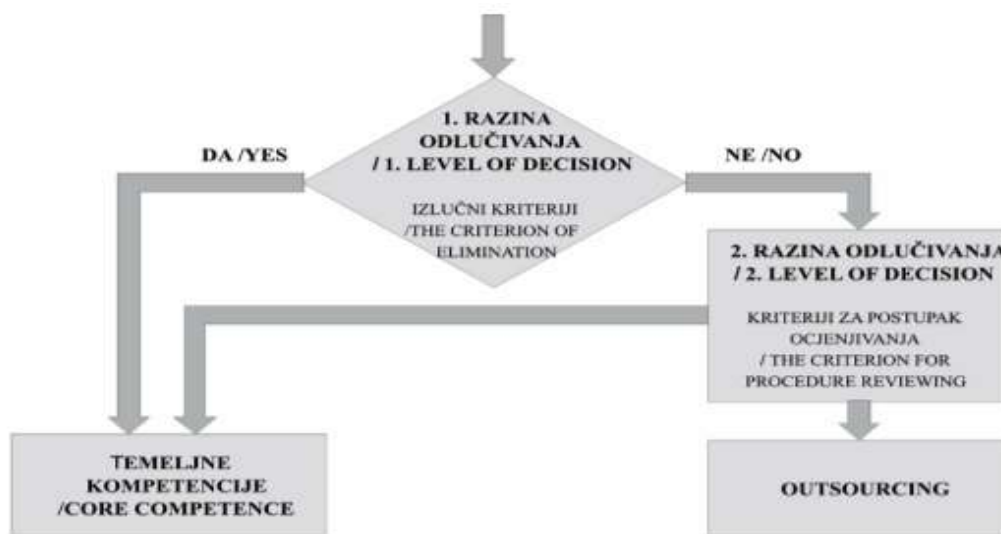
5.1. Automobilska industrija

Zahtjevi prema automobilskoj industriji u posljednje vrijeme naglo su porasli (manja potrošnja goriva, vrhunska kvaliteta, visok stupanj sigurnosti), a kompanije su dodatno suočene s izazovima poput kratkog životnog ciklusa proizvoda, smanjenim rokovima za početak proizvodnje, brzim puštanjem u pogon te osiguravanjem široke dostupnosti. Sukladno tome, kompanije su prisiljene na suradnju s tvrtkama čije usluge spadaju u razred najboljih na tržištu, pritom zadržavajući temeljne aktivnosti unutar vlastitih resursa. Unatoč prethodno navedenom, strategija izdvajanja posla unutar automobilske industrije napredovala je od inicijalno perifernih poslovnih aktivnosti prema ključnim procesima omogućavajući tako doprinos konkurentskoj prednosti. S ciljem osiguravanja više resursa i ulaganja za sami razvoj proizvoda, automobilske kompanije sustavno izdvajaju sve više i više procesa dodane vrijednosti svojim dobavljačima. Proizvodnja karoserijskih modula, stakla, šasije, sjedala i pogonskih sustava spadaju među poslove koji su vrlo često prepušteni kooperaciji. Uzimajući to u obzir, automobilska industrija iznjedrila je razvoj nekoliko velikih dobavljača kao što su Bosch, Magna i Johnson Controls. S gledišta izdataka, zahtjevi za visokim ulaganjima u automobilsku proizvodnju natječu se s značajnim izdacima za istraživanje i razvoj te marketing. U vrijeme kada su automobilske kompanije prisiljene na kontinuirano ulaganje u istraživanje i razvoj kako bi uspjele održati korak s konkurencijom na tržištu dok troškovi marketinga neprestano rastu, zahtjevi u proizvodnom sektoru predstavljaju samo dodatan teret na ukupno povećanje troškova. Izdvajanje usluga vezanih uz proizvodnju automobilskih komponenti predstavlja relativno jednostavno rješenje čime su smanjene kapitalne potrebe a ono što su nekad bili fiksni troškovi sada postaju varijabilni. U sljedećih nekoliko godina, kompanije u automobilskom sektoru nastaviti će dodatno izdvajati pomoćne aktivnosti u područjima poput ljudskih resursa, informatike, financija i računovodstva te logistike kako bi se oslobodila sredstva za daljnja ulaganja. Strateški važne aktivnosti koje predstavljaju temeljno djelovanje neke tvrtke, kao što su istraživanje i razvoj budućih automobila zahtijevat će koncentraciju ulaganja kompanije [20].

5.2. Brodogradnja

Kada se govori o organizacijskoj preobrazbi, tj. preustroju današnjih brodogradilišta prema konceptu temeljnih kompetencija i izdvajanja određenih djelatnosti (outsourcing), svakako se potrebno podsjetiti na temeljne značajke, kako finalnog proizvoda brodogradilišta, tako i sveukupnog brodograđevnog procesa, primijenjenih tehnologija u brodograđevnom procesu te značajne uloge kupca – brodovlasnika. Da bi se postigli ekonomski ciljevi ovakvom organizacijskom preobrazbom brodogradilišta, pri konačnom određivanju modela svakako treba voditi računa o netipičnosti brodograđevne industrije u odnosu na ostale industrijske grane. Finalni proizvod brodograđevnog proizvodnog procesa – plovni objekt, složen je proizvod, velike kapitalne vrijednosti i, u neku ruku, poseban, jedinstven, a vrlo često i pojedinačan proizvod. Zbog ovakvih značajki finalnoga proizvoda, sveukupni brodograđevni proces je također složen, s velikim brojem procesa, odnosno potprocesa, s velikim brojem sudionika u procesu, značajnog i često složenog uzajamnog djelovanja između procesa i potprocesa, što sve čini cjeloviti brodograđevni proces vremenski znatno duljim u odnosu na druge industrijske poslovno – proizvodne procese. Značajna različitost između pojedinih brodograđevnih procesa i potprocesa ogleda se i u primjeni velikog broja različitih tehnologija, različitih tehnoloških razina potrebnih pri odvijanju brodograđevnih procesa i potprocesa. Što se tiče kupca, on se javlja već na samom početku procesa, tj. u predugovornoj fazi i stalno je prisutan za cijelo vrijeme trajanja brodograđevnog procesa, tj. sve do isporuke ugovorenog plovnog objekta. Proces proizvodnje plovnih objekata je netipičan proizvodni proces, a temeljem toga i brodogradnja je svrstana, u odnosu na ostale, u posebne industrijske grane. Zbog toga, metodološki pristup u određivanju temeljnih kompetencija, koji vrijedi za ostale industrijske grane, nije moguće izravno primijeniti u slučaju brodogradnje, već je neophodno postaviti novu metodologiju određivanja temeljnih kompetencija primjerenu slučaju brodograđevne industrije. Sa stajališta proizvoda, plovni objekt kao konačni proizvod brodogradnje je, također, karakterističan i poseban u odnosu na ostale industrijske proizvode. U svom nastajanju, on polazi od velikog broja ulaznih sirovina, materijala i opreme, preko vrlo različitih međuproizvoda i usluga, velikog broja različitih djelatnosti i tehnoloških operacija, pa sve do konačnoga pojedinačnoga složenog proizvoda, velike kapitalne vrijednosti. Na razini brodogradilišta postoji tzv. meta – temeljna kompetencija, gledano sa stajališta proizvoda, ali u analizi temeljnih kompetencija brodogradilišta treba prijeći na nižu razinu, tj. razinu međuproizvoda, odnosno usluga, koji čine “izlaze” svakog procesa, odnosno, potprocesa. Kada je u pitanju proces proizvodnje plovnih objekata, može se govoriti o složenosti cjelokupnog

brodograđevnog procesa, s obzirom da je dugotrajan, isprekidan, preklapajući, sastavljen od velikog broja procesa i potprocesa, što zahtijeva da se pri analizi temeljnih kompetencija, s gledišta cjelokupnog brodograđevnog procesa, analiza spusti na razinu pojedinih procesa, odnosno potprocesa, koji generiraju određene međuproizvode i usluge. U svim brodograđevnim procesima i potprocesima primjenjuje se vrlo veliki broj različitih tehnologija s različitim tehnološkim razinama. Tako će se u analizi tehnoloških gledišta temeljnih kompetencija u brodogradnji, morati tehnološku analizu spustiti također na nižu razinu, tj. razinu procesa, odnosno, potprocesa. Velika brojnost i različitost kriterija za određivanje temeljnih kompetencija u brodogradnji zahtijeva postavljanje drugačije i složenije metodologije za njihovo određivanje. Osnovna značajka predložene metodologije je, dakle, dvorazinski princip u pristupu odlučivanja o temeljnim kompetencijama brodogradilišta. Prvu razinu odlučivanja čine izlučni kriteriji za odlučivanje o temeljnim kompetencijama brodogradilišta, dok drugu razinu čine kriteriji za postupak ocjenjivanja pri odlučivanju o temeljnim kompetencijama brodogradilišta [21]. Slikovni prikaz predložene metodologije dan je na [Slika 5-1].



Slika 5-1 Razine odlučivanja u brodogradnji [21]

Iz slike je vidljivo da se na prvoj razini odlučivanja o temeljnim kompetencijama brodogradilišta, neki potprocesi, odnosno međuproizvodi ili usluge odmah mogu odrediti kao temeljne kompetencije brodogradilišta, dok se ostali usmjeravaju na drugu razinu odlučivanja, poslije koje se neki također mogu odrediti kao temeljne. Rezultat primjene ove metodologije na današnje brodogradilište daje odgovor na ključno pitanje: koji potprocesi, odnosno međuproizvodi ili usluge tvore temeljne kompetencije brodogradilišta i kao takove trebaju ostati u obvezi brodogradilišta kao lidera u mreži umreženog brodogradilišta, a koje potprocese,

odnosno međuproizvode ili usluge treba prepustiti kao obveze partnerima (outsourcerima), tj. članovima mreže umreženog brodogradilišta. Grupu izlučnih kriterija za prvu razinu odlučivanja čine:

1. Visoki stupanj utjecaja na kupca plovnog objekta (tržišno stajalište)
2. Nepostojanje potrebnih tehnologija u okruženju (drugim industrijama)
3. Prisutnost teško rješivih (tehničkih i/ili troškovnih) transportnih problema.

Prvi kriterij ima zadatak prepoznati one potprocese, odnosno međuproizvode ili usluge koji imaju presudan utjecaj na kupca plovnog objekta, a time i na pozicioniranje i opstanak brodogradilišta na svjetskom brodograđevnom tržištu. Drugi kriterij treba prepoznati one procese, koji koriste posebne tehnologije koje ne postoje u bližem ili daljem okruženju, odnosno u drugim industrijama. Kako u brodograđevnoj industriji postoji niz međuproizvoda značajno velikih izmjera (mase i/ili dimenzija) treći kriterij ima zadatak da prepozna one potprocese koji stvaraju međuproizvode kod kojih postoje tehničko-tehnološko nerješivi transportni problemi ili su isti troškovno neprihvatljivi, tj. znatno premašuju iznos dodane vrijednosti ostvarene na promatranom međuproizvodu kod partnera (*outsourcera*) [21]. Projekti gradnje brodova u hrvatskim brodogradilištima zahvaćaju čak preko 500 kooperanata, dobavljača opreme i usluga, predstavljajući tako vrlo važan industrijski sektor po udjelu zaposlenosti (2-5%, s kooperantima do 10%). Rezultat takvog modela poslovanja su 2-3 puta manji troškovi s ukupnim udjelom 30-40% vrijednosti broda u brodogradilištu i 60-70% van brodogradilišta (materijal, oprema, energija) [22].

5.3. Zrakoplovna industrija

O raširenosti strategije outsourcinga svjedoči i činjenica da se većina zrakoplovnih kompanija više ne bavi poslovima održavanja aviona već te poslove prepuštaju drugima. Unatoč tome, značaj kvalitetnog, usklađenog i cjenovno isplativog održavanja ne može se zanemariti. Prema izvješću Međunarodne udruge za zračni prijevoz, u 2018. godini ukupna svjetska flota brojila je 27 535 aviona za komercijalne svrhe. Na globalnoj razini avio kompanije potrošile su 69 milijardi američkih dolara na usluge održavanja, popravka i remonta, zauzimajući 9% u ukupnim operativnim troškovima [23]. U srpnju 2018., Međunarodna udruga za zračni prijevoz i kompanija CFM International, koja se bavi proizvodnjom motora, potpisali su sporazum koji je za posljedicu imao povećanje konkurencije na tržištu za usluge održavanja, popravka i remonta (*engl. Maintenance, repairing and overhaul, MRO*) na motorima proizvedenim od strane CFM-a. Prema sporazumu, CFMI je usvojio obrazac djelovanja čime je omogućen razvoj

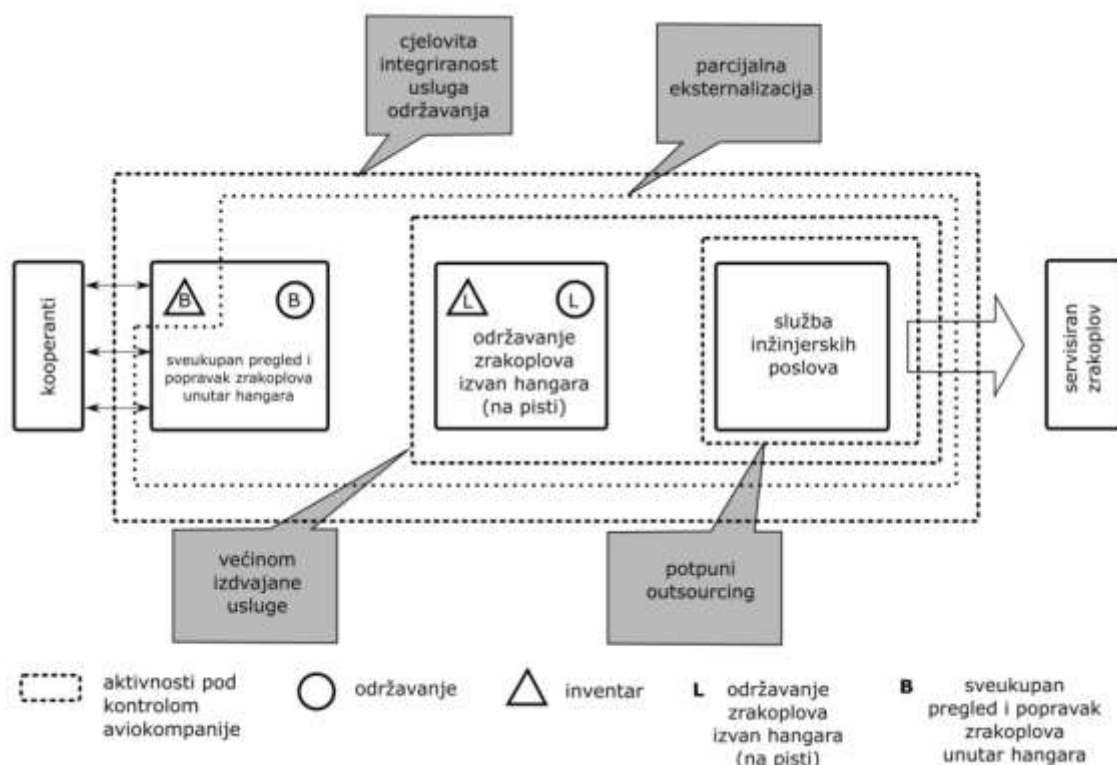
kooperantskih tvrtki koje se bave izradom dijelova za motore i uslugama održavanja, popravka i remonta na novim motorima serije [23].

Ekonomija razmjera uvelike je utjecala i još uvijek utječe na odluku o izdvajanju usluga održavanja, popravka i remonta. Svaka pojedinačna zrakoplovna kompanija primorana je odrediti granicu do koje će postojati mogućnost pozitivnog povrata ulaganja u sposobnost održavanja. S jedne strane, veliki zračni prijevoznici sa stotinama zrakoplova, u stanju su opravdati ulaganje u vlastito održavanje zato jer će biti u mogućnosti eliminirati troškove transakcija koje su podmirivali kooperantskim tvrtkama za usluge održavanja. Međutim, zrakoplovna tvrtka s relativno malom flotom možda neće imati kapital, želju ili potrebu za uspostavljanjem programa održavanja na više razina te će zato usluge održavanja, popravka i remonta izdvajati tvrtkama koje se bave time. To se prvenstveno odnosi na nove avionske prijevoznike i niskobudžetne avio kompanije. Drugi faktor u jednadžbi prilikom izdvajanja posla je kapitalna investicija u objekte, opremu i pripadajuće režijske troškove. Ogromna zemljišta potrebna za podizanje odgovarajućih hangara u kojima se vrši popravak i održavanje zrakoplova te adekvatna oprema i alat neophodni za obavljanje takve vrste posla, predstavljaju značajan trošak kapitala. Stoga troškovi uspostavljanja velike mreže za održavanje zrakoplova mogu biti vrlo visoki, s nedoknadljivim povratom ulaganja od 10 do 15 godina. Prilikom donošenja odluke o outsourcingu, pojedini zračni prijevoznici koriste se modelom napravi ili kupi. Uspostavljen kao prihvaćen način djelovanja u mnogim industrijama, ovakav model služi menadžmentu kao alat za određivanje mjesta gdje bi se posao trebao odraditi. Prema Adamu Smithu [9], „maksimum svakog razboritog vođe u familiji je da nikada ne pokušava napraviti nešto na svoju ruku čiji bi troškovi bili veći nego da je za to dao novac nekom tko se time bavi“. Je li ugodnije imati nekog drugog da obavlja potreban posao ili je bolje ako se ta djelatnost čuva unutar kompanije? Ekonomičnost transakcijskih troškova, jedna od prethodno spomenutih teorija, bavi se pitanjem je li korisno (u smislu troškova) da se transakcije događaju unutar hijerarhije organizacije ili na otvorenom tržištu [9].

5.3.1. Model održavanja, popravka i remonta

Literatura razlikuje četiri različita pristupa u procesu izdvajanja poslova vezanih uz normalno funkcioniranje zrakoplova a to su: cjelovita integriranost, parcijalna eksternalizacija usluga, većina izdvajanih poslova i potpuni outsourcing. Kod cjelovite integracije, zrakoplovne kompanije sve poslove održavanja obavljaju unutar vlastite hijerarhije. Također, u mogućnosti su ponuditi svoje usluge i drugim kompanijama. Kada kompanija zadovoljava veliki dio svojih

potreba unutar tvrtke uz minimalno izdvajanje, tada govorimo o parcijalnoj eksternalizaciji. Ovakav pristup omogućava dobar odnos između fleksibilnosti i prilagodbe sezonskoj potražnji. Varijanta većine izdvajanih poslova omogućava kompaniji zadržavanje ključnih potreba unutar „kuće“. Potpuni outsourcing MRO-a karakterističan je za kompanije koje su nove na tržištu i nemaju dovoljno kapitala za uspostavljanje vlastitih resursa [9]. [Slika 5-2] prikazuje koje sve aktivnosti ulaze u domenu kompanije a koji poslovi se izdvajaju kooperantima ovisno o pristupu koji pojedina kompanija odluči primijeniti na svoje poslovanje.



Slika 5-2 Održavanje zrakoplova, prilagođeno iz [9]

Valja napomenuti da hrvatska kompanija Croatia Airlines od 2001. godine ima ovlaštenje za bazno i linijsko održavanje inozemnih zrakoplova u sklopu svoje tehničke baze u Zagrebu. Od tada do danas ukupno je obavljeno preko 200 velikih pregleda zrakoplova, uključujući i najzahtjevniji D-pregled, te više od 280 različitih tehničkih zahvata na zrakoplovima inozemnih prijevoznika. 2015. godine otvoren je novi hangar prilagođen za obavljanje najzahtjevnijih tehničkih servisa zrakoplova Airbus, među kojima je i takozvani D-pregled, a istodobno je omogućeno brže i efikasnije održavanje flote Croatia Airlinesa [24].

6. POSLOVNA KOMPANIJA HSTEC

6.1. Djelatnost i povijest kompanije

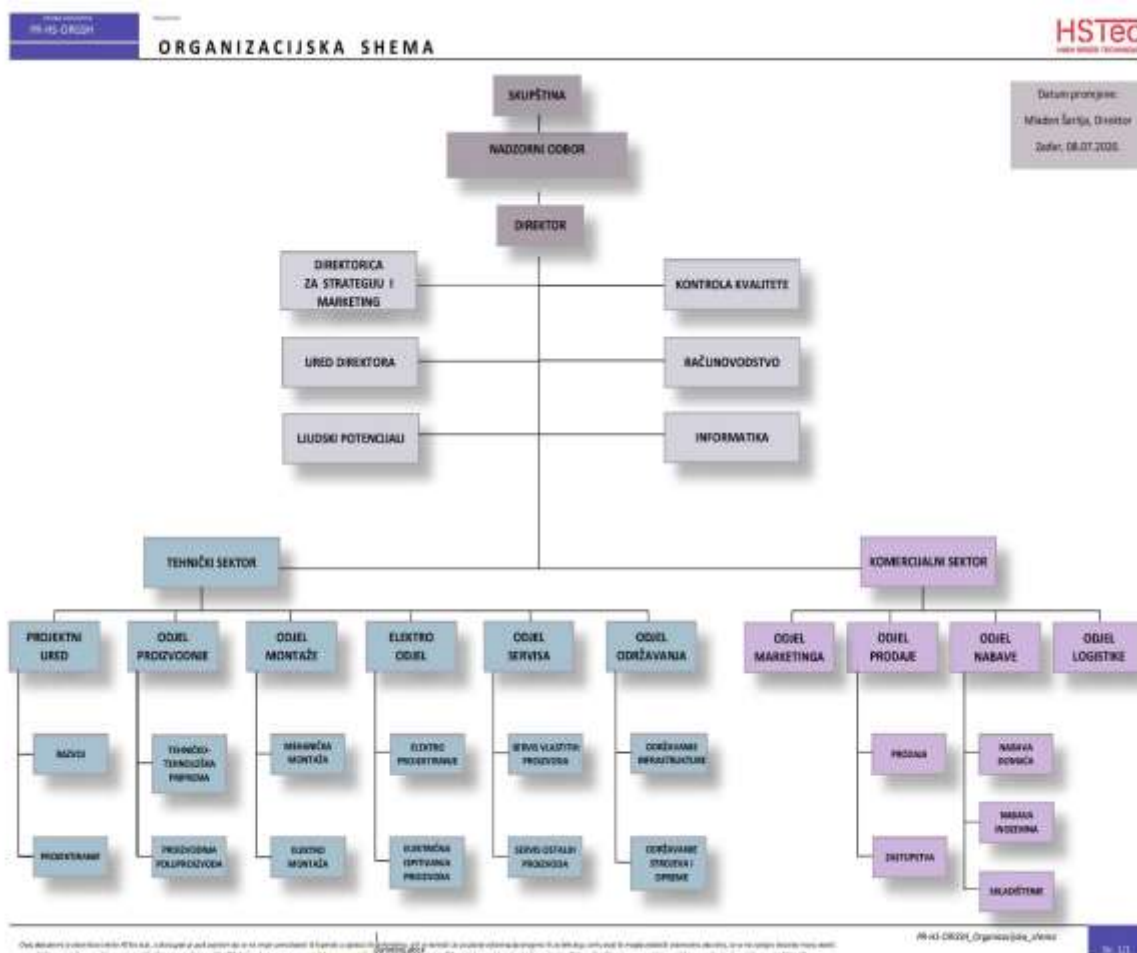
HSTec je inovativna razvojno-proizvodna tvrtka s dugogodišnjim iskustvom na području visoko-brzinskih motorvretena, industrijske automatizacije i robotike. Koncept razvoja proizvoda temelji se na principima otvorene inovacije i prototipne specijalne proizvodnje. Iznimna važnost pridaje se stalnom usavršavanju i usvajanju novih tehnologija te suradnji s znanstvenoistraživačkim institucijama. Tvrtka je osnovana 1997. godine u suradnji s njemačkom tvrtkom Bosch-Rexroth (prethodno zvanom INDRAMAT), svjetski renomiranom tvrtkom u proizvodnji elektromotornih pogona i tvrtkom SAS Zadar, poznatoj po proizvodnji specijalnih alatnih strojeva i sustava. HSTec nudi široku paletu specijalnih motorvretena, direktno pogonjenih jediniki, specijalnih obradnih i montažnih strojeva te implementaciju robotskih ćelija za razne aplikacije. Pored osnovnog poslovanja i proizvodnje inovativnih proizvoda, HSTec se razvio u regionalnog lidera za usluge servisiranja, popravaka i optimizacije motorvretena [25].

6.2. Poslovna strategija

Motivaciju za rad ova tvrtka nalazi u neprekidnom razvoju poslovanja i konstatnoj edukaciji vlastitih zaposlenika. Tim projekatnata kontinuirano prati sva najnovija tehnološka dostignuća vezana uz efikasnu implementaciju koncepta Industrije 4.0 koji obuhvaća integraciju suvremenih informacijsko komunikacijskih tehnologija (ICT) s konvencionalnom fizičkom proizvodnjom i procesima. Razvojna strategija kompanije primarno je usmjerena na edukaciju mladih naraštaja stručnjaka, organizaciju poslovanja, optimizaciju proizvodnje i podizanje produktivnosti cijelog poduzeća [25].

6.3. Organizacijska struktura poduzeća

Tvrtka trenutno zapošljava oko 90-ak zaposlenika s konstantnom tendencijom rasta te brojke. 25 djelatnika, od kojih su dvoje doktori znanosti, zaduženo je po pitanju razvoja i konstrukcije proizvoda bilo da se radi u strojarском ili elektrotehničkom odjelu. Čak 40 posto zaposlenika tvrtke je visokoobrazovano [26]. Ostali radnici su visokokvalificirani i prošli su interne ili eksterne edukacije. Kompanija je podijeljena u dva temeljna sektora: tehnički i komercijalni. Tehnički sektor sastoji se od projektnog ureda, odjela proizvodnje, montaže, elektro odjela te odjela servisa i održavanja. Komercijalni sektor sastoji se od odjela marketinga, prodaje, nabave te logistike. Preostali odjeli su ljudski potencijali, kontrola kvalitete, računovodstvo te informatika. Na vrhu piramide nalaze se skupština, nadzorni odbor te generalni direktor. Slika 5-3 prikazuje organizacijsku shemu poduzeća s pripadajućim podskupinama unutar svakog sektora.



Slika 6-1 Organizacijska shema [26]

6.4. Asortiman proizvoda

HSTec-ov asortiman proizvoda kategorički je raspodijeljen u četiri skupine proizvoda:

- HSM Motor vretena
- HSK Komponente obradnih strojeva
- HSW Specijalni strojevi i uređaji
- HSR Robotska automatizacija

Prema potrebama kupca HSTec je u mogućnosti oblikovati dimenzije, definirati okretni moment i broj okretaja te sve ostale funkcionalnosti poput sustava za stezanje i prihvat alata, vrstu uležištenja i podmazivanja, tip davača položaja i brzine [25]. [Slika 6-2] prikazuje različite inačice motor vretena s njihovim pripadajućim karakteristikama.



	HSM060AC	HSM060SB	HSM070SC
Kućište / Housing Ø (mm)	120	120	140
Prihvat alata / Tool interface	HSK C40	HSK E25	HSK A63
Ugradbeni motor / Built-in motor	Asinkroni / Asynchronous	Sinkroni / Synchronous	Sinkroni / Synchronous
S1			
P (kW)	15	10	6,5
M (Nm)	4,8	1,3	6,5
n_{max} (min ⁻¹)	45000	75000	14000
S6 / 40%			
P (kW)	18	12,5	8
M (Nm)	5,8	1,6	9
n_{max} (min ⁻¹)	45000	75000	14000

Slika 6-2 Motorvretena [25]

6.5. Tehnologija i oprema

Proizvodna linija sastoji se od visoko preciznih četvero i petero osnih obradnih centara, CNC tokarilica, brusilica za kružno i plansko brušenje te koordinatnih mjernih strojeva. Za visoko specijalne zahtjeve u nekim slučajevima koristi se i uređaj za lasersko navarivanje pozicija najnovije generacije. U odjelu montaže i ispitivanja proizvoda koriste se visoko tehnološki ispitni uređaji i oprema, ispitne stanice za balansiranje, visokofrekvencijski regulatori te razne namjenske ispitne stanice[25]. Već dugi niz godina kompanija koristi poslovni informacijski sustav SAP koji omogućava automatizaciju poslovnih procesa te mogućnost donošenja odluka u realnom vremenu ukoliko su potrebne korekcije u proizvodnim parametrima. Konstrukcija, proračuni i analize izvode se u programima poput Autocada, Solidworks-a te RobotStudio. [Slika 6-3] prikazuje uređaj za lasersko navarivanje najnovije generacije koji služi za detaljnije zahtjeve na obrađivanim komadima koje robusni strojevi ne mogu zadovoljiti.



Slika 6-3 Uređaj za lasersko navarivanje [25]

7. ANALIZA OUTSOURCING PROCESA PRILIKOM IZRADE VISOKOBRZINSKOG MOTORVRETENA

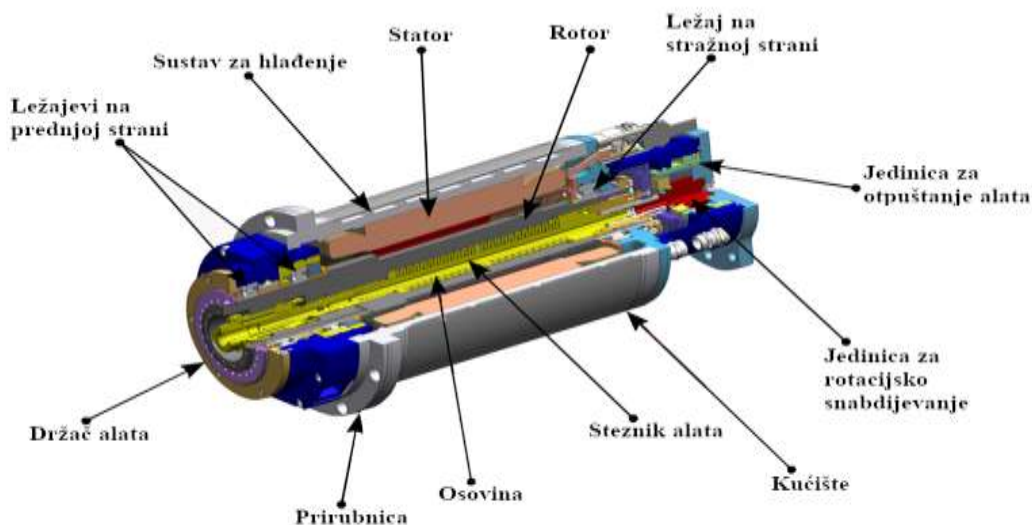
U ovom poglavlju prikazat će se tehnološki procesi izrade nekoliko značajnijih dijelova navedenog motorvretena te pripadajući procesi unutar same proizvodnje koji prate izradu tih dijelova. Kategorizirat će se procesi obavljani izvan tvrtkinog proizvodnog pogona te unutar njega kako bi se dobio uvid u kojoj mjeri tvrtka ovisi o svojim kooperantima te koji su pritom uvjeti prilikom izdvajanja posla trećim stranama. Ukratko će se proći kroz pravnu regulativu Republike Hrvatske uslijed sklapanja ugovora o poslovnoj suradnji između dvije ili više zainteresiranih strana. U konačnici prikazat će se dobre i loše strane izdvajanja posla na realnom primjeru te moguća poboljšanja u vidu toga.

7.1. Definicija i princip rada motorvretena

Za potrebe visokobrzinske obrade u posljednjih se nekoliko godina, u gradnji alatnih strojeva, primjenjuju glavna vretena s integriranim motorom, tzv. motorvretena. Motorvretena su elektromotori čija osovina je ujedno i glavno vreteno alatnog stroja. Većina motorvretena služi za ostvarivanje visokih frekvencija vrtnje, te prihvata i stezanje držača reznog alata, tako da se ostvari velika krutost sustava i laka izmjena alata. Frekvencija vrtnje takvih vretena nalazi se u rasponu od 20 000 do 100 000 min⁻¹, pa čak i više ovisno o uporabi [27].

Po svom osnovnom obliku sva su motorvretena slična, sa svojim osnovnim individualnim komponentama. [Slika 7-1] prikazuje motorvreteno sa njegovim osnovnim dijelovima. Ugradbeni je motor najčešće tekućinski hlađeni trofazni asinkroni motor s kratko spojenim rotorom, kod kojeg je moguća kontinuirana regulacija frekvencije vrtnje reguliranjem frekvencije i napona napajanja. Rotor motora direktno je povezan s vretenom preko tlačnog spoja. S vretenom je također direktno povezan zupčanik kao davač položaja (inkrementalni davač). On je potreban u području regulacije frekvencije vrtnje motora i za davanje točnog položaja izratka kod pogona C-osi. Odbacivanjem dijelova prijenosa koji su izloženi trošenju i stvaraju zračnost (remeni, prigon, spojka), otpale su i poremećajne veličine kao što su zračnost zakretanja, poprečne sile i vibracije. Odatle proizlaze prednosti za jedinku vretena [27]:













zakretna krutost, bolja dinamika regulacije, točnije pozicioniranje C-ose obrade, manja buka i manji rad. Za stroj iz toga proizlaze prednosti kao npr. Mogućnost da se izrađuju kvalitetniji izradci što se tiče oblika i kakvoće obrađene površine, uz duži vijek trajanja alata. Nadalje, omogućeno je postizanje visokih frekvencija vrtnje uz minimalne vibracije [27].



Slika 7-1 3D model motorvretena [28][27]

7.2. Tehnološki procesi

U ovom poglavlju prikazat će se operacijske liste nekoliko važnijih dijelova motorvretena kako bi se dobio uvid u tehnološki proces samog proizvoda i pritom će se navesti neke od operacija koje se izvršavaju izvan tvrtkinog pogona uz glavne razloge za izdvajanjem tih poslova vanjskim kooperantima. Prvi dio koji je na redu je tzv. osovina, u njemačkoj literaturi poznata pod nazivom *Welle* (kompanija HSTec većinom se koristi njemačkom nomenklaturom zato što u hrvatskom jeziku pojedini strojni dijelovi nisu zaživjeli pod imenima koja su im pripisana). Proizvodni ciklus osovine započinje pripremom proizvodnje koja obuhvaća tehnološku i operativnu pripremu. Ovaj dio proizvodnje uvelike pridonosi konačnoj učinkovitosti ukupnog procesa. Nakon toga sirovac odlazi na strojno piljenje kako bi se izrezao u zadane dimenzije. Pomoću tokarskog stroja oblikuju se utori i stupnjeviti prijelazi kako bi se ispunili zahtjevi koji su potrebni da se osovina nakon obrade može sklopiti u konačni sklop. Prije odlaska na cementaciju i kaljenje kod tvrtkinog kooperanta, osovina prolazi proces kontrole kako bi se provjerili svi traženi zahtjevi od strane kupca tj. kako ne bi došlo do slanja škarta i dodatnih gubitaka. Nakon povratka u proizvodni pogon, osovina redom prolazi kroz operacije koje su navedene u operacijskom listu [Slika 7-2].

HSTec HIGH SPEED TECHNIQUE		OPERACIJSKI LIST		Prodajni nalog:	9290		
SAP broj materijala:	Naziv:	Broj crteža:		Količina:			
20014848	Welle	826673		1 KOM			
Sastavnica:							
Redni broj:	SAP broj materijala:	Naziv:		Količina:	U oper.		
0010	10000546	ČELIK ŠIPKA OKRUGLA 20MnCr5 F1040		1,666 KG	0010		
Plan operacija:							
0010	MR13000	Priprema proizvodnje					
Priprema proizvodnje							
0020	MR13001	Praćenje proizvodnje					
Praćenje proizvodnje							
0030	MR13100	Pila strojna					
Pilanje							
0060	MR13202	Tokarski stroj CNC s pog. alat. MONFORTS					
Tokarenje Tokariti sa dodacima za brušenje. Vanjske navoje ne rezati, ostaviti dodatak +2mm za zaštitu prilikom cementacije. Unutarnji navoj narezati. Unutarnjem promjeru Ø6 ostaviti dodatak za brušenje koliko je moguće. Nakon brušenja su tragovi navoja dozvoljeni. Vanjske promjere Ø25, Ø22, Ø15 raditi s dodatkom 0,3mm po promjeru. Na vanjskim toleriranim dužinskom kotama 40 i 109 ostaviti dodatak od 0,1mm. Vanjski promjer Ø10 raditi s dodatkom +2mm po strani za zaštitu prilikom cementacije.							
0075	MR13600	Čišćenje pozicija i predmontaža					
Obaranje Oboriti oštre bridove.							
0080	MR13700	Kontrola					
Kontrola Kontrola prije cementacije.							
0090	MR13902	Cementacija+kaljenje - vanjska obrada					
Cementacija+kaljenje Mjesta za vanjske navoje zaštititi pastom. Unutarnji navoj zaštititi crvićem. Promjer Ø6 ostaviti tvrd do dubine 8mm.							
0100	MR13200	Tokarski stroj klasičan					
Tokarenje Pročistiti mjesta za navoje, tokariti kanale za izlaz navoja. Tokariti promjer Ø10 s dodatkom za brušenje.							
Plan operacija:							
0110	MR13502	Brusilica za okruglo brušenje precizna					
Okruglo brušenje Mjesto za rotor brusiti u preklopu 0,04mm sa rotorom. Ostalo obijeliti.							
0120	MR13200	Tokarski stroj klasičan					
Tokarenje Narezati vanjske navoje.Ostvariti udare sa brušenim ploham.							
0130	MR13701	Kontrola završna					
Kontrola završna Mjesto za rotor je napravljeno na mjeru, u preklopu 0.04 u odnosu na rotor, ostalo je obijeljeno na predmjeru. Ostalo se radi u sklopu kroz nacrt rotor kompleta.							











Slika 7-2 Operacijski list osovine [26]

Idući krucijalan dio koji se nalazi u konstrukciji motorvretena je rotor. Rotor u tehnici predstavlja strojni dio koji rotira te dovedenu električnu energija pretvara u kinetičku energiju vrtnje koja se koristi za obavljanje korisnog rada. Kao takav jedan je od najvažnijih dijelova motorvretena te o njemu uvelike ovisi kvaliteta konačnog proizvoda. Zbog visokih zahtjeva na kvalitetu i točnost izrade, ovaj dio spada u najskuplje dijelove motorvretena te kao takav traži potpuni fokus kompanije pri njegovoj izradi. Ovo je temeljni razlog zašto se ovaj dio uvijek izrađuje unutar tvrtkinog proizvodnog pogona i rijetko kada prepušta kooperantima. U nastavku [Slika 7-3] daje prikaz operacija koje se vrše na spomenutom dijelu.

HSTec HIGH SPEED TECHNIQUE		OPERACIJSKI LIST		Prodajni nalog:	9290			
SAP broj materijala:	Naziv:	Broj crteža:		Količina:				
20014847	Rotor kpl	826672		1 KOM				
Sastavnica:								
Redni broj:	SAP broj materijala:	Naziv:			Količina:	U oper.		
0010	20014848	Welle			1 KOM	0010		
0020	20014849	Auswuchtring			2 KOM	0010		
0030	10020578	ROTOR Rotor mW 7/5-2-DBL 230420			1 KOM	0010		
Plan operacija:								
0010	MR13000	Priprema proizvodnje						
Priprema proizvodnje								
0020	MR13001	Praćenje proizvodnje						
Praćenje proizvodnje								
0030	MR13700	Kontrola						
Kontrola preklopa Kontrolirati preklop između osovine, rotora i prstenova.								
0040	MR13600	Čišćenje pozicija i predmontaža						
Čišćenje pozicija i predmontaža Nabiti rotor i prstenove, rotor ne grijati preko 220°C!								
0050	MR13501	Brusilica za okruglo brušenje univerzaln						
Kružno brušenje Završno brusiti na mjeru.								
0060	MR13701	Kontrola završna						
Završna kontrola								










Slika 7-3 Operacijski list rotora [26]

Prirubnica (*njemački Flansch*) u strojarstvu predstavlja strojni element koji služi za spajanje dvaju elemenata, najčešće su kružnog oblika, a osiguravaju se vijcima ili zavarivanjem. Tvrtkina politika glede izrade ovoga dijela je promjenjiva. Ukoliko su tvrtkini proizvodni kapaciteti u datom trenutku u potpunosti iskorišteni, onda se pristupa strategiji izdvajanja posla izrade navedenog dijela kooperaciji. Prilikom prepuštanja određenog dijela posla, skoro uvijek se obraća pažnja da se završna obrada radi u „kući“ jer ukoliko bi u zadnjoj fazi izrade dijela došlo do značajnijih pogrešaka to bi za tvrtku značilo nove financijske gubitke zbog prethodno utrošenog vremena koje više ne bi mogli kapitalizirati.

HSTec HIGH SPEED TECHNIQUE		OPERACIJSKI LIST		Prodajni nalog:	9290		
SAP broj materijala:	Naziv:	Broj crteža:	Količina:				
20014854	Flansch	826679	1 KOM				
Sastavnica:							
Redni broj:	SAP broj materijala:	Naziv:	Količina:	U oper.			
0010	10002112	SIVI LIJEV ŠIPKA OKRUGLA GG25 F1110	3,08 KG	0010			
Plan operacija:							
0010	MR13000	Priprema proizvodnje					
Priprema proizvodnje							
0020	MR13001	Praćenje proizvodnje					
Praćenje proizvodnje							
0030	MR13100	Pila strojna					
Pilanje							
0040	MR13203	Tokarski stroj CNC DMG CTX510					
Tokarenje CNC Tokariti sa dodacima za završnu obradu. Na čelima, koli 31 ostaviti obostrano dodatak od 0,1mm za brušenje. Promjere Ø83, Ø20, Ø32 i Ø62 raditi s dodacima za brušenje, 0,3-0,35mm po promjeru. Na dužinskim kotama predviđenima za brušenje ostaviti dodatak od 0,1mm.							
0050	MR13405	Obradni centar CNC vert.3 DMG DMC1035V					
Glodanje - bušna slika Izrada kompletne bušne slike na mjeru. Utoke za O-ringove ne raditi.							
0060	MR13500	Brusilica za ravno brušenje					
Ravno brušenje Planparalelno prebrusiti čela na mjeru.							
0070	MR13502	Brusilica za okruglo brušenje precizna					
Okruglo brušenje Završno brusiti na mjeru.							
0075	MR13407	Obradni centar CNC vert. LERINC PRO.E4					
Lerinc - glodati utore za O-ringove							
0080	MR13701	Kontrola završna					
Plan operacija:							
Završna kontrola							

Slika 7-4 Operacijski list prirubnice [26]

Dio koji objedinjuje pojedine dijelove motorvretena u zajednički sklop i pruža im zaštitu od vanjskih čimbenika jest kućište (*njemački Gehäuse*). Ovaj dio spada u jedne od najjednostavnijih kada se govori o izradi motorvretena kao jedne cjeline. Kao takav nerijetko se prepušta kooperantima te ukoliko se kvalitetno napravi, u idućoj fazi suradnje kompanija je u mogućnosti podignuti ljestvicu te prepustiti kompleksniji dio svojim suradnicima kada joj to u određenom trenutku poslovanja odgovara. Prilikom proučavanja prethodno navedenih operacijskih listi može se zamijetiti korištenje SAP operacijskog sustava koji preko bar kodova omogućava praćenje svih dijelova proizvodnje u realnom vremenu.

HSTec HIGH SPEED TECHNIQUE		OPERACIJSKI LIST		Prodajni nalog:	9290		
SAP broj materijala:	Naziv:	Broj crteža:	Količina:				
20014853	Gehäuse	826677	1 KOM				
Sastavnica:							
Redni broj:	SAP broj materijala:	Naziv:	Količina:	U oper.			
0010	10016633	NODULARNI LIJEV OKRUGLI GGG40 FI110	9,022 KG	0010			
Plan operacija:							
0010	MR13000	Priprema proizvodnje					
Priprema proizvodnje							
0020	MR13001	Praćenje proizvodnje					
Praćenje proizvodnje							
0030	MR13100	Pila strojna					
Pilanje							
0040	MR13203	Tokarski stroj CNC DMG CTX510					
Tokarenje CNC							
Tokariti sa dodacima za završnu obradu. Na čelima, koti 121 ostaviti obostrano dodatak od 0,1mm za brušenje. Promjere Ø100, Ø83, Ø82 i Ø42 raditi s dodacima za brušenje, 0,3-0,35mm po promjeru. Na dužinskim kotama predviđenima za brušenje ostaviti dodatak od 0,1mm.							
0050	MR13402	Obradni centar CNC horizontalni 1 HELLER					
Glodanje - bušna slika							
Izrada kompletne bušne slike na mjeru.							
0060	MR13500	Brusilica za ravno brušenje					
Ravno brušenje							
Planparalelno prebrusiti čela na mjeru.							
0070	MR13502	Brusilica za okruglo brušenje precizna					
Okruglo brušenje							
Završno brusiti na mjeru. Ostvariti tražene odnose i kvalitetu površine.							
0080	MR13701	Kontrola završna					
Završna kontrola							

Slika 7-5 Operacijski list kućišta [26]

7.3. Outsourcing procesi

Na temelju ranije navedenih primjera mogu se izvesti najčešći razlozi izdvajanja posla.

U prvom mjestu to podrazumijeva iskorištenost tvrtkinih kapaciteta. Ako kompanija želi sačuvati kontinuitet poslovanja prema svojim vjernim klijentima, važno je da se okruži s kvalitetnim suradnicima tj. kooperantima koji će u trenutku zasićenosti ugovorenim poslovima, kompaniji omogućiti rasterećenje vlastitih kapaciteta. Takva vrsta poslovne suradnje osigurat će likvidnost i održivost poduzeća pri čemu će organizacija biti u mogućnosti direktno profitirati od posla koji je prepustila svojim suradnicima.

Nadalje, ukoliko kompanija unutar vlastitih resursa ne posjeduje opremu i ljudstvo koji su potrebni za izvršavanje nekog dijela posla u konačnom proizvodu kao što je to slučaj u konkretnom primjeru s toplinskom obradbom, zavarivanjem ili lijevanjem gotovih odljevaka, ugovaranje podizvođača će odgoditi neplanirane izdatke oko investiranja u vlastitu opremu i ljudstvo, a samim time fokus će biti usmjeren na operacije koje su tvrtkina primarna djelatnost. Strateško prepuštanje izrade pojedinih dijelova unutar pojedinog projekta prema kooperantima također predstavlja bitan aspekt tvrtkinog poslovanja i pozicioniranja na hijerarhijskoj ljestvici za projekte koji će se odvijati u budućnosti. Latinska izreka *manus manum lavat* koja bi u prijevodu značila *ruka ruku mije* direktno potkrepljuje ovu tvrdnju. Njeno preneseno značenje govori o tome da oni koji imaju zajedničke interese i ovise jedni o drugima, uzajamno će se i pomagati.

7.4. Glavni kriteriji prilikom podugovaranja

U razgovoru s voditeljem proizvodnje, kao glavni i najvažniji kriterij prilikom izdvajanja posla ističe se:

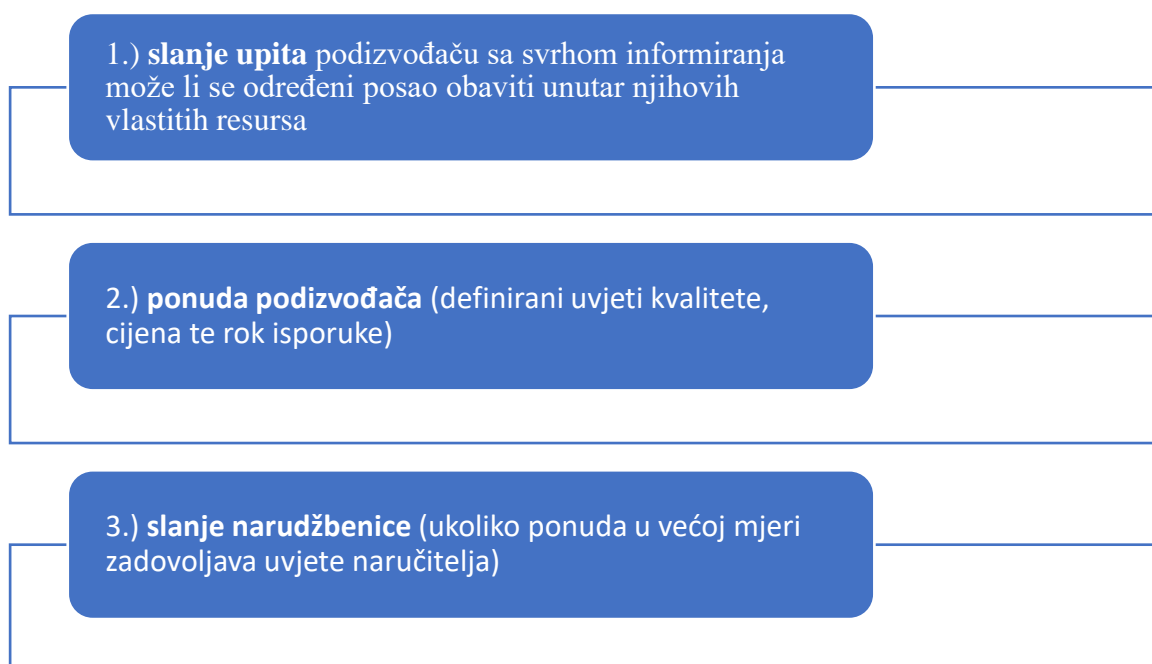
- kvaliteta izrade pojedinog dijela iz razloga što se ovdje radi o prototipnoj proizvodnji. Pošto se kompanija bavi izradom visokopreciznih alatnih strojeva, kvaliteta konačnog proizvoda uvelike ovisi o kvaliteti svakog od izrađenih dijelova.
- brzo vrijeme izrade (rok izrade) od strane kooperanata omogućava kompaniji zadovoljavanje dogovorenih rokova prema svojim klijentima ukoliko dođe do neplaniranih situacija unutar proizvodnje koje bi mogle omesti krajnji rok isporuke. Nadalje, kraće vrijeme izrade pruža mogućnost ugovaranja novih poslova uslijed prijevremenih završetaka određenih projekata, a samim time i maksimizaciju profita..

- konačni uvjet koji voditelj proizvodnje razmatra prije nego li prepusti izvršavanje posla kooperaciji jest cijena. Ona utječe na tvrtkin profit u konačnom proizvodu prema osnovnim zakonima ekonomije

7.5. Kvaliteta i procedura izvođenja radova

Prije svakog novog ugovaranja s potencijalnim kooperantima, voditelj proizvodnje nerijetko odlazi u njihov vlastiti pogon kako bi se uvjerio da će suradnici biti sposobni izvršiti zahtijevani dio posla. Ukoliko kooperanti ne obave svoj dio posla kvalitetno i na način koji je prethodno dogovoren, najčešće slijedi reklamacija koja od tog trenutka postaje prioritet kooperantu. Drugo rješenje ovog problema jest vlastiti popravak unutar pogona s umanjnjem početne cijene za troškove dorade.

Faze koje slijede nakon donesene odluke za izdvajanjem posla jesu redom:



Slika 7-6 Procedura prilikom izdvajanja posla

Nakon završenog posla, kontrola izvedenih radova vrši se u odijelu za kvalitetu gdje se utvrđuje je li kooperant ispunio sve zahtjeve koje mu je naručitelj postavio.

7.6. Prednosti i nedostaci strategije izdvajanja posla u praksi

Prilikom prikupljanja podataka u proizvodnoj inženjerskoj organizaciji HSTec koja se bavi specijalnom prototipnom proizvodnjom dijelova, voditelj proizvodnje je kao najveće prednosti ovakvog pristupa poslovanju naveo:

- izvrsnu kvalitetu
- vrlo kratka vremena izrade dijelova s već uigranim kooperantima

Kada se ipak govori o nedostacima, onda su to u prvom mjestu:

- loša kvaliteta
- nepoštivanje rokova

Pored toga, hrvatsko tržište opskrbe uslugama je katastrofalno i nekonkurentno, stoga je kompanija HSTec primorana pojedine poslove prepuštati firmama u susjednoj državi Sloveniji.

7.7. Poboljšanja procesa izdvajanja posla

Važnost brzine u proizvodnji predstavlja temeljni ključ uspjeha u ovo doba eksponencijalnog razvoja tehnologije. Kod korištenja strategije izdvajanja posla u svakodnevnom poslovanju, vrlo je bitno smanjiti vremena čekanja između pojedinih faza na minimum jer upravo će ta brzina i kvaliteta obavljenog posla privući ostale klijente da pojedine usluge zatraže kod navedene kompanije, a ne kod njenog konkurenta. Nadalje, za efikasnu upotrebu predstavljenog modela, ključna su za kompaniju dva principa, razumijevanje značenja vrijednosti i razumijevanje višestrukih perspektiva na aktivnosti koje kreiraju vrijednost. Ovi temeljni aspekti stvaranja vrijednosti povezani su s tim kako je vrijednost definirana i shvaćena na organizacijskim i osobnim razinama. Stvaranje podijeljenog i različitog razumijevanja vrijednosti i aktivnosti koje stvaraju vrijednost vjerojatno je presudan korak u iskorištavanju energije do srži misije organizacije [29]. Stoga, ako je vodstvo kompanije u izradi svojega konačnog proizvoda procijenilo dio poslova manje važnim, isti će se dio moći prepustiti kooperantima s ciljem fokusiranja kompanije na bitnije dijelove unutar proizvodnje koji direktno utječu na formiranje konačne vrijednosti njihovog finalnog proizvoda. Isto tako, ključno je napomenuti kako dobavljači imaju ogroman utjecaj na to koliko će tvrtku koštati da bi proizvela ono što prodaje. Imati predane zaposlenike koji razvijaju dobre odnose s dobavljačima važan je pokretač ovih troškova. U konačnici, najvažnije je kontinuirano ulagati u opremu i obrazovanje ljudi koji će s vremenom sve više smanjivati tvrtkinu potrebu za izdvajanjem posla te joj tako omogućiti maksimaliziranje vrijednosti profita.

8. ZAKLJUČAK

Politika upravljanja proizvodnim inženjerskim organizacijama pomoću korištenja strategije izdvajanja posla zasigurno spada u najvažnije alate modernog menadžmenta. Zahtjevi za visokom kvalitetom, a ujedno i sama složenost konačnog proizvoda, dvije su stvari zbog kojih su tvrtke iz tog sektora, u današnje vrijeme primorane koristiti strategiju izdvajanja posla kao nikada prije kako bi ostale konkurentne u tržišnoj utakmici. Ona im omogućava postizanje najbolje performanse zato što će se pružatelj usluge čija je to osnovna djelatnost, moći više posvetiti pravilnom izvođenju tog dijela procesa za razliku od tvrtke kojoj je taj proces samo jedan od mnogih. Nadalje, suradnja s drugim tvrtkama uslijed podugovaranja poslova koje tvrtka sama ne može obaviti u tom trenutku, pružit će niz novih prilika koje će se otvoriti zbog stvaranja novih poznanstava i dobre suradnje s postojećim kooperantima. Isto tako, tvrtka će dobiti pristup novim tehnologijama i vještinama koje joj nisu prisutne unutar vlastitog pogona. Ipak, jednostavna i brza upotreba uz značajnu uštedu financijskih sredstava, najčešći su razlog zašto organizacije izbjegavaju kratkoročno investiranje u vlastito ljudstvo i opremu te pribjegavaju ovakvom sustavu upravljanja. Kao opći benefit za sve, ovakav pristup upravljanju organizacijama omogućava razvoj i prosperitet svim dijelovima društva jer za razliku od klasičnog modela zadržavanja cjelokupne proizvodnje unutar tvrtke, on diverzificira poslove koje sada obavljaju i druge organizacije te na taj način stvara pozitivnu spregu i zajedništvo između njih. Pritom bi glavna zvijezda vodilja neke kompanije trebala biti usmjerenost i fokus na njene temeljne kompetencije tj. na svrhu njenog postojanja. Na taj način, organizacija bi se još više specijalizirala u onome čime se bavi te bi dodatno vrijeme uložila u otkrivanje novih inovacija u tom području s ciljem vodstva pred drugima. Ipak, kompanije se ne bi smjele u potpunosti osloniti na ovakav model upravljanja, jer preveliki udio izdvojenih poslova dovest će kompaniju u položaj podređenosti i ovisnosti o drugima u onoj mjeri u kojoj ona to ne bi htjela. Isto tako kao potencijalna opasnost nameće se pitanje gubitka trenutnog znanja. Ukoliko će tvrtka kontinuirano izdvajati pojedini posao unutar izrade finalnog proizvoda svojim podizvođačima, tokom vremena će se taj dio razviti do neke razine kada više neće biti moguće nadoknaditi izgubljeno znanje, a tvrtka će ostati ovisna o svojim kooperantima.

Uza sve navedene prednosti i nedostatke smatram da ovakav pristup upravljanja organizacijama kolektivno pridonosi društvu u smislu otvaranja novih radnih mjesta te investiranja u postojeću infrastrukturu. Također, uz ovaj model, organizacije će se moći posvetiti specijalizaciji posebnih dijelova koje će tokom vremena dovesti do savršenstva.

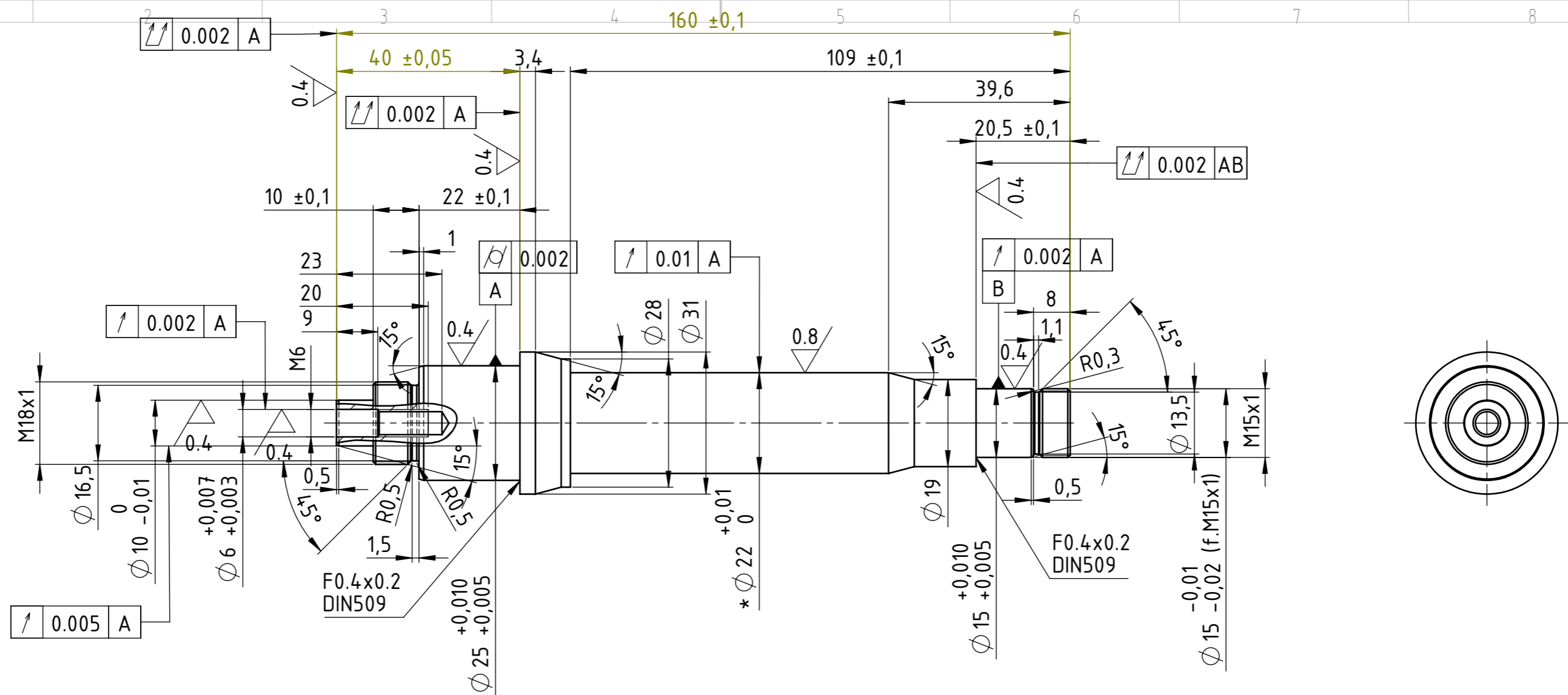
LITERATURA

- [1] Moses, K.: The History Of Outsourcing,
<https://medium.com/swlh/the-history-of-outsourcing-65fb5cdb196e> 15.4.2020.
- [2] Liović, D.: Outsourcing-rizična ušteda? (Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Ekonomski fakultet u Osijeku), Finiz 2016. god
- [3] Berend, I. T.: Ekonomska povijest Europe dvadesetog stoljeća, MATE.d.o.o., Zagreb 2011. god.
- [4] Lonsdale, C., Cox, A.: The historical development of outsourcing: the latest fad?, MCB UP Ltd, 2000. god.
- [5] Global \$1.49 Trillion Engineering Services Outsourcing (ESO) Market Analysis 2014-2025, Research and Markets, 2017. god.
<https://www.prnewswire.com/news-releases/global-149-trillion-engineering-services-outsourcing-eso-market-analysis-2014-2025-300489100.html> 15.4.2020.
- [6] Global market size of outsourced services from 2000 to 2019, Statista, 2020. god.
<https://www.statista.com/statistics/189788/global-outsourcing-market-size/> 15.4.2020.
- [7] Vagadia, B.: Strategic Outsourcing, The Alchemy to Business Transformation in a Globally Converged World, Springer, 2020.
- [8] Vaxevanou, A., Konstantopoulos, N.: Models Referring to Outsourcing Theory, Elsevier 2015. god.
- [9] McFadden, M., Worrells, D. S.: Global Outsourcing of Aircraft Maintenance, Journal of Aviation Technology and Engineering, 2012. god.
- [10] Ulli, A.: New dimensions of outsourcing: a combination of transaction cost economics and the core competencies concep, Elsevier 2000. god.
- [11] Ugovor o poslovnoj suradnji,
<https://uznr.mrms.hr/ugovor-o-poslovnoj-suradnji-i-obavljanje-poslova-fizickih-osoba/> 17.2.2021.
- [12] Verlag Dashöfer, Centar za obrazovanje i izdavačku djelatnost, primjerak ugovora o poslovnoj suradnji, Knjižnica za računovođe,
- [13] Quinn, J. B.: Strategic Outsourcing: Leveraging Knowledge Capabilities, Magazine Summer, 1999. god.
- [14] The Outsourcing Decision Matrix,
https://www.mindtools.com/pages/article/newSTR_45.htm 1.5.2020.

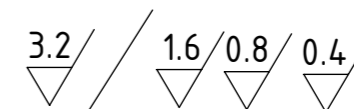
- [15] Giertl, G., Potkany, M., Gejdos, M.: Evaluation of Outsourcing Efficiency through Costs for its Use, Elsevier, 2015. god.
- [16] Bengtsson, L., Dabhilkar, M.: Manufacturing outsourcing and its effect on plant performance-lessons for KIBS outsourcing, Journal of Evolutionary Economics, 2008. god
- [17] Rajan, C. A., Baral, R.: Adoption of ERP system: An empirical study of factors influencing the usage of ERP and its impact on end user, IIMB Management Review, 2011. god.
- [18] 5 ključnih koraka za implementaciju ERP-a,
<https://www.datalab.hr/blog/5-kljucnih-koraka-implementacija-erp-a/> 1.5.2020.
- [19] Sap Ariba,
<https://www.sap.com/croatia/products/e-procurement/strategic-sourcing.html> 17.2.2021.
- [20] Parry, G., Roehrich, J.: Towards the Strategic Outsourcing of Core Competencies in the Automotive Industry: Threat or Opportunity, International Journal of Automotive Technology and Management, 2009. god.
- [21] Čagalj, A., Veža, I., Markovina, R.: Organizacijski model umreženog brodogradilišta, časopis Strojarsstvo, 2009. god
- [22] Uvod-Brodogradnja-procesi-FSB
<https://www.fsb.unizg.hr/zbrodo/pokus/upload/others/OB-P1-Uvod-Brodogradnja-procesi.pdf> 10.5.2020.
- [23] IATA Maintenance Cost Technical Group, 2019. god
- [24] Croatia Airlinesa omogućuje širenje usluga tehničkog održavanja vlastite flote i zrakoplova inozemnih avioprijevoznika, <https://www.croatiaairlines.com/hr/O-nama/Mediji/press/500/Treci-hangar-Croatia-Airlinesa-omogucuje-sirenje-usluga-tehnickog-odrzavanja-vlastite-flote-i-zrakoplova-inozemnih-avioprijevozn> 15.5.2020.
- [25] HSTec, <https://www.hstec.hr/o-nama> 20.12.2020.
- [26] Interni podaci, preuzeti od voditelja projektnog ureda firme HSTec
- [27] Cebalo, R.: Alatni strojevi-odabrana poglavlja, Zagreb 2000.
- [28] Interni podaci, preuzeti od prof. dr. sc. Tomislava Udiljaka
- [29] Thakor, A. V.: Kako postati bolji stvaralac vrijednosti, MATE d.o.o., 2005. god

PRILOZI

- I. Tehnička dokumentacija
- II. Primjerak ugovora o poslovnoj suradnji



Alle geschliffene Oberflächen, mit Ausnahme Sitz für Rotor und Wuchtichsring werden nach Anziehung der Rotor und Wuchtichsring bearbeitet.

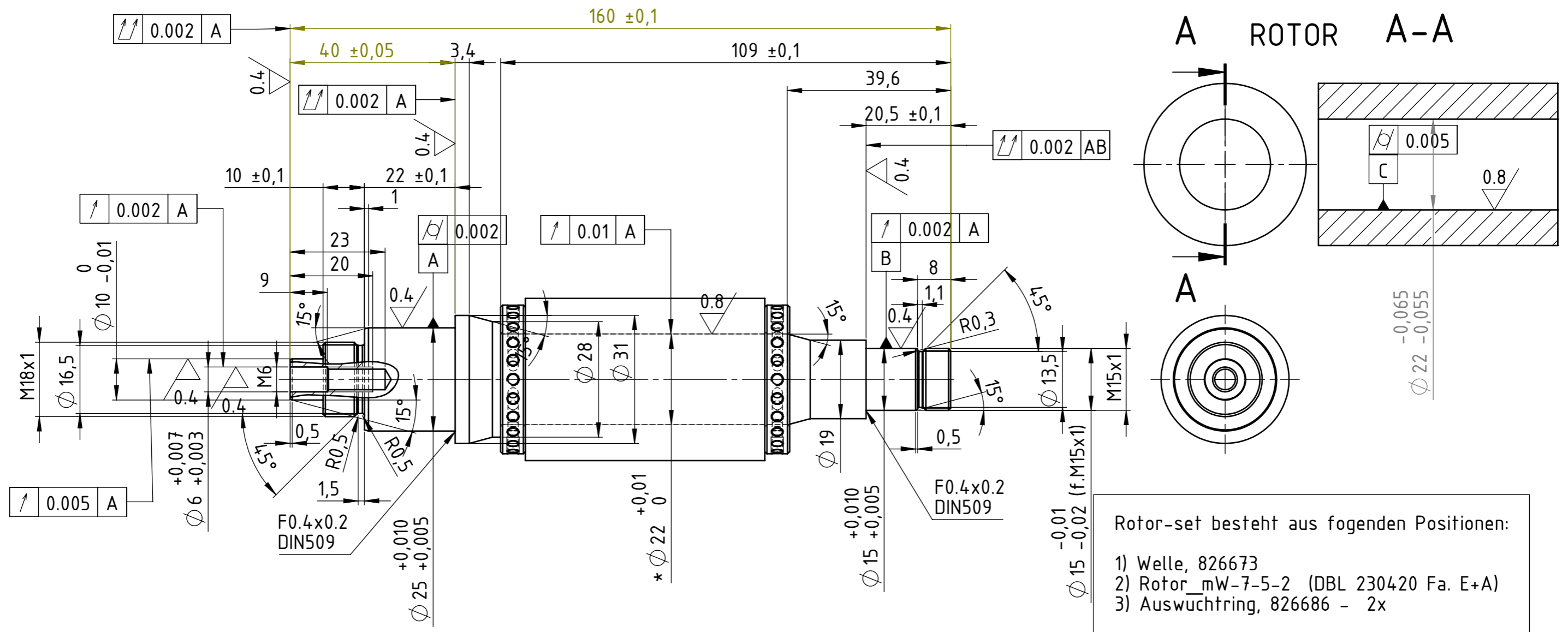


STAND:23.7.2020

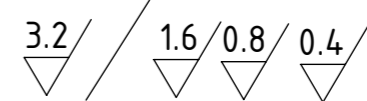
* Welledurchmesser muss 0,04 mm größer als Rottordurchmesser und Wuchtringdurchmesser für Festverbindung sein

Alle kanten gebrochen 0,2x45°
Einsatzgehärtet HRc 60+2, Eht=0,4+0,3
Gewinde weich

Index	Anzahl	Änderung	And.-Nr.	Datum	Name	Film
Maße ohne Toleranzangabe nach DIN ISO 2768-mK						
bis 6 ±0.1	über 6 bis 30 ±0.2	30 bis 120 ±0.3	120 bis 400 ±0.5	400 bis 1000 ±0.8	1000 bis 2000 ±1.2	2000 bis 4000 ±2
Projektion:			Wärmebehandlung:		Harte/Festigkeit:	
Werkstoff: 16MnCr4			Datum: 23.7.2020		Bearb.: Goja M.	
Format: A3			Ersatz für:		Film:	
HSTEC AG HIGH SPEED TECHNIQUE			Benennung: Welle			Maßstab: M 1:1
CAD		Ident-Nr.: 20014848	Zeichnungs-Nr.: 826673		Ges. Bl.: 1 Blatt: 1	



Alle geschliffene Oberflächen, mit Ausnahme Sitz für Rotor und Wuchtichsring werden nach Anziehung der Rotor und Wuchtichsring bearbeitet.



STAND:23.7.2020

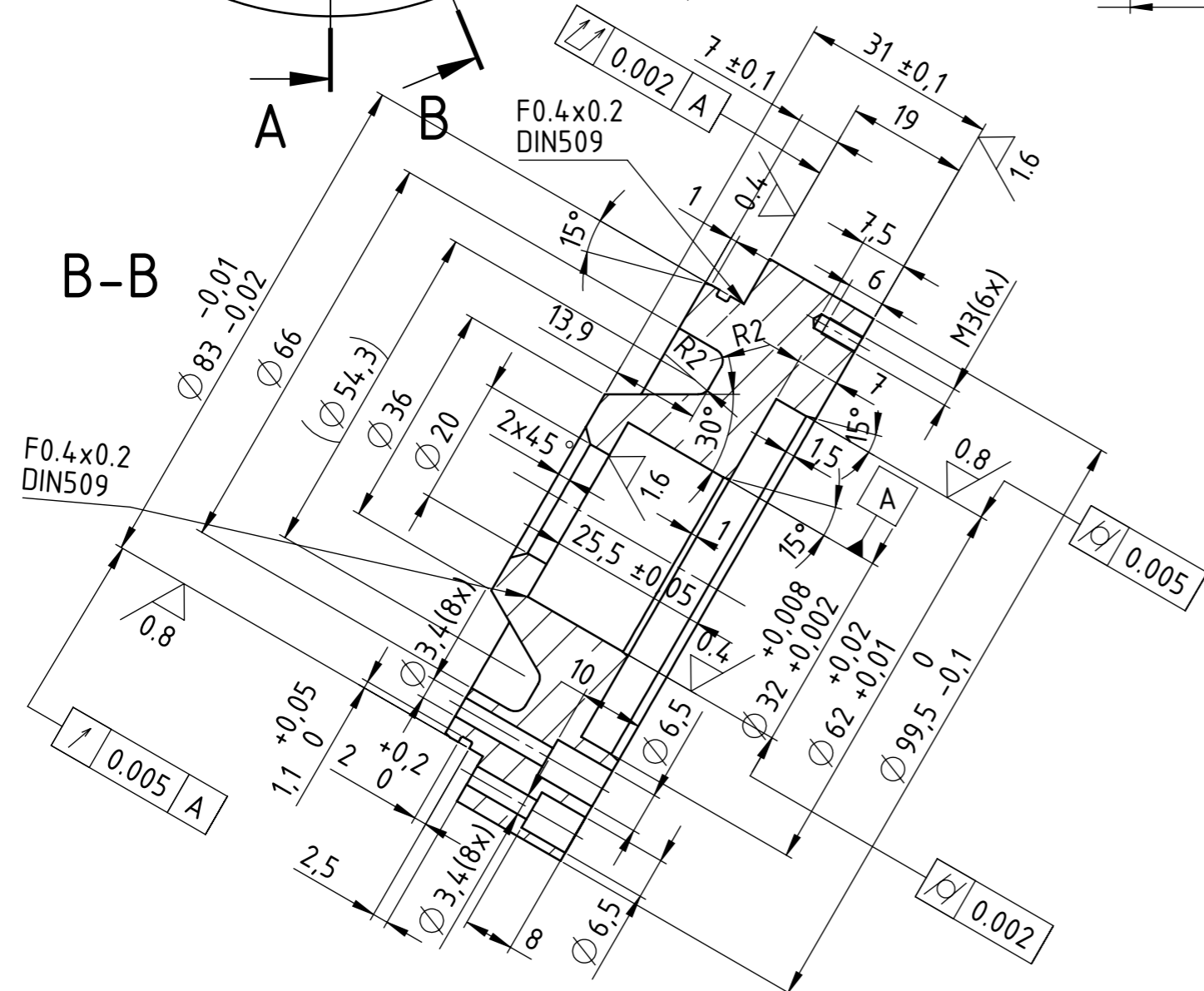
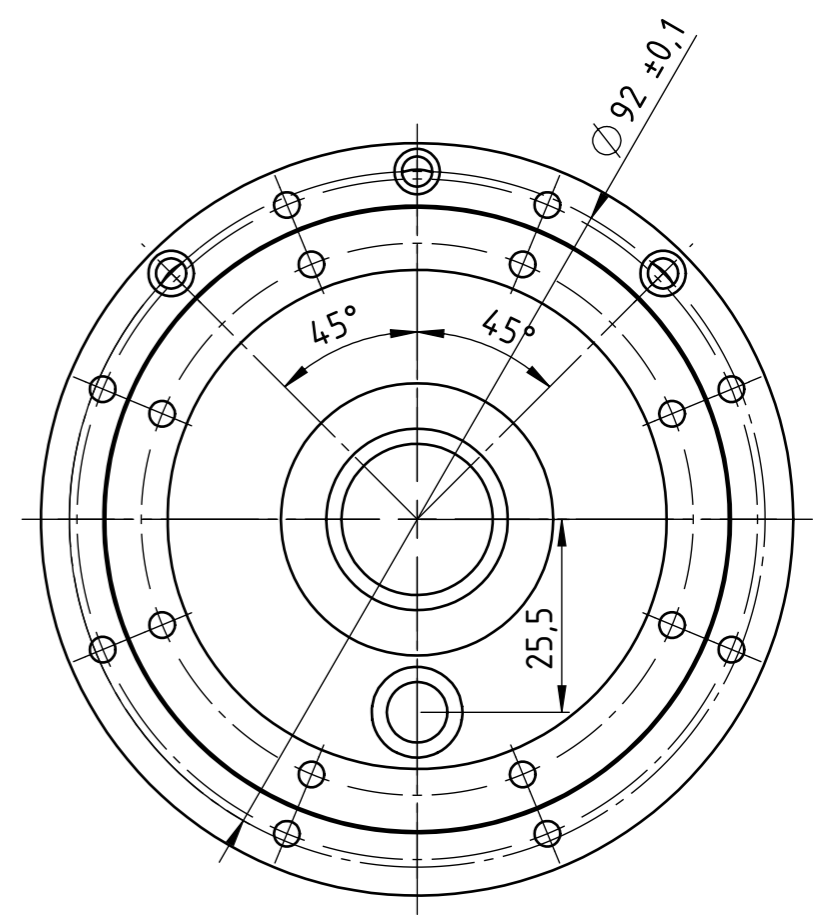
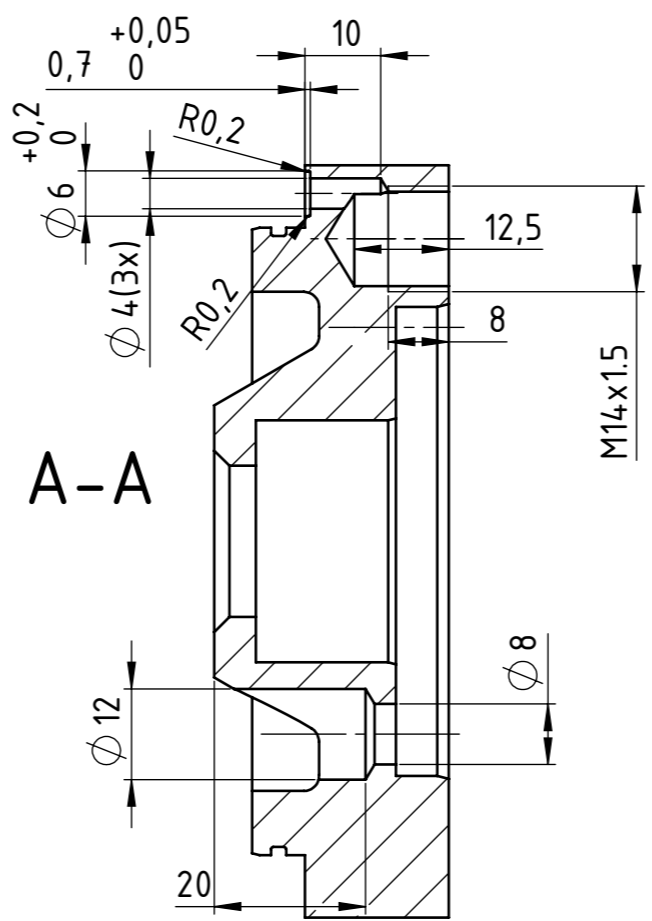
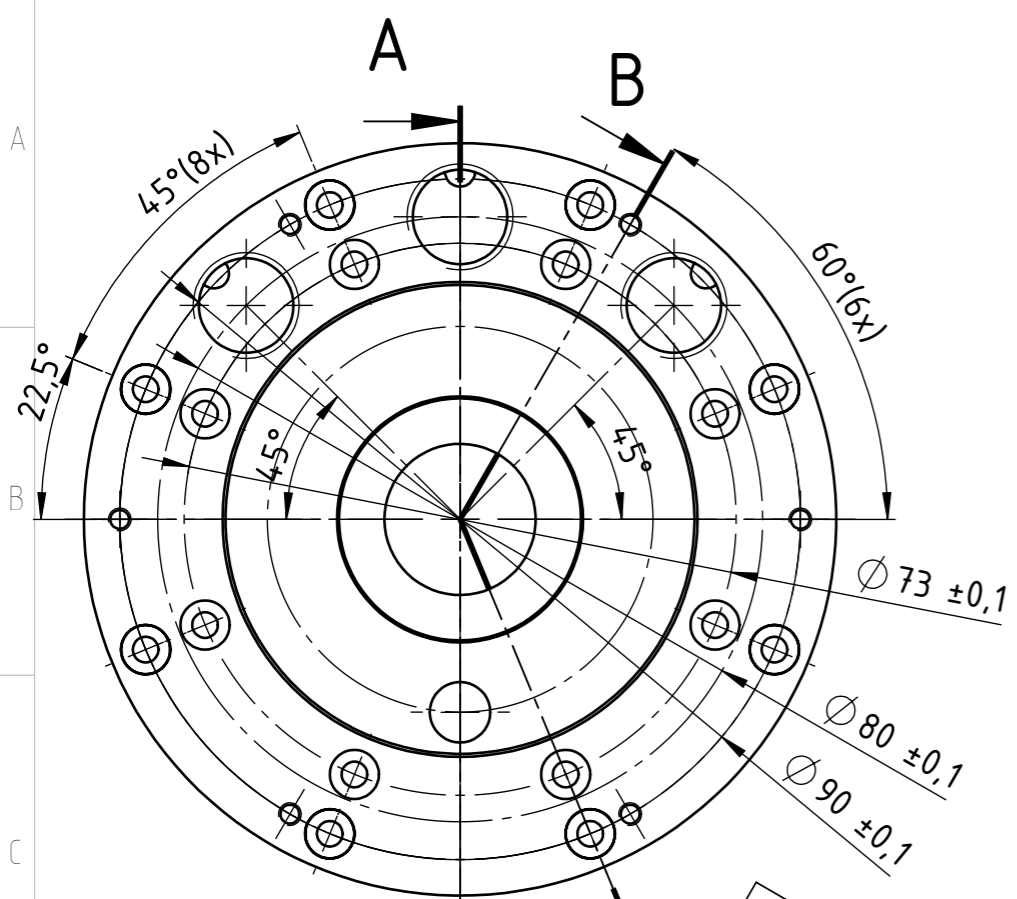
* Welledurchmesser muss 0,03 mm größer als Rottordurchmesser und Wuchtringdurchmesser für Festverbindung sein

Alle kanten gebrochen 0,2x45°
Einsatzgehärtet HRc 60+2, Eht=0,4+0,3
Gewinde weich

Beim Rotoraufschrumpfen in die Welle ist die max. zulässige Temperatur der Erwärmung von Rotor 220°

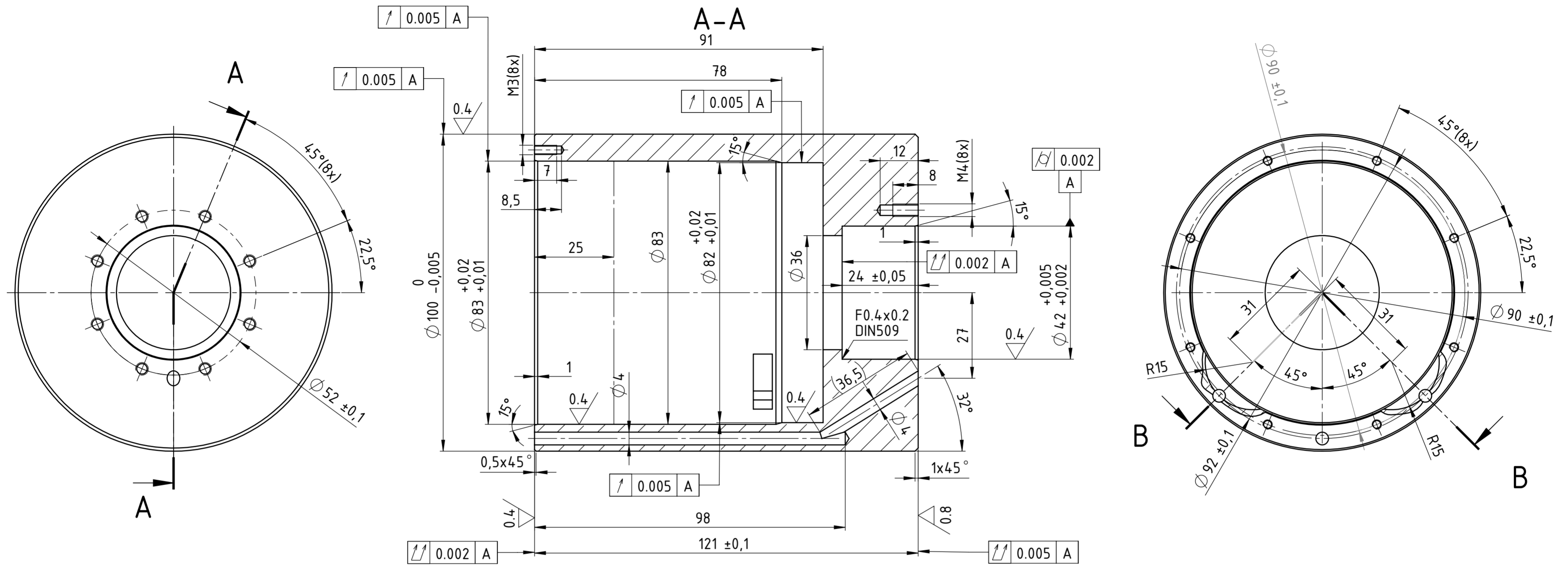
Index	Anzahl	Änderung		And-Nr.	Datum	Name	Film
Maße ohne Toleranzangabe nach DIN ISO 2768-mK							
bis 6 ±0.1	über 6 bis 30 ±0.2	30 bis 120 ±0.3	120 bis 400 ±0.5	400 bis 1000 ±0.8	1000 bis 2000 ±1.2	2000 bis 4000 ±2	
Projektion		Wärmebehandlung		Härte/Festigkeit		Ht.	
Werkstoff:		Datum: 23.7.2020	Bearb.: Goja M.	Geprüft:		Normung:	
		Format: A3	Ersatz für:		Film:		
HSTEC AG HIGH SPEED TECHNIQUE				Benennung: Rotor kpl.			Maßstab: M 1:1
CAD	Ident-Nr.: 20014847	Zeichnungs-Nr.: 826673				Ges. Bl.: 1	Blatt: 1

Schutzvermerk nach DIN 34 beachten



STAND:21.7.2020

Index	Anzahl	Anderung	And-Nr	Datum	Name	Film
Maße ohne Toleranzangabe nach DIN ISO 2768-mK						
bis 6 ±0.1	über 6 bis 30 ±0.2	30 bis 120 ±0.3	120 bis 400 ±0.5	400 bis 1000 ±0.8	1000 bis 2000 ±1.2	2000 bis 4000 ±2
Oberflächen			Werkstückkanten			
DIN ISO 1302			DIN 6784			
Projektion		Wärmebehandlung		Härte/Festigkeit		Ht:
Werkstoff: GG25		Datum: 21.7.2020		Bearb.: Goja M.		Gepufft:
Format: A3		Ersatz für:		Film:		
Benennung: HSTEC AG HIGH SPEED TECHNIQUE			Flansch			Maßstab: M 1:1
CAD		Ident-Nr: 20014854		Zeichnungs-Nr: 826679		Ges Bl: 1
						Blatt: 1



Schutzvermerk nach DIN 34 beachten

STAND:21.7.2020

Index	Anzahl	Anderung	And-Nr	Datum	Name	Film		
Maße ohne Toleranzangabe nach DIN ISO 2768-mK								
<table border="1"> <tr> <td>0.6</td> <td>0.2</td> </tr> </table>			0.6	0.2	Oberflächen		Werkstückkanten	
0.6	0.2							
bis 6 ±0.1	über 6 bis 30 ±0.2	120 ±0.3	400 ±0.5	1000 ±0.8	2000 ±1.2	4000 ±2		
DIN ISO 1302				DIN 6784		<table border="1"> <tr> <td>$\sqrt{0.3}$</td> <td>$\sqrt{0.5}$</td> </tr> </table>	$\sqrt{0.3}$	$\sqrt{0.5}$
$\sqrt{0.3}$	$\sqrt{0.5}$							
Projektion	Wärmebehandlung		Härte/Festigkeit		Hf.			
Werkstoff	Datum	Bearb.	Geprüft		Normung			
GGG40	21.7.2020	Goja M.						
Formal	A2	Ersatz für	Film					
HSTEC AG			Benennung		Maßstab			
HIGH SPEED TECHNIQUE			Gehäuse		M 1:1			
CAD	Ident-Nr.	Zeichnungs-Nr.		Ges. Bl.		1		
	20014853	826677		Blatt		1		

Prijedlog predloška za izradu Ugovora o poslovnoj suradnji¹

(NAZIV odgovorne osobe (pravna osoba);

OIB odgovorne osobe (pravna osoba):

(ADRESA), kojega zastupa (IME I PREZIME osobe ovlaštene za zastupanje Odgovorne osobe)

OIB osobe ovlaštene za zastupanje Odgovorne osobe:

(u nastavku: Odgovorna osoba)

i

(NAZIV);

(ADRESA), kojega zastupa (IME I PREZIME) (u nastavku: Partner)

OIB partnera:²

(zajednički: Ugovorne strane)

sklapaju

UGOVOR O POSLOVNOJ SURADNJI

(upisati naziv projektne ideje/projekta)

temeljem natječaja za provedbu podmjere 16.1. »Potpora za osnivanje i rad operativnih skupina Europskog partnerstva za inovacije (EIP) za poljoprivrednu produktivnost i održivost«

Članak 1.

Uvodne odredbe

(1) Ugovorne strane ovog Ugovora o poslovnoj suradnji (u nastavku teksta: Ugovor) uvodno utvrđuju da se ovaj Ugovor odnosi na obveze i odgovornosti Odgovorne osobe i Partnera Operativne skupine pri provedbi podmjere 16.1. »Potpora za osnivanje i rad operativnih skupina Europskog partnerstva za inovacije (EIP) za poljoprivrednu produktivnost i održivost« — provedba tipa operacije 16.1.1. »Potpora za osnivanje operativnih skupina« za projektnu ideju/projekt (**naziv projektne ideje/projekta**)(dalje u tekstu: Projekt) koji će se realizirati temeljem poslovnog plana kroz tip operacije 16.1.2. „Operativne skupine“.

(2) Ugovorne strane suglasno utvrđuju da Operativne skupine ne čine:

- fizičke osobe koje su ujedno zaposlenici u stručno/znanstveno/istraživačkoj instituciji koja je prijavljena kao partner Operativne skupine
- članovi proizvođačke organizacije/zadruga kao partner ako je jedan od partnera Projekta njegova proizvođačka organizacija/zadruga i obratno;
- dva ili više članova povezanih poduzeda i/ili partnerskih poduzeća i/ili;
- istodobno dva ili više partnera kod kojih je odgovorna osoba u pravnoj osobi ujedno nositelj/član u fizičkoj osobi i obratno;
- lokalne akcijske grupe.

(3) Ugovorne strane potvrđuju da nisu partneri ili odgovorne osobe u drugoj Operativnoj skupini na istom natječaju za istu operaciju, izuzev ako se radi o stručno/znanstveno/istraživačkoj instituciji koja kroz posebne ustrojstvene jedinice istovremeno djeluje u različitim sektorima/područjima poljoprivredne proizvodnje i prerade te mote biti odgovorna osoba/partner u najviše tri operativne skupine tijekom istog natječaja.

(4) Ugovorne strane su suglasne da će u slučaju dodjele sredstava za Projekt, sukladno Ugovoru/ima o financiranju koji će biti sklopljeni između Agencije za plaćanja i Odgovorne osobe, odredbe ovog Ugovora biti primjenjive isključivo ako nisu u suprotnosti s odredbama Ugovora o financiranju.

(5) Ugovorne strane su suglasne da se sredstva navedena u Ugovoru o financiranju isplaćuju na žiro račun Odgovorne osobe - (upisati broj žiro računa) otvoren u (upisati naziv banke).

Članak 2.

Predmet Ugovora

(1) Predmet ovog Ugovora je opis obveza i odgovornosti Odgovorne osobe i Partnera Operativne skupine, internih procedura i načina upravljanja zadacima kojima se osigurava transparentnost u radu i donošenju odluka te izbjegavanju sukoba interesa pri provedbi Projekta.

(2) Interne procedure iz stavka 1. ovog članka je Prilog 1. ovog Ugovora i čini njegov sastavni dio.

Članak 3.

Obveze Odgovorne osobe

(1)Odgovorna osoba Operativne skupine odgovorna je za cjelokupnu koordinaciju, prijavu i provedbu Projekta.

(2)Odgovorna osoba Operativne skupine odgovorna je za administrativno i financijsko upravljanje sredstvima.

(3)Odgovorna osoba se obvezuje na sljedeće:

1. nastupati u ime Operativne skupine i provoditi aktivnosti Projekta u skladu sa sklopljenim Ugovorom/ima o financiranju, važećim relevantnim propisima i natječajima te u skladu s načelima učinkovitosti, ekonomičnosti, transparentnosti i razmjernosti te da će na takvu izvedbu obvezati sve Partnere,
2. odrediti i rasporediti ljudske, financijske i materijalne resurse u svrhu uspješne realizacije Projekta,
3. redovno obavještavati Partnera/e o napredovanju cjelokupnog Projekta,
4. dodijeljena sredstva koristiti isključivo u svrhu provedbe Projekta u skladu s Ugovorom o financiranju,

5. voditi odgovarajući računovodstveni sustav ili knjigovodstvenu evidenciju za provedbu Projekta,
6. osigurati revizijski trag i čuvati sve dokaze o izvršenim plaćanjima i drugu dokumentaciju o Projektu najmanje 5 godina od dana konačne isplate,
7. pripremati i podnositi Agenciji za plaćanja svu potrebnu dokumentaciju vezanu uz Projekt sukladno odredbama natječaja, u propisanim rokovima,
8. sprječavati, otkrivati, evidentirati i otklanjati greške na razini Projekta,
9. osigurati provođenje kontrole nad korištenjem sredstava nadležnim tijelima.

Članak 4.

Obveze partnera

Partner/i Operativne skupine obvezuju se na sljedeće:

1. provoditi aktivnosti Projekta u skladu sa sklopljenim Ugovorom/ima o financiranju, važećim relevantnim propisima i natjecajima te u skladu s načelima učinkovitosti, ekonomičnosti, transparentnosti i razmjernosti,
2. odrediti i rasporediti ljudske, financijske i materijalne resurse u svrhu uspješne realizacije Projekta,
3. Odgovornoj osobi, po potrebi, dostavljati izvještaje o napredovanju svog dijela Projekta te pružiti podatke i dokumentaciju potrebnu za pripremu i podnošenje dokumentacije Agenciji za plaćanja u skladu s uvjetima propisanim natjecajima,
4. sprječavati, otkrivati, evidentirati i otklanjati greške u provedbi Projekta,
5. osigurati revizijski trag i čuvati sve dokaze o izvršenim plaćanjima i drugu dokumentaciju o Projektu najmanje 5 godina od dana konačne isplate,
6. osigurati provođenje kontrole nad korištenjem sredstava nadležnim tijelima

Članak 5.

Informiranje javnosti i vidljivost

Ugovorne strane su suglasne da su u slučaju realizacije projekta u sklopu operacije 16.1.2 „Operativne skupine“ dužne provoditi zahtjeve povezane s informiranjem i vidljivošću na način i pod uvjetima kako će biti navedeno u Ugovoru o financiranju.

Članak 6.

Prihvatanje obveza

Potpisom ovog Ugovora Ugovorne strane potvrđuju da su upoznate s obvezama koje za Projekt proizlaze iz Ugovora o financiranju i Pravilnika o provedbi mjere 16 "Suradnja" iz Programa ruralnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje 2014. — 2020. (NN 101/17, 126/2017) te da navedene obveze u potpunosti razumiju i prihvaćaju u cijelosti.

Članak 7.

Neispunjavanje ugovornih obveza

(1) U slučaju neispunjavanja obveza iz ovog Ugovora, Ugovorna strana koja je otkrila neispunjavanje obveze dužna je obavijestiti Odgovornu osobu i ostale Ugovorne strane.

(2) Odgovorna osoba u dogovoru s ostalim Ugovornim stranama Ugovora provodi odgovarajuće mjere za otklanjanje uzroka za neispunjavanje obveza iz Ugovora.

Članak 8.

Uvjeti promjene partnera u Projektu

(1) Ako se promjeni/e partner/i Operativne skupine, Odgovorna osoba se obvezuje osigurati sudjelovanje drugog/ih partnera u projektu uz uvjet da isti u potpunosti zadovoljava/ju sve uvjete prihvatljivosti korisnika koje je/su imao/li i partner/i koji izlazi/e iz Operativne skupine uz uvjet da promjena ne nardi provedbu Projekta sukladno odredbama natječaja.

(2)U slučaju promjene partnera iz stavka 1. ovoga članka, Ugovorne strane i novi partner/i dužni su potpisati novi Ugovor o poslovnoj suradnji.

(3)Odgovorna osoba je o promjeni partnera iz stavka 1. ovog članka obvezna obavijestiti Agenciju za plaćanja to od iste dobiti odobrenje radi promjene partnera, na način i pod uvjetima propisanim natječajem.

(4)Ugovorne strane suglasno utvrđuju da promjena Odgovorne osobe nije dozvoljena.

Članak 9.

Izmjene Ugovora

(1)Ako jedna od Ugovornih strana utvrdi da neće moći ispuniti ugovorene obveze i da će doći do financijske, sadržajne ili vremenske izmjene Projekta, mora najkasnije u roku od 30 dana od dana nastanka razloga za izmjenu poslati drugim Ugovornim stranama pisano obrazloženje.

(2)Odgovorna osoba mora pisanim putem obavijestiti Agenciju za plaćanja o svim izmjenama koje utječu ili mogu utjecati na uvjete prihvatljivosti Projekta.

(3)U slučaju potrebe izmjene Ugovora iz razloga navedenih u stavku 1. ovoga članka, Ugovorne strane će sklopiti aneks ovog Ugovora.

Članak 10.

Rješavanje sporova

(1)Ugovorne strane se obvezuju da će eventualne sporove i nesporazume koji bi nastali u svezi funkcioniranja Operativne skupine, provedbe Projekta i ovog Ugovora rješavati sporazumno.

(2)U slučaju da sporazumno rješenje nije moguće o sporu rješava mjesno i stvarno nadležan sud u (navesti mjesno i stvarno nadležni sud).

Članak 11.
Završne odredbe

(1) Ugovor stupa na snagu danom potpisivanja i ovjere pred javnim bilježnikom svih Ugovornih strana i vrijedi do (navesti rok trajanja Ugovora).

(2) Ugovorne strane obvezuju se produžiti rok važenja ovog Ugovora na najmanje 5 godina od dana konačne isplate potpore u slučaju da je rok iz stavka 1. ovog članka kraći od navedenog roka.

(3) Ugovor je sastavljen u (upisati broj primjeraka) istovjetnih primjeraka od kojih svakoj od Ugovornih strana pripada po jedan primjerak.

Za Odgovornu osobu:

Ime i prezime:

Funkcija:

Potpis:

Mjesto i datum:

Pečat:

Za Partnera³:

Ime i prezime:

Funkcija:

Potpis:

Mjesto i datum:

Pečat: