

LATVIJAS UNIVERSITĀTE
BIZNESA, VADĪBAS UN EKONOMIKAS FAKULTĀTE
VADĪBZINĀTNES NODAĻA

SALMU GRANULU RAŽOŠANAS UZŅĒMUMA IZVEIDE
SIGULDAS NOVADĀ

**Establishment of a straw granules manufactory in Sigulda's
county**

MAGISTRA DARBS

“Projektu vadīšana” maģistra studiju programma

Autors: Lauris Gailums

Studenta apliecības Nr.: lg18027

Darba vadītājs: prof. Andrejs Cekuls

RĪGA 2020

ANOTĀCIJA

Maģistra darbā “Salmu granulu ražošanas uzņēmuma izveide Siguldas novadā” tiek izstrādāts projekts uzņēmējdarbības uzsākšanai ar mērķi veicināt biomasas nozares attīstību Latvijā.

Maģistra darbā tiek veikta kurināmās biomasas attīstības analīze un piedāvāts risinājums salmu granulu ražošanas uzsākšanas iespējai, kā alternatīvu malkai, lai samazinātu mežu izciršanu un koksnes patēriņu apkures vajadzībām.

Problēmas risināšanai tiek veikts pētījums par biomasas attīstības tendencēm, un veikta privātmāju īpašnieku aptauja par kurināmā izvēles paradumiem.

Darbs sastāv no 81 lappusēm, 22 attēliem, 10 tabulām un 21 pielikumiem.

Atslēgas vārdi: projekta vadīšana, biomasas, salmu granulas.

ANNOTATION

In master's thesis "Establishment of a straw granules manufactory in Sigulda's county" there is developed a project for starting a small business with an aim to promote development of the biomass industry in Latvia.

In this thesis there is analysis of the development of biomass fuel and offered a solution with a possibility of straw granule manufacturing, as an alternative to firewood, to reduce forest cutting and the consumption of wood for heating.

For solving this problem a research is done about the tendencies of biomass development, and also done a survey of private homes' owners about their fuel choices and habits.

This thesis consists of 81 pages, 22 pictures, 10 tables and 21 attachments.

Key words: project management, biomass, straw granules.

SATURS

IEVADS	6
1. KURINĀMĀS BIOMASAS NOZARES IZPĒTE	8
1.1. Vispārīgs nozares apraksts	8
1.2. Siltumenerģijas ražošana no biomasas	11
1.2.1. Salmu izmantošana siltumenerģijas ražošanā	12
1.2.2. Meža produktu izmantošana siltumenerģijas ražošanā	17
1.2.3. Kurināmā ražošanas no salmiem SVID analīze	20
1.3. Kurināmā izvēles paradumu analīze mājsaimniecībās	22
1.3.1. Pētījuma metodoloģija	22
1.3.2. Privātmāju īpašnieku kurināmā izvēles paradumu aptaujas rezultātu analīze	24
1.4. Pamatproblēmas noteikšana, analīze un konkrētās problēmas izvēles pamatojums....	33
2. PROJEKTA PRIEKŠLIKUMS	37
2.1. Projekta mērķu formulējums.....	37
2.2. Projekta alternatīvas un to sākotnējais novērtējums.....	39
2.3. Projekta alternatīvas salīdzināšana, novērtēšana un divu labāko alternatīvu izvēle....	41
2.4. Projekta 2 alternatīvu koncepta izstrāde	43
2.4.1. Projekta produktu detalizēts apraksts	43
2.4.2. Projekta alternatīvu darbu saraksts un termiņi.....	44
2.4.3. Projekta alternatīvu izmaksu aprēķins	46
2.5. Projekta alternatīvu ekonomiskās efektivitātes novērtējums	48
2.5.1. Alternatīvu prognozēto ieņēmumu aprēķins	48
2.5.2. Alternatīvu prognozēto izdevumu aprēķins.....	48
2.5.3. Projekta alternatīvu finansiālais vērtējums	49
2.6. Projekta alternatīvu risku novērtējums	49
2.7. Projekta alternatīvu salīdzinājums un priekšlikuma sastādīšana	52
3. PROJEKTA ROKASGRĀMATA	55
3.1. Projekta starts	55
3.1.1. Projekta starta process	55
3.1.2. Projekta interesentu analīze	56
3.1.3. Projekta risku analīze	58
3.1.4. Projekta organizatoriskā struktūra un lomu apraksts	60
3.1.5. Projekta komunikācijas formas	64

3.2. Projekta plānošana	66
3.2.1. Projekta struktūrplāns un tā analīze	66
3.2.2. Projekta gaitas un termiņu plānošana	67
3.2.3. Projekta resursu un izmaksu plānošana	69
3.3. Projekta kontrollings	73
3.4. Projekta noslēgums	75
SECINĀJUMI	77
PRIEKŠLIKUMI	78
IZMANTOTĀ LITERATŪRA UN AVOTI	79
PIELIKUMI	82
Alternatīvu detalizēts produktu apraksts	82
A alternatīvu iespējamo darbu saraksts un termiņi	84
B alternatīvu iespējamo darbu saraksts un termiņi	87
A alternatīvas izmaksu aprēķins	90
B alternatīvas izmaksu aprēķins	92
A alternatīvas prognozētie ieņēmumi (EUR bez PVN)	94
B alternatīvas prognozētie ieņēmumi (EUR bez PVN)	95
A alternatīvas prognozētie izdevumu (EUR bez PVN)	96
B alternatīvas prognozētie izdevumu (EUR bez PVN)	97
A alternatīvas finansiālais vērtējums (EUR bez PVN)	98
B alternatīvas finansiālais vērtējums (EUR bez PVN)	99
Projekta A alternatīvas risku novērtējums	100
Projekta B alternatīvas risku novērtējums	102
Projekta priekšlikums	104
Projekta uzdevums	106
Projekta interesentu analīze	110
Projekta risku analīze	111
Projekta struktūrplāns	114
Projekta darba paketes	115
Projekta līnijdiagramma	135
Projekta termiņu plānu tabula	152

IEVADS

Cilvēku ikdienā arvien lielāka loma tiek pievērsta klimata pārmaiņām un globālajiem procesiem. Kā mēs zinām, globālos procesus rosina un ietekmē mazāki un lokāli procesi, tāpēc katra valsts Eiropas Savienībā ir uzstādījusi mērķi līdz 2050. gadam kļūt par klimatneitrālu valsti, kas nesaražo vairāk CO₂ kā spēj to absorbēt. Viens no darbības virzieniem, lai sasniegtu šo ambiciozo mērķi ir atteikties no fosilā kurināmā un pievērst lielāku uzmanību biomasai. Biomasas nozare Latvijā attīstās, bet tas notiek lēnām. Kā viens no darbības virzieniem ir šķeldas ražošana no mežu ciršanas atliekām vai ātraudzīgām koksniem. Kā vēl viens variants ir kūdras izmantošana par kurināmo. Bet šie kurināmie dabā atjaunojas ļoti ilgā periodā. Tāpēc darba autors vēlas pierādīt, ka ir vēl kādi kurināmās biomasas veidi, kas atjaunojas salīdzinoši ātri un ir plaši pieejami visā Latvijas teritorijā. Kā arī autors vēlas iepazīstināt privātmāju īpašniekus ar vēl kādu kurināmā alternatīvu, jo lielākā daļa privātmāju Latvijas teritorijā tiek apkurinātas ar koksni. Taču, lai panāktu tīrāku vidi un mazāku CO₂ daudzumu gaisā, ir nepieciešams samazināt mežu izciršanu un koksnes patēriņu kurināmā vajadzībām.

Darba autors rezultātā vēlas izstrādāt biznesa plāna priekšlikumu, kas nodrošinātu vismaz vienu biomasas kurināmā ražotni, kas aizstātu tradicionālo malku.

Pētījuma objekts - biomasas pielietojums apkurē

Pētījuma priekšmets – tradicionālo biomasas kurināmo alternatīvu iespēju izpēte Latvijā.

Maģistra darba **mērķis** ir nodrošināt Latvijas iedzīvotājus ar vismaz vienu biomasas kurināmā alternatīvu.

Maģistra darba mērķa sasniegšanai tiek izvirzīti šādi **uzdevumi**:

- izpētīt biomasas attīstības tendences Latvijā;
- izpētīt tradicionālā kurināmā alternatīvu iespējas;
- izpētīt biomasas ražošanas iespējas Latvijā;
- izpētīt biomasas ražošanas veidus un metodes;
- veikt privātmāju īpašnieku kvalitatīvo aptauju par kurināmā izmantošanas paradumiem;
- izstrādāt projekta tehniski ekonomisko pamatojumu;
- sagatavot projekta priekšlikumu;
- izstrādāt projekta rokasgrāmatu;
- izstrādāt secinājumus un priekšlikumus;

Maģistra darbs sastāv no trim daļām, secinājumiem, priekšlikumiem un pielikumiem.

Darba pirmajā daļā tiek veikta biomasas attīstības analīze. Izvērtējot un analizējot dažādus statistikas datus, tiek noteiktas biomasas attīstības tendences un virzieni. Kā arī tiek veikta privātmāju īpašnieku aptauja, lai noskaidrotu kurināmā pielietojuma paradumus.

Otrajā daļā tiek veikta mērķu definēšana, izvirzītas alternatīvas, veikts to risku, finansiāli ekonomiskā pamatojuma izvērtējums un labākās alternatīvas noteikšana.

Trešajā daļā tiek veikta labākās alternatīvas projekta rokasgrāmatas izstrāde, kurā tiek ietvertas visas projekta fāzes: starts, izpēte, pamatkonceptcija, detaļkonceptcija, realizācija un noslēgums.

Pētījuma periods – no 2018. gada līdz 2020. gadam

Pētīšanas metodes – maģistra darba izstrādei tiek pielietotas literatūras pētniecības metodes, elektronisko informācijas avotu analīze, mērķauditorijas anketēšana, ekonomisko rādītāju analīzes metode, prognozēšanas metode, projekta vadīšanas metodes, risku analīzes metodes.

Izmantotā literatūra un avoti – informācija maģistra darba izstrādei tiek iegūta no vietējās zinātniskās literatūras, ārzemju zinātniskās literatūras, mācību literatūras, elektroniskajiem informācijas avotiem, lekciju materiāliem, statistikas datiem.

1. KURINĀMĀS BIOMASAS NOZARES IZPĒTE

1.1. Vispārīgs nozares apraksts

Enerģētikas nozare ir izvirzīta kā ilgtspējīgas Latvijas attīstības stratēģija līdz 2030. gadam. Stratēģijas galvenais mērķis ir samazināt atkarību no enerģijas importa, Latvijā iegūstamo atjaunojamo energoresursu izmantošana. Viens no galvenajiem atjaunojamajiem energoresursiem Latvijā ir biomasas.¹

Biomasas ir lauksaimniecības, mežsaimniecības un saistīto nozaru, arī zivsaimniecības un akvakultūras, produktu, bioloģiskas izcelsmes atkritumu un atlieku bioloģiski noārdāmas frakcijas (tostarp augu un dzīvnieku izcelsmes vielas), kā arī rūpniecības un sadzīves atkritumu bioloģiski noārdāmas frakcijas.²

Bioenerģija, kuru iegūst no biomasas, sastāda aptuveni divas trešdaļas no visas atjaunojamo energoresursu saražotās enerģijas Eiropas Savienības valstīs. Tie ir desmit procenti no visas kopējās enerģijas, kuru saražo Eiropas Savienībā. Saistībā ar aktivitātēm klimata izmaiņās, Eiropā katru gadu tiek palielināts biomasas saražotās enerģijas īpatsvars. Lielākā loma bioenerģijas ražošanā ir cietajai biomasai. No mežiem un mežistrādes atliekām tiek iegūti septiņdesmit procenti no visas kopējās biomasas, pārējo biomasas daļu sastāda lauksaimniecības paliekas un atkritumi. Pašlaik no lauksaimniecības biomasas pārsvarā tiek ražota biogāze. Biomasas sastāda deviņdesmit procentus no visas atjaunojamās siltumenerģijas, kas tiek saražota Eiropas Savienības valstīs. Šī ir visplašāk izmantotā atjaunojamo resursu biomasas siltumenerģijas ražošanā.¹

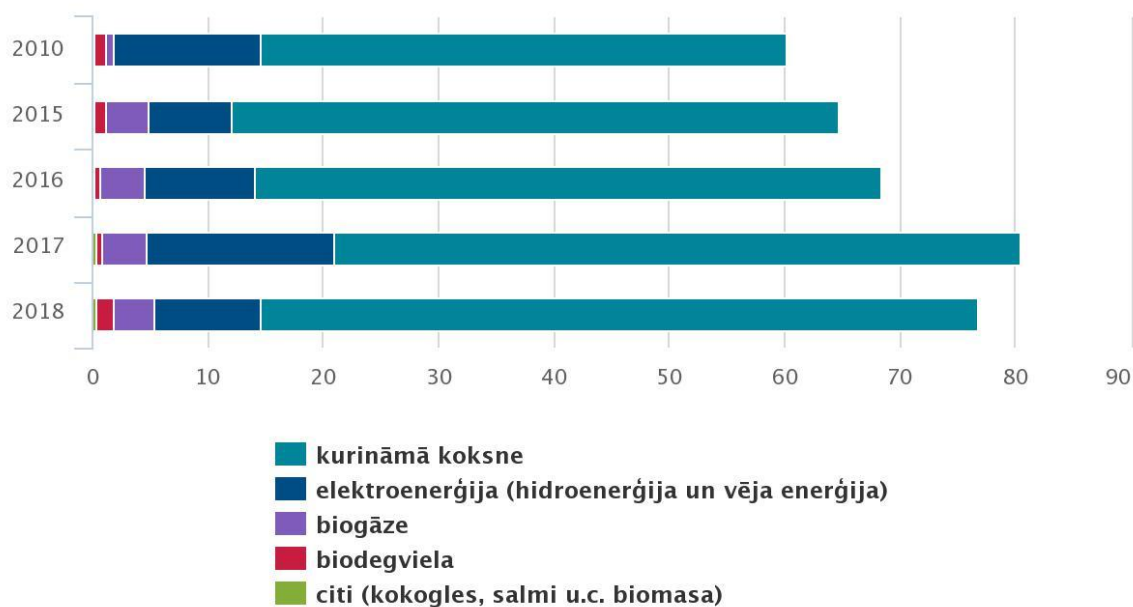
Attēlā 1.1. redzams, ka vislielākais īpatsvars atjaunojamo energoresursu patēriņā ir kurināmajai koksnei, un citas biomasas sastāda nelielu daudzumu no kopējās saražotās enerģijas.

¹ Latvijas enerģētikas stūrakmens - biomasas <https://www.laef.lv/lv/jaunumi/latvijas-energetikas-sturakmens-biomasas-1/>

² Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīva 2009/28/EC

Atjaunīgo energoresursu patēriņš Latvijā

(petadžoulos)



Skatīt CSP datubāzē: ENG020

1.1.att Atjaunojamo energoresursu patēriņš Latvijā³

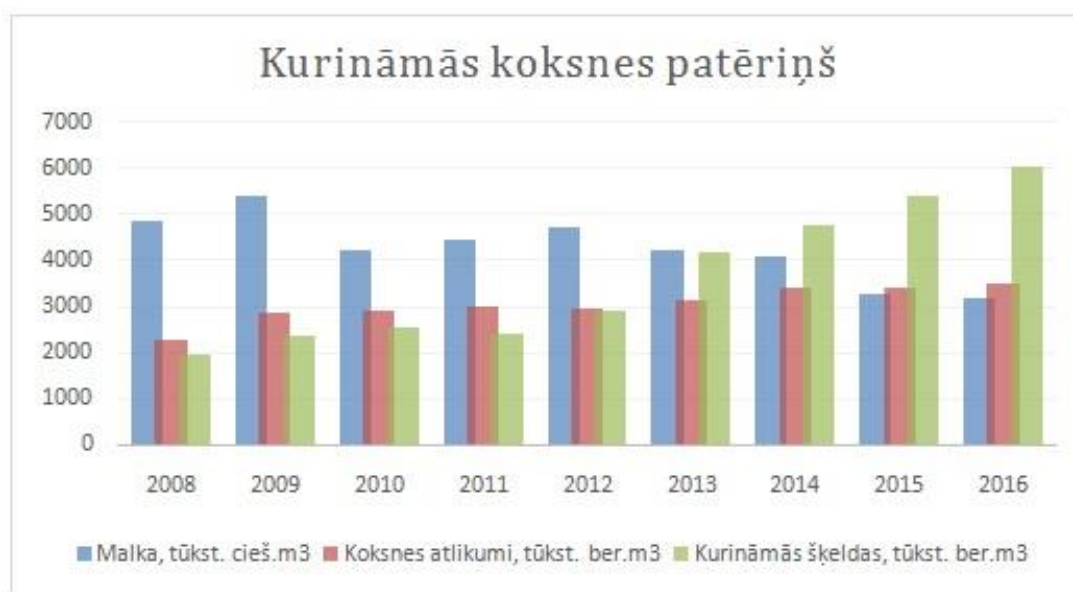
No tā varam secināt, ka Latvijā mājsaimniecības un katlumājas pieturas pie tradicionālām vērtībām un netiek eksperimentēts ar dažādiem kurināmajiem. To daļēji varam skaidrot ar pieturēšanos pie tradīcijām, viegli iegūstama izejmateriāla, taču pastāv vēl daudz dažādas alternatīvas mums tik ierastajai malkai un fosilajiem kurināmajiem.

Kā pilnvērtīgs fosilā kurināmā aizstājējs no atjaunojamajiem dabas resursiem ir biomasa. Tā spēj aizstāt fosilo degvielu transporta, siltuma un elektroenerģijas nozarēs. Biomasa ir veidota no organiskajām vielām. Biomasai ir neitrāla ietekme uz vidi. Kurinot biomasu, tā saražo tikpat daudz ogļskābās gāzes, cik ir absorbējusi tās augšanas laikā. Populārākais biomasas iegūšanas veids ir mežizstrādes procesā. Kā meža ciršanas atliekas no cirsmām tiek savākti zari, skuju un citas ciršanas atliekas, kas pēc tam tiek pārstrādātas biomasā.¹ Tas nozīmē, ka biomasas vajadzībām tiek izcirsti un patērēti lieli mežu resursi Latvijā. Turpretī otrajā vietā esošā elektroenerģija, ko iegūst no hidroenerģijas, vēja enerģijas vai saules enerģijas, nepatērē Latvijas dabas resursus.

Biomasai kā kurināmajam siltumenerģijas iegūšanā ir liela nozīme. Latvijā visvairāk kā kurināmā biomasa tiek izmantota kurināmā šķelda. Tās patēriņš ir audzis pēdējos astoņus gadus.

³ Atjaunīgo energoresursu patēriņš 2018. gadā samazinājās par 4,5 %
<https://www.csb.gov.lv/lv/statistika/statistikas-temas/vide-energetika/energetika/meklet-tema/2485-atjaunigo-energoresursu-paterins-2018-gada>

To varam redzēt 1.2. attēlā, kur atspoguļots kurināmās koksnes patēriņš no 2008. līdz 2016. gadam. Pretēji šķeldas pieaugumam, varam novērot malkas īpatsvara samazināšanos gadu gaitā. To autors skaidro ar cilvēku tendenci pārvākties uz pilsētām, kur ir pieejamas centrālā apkures, un lauku viensētas ar malkas apkuri samazinās. Kā arī cilvēku vidū samazinās vēlme ieguldīt darbu pie malkas apkures, kas nozīmē, ka daļa no privātmāju īpašniekiem izvēlas citus apkures veidus, kā gāzes apkuri, granulu katlus u.c.



1.2.att **Kurināmās koksnes patēriņš**⁴

Lai samazinātu Latvijas mežu izciršanu, ir nepieciešams arī samazināt kurināmās šķeldas apjomu, ko iegūst no koku zariem mežu ciršanas procesā. Kā viens no šī kurināmā aizstājējiem varētu būt lauksaimniecības procesā radušies atlikumi – salmi, kas arī ir efektīvs biomasas veids. Tas būtiski samazinātu koksnes biomasas izmantošanu un paaugstinātu lauksaimniecības efektivitāti, jo zemnieki iegūtu lielākus ieņēmumus no katra apsaimniekotā un apsētā hektāra.

Biomasas izmantošanas veidi. Lai gan biomasu visvairāk izmanto energoresursu radīšanā, biomasu tiek pielietota arī citās rūpniecības nozarēs. Populārākās nozares aiz enerģētikas ir celtniecības nozare, kokapstrādes nozare, papīra ražošanas, bioķīmija un tekstilrūpniecības nozare. Pašlaik gan visizdevīgākā un rentablākā biomasas nozare ir tieši enerģētika. Taču, attīstoties jaunajām tehnoloģijām, izdevīgums parādās arī citās nozarēs.

Lai aizstātu fosilo degvielu, biomasu tiek pielietota arī biodegvielas ražošanā. Pārsvārā tiek ražota biodīzeļdegviela, kas jau tagad tiek jaukta klāt fosilajai dīzeļdegvielai.

⁴ Latvijas enerģētikas stūrakmens - biomasu <https://www.laef.lv/lv/jaunumi/latvijas-energetikas-sturakmens-biomasu-1/>

Biodīzeļdegvielas piejaukums atkarībā no gadalaika var sasniegt divdesmit procentus no dīzeļdegvielas. Biodīzeļdegvielas ražošanā kā biomasu pārsvarā tiek izmantots rapsis.⁵ Kā otra populārākā biomasu biodīzeļdegvielas ražošanai ir atkritumi.

1.2. Siltumenerģijas ražošana no biomasas

Kā jau iepriekš minēts, no lielākās daļas biomasas tiek ražota siltumenerģija. Eiropas savienībā septiņdesmit procenti no biomasas, kas tiek patērēta siltumenerģijas ražošanā, tiek iegūta no mežiem. Visu siltumenerģijas ražošanu var iedalīt divās lielās grupās. Pirmā grupa ir mājsaimniecības, kur siltumenerģija tiek ražota tikai pašpatēriņam un lielās koģenerācijas stacijas, kur siltumenerģija tiek ražota ciemam vai pilsētai. Kurināmā veids abām grupām arī ir atšķirīgs. Mājsaimniecības tiek apkurinātas ar malku, koksnes briketēm, koksnes granulām, dabasgāzi un salmu granulām. Koģenerācijas stacijās kā kurināmais materiāls tiek izmantota šķelda, koksnes atlikumi, skaidas, kūdra.⁶

Biomasas priekšrocības

- vietējie izejmateriāli
- kurinot biomasu, tā izdala tikpat daudz CO₂, cik absorbē augot
- rada jaunas darbavietas pašmāju uzņēmumos
- labs eksporta materiāls
- viegli transportējams
- zemas transportēšanas izmaksas
- samazina fosilā kurināmā importu
- klimatneitrāls izejmateriāls
- plaši pielietojams produkts dažādās nozarēs
- palielina lauksaimniecības produktivitāti
- palielina mežsaimniecības produktivitāti
- palielinoties biomasas ietekmei, notiek tehnoloģiju attīstība

⁵ Buying Guide <https://www.biodiesel.org/using-biodiesel/buying-guide>

⁶ Katlumāju sadalījums pēc patērētā kurināmā veida

https://data1.csb.gov.lv/pxweb/lv/vide/vide__energetika__ikgad/ENG110.px/table/tableViewLayout

- veicina reģionālās uzņēmējdarbības attīstību
- apkurot pilsētas ar biomasu, samazinās siltumenerģijas tarifi
- zemas ražošanas izmaksas, jo biomasu ir blakusprodukts
- lielāki nodokļu ieņēmumi, jo viss ražošanas process notiek valsts robežās
- cenas ziņā spēj konkurēt ar fosilajiem kurināmiem

No priekšrocībām varam secināt, ka biomasas nozares attīstība nestu lielu atdevi tautsaimniecībā. Kā būtiskāko priekšrocību jāizceļ jaunas darbavietas, un svarīgi tas ir tāpēc, ka rada jaunas darbavietas reģionos. Jaunradītās darbavietas ir ar lielu pievienoto vērtību, jo, piemēram, koģenerācijas staciju ikdienas darbu nodrošināšanai ir nepieciešami profesionāli inženieri, kuri saņem lielus atalgojumus tieši reģionos.

1.2.1. Salmu izmantošana siltumenerģijas ražošanā

Salmi kā siltumenerģijas ražošanas izejviela Latvijā tiek izmantoti jau sen. Pirmā centralizētā katlumāja Latvijā tika uzcelta 1999. gadā Saulainē ar Dānijas atbalstu. Pēc centrālās statistikas pārvaldes datiem uz 2018. gadu Latvijā darbojās divas katlumājas, kur par kurināmo tiek izmantoti salmi. Kopējā jauda, ko saražo šīs katlumājas, ir 3,2 MW.



1.2.1. att **Saulaines katlu māja** ⁷

Attēlā 1.2.1. redzama Saulaines katlu māja ar četrām kurtuvēm veselu ķīpu sadedzināšanai un kopējo jaudu 1,36 MW. Katlumāja ir celta 1999. gadā ar Dānijas atbalstu

⁷ 1.2.1. att. <https://www.bauskaszive.lv/laikraksta-arhivs/letais-siltums-smako-27304?prices=1>

vietējās zemkopības attīstīšanai, jo šāda katlumāja paver jaunas attīstības iespējas vietējiem zemniekiem.

Salmus iegūst, novācot graudu ražu ar lauksaimniecības kombainiem. Salmu savākšanai pārsvarā tiek izmantotas divas ķīpošanas metodes. **Apalās ķīpas** – platums 1.2 m, diametrs 1.5 m. Šādu apaļo ķīpu vidējais svars ir 200 – 300 kg. **Taisnstūrveida ķīpas** – izdala trīs veidu taisnstūrveida ķīpas: mazās, vidējās un lielās. Mazo ķīpu izmērs ir aptuveni 0,4 x 0,5 x 0,8 m un svars ir robežās no 14 – 18 kg. Vidējo taisnstūrveida ķīpu izmērs ir 0,8 x 0,8 x 1,7 m un aptuvenais svars 150 kg. Lielo taisnstūrveida ķīpu izmērs ir 1,2 x 1,3 x 2,4 m un vidējais svars aptuveni 450 kg. Katlumājās parasti tiek izmantotas tieši šādas taisnstūrveida ķīpas. Salmiem ir salīdzinoši liels mitrums, vidēji 15 - 20 %. Mitrums ir atkarīgs no laikapstākļiem, kādos tie ir novākti. Ja novākšanas brīdī ārā būs liels mitrums, tad salmi arī būs mitrāki. Salmu mitrums atstāj iespaidu uz siltumatdevi. Kā arī salmiem ir ļoti mazs blīvums, tāpēc, lai tie neaizņemtu pārāk daudz vietas novietnē, pielieto augstāk minētās ķīpošanas metodes.

Aptuvenā salmu raža uz vienu hektāru ir 3t, bet pēc intensīvās saimniekošanas metodēm ir iespējams iegūt līdz par 7,5 t salmu uz 1h. Šāds salmu apjoms ir iespējams, audzējot kviešus.⁸ Kopējo salmu daudzumu, ko saražo Latvijā, var aprēķināt pēc šādas formulas:

$$S_e = S_r - S_z - S_p - S_b - S_t \quad [1]$$

kur:

S_e – kopējais pieejamais salmu daudzums siltumenerģijas ražošanai,

S_r – kopējā salmu raža (2019. gadā izaudzētas 2630 tūkst. t salmu pēc Centrālās statistikas pārvaldes datiem)

S_z – salmu zudumi, kas radušies lauksaimniecības procesos (pieņem 1% no kopējās salmu ražas)

S_p – salmu daudzums, kas tiek izmantots pakaišiem (596 tūkst. t pēc Centrālās statistikas pārvaldes datiem)

S_b – salmu daudzums, kas nepieciešams lopbarībai (pieņem 10% no kopējās novāktās salmu ražas)

S_t – salmu daudzums, kas tiek izmantots tehniskajām vajadzībām (pieņem 10 tūkst. t)

No formulas [1] varam izrēķināt, ka maksimālais pieejamais salmu apjoms, no kura ir iespējams saražot siltumenerģiju, ir 1734 tūkstoši tonnu.

⁸ Jay Cheng *Biomass to Renewable Energy Processes*, North Carolina State University, 2018, p.44

$$S_e=2630-26,3-596-263-10=1734 \text{ [tūkst. t]}$$

Šis ir teorētiski aprēķināms skaitlis. Lai iegūtu reāli pieejamo salmu daudzumu, nepieciešams atņemt divas trešdaļas no teorētiski aprēķinātā daudzuma. Tātad reāli pieejamais salmu daudzums ir **578 tūkst t**. Pieņemot, ka salmu vidējā siltumspēja ir 4,0 MWh/t, varam secināt, ka maksimālā enerģētiskā vērtība salmiem 2019. gadā bija 8,3 PJ.⁹

Lai gan iepriekš aprēķinājām maksimālo salmu daudzumu, kuru iespējams iegūt, ne visi zemnieki, kuļot graudus, izvēlas salmus savākt. Liela daļa zemnieku izvēlas salmus sasmalcināt un atstāt uz lauka. Smalcināšanu veic graudu kombains kulšanas laikā. Šādus sasmalcinātus salmus iear zemē, un tie kalpo par mēslojumu nākamajai graudu ražai. Kā arī dažkārt lauksaimniekiem nav ekonomiskā izdevīguma savākt salmus. Piemēram, ja nav iespējams uzreiz realizēt savāktos salmus, vai pašam lauksaimniekam nav tādas iekārtas, ar ko var salmus savākt ķīpās. Šādos gadījumos arī izdevīgāk ir iestrādāt salmus zemē. Liela nozīme kvalitatīvu salmu sagatavošanai ir arī laikapstākļiem, kādos tie sagatavoti.

Lai salmus izmantotu kurināmā ražošanai, jāpievērš uzmanība infrastruktūrai un loģistikai. Piemēram, ja salmi ir jāpārved ļoti tālu gabalu līdz ražotnei, tas būtiski palielina salmu cenu. Jāpievērš uzmanība arī salmu uzglabāšanas vietai, ja salmi būs uzglabāti pēc iespējas sausākos apstākļos, tad tiem būs mazāks mitruma procents, kas ietekmē kurināmā siltumatdevi. Vēl viens ietekmējošais faktors ir pelni. No kvalitatīvi novāktiem un uzglabātiem salmiem ir iespējams iegūt 3,6% pelnu.¹⁰ Pelnus pēc tam ir iespējams izmantot kā mēslojumu, jo degšanas procesā sadeg visas organiskās vielas un neorganiskās var kalpot kā minerālmēsli dažādiem augiem. Tos var izmantot māsjaunniecībā kā puķu vai augu mēslojumu, bet, ja pelni ir pieejami lielos apmēros, tos var kaisīt uz labības laukiem kā mēslojumu.

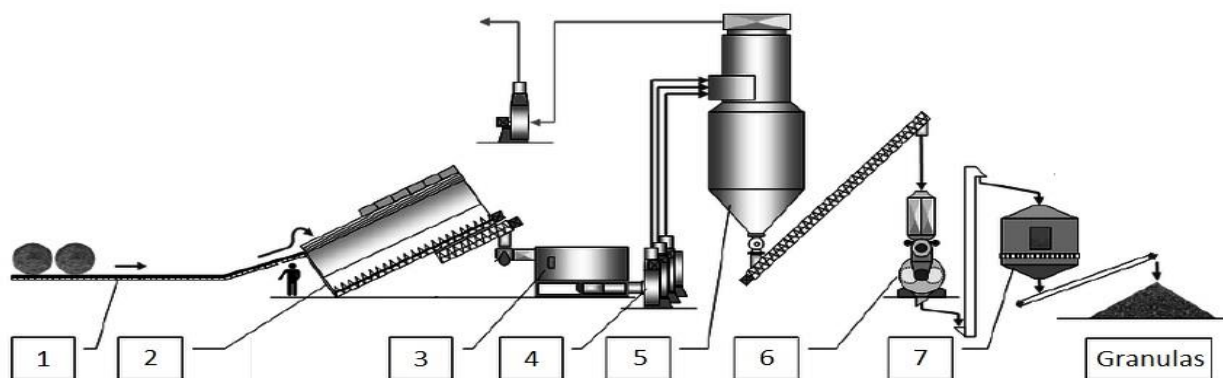
Veidi, kādos iespējams salmus izmantot kā kurināmo ir vairāki. Katlumājās parasti tiek dedzināti saķīpoti salmi, bet privātmājās visbiežāk salmi tiek kurināti sablīvētā veidā. Saķīpotus salmus ir efektīvi dedzināt, ja kurināmais materiāls nav jāved tālu, jo salmiem ir ļoti mazs blīvums, tāpēc tos ir neizdevīgi un dārgi transportēt lielos attālumos. Toties sablīvēti salmi ir ar daudz lielāku blīvumu, un transportēt tos ir izdevīgāk.

Ir divas populārākās blīvēšanas metodes – briketēšana un granulēšana. Tā kā granulu katlu popularitāte ar katru gadu palielinās, arī granulēšanas metode palielina savu popularitāti.

⁹ Autoru kolektīvs, Biomasas izmantošanas ilgtspējības kritēriju pielietošana un pasākumu izstrāde, Valsts SIA Vides projekti, Rīga, 2009. 16.lpp

¹⁰ J. Kalnačs, Dr. fiz Lauksaimniecības atkritumu enerģētiskās vērtības un izmantošanas perspektīvu analīze un alternatīvo kurināmo izveide Rīga 2006. 31lpp.

Kā arī granulēšana ir labai draudzīgākais veids, kā pārstrādāt salmus. Granulas ir efektīvākais kurināmais, ko ir iespējams iegūt no salmiem.¹¹ Attēlā 1.2.2. parādīta granulu ražošanas līnijas shēma.



1.2.2.att Granulu ražošanas līnijas tehniskā shēma¹²

1 – Salmu padošanas galds. Kamēr saķīpotie salmi atrodas uz padošanas galda, tiem manuāli tiek noņemti striķi vai siets, ar ko salmi tika saturēti ķīpā.

2 – Šajā procesā salmu ķīpas tiek izjauktas un padotas tālāk uz pirmreizējo smalcināšanu. Ja ražošanas procesā tiek izmantotas taisnstūrveida ķīpas, tad šī iekārta var atšķirties.

3 – Pirmreizējās smalcināšanas dzirnavas. Šajā procesā salmi tiek sasmalcināti lielākās frakcijās, kas vēl nav derīgas granulēšanai.

4 – Otrreizējās smalcināšanas dzirnavas jeb āmurdzirnavas. Ar šīm dzirnavām salmi tiek sasmalcināti pietiekami mazās frakcijās, lai tās būtu iespējams granulēt.

5 – Tālāk sasmalcinātie salmi tiek padoti uz uzglabāšanas torni. Tornī ar ventilatora palīdzību tiek kaltēts materiāls un nosūkti sīkie putekļi, kas ir ļoti ugunsnedroši.

6 – Granulators. Sasmalcinātās frakcijas tiek padotas uz granulatoru, kur zem ļoti liela spiediena tās tiek sablīvētas granulās.

7 – Granulu dzesēšanas tornis. Granulēšanas procesā granulas uzkarst. Tās tiek atdzesētas speciālā tornī un pēc tam padotas uz fasēšanu.¹⁰

Šādā ražošanas līnijā, izmainot dažus ražošanas posmus, iespējams granulēt dažādākas biomasas, piemēram, sienu, graudus, rapšu raušus un dažādus pākšaugus. Piemēram, noņemot

¹¹ Optimization of a “coal-like” pelletization technique based on the sustainable biomass fuel of hydrothermal carbonization of wheat straw
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652619332962>

¹² 1.2.2. attēls https://www.researchgate.net/figure/Diagram-of-the-production-line_fig3_268816507

pirmos trīs posmus, ir iespējams granulēt kokskaidu granulas. Zāģu skaidas vai šķeldu var bērt otrreizējās smalcināšanas dzirnavās un tālāk, izmantojot esošo ražošanas līniju, iegūt kokskaidu granulas.

Ir iespējamas arī mazākas granulu ražošanas līnijas ar mazāk iekārtām, kā, piemēram, attēlā 1.2.3.



1.2.3.att. **Maza granulu ražošanas līnija**¹³

Taču salmu granulu ražošanas līnijas ar vienām dzirnavām ir ļoti neefektīvas. Granulas pēc šādas ražošanas ir īsas un ļoti drupenas, ar ļoti lielu procentu smalkās granulu frakcijas, tāpēc, šādi ražojot salmu granulas, tās nepieciešams caur granulu presi izlaist atkārtoti, kas papildus prasa gan elektroenerģiju, atkārtoti darbinot granulu presi, gan cilvēka patērēto laiku, jo granulu ievietošana granulu presē ir manuāls darbs, kas cilvēkam jāveic ar rokām. Šādi ražojot, arī samazinās gatavās produkcijas ražība.

Taču, lai ražotu skaidu granulas ar šādu ražošanas līniju, nav jāveic nekādi pielāgošanas darbi vai kādas komponentes demontāžas darbi. Ir iespējams uzreiz granulēt cita veida granulas, nomainot izejmateriālu.

Šāda maza granulu ražošanas līnija ir piemērota piemājas saimniecībām, kas ražo produkciju pašpatēriņam, piemēram, salmu granulas mājas apsildīšanai un barības ražošanai, piemēram, mājlopiem. Tomēr autors uzskata, ka, lai sasniegtu komerciālos mērķus, šāda ražošanas līnija nav piemērota, tāpēc labāk izvēlēties pirmo apskatīto ražošanas līniju, kura sevī ietver visas nepieciešamās komponentes salmu granulu ražošanai. Lai gan tāda ražošanas līnija

¹³ 1.2.3. att. <http://www.biodiesel-machine.com/feed-conveyor.html>

prasa lielākus sākuma ieguldījumus, tomēr laika gaitā iekonomētais cilvēkresursu patēriņš atmaksāsies.

1.2.2. Meža produktu izmantošana siltumenerģijas ražošanā

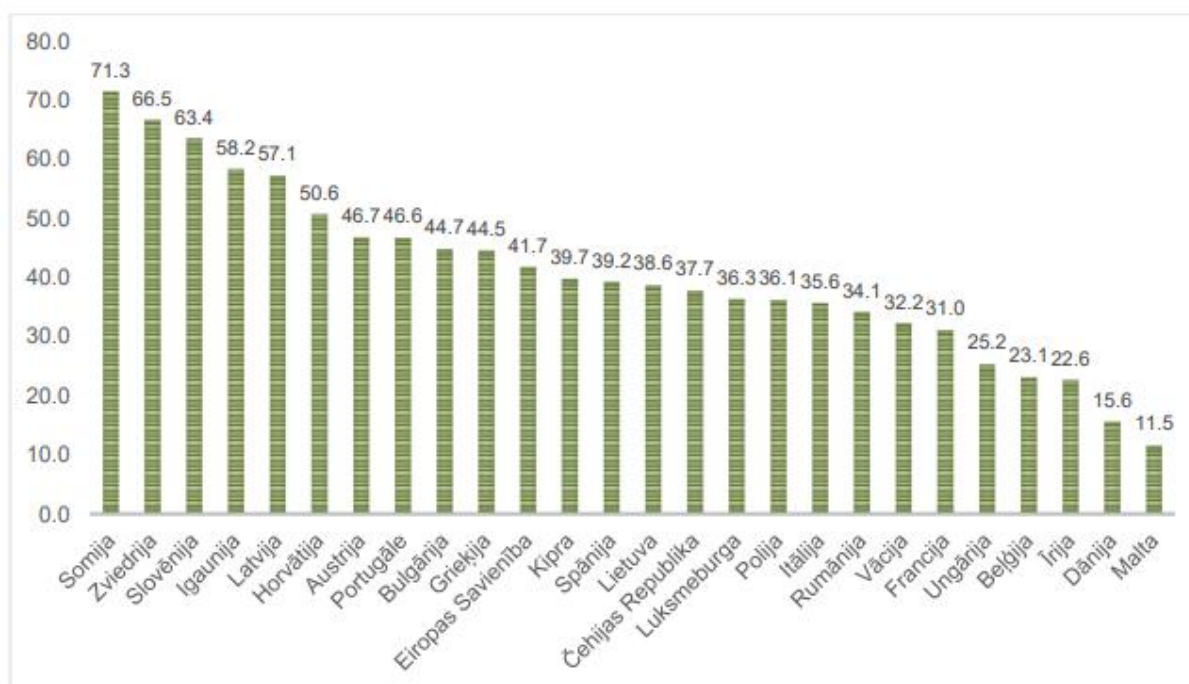
Latvijā meža zemes aizņem aptuveni 57 % no visas kopējās teritorijas. Kopš neatkarības atgūšanas Latvijā strauji ir palielinājies meža zemju apjoms, kopā 1991. gada tas ir palielinājies par vairāk kā 1 miljonu ha. Pašreizējais aptuvenais meža zemju apjoms ir 3,4 miljoni ha. Līdz ar šo kraso meža zemju pieaugumu ir samazinājusies lauksaimniecībā izmantojamo zemju platība. Kopējā koksnes krāja Latvijā ir aptuveni 700 milj. m³. Pēdējo divdesmit gadu laikā krāja ir pieaugusi par 22%.¹⁴

Kā redzams 1.2.4. attēlā Latvija ir piektā mežainākā valsts Eiropas Savienībā. Par Latviju Eiropas savienībā mežainākas ir tikai Somija – 71%, Zviedrija – 67%, Slovēnija – 63% un Igaunija 58%. Kopējais meža zemju pieaugums Eiropas Savienības dalībvalstīs pēdējo 20 gadu laikā ir 17 miljoni h.¹⁵

Lielo pieaugumu gan platības pieaugumā, gan krājas pieaugumā ir radījuši krūmi, kas nav izmantojami kā lietaskoks, bet visefektīvākais veids to pielietojumā ir šķeldas ieguvei. Kā kurināmo no meža produktiem izmanto ciršanas atliekas, koksnes apstrādes atliekas un krūmus, kas aizvien vairāk pārņem Latvijas teritoriju, jo kādreizējās lauksaimniecības zemēs tie izaugās vidēji divas reizes ātrāk kā meža zemēs. Tāpēc no krūmiem iegūtā šķelda ir izdevīgs produkts, jo vienlaicīgi tiek attīrītas aizaugušas teritorijas un iegūts kvalitatīvs kurināmais.

¹⁴ 1. MEŽA RESURSI LATVIJĀ, TO NOZĪME TAUTSAIMNIECĪBĀ
http://www.silava.lv/userfiles/file/2017_Erasmus_rokasgramata/2017_07_Erasmus_manual_01.pdf

¹⁵ Meža resursi un teritorijas mežainums
https://www.csb.gov.lv/sites/default/files/data/Skoleniem/mezu_resursi_un%20teritorijas_mezainums.pdf



1.2.4.att. **Meža zemju platības salīdzinājums Eiropas Savienībā** (% no kopējās valsts teritorijas)¹⁶

No šī attēla arī varam secināt, ka šķelda un citi koksnes kurināmā materiāli var būt veiksmīgi eksportējami, jo citas Eiropas savienības valstis nav tik bagātas ar meža resursiem kā Latvija.

Ir dažādi veidi, kā koksni ir iespējams izmantot kā kurināmo, piemēram, malka, šķelda, briketes, granulas un skaidas. Industriālos objektos, kā katlumājās, visbiežāk tiek izmantota kurināmā šķelda. Mājsaimniecībās kā kurināmais materiāls tiek izmantota malka, briketes un granulas. Varam secināt, ka šāds iedalījums pastāv, jo šķeldu ir viegli iegūt industriālā veidā lielos apjomos, ieguldot salīdzinoši maz laika. Toties malkas, granulū un briķešu sagatavošanai ir nepieciešams daudz garāks process un lielāka cilvēkresursu iesaiste.

Latvija ir ar mežiem bagāta valsts, tas nozīmē ka mežrūpniecība ir arī būtisks ekonomikas stūrakmens. 2018. gadā no Latvijas tika eksportēti 1.1 milj. m³ šķeldas. Ja kaut daļu no eksportētās šķeldas būtu iespējams atstāt Latvijā un kurināt jaunās koģenerācijas stacijās, Latvija kļūtu par daudz neatkarīgāku valsti no fosilā kurināmā.

Arvien vairāk katlumājas un koģenerācijas stacijas sāk izmantot šķeldu kā kurināmo materiālu. Pēdējo piecu gadu laikā kurināmās šķeldas īpatsvars palielinājies par 7,2 %.

¹⁶ 1.2.4. attēls

https://www.csb.gov.lv/sites/default/files/data/Skoleniem/mezu_resursi_un%20teritorijas_mezainu_ms.pdf

Salīdzinot 2017. ar 2018. gadu, šķeldas izmantošana siltumenerģijas un elektroenerģijas ražošanā palielinājusies par 3,6 % un kopējā saražotā jauda bija 20,1 PJ.

Kurināmā koksne ir visvairāk izmantotais atjaunojamais energoresurss. 2018. gadā tas sastādīja 80,9 % no visa atjaunojamo energoresursu kopuma.¹⁷

Šķeldas ražošana no krūmiem Latvijā ir perspektīva nodarbošanās. Liela daļa no meža zemēm, kas palielinās pēdējo gadu laikā, ir tieši krūmi. Katru gadu daudz hektāri lauksaimniecībā izmantojamās zemes pārtop par krūmājiem, tas daļēji saistīts ar to, ka daļu no padomju laikā izmantotās lauksaimniecības zemes mūsdienās vairs nav ekonomiski izdevīgi lietot, kā arī ir daudzi saimnieki, kas nerūpējas par savā īpašumā esošajām lauksaimniecības zemēm, kā rezultātā tās ātri aizaug ar krūmiem. Vēl liela nozīme krūmāju pieaugumā ir grāvjiem. Nerūpējoties par grāvjiem, kas nereti ieskauj lauksaimniecības zemes, tie ātri aizaug ar krūmiem. Šie abi krūmāju veidi ir perspektīvi šķeldas ražotājiem.

Šķeldas ražošana no krūmiem ir izdevīga abām pusēm. Gan uzņēmumam, kas ražo šķeldu, gan zemju īpašniekam, jo nereti uzņēmumi piedāvā bezmaksas iztīrīt laukus un grāvjus no krūmiem, par atlīdzību saņemot šos krūmus.

Šķeldu ražo ne tikai no krūmiem, bet arī no mežu izstrādes pārpalikumiem un malkas. Koksnes siltumatdeves enerģijas potenciāls uz kailcirtes un kopšanas cirtes vienu hektāru ir 344,6GJ. Šī potenciālā enerģija ir aprēķināta uz visiem iegūtajiem resursiem no meža – šķelda, malka, skaidas u.c. Meža koksnes šķelda ir plaši izplatīta Latvijā. Meža koksnes šķeldas ieguve, transportēšana un izmantošana ir mehanizēts process. Tāpēc tas ir tik plaši izmantots. Kā arī veicinošs faktors ir mežu infrastruktūras attīstība pēdējo gadu laikā. Pēdējos gados ir izbūvēti daudz mežu ceļu, kas paver iespēju piekļūt mežu resursiem, kam iepriekš pieeja bija liegta. Latvijā arī ir daudz kurtuvju, kas izmanto meža koksnes šķeldu.

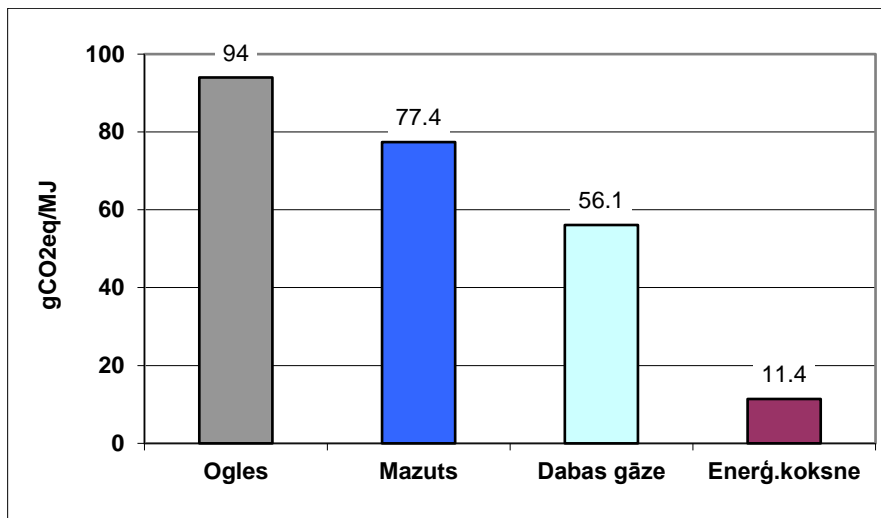
Šķeldojamās iekārtas sasmalcina koksni mazos gabaliņos 20 līdz 35 mm garumā un 3 līdz 6 mm platumā. Šādu izejmateriālu ir viegli transportēt, jo tas ir berams un salīdzinoši blīvs materiāls. Meža koksnes šķeldas vidējais mitrums ir 35 %.

Kā redzams 1.2.5. attēlā, koksnei sadedzinot ir daudz mazāks emisiju daudzums salīdzinājumā ar fosilajiem kurināmajiem. Enerģētiskās koksnes emisiju daudzums ir 11,4 g CO₂ eq/MJ. Turpretī oglēm emisiju daudzums ir 94 g CO₂eq/MJ, kas ir teju deviņas reizes augstāks par koksni. No tā varam secināt, ka koksne ne tikai ir ļoti perspektīvs kurināmais

¹⁷ Atjaunīgo energoresursu patēriņš 2018. gadā samazinājās par 4,5 %

<https://www.csb.gov.lv/lv/statistika/statistikas-temas/vide-energetika/energetika/meklet-tema/2485-atjaunigo-energoresursu-paterins-2018-gada>

Latvijā, bet arī daudz drošāks klimatam.¹⁸ Lai Latvija sasniegtu ambiciozo mērķi līdz 2050. gadam kļūt par klimatneitrālu valsti, fosilā kurināmā apjomu ir jāsāk samazināt jau tagad. Aizstājot visu vai lielāko daļu no fosilā kurināmā, mēs krasi uzlabotu klimata stāvokli gan Latvijā, gan visā pasaulē.



1.2.5.att Fosilo kurināmo un koksnes emisiju salīdzinājums uz enerģijas vienību¹⁹

1.2.3. Kurināmā ražošanas no salmiem SVID analīze

SVID analīzes veikšana salmu kurināmā produktiem tiek izvēlēta saistībā ar pieaugošajām bažām, ka Latvijas meži tiek arvien vairāk izcirsti un nepieciešams samazināt koksnes kā kurināmā izmantošanu Latvijā. Kā viena no labākajām alternatīvām bieži vien tiek minēta kurināmā ražošana no salmiem.

Tabulā 1.1. tiek veikta iekšējo un ārējo faktoru analīze un izvērtēšana, lai varētu identificēt stiprās un vājās puses, iespējas un draudus. Izvērtējot analīzi, būs iespējams precīzāk noteikt salmu izmantošanas iespēju attīstību un virzību.

¹⁸ Autoru kolektīvs, Biomasas izmantošanas ilgtspējības kritēriju pielietošana un pasākumu izstrāde, Valsts SIA Vides projekti, Rīga, 2009. 9.lpp

¹⁹ Autoru kolektīvs, Biomasas izmantošanas ilgtspējības kritēriju pielietošana un pasākumu izstrāde, Valsts SIA Vides projekti, Rīga, 2009. 11.lpp

SVID analīze²⁰

<p>STIPRĀS PUSES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Salmi ir CO₂ neitrāls produkts • Izejmateriālu iegūst no graudkopības blakusproduktiem • Latvijā ražots izejmateriāls • Samazina fosilā kurināmā importu • Palielina Latvijas energoneatkarību • Konkurētspējīga cena • Dažādas izmantošanas iespējas: siltumenerģija, elektroenerģija, biodegviela 	<p>VĀJĀS PUSES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Izejmateriālu kvalitāte ir atkarīga no laikapstākļiem • Nevar precīzi prognozēt pieprasījums, daļēja atkarība no laikapstākļiem (aukstākā ziemā lielāks pieprasījums un otrādi) • Apkures izmantojamie salmu produkti ir sezonāla prece • Pēdējo gadu laikā ir novērota salmu cenas pieaugums • Nav daudz piegādātāju un ražotāju, kas piedāvā apkures sistēmas ar salmu kurināmo
<p>IESPĒJAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Iedzīvotāju vēlme izmantot atjaunojamo energoresursu kurināmā vajadzībām • Attīstoties tehnoloģijām un ražošanas iekārtām iespēja samazināt ražošanas izmaksas • Koģenerācijas staciju skaita palielināšanās • Eiropas Savienības finansējuma palielināšanās klimatneintralitātes sasniegšanai 	<p>DRAUDI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Energoresursu importa palielināšanās. • Tehnoloģiju attīstības rezultātā radīts efektīvāks AER kurināmā veids • Eiropas Savienības struktūrfondu finansējuma samazināšanas jaunas uzņēmējdarbības uzsākšanai • Nesakārtoti normatīvie akti, par vietējā AER izmantošanas priekšrocībām pār fosilajiem kurināmajiem

²⁰ Autora veidota tabula

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Graudkopjiem, saimniekojot pēc intensīvās lauksaimniecības metodes palielinās salmu daudzums | |
|--|--|

Pēc tabulas datiem varam secināt, ka salmiem ir potenciāls ieņemt stabilu tirgus daļu starp patērētājiem kurināmajiem Latvijā. Kā būtiska priekšrocība pret fosilajiem kurināmajiem ir klimatneitralitāte, kas mūsdienās paliek arvien aktuālāka globālās sasilšanas mazināšanā. Kā otrs būtiskākais ieguvums ir tas, ka pilnā ciklā nauda paliek Latvijā. Izejmateriāls tiek iegūts Latvijā un produkts arī tiek patērēts Latvijā.

Protams, ir arī negatīvās puses šiem produktiem. Viens no būtiskākajiem ir mainīgais pieprasījums un izejmateriālu kvalitāte. Kā arī izejmateriālu sadārdzinājums ar laiku var padarīt nepievilcīgāku gala produkta cenu.

Liela loma ir gala patērētāju izglītošanai, tirgū vēl joprojām valda dažādi stereotipi un aizspriedumi par salmu izmantošanu kā kurināmo. Ir nepieciešams izglītēt patērētājus un pierādīt, ka salmiem ir gandrīz līdzvērtīga siltumatdeve kā kurināmajam no koksnes.

1.3. Kurināmā izvēles paradumu analīze māsaimniecībās

1.3.1. Pētījuma metodoloģija

Lai precīzāk novērtētu un saprastu kurināmā patērētāju tendences, autors veica pētījumu, kura mērķis bija noskaidrot kurināmā izvēles paradumus un esošās pieredzes izvērtējumu privātmāju īpašnieku vidū. Par pētījuma metodi tika izvēlēta kvalitatīvās aptaujas metode.

Lai veiktu korektu kvalitatīvo aptauju, bija jānosaka aptaujas mērķauditorija. Par mērķauditoriju tika izvēlēti privātmāju īpašnieki, kuriem ir individuāla apkures sistēma. Kā arī tika veikts uzstādījums, ka no kopējā respondentu klāsta ir nepieciešami vismaz trīs dažādi kurināmā veidi.

Tika izvēlēti 10 respondenti. Šāds respondentu skaits bija pietiekams, jo intervējot katru nākamo respondentu tika secināts, ka atbildes sāk atkārtoties un līdzināties kopējam skatam. Kā arī respondentu attieksme pret kurināmā izvēli bija līdzīga.

2020. gada februārī autors veica 10 klātienē intervijas ar privātmāju īpašniekiem kurināmā paradumu noskaidrošanai. Katram respondentam tika uzdoti 11 jautājumi:

1. *Kādu energoresursu Jūs izmantojat mājas apsildīšanai ?*

2. *Kāpēc izvēlējāties tieši šādu energoresursu veidu?*
3. *Cik daudz Jums izmaksā mājas apsildīšana gada laikā?*
4. *Ko Jūs varētu secināt par kurināmā energoefektivitāti (vai esat ievērojis/usi kādus nozīmīgus faktoros, kas uzlabo kurināmā kvalitāti)?*
5. *Kādu apsildes iekārtu Jūs izmantojat?*
6. *Kādiem energoefektivitātes rādītājiem Jūs pievēršāt uzmanību, izvēloties apkures iekārtu?*
7. *Kāda nozīme ir Jūsu apkures iekārtas radītajai ietekmei uz vidi?*
8. *Kāda nozīme ir jūsu apkures iekārtas kurināmā kvalitātei?*
9. *Kādas ērtības sakarā ar apkures katlu Jums ir svarīgas?*
10. *Kādu apkures iekārtu Jūs izvēlētos nākotnē, ņemot vērā pašreizējo pieredzi?*
11. *Ko Jūs esat dzirdējis/usi par salmu granulām?*

Veicot kvalitatīvo aptauju, iespējams saprast un noskaidrot ne tikai konkrētus faktus, bet arī kurināmā patērētāja attieksmi un apjaust situāciju konkrētā apkaimē. Veicot šādu aptauju, ir iespējams vairāk iedziļināties katra respondenta situācijā un rast iespējamus risinājumus individuālām problēmām.

Kvalitatīvās aptaujas ieguvumi:

- Vislabāk ļauj gūt respondenta izpratni
- Intervētājam ļauj aprakstīt situāciju
- “Aci pret aci” intervija rada dziļāku saikni starp respondentu un intervētāju
- Iespēja saprast respondenta attieksmi un noskaņojumu
- Rada dziļāku izpratni par problēmu²¹

Kvalitatīvās aptaujas metodes sniedz dažādas priekšrocības. Emocionālais kontakts, ko ir iespējams nodibināt aptaujas laikā, ir svarīgs un neatņemams no kopējās intervijas rezultāta. Cilvēks intervijas laikā ar vārdiem var pateikt vienu, bet ķermeņa valoda dažkārt runā pavisam ko citu. Šis ir viens no svarīgākajiem iemesliem kvalitatīvās aptaujas izvēlē. Kā arī šādā veidā ir iespējams vairāk iedziļināties konkrētajā problēmā, jo problēmu korekti aprakstīt tikai uz papīra ar vārdiem nav iespējams. Svarīgs faktors ir saprast respondenta ķermeņa valodas atbildi

²¹ Kvalitatīvajā pētīšanas metodoloģijā izmantojamās datu vākšanas, kā arī datu apstrādes metodes <http://pedagogs.lv/2018/02/24/kvalitativaja-petisanas-metodologija-izmantojamas-datu-vaksanas-ka-ari-datu-apstrades-metodes/>

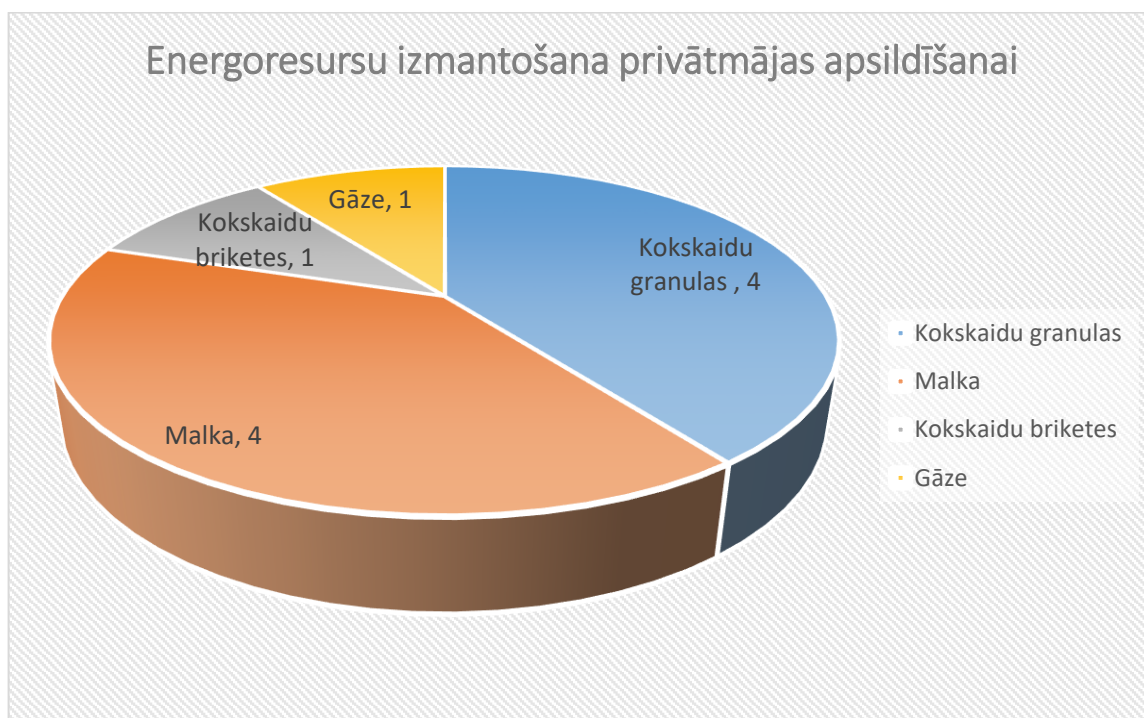
uz jautājumu par salmu granulām, jo no tā var pateikt, vai respondents ir ieinteresēts, vai vēlas distancēties no šī jautājuma.

1.3.2. Privātmāju īpašnieku kurināmā izvēles paradumu aptaujas rezultātu analīze

Respondentu atsaucība aptaujas veikšanai bija ļoti pozitīva. Visi respondenti, kuri tika uzrunāti, piekrita sniegt interviju. Kā arī respondenti izrādīja lielu interesi par citu respondentu sniegtajām atbildēm, jo apkure ir svarīgs mājokļa jautājums, un nepieciešami vairāki viedokļi, lai paši pieņemtu kādu svarīgu lēmumu sakarā ar apkures paradumu un iekārtu maiņu.

Aptauju autors sāka ar jautājumu par to, kādu energoresursu veidu izmanto katrs respondents.

No desmit intervijās iesaistītajiem respondentiem četri mājsaimniecības apsildīšanai izmanto kokskaidu granulas. Malku mājsaimniecības apsildīšanai arī izmanto četri respondenti. Pa vienam respondentam izmanto gāzi un kokskaidu briketes. Tas redzams 1.3.1. attēlā.



1.3.1.att. Respondentu izmantotie energoresursu veidi²²

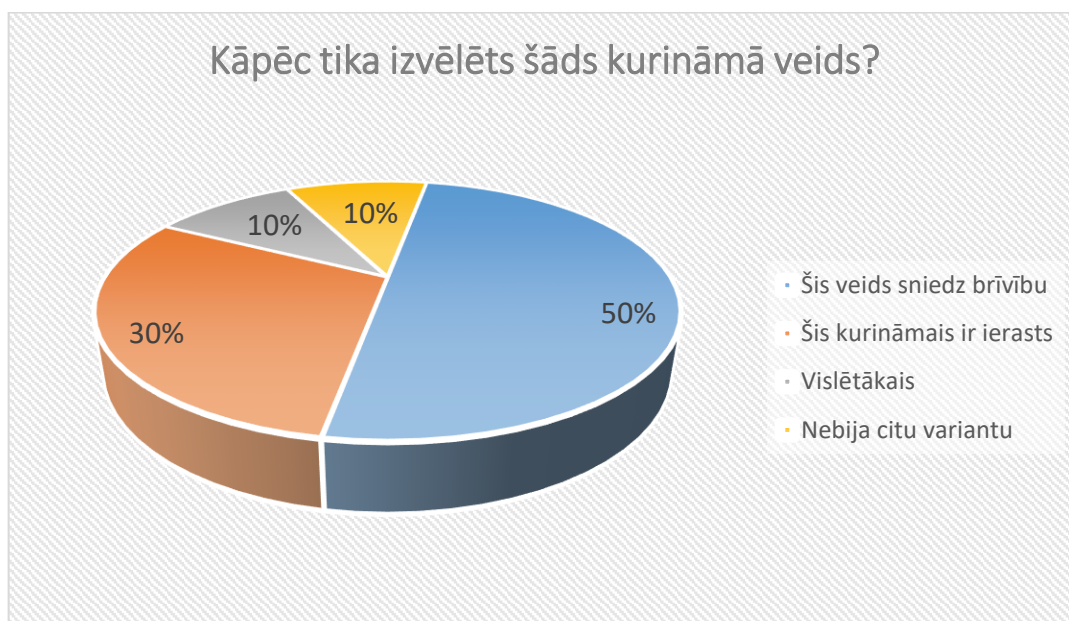
Kā otrais jautājums tika uzdots par to, kāpēc respondenti ir izvēlējušies tieši šādu energoresursu veidu.

²² Autora veidots attēls

Visbiežāk sastopamā atbilde uz šo jautājumu bija, ka svarīgākais, izvēloties šo kurināmo, ir brīvība, ko dod šis apkures veids, un darba apjoms. “Salīdzinājumā ar citiem kurināmajiem prasa maz uzmanības.” Šādi atbildēja pieci respondenti. Var novērot, ka šādas atbildes respondentu vidū ir populārākās tieši kokskaidu granulu un gāzes patērētājiem. Tas nozīmē, ka respondenti, pārejot uz šo kurināmā veidu, novērtē tā priekšrocības.

Otrs populārākais atbilžu virziens bija tas, ka izvēlētais kurināmais ir pašsaprotams un populārs. Sarunas laikā arī tika teikts, ka “tā cilvēki dara, un es darīju tāpat”. Šādu atbildi sniedza trīs respondenti. Svarīgi, ka šo atbilžu sniedzēji visi izmanto malku kā kurināmo. Pēc Centrālās statistikas datiem uz 2015. gadu 79.3% mājsaimniecību izmantoja malku kā kurināmo.²³ Šie dati liecina, ka malka patiešām ir ierasts kurināmais un cilvēkiem vissaprotamākais.

Pa vienam no respondentiem sniedza atbildi, ka pēc respondenta aprēķiniem uz apkures iekārtas pirkšanas brīdī tas bija vislētākais kurināmais, un otrs respondents teica, ka nebija citu variantu, jo malku vairs nevarēja nopirkt. Respondentu sadalījums redzams 1.3.2. attēlā.



1.3.2.att. Respondentu kurināmā izvēles veidi²⁴

²³ Kurināmās koksnes patēriņa sadalījums pa veidiem (%) http://data1.csb.gov.lv/pxweb/lv/vide/vide__energetika__energ_pat/EPM392.px/table/tableViewLayout1/

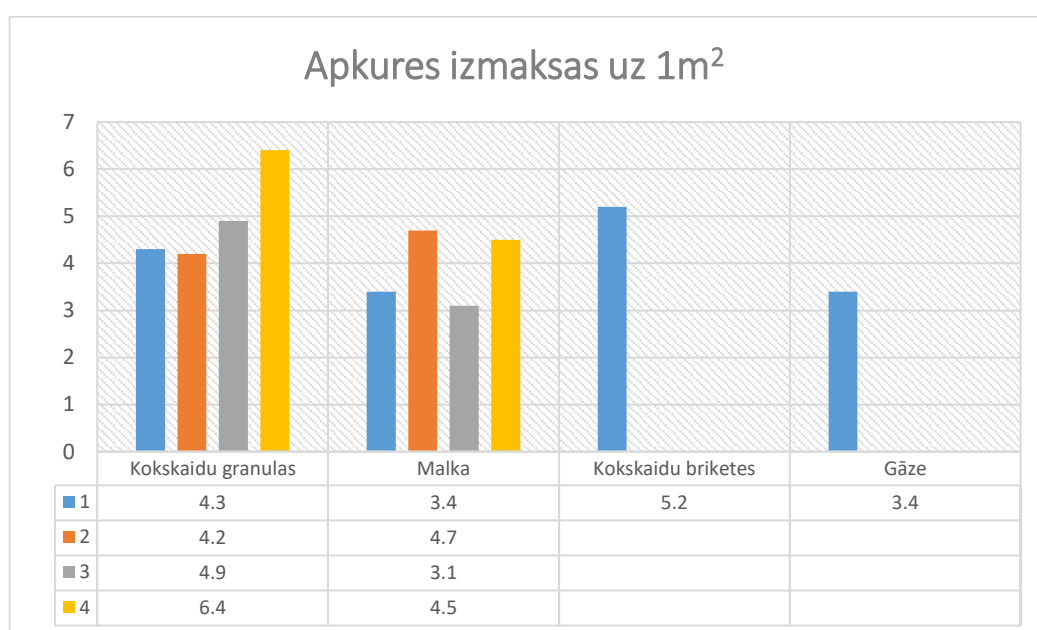
²⁴ Aurora veidots attēls

Intervijas laikā respondentu attieksme bija daudz pozitīvāka un priecīgāka, kad tika runāts par brīvību ko dod autonoma apsilde. Pēc šī varam secināt, ka maksimāli autonomam un maz iesaistes prasošam kurināmajam cilvēki ir gatavi dot priekšroku.

Trešais jautājums bija, cik respondentiem izmaksā māsaimniecības apsildīšana gada laikā.

Tā kā katra privātmāja ir ar atšķirīgu platību un atšķirīgām izmaksām, autors, analizējot datus, izvēlējās salīdzināt apkures izmaksas uz vienu kvadrātmetru katram kurināmā veidam, kas redzams attēlā 1.3.3.

Intervijas tika veiktas ar desmit respondentiem, tāpēc grūti spriest par datu vispārinājumu. Toties ir redzamas tendences.



1.3.3.att. Respondentu apkures izmaksas uz 1m²²⁵

Tā kā kokskaidu briketēm un gāzei ir tikai viens respondents, analīze šiem kurināmajiem nav iespējama un nav objektīva, jo vispārināšana, izmantojot viena respondenta pieredzi, nav pareiza. No respondentiem, kas izmanto kokskaidu granulas kā kurināmo, varam secināt, ka vidējās izmaksas par 1m² ir 4.95 EUR. Malkas kurinātāju izmaksas uz 1m² ir 3.93 EUR. No tā varam secināt, ka apkurināt māsaimniecību ar malku ir izdevīgāk, bet jāņem vērā, ka respondenti, kuri par kurināmo izmanto malku, intervijas laikā atklāja, ka summā, kas tiek samaksāta par malkas iegādi, nav pieskaitīts pašu darbs, piemēram, malkas zāģēšana blūkos,

²⁵ Autora veidots attēls

skaldīšana un krāmēšana šķūnī. Ņemot vērā šos faktus, ar malku ir izdevīgāk kurināt mājsaimniecību, ja netiek ņemts vērā pašu darbs.

Jāsaka, ka intervijas laikā respondenti, kuri mājsaimniecību apkurina ar kokskaidu granulām, atzina, ka ir gatavi maksāt augstāku maksu par kurināmo, pretī saņemot komfortu, kādu sniedz autonomāka apkures sistēma.

Ceturtais jautājums bija par to, vai respondenti var kaut ko secināt par kurināmā energoefektivitāti.

Respondenti, kuri izmanto kokskaidu granulas kā kurināmo, par energoefektivitāti var secināt, ka kokskaidu granulām ir liela atšķirība, tās jāiegādājas pie uzticamiem ražotājiem. Uzticība rodas tikai ar laiku, jo ir nācies secināt, ka kāda jauna ražotne atveras un sākumā ražo kvalitatīvu produktu, bet kad klientu loks ir plašāks, un iekarota tirgus daļa, kvalitāte mēdz samazināties. Granulas arī esot jāpārbauda pirms pirkšanas. Svarīgi ir, vai nav smilts piejaukums, ja ir, tad veidojas stiklaini izdedži uz granulu degļa. No atbildēm varam secināt, ka respondenti pievērš uzmanību granulu energoefektivitātei, bet neviens no respondentiem neteica, ka pirms produkta iegādāšanās prasot ražotājam uzrādīt granulu analīzes, kur uzrādās granulu siltumatdeve, energoefektivitāte un pelnu daudzums. Svarīgi ir arī pirkt granulas no lieliem uzņēmumiem, jo tur, kā novēro respondenti, ir nemainīga kvalitāte.

No tā varam secināt, ka lieli uzņēmumi neriskē ar kvalitāti, jo tā var zaudēt ļoti lielu klientu daļu.

Četrus respondentus, kas izmanto malku mājsaimniecības apsildei, varam sadalīt divās daļās. Divi respondenti atbildēja, ka pievērš uzmanību. Pārsvarā izmanto lapu koku malku, labākajā gadījumā cietos lapu kokus, piemēram, ozolu, osi un citus. Arī pats apkures katls ir prasīgs, tam nepieciešama vismaz divus gadus žāvēta malka. Otri divi respondenti nepievērš uzmanību nekādiem rādītājiem vai kam citam. Izmanto to, ko atved, un ar to samierinās.

Varam secināt to, ja cilvēkiem, pērkot malku, to var izvēlēties, tad tiek izvēlēta pēc iespējas kvalitatīvāka malka, bet, ja nav iespējas izvēlēties, tad iztiek ar to, ko atved.

Respondents, kas izmanto kokskaidu briketes, apgalvo, ka glabāšanai ir vislielākā nozīme. Aukstas briketes deg sliktāk un ir mazāks siltums, pirms brikešu dedzināšanas tās ir jāienes siltumā apsildīties, tad ir pavisam cits efekts. Labākajā gadījumā esot briketes noturēt vismaz gadu, pēc tam arī tās paliek efektīvākas.

Secinājums ir tāds, ka kurināmā uzglabāšanai ir svarīga loma, bet ne visiem ir pietiekami daudz vietas, lai uzglabātu briketes gadam uz priekšu, kā arī tas prasa lielus finansiālus resursus, kas tiek uz gadu iesaldēti.

Respondents, kas izmanto gāzi mājas apsildīšanai, saka, ka nevar iespaidot nekādus parametrus, jo tas, kas pienāk pa gāzes cauruļvadu, arī tiek lietots un ietekmes uz to nav

nekādas. Vienīgi energoefektivitāti iespējams palielināt, izmantojot modernākus gāzes apkures katlus vai nosiltinot mājokli.

Atbildot uz piekto jautājumu, respondenti pastāstīja, kādas apkures sistēmas un sildīšanas līdzekļus tie izmanto.

Visi desmit no respondentiem atbildēja, ka izmanto kurināmā katlus un centrālapkures sistēmas. Septiņi no desmit respondentiem izmanto malkas apkures katlus, no kuriem divi tos ir pielāgojuši granulū lietošanai. Divi respondenti izmanto granulū apkures katlus un viens gāzes apkures katlu. Iemesls, kāpēc divi respondenti ir pielāgojuši savus malkas katlus granulām, ir tādi, ka oriģinālie granulū katli ir salīdzinoši dārgi un šāds veids ļauj izmantot apkurei granulās, ietaupot lielus finanšu līdzekļus.

Pieci no desmit respondentiem apkures sistēmu izmanto karstā ūdens sildīšanai. Ja ar centrālapkures sistēmu tiek sildīts karstais ūdens, tas patērē vairāk kurināmā, toties ļauj ietaupīt elektroenerģiju, kas visbiežāk silda karsto ūdeni. Taču kurināmā apjoms, kas palielinās, sildot karsto ūdeni, ir niecīgs salīdzinājumā ar kopējo kurināmā daudzumu, kas tiek lietots mājas apsildē.

Četri no respondentiem uzsvēra, ka izmanto čuguna radiatorus apkures sistēmās. Uzsverot tieši to, ka šie radiatoru ir labākie to siltumatdeves parametru dēļ.

Divi no respondentiem, atbildot uz jautājumu, teica, ka daļā privātmājas kā sildīšanas līdzekli izmanto siltās grīdas. Siltās grīdas ir viens no efektīvākajiem sildīšanas līdzekļiem, jo apkures sistēma uzsilda grīdu, kas pēc tam, vienmērīgi ceļoties uz augšu, uzsilda visu pārējo istabu.

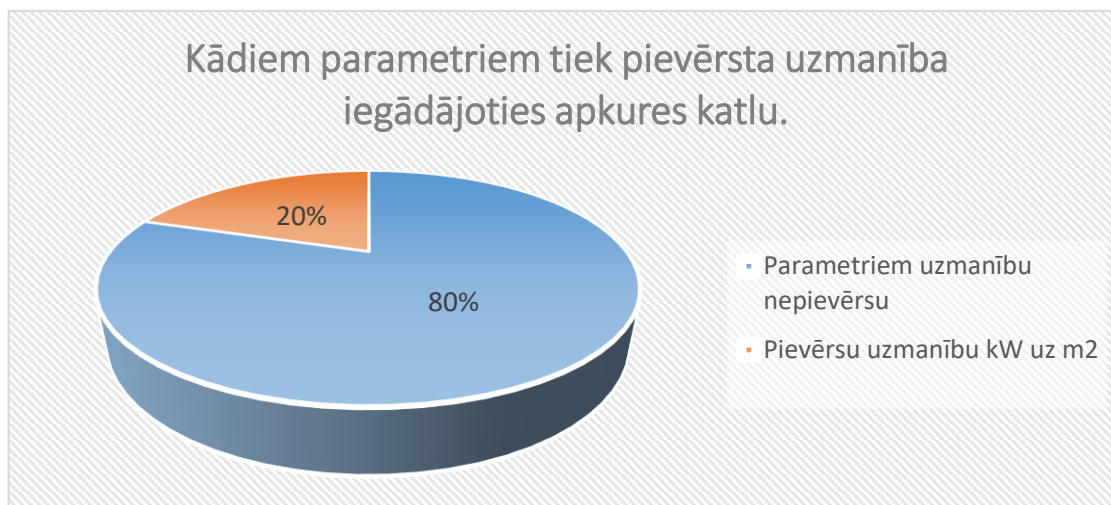
Sestajā jautājumā respondenti atbildēja uz jautājumu par energoefektivitātes rādītājiem, kuriem tika pievērsta uzmanība, iegādājoties apkures katlu.

Šajā jautājumā galvenokārt tika sniegtas divas pretējas atbildes. Astoņi respondenti nepievērsa uzmanību parametriem, un divi pievērsa uzmanību katla jaudai pret apsildāmo platību, tas redzams 1.3.4. attēlā.

Vēl daži respondenti izteica viedokļus, ka svarīgs ir malkas pagales garums, kādu var ielikt apkures katlā. Vēl tika meklēti tieši čuguna apkures katli un ērti lietojami apkures katli.

No šī jautājuma varam secināt, ka patērētāji ir vairāk jāizglīto apkures katlu iegādes jomā, jo, izvēloties nepareizas jaudas apkures katlu, tas nedarbosies efektīvi. Izvēloties pārāk mazu jaudu pret mājas platību, tas nespēs kvalitatīvi piesildīt telpas līdz komforta temperatūrai, savukārt, izvēloties pārāk lielu jaudu, apkures katls patērēs vairāk kurināmā. Tāpēc svarīgi ir izvēlēties atbilstošu apkures katlu katram mājoklim. Šiem aprēķiniem ir jāņem vērā daudz ietekmējošo faktoru, piemēram, telpas platība, ārsienu skaits, ārsienu izolācijas pakāpe, vidējā

gaisa temperatūra un zemākā gaisa temperatūra, griestu augstums telpās, logu tips, logu platības attiecība pret telpu platību, un citi.²⁶



1.3.4.att. Parametru salīdzinājums kādiem respondenti pievērš uzmanību iegādājoties apkures katlu²⁷

Septītais jautājums bija par apkures katla radīto ietekmi uz vidi, un vai respondenti tam pievērš uzmanību.

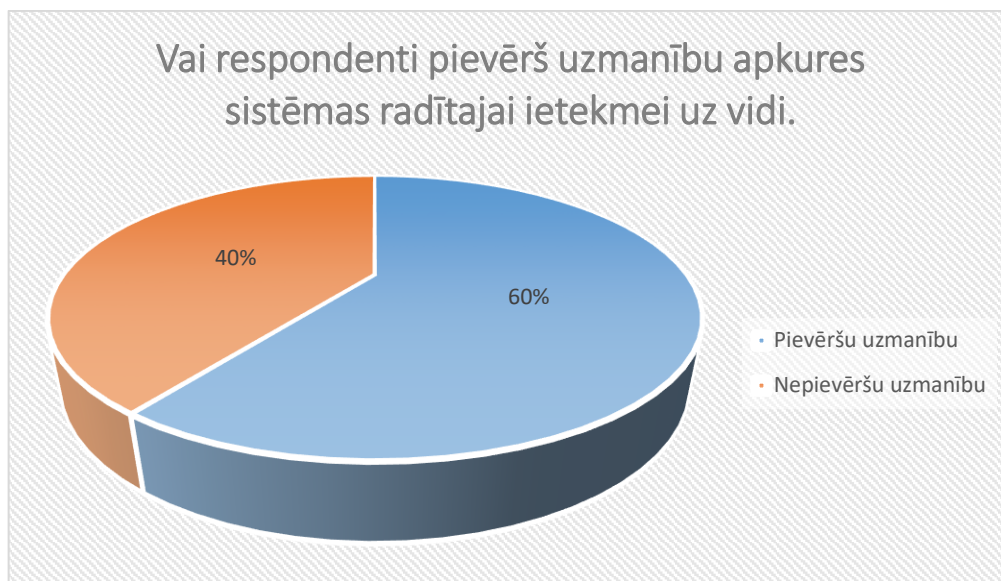
Šajā jautājumā mēs arī varam runāt par diviem atšķirīgiem viedokļiem. Četri no respondentiem nepievērš uzmanību radītajai ietekmei uz vidi. Un radītā attieksme intervijas laikā liecināja par to, ka respondentiem tiešām neinteresē, kas notiek ar vidi, galvenais, ka māja silta. Sadalījums redzams 1.3.5. attēlā.

Seši no respondentiem atzina, ka ir domājuši par to, kā viņi ietekmē vidi, un dalījās ar galvenajiem rīcības principiem. Vairāki respondenti teica, ka apkures katls ir paredzēts tikai konkrētajam kurināmajam, un tajā netiek dedzināta plastmasa vai kas cits. Kā veicamie darbi, ko respondenti dara, lai mazinātu ietekmi uz vidi vai vienkārši domātu zaļāk, tiek minēti arī, ka, uzstādot granulū degli, tajā notiek pilnīgas sadegšanas process, kura rezultātā vidē neizdalās ogleklis (C), oglekļa monoksīds jeb tvana gāze (CO), bet izdalās oglekļa dioksīds jeb ogļskābā gāze (CO₂), kas nozīmē, ka ir notikusi pilnīga sadegšana. Vienkāršākais veids, kā pārlicināties, vai krāsni norit pilnīga sadegšana, ir dūmu novērošana - ja pa skursteni, nākam ārā, ir redzami melni dūmi, tad ir notikusi nepilnīga sadegšana, bet, ja redzam baltus dūmus, tad sadegšana ir notikusi pilnvērtīgā veidā. Kā vēl viens pasākums tiek minēts kvalitatīvas malkas dedzināšana.

²⁶ Apkures katlu jaudas aprēķina kalkulators <https://apkuresistemas.eu/lv/kalkulatori/katla-jaudas-aprekina-kalkulators.html>

²⁷ Autora veidots attēls

Tiek minēts arī tas, ka, ja tiek dedzināts nekvalitatīvs produkts, tad tas kaitē pašai apkures sistēmai.



1.3.5.att. Respondentu uzmanības pievēršana apkures iekārtas ietekmei uz vidi²⁸

No šī varam secināt, ka ir cilvēki, kas pievērš uzmanību videi radītajam kaitējumam, bet ir arī liela daļa, kas tam vispār nepievērš uzmanību. Tas norāda uz to, ka ir jāizglīto sabiedrība kopumā par cilvēka radītajiem negatīvajiem faktoriem klimata pārmaiņās. Šis vairāk ir valstisks jautājums, jo, lai Latvija sasniegtu klimatneitralitāti līdz 2050. gadam, ir būtiski jāceļ sabiedrības zināšanu līmenis šādos un līdzīgos jautājumos.

Astotajā jautājumā tika prasīts par novērojumiem kurināmā kvalitātei. Vai kvalitātei ir kāda redzama nozīme respondentu redzējumā.

Atbildot uz šo jautājumu, deviņi respondenti pievērš uzmanību kurināmā kvalitātei. Viens respondents, kurš nepievērš uzmanību kurināmā kvalitātei, izmanto gāzi mājas apsildīšanai. Tika norādīts, ka gāze, kas nāk pa cauruļvadu, arī nāk, un izmainīt vai ietekmēt neko nav iespējams, un, ja gāze katlā sadeg, un māja ir silta, tad viss apmierina.

Vislielāko uzmanību respondenti pievērš kurināmā mitrumam, tika teikts, ka pie paaugstināta mitruma kurināmais sliktāk sadeg un ir jūtams, ka samazinās siltums, kurinot ar mitru kurināmo. Lietojot mitras granulas, tās patērējas vairāk. Kā tiek uzsvērts intervijās, galvenais faktors ir tieši uzglabāšana. Respondenti, kas kurina ar malku, stāsta, ka malkai ir jābūt vairākus gadus žāvētai un kārtīgi izvējojušai. Malka ir jāglabā nojumēs, kuras ir elpojošas, bet lietus nedrīkst skart. Līdzīgi ir ar granulām, granulu iepakojuma maisi nedrīkst būt bojāti,

²⁸ Autora veidots attēls

ja tie ir cauri, tad tajos iekļūst mitrums. Kaut arī granulas ir fasētas maisos, tās tāpat labāk ir uzglabāt zem jumta, kur tās nevar tikt bojātas. Svarīgi ir pirms kurināšanas granulas ienest katla telpā vai kādā citā vietā apsildīties, jo aukstas granulas sadeg nekvalitatīvi un tās rezultātā patērējas vairāk.

No respondentu atbildēm varam secināt, ka gandrīz vienīgais kvalitātes kritērijs, kuram tiek pievērsta uzmanība, ir mitrums, bet, piemēram, kokskaidu granulām ir daudz un dažādi kvalitātes kritēriji, kam jāpievērš uzmanība. Daži no kritērijiem ir diametrs, mitrums, pelni, siltumspēja, smalko daļiņu saturs, bēruma blīvums, sēra piejaukums saturā, hlora daudzums un citi.²⁹ Cilvēki ir jāizglīto kurināmā kvalitātes jautājumos, jo tirgū cenu amplitūda kurināmajam ir liela, un šie ir vienīgie reāli salīdzināmie kritēriji pret cenu. Katram sevi cenošam granulu ražotājam ir veiktas produkcijas analīzes un, iegādājoties precī, pārdevējam var prasīt šo analīzi.

Devītajā jautājumā tika jautāts par ērtībām, kādas respondentiem ir svarīgas sakarā ar apkures katlu.

Teju visi respondenti kā svarīgāko ērtuma faktoru pieminēja brīvību. Cilvēki mūsdienās grib aizvien mazāk domāt par apkuri, un brīvība izpaužas tā, ka jo retāk var pieiet un retāk var domāt par apkures katlu, jo labāk. Jaunākie granulu apkures katli ļauj īpašniekiem aizmirst par apkuri pat uz vairākām nedēļām, tas nozīmē, ka ģimene var doties ceļojumā, neuztraucoties un nemeklējot aizstājēju, kas prombūtnes laikā apsildīs māju. Tas pats attiecas uz frāzi, ko dzirdēju no respondenta - "Jo es būšu tālāk no katla, jo labāk." Šī brīvība sevī iekļauj arī tādus respondentu apgalvojumus, ka tas, ka reti jātīra pelni, lai naktīs nav jākurina, lai mājas īpašniekam nebūtu sajūtas, ka viņš piestrādā par kurinātāju.

Taču ir arī citi viedokļi, piemēram, arī par to, ka katlam ir jābūt ekonomiskam un svarīga tieši ir kurināmā ekonomija, ko konkrētais katls var nodrošināt. Kā ērtība arī tiek minēta tīrība katla telpā, jo tajā būs lielāka tīrība, jo labāk.

Viens respondents uzsvēra, ka svarīgākais ir apkures radītā gaisa kvalitāte, lai gaisā no kurināšanas nebūtu pārāk mazs mitrums, jo pareizs mitrums gaisā veido arī patīkamāku mikroklimatu un neveicina dažādu elpceļu slimību pastiprināšanos.

Vēl viens respondents uzsvēra, ka automatizācija ir būtiska, lai pēc iespējas vairāk darbību varētu vadīt ar viedtālruni, pat nepieejot pie apkures katla, lai tiešais kontakts ar katlu būtu tikai apkopes brīdī.

²⁹ Premium kvalitātes kokskaidu granulas https://www.stali.lv/lv/granulas?gclid=Cj0KCQiA-bjyBRCCARIsAFboWg0gbE-wNNXwg39kZK_gpZsOVV1GdtVe8JZjj9E8GGQSm6IAW38yqNcaAj6WEALw_wcB

No šī varam secināt, ka malkas apkures katlu popularitāte aizvien samazināsies, jo cilvēki vairs nevēlas reizi stundā pieiet pie apkures katla, lai ieliktu tajā malku. Tas nozīmē, ka aizvien populārāki kļūs granulu apkures katli, jo ne jau visur būs pieejams gāzes cauruļvads. Un nākotnē visu noteiks automatizācija.

Desmitajā jautājumā tika prasīts izanalizēt esošo pieredzi un apdomāt, kāda būtu rīcība, ja dotajā brīdī būtu jāizvēlas jauns apkures katls.

Septiņi no respondentiem atbildēja, ka nākotnē izvēlētos granulu apkures katlu. Arī divi respondenti no šiem septiņiem, kas izmanto granulu kurināšanai pielāgotus malkas katlus, atzīst, ka vēlētos iegādāties oriģinālos granulu apkures katlus, jo tie sniedz lielākas automatizācijas un brīvības priekšrocības. To, ka savā esošajā izvēlē neko nevēlas mainīt, atbildēja divi respondenti, kas jau izmanto oriģinālos granulu katlus un viens respondents, kas izmanto gāzes apkures katlu, jo tas sniedz vēl lielāku brīvību nekā granulu katls.

Šīs atbildes atkal pierāda, ka granulu katliem ir nākotnes potenciāls. Un, samazinoties tehnoloģiju cenām, samazināsies arī granulu apkures katlu cenas. Autors uzskata, ka daļēji granulu katlu popularitāte pieaug, pateicoties cilvēku informētības pieaugumam. Kā redzam no intervijām, ar granulu katliem var apsildīt gan mazas mājas, gan lielas mājas. Viss ir atkarīgs no tā, cik ļoti patērētāji grib iedziļināties katrs savās situācijās un rast pareizo risinājumu.

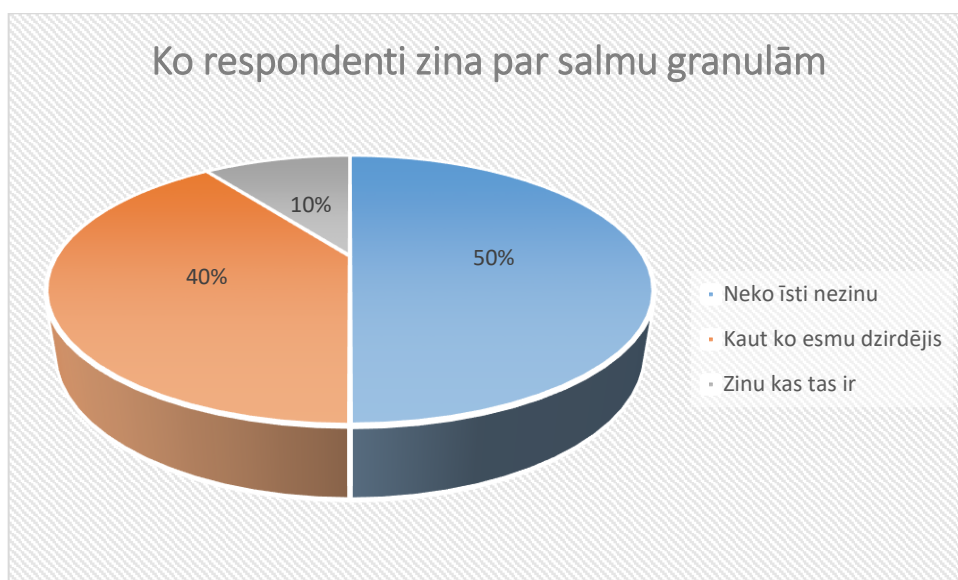
Kā noslēdzošais jautājums respondentiem tika vaicāts, vai viņi zina, kas ir salmu granulas.

Atbildes uz šo jautājumu ir iespējams sagrupēt trijās lielākās grupās – respondenti, kas praktiski neko nezina par salmu granulām, otra daļa, kas ir kaut ko dzirdējuši, un respondenti, kas zina, kas ir salmu granulas. Sadalījums ir redzams 1.3.6. attēlā.

Puse no respondentiem, atbildot uz jautājumu par salmu granulām, atbildēja, ka praktiski neko par to nezina, vienīgi dzirdēts šāds vārdu salikums.

Četri no respondentiem atbildēja, ka ir kaut kas dzirdēts par salmu granulām. Daļa izrādīja interesi, ka varētu izmēģināt šo produktu, jo cenas esot draudzīgākas kā kokskaidu granulām. Daļa arī norāda, ka tirgū nav pietiekoši daudz informācijas par šo produktu un nemaz nezina, kur tādu meklēt. Kā arī sabiedrībā klejo dažāda negatīva informācija par šo produktu.

Tikai viens respondents atbildēja, ka zina, kas ir salmu granulas, bet no nostāstiem dzirdēts, ka neesot labas. Tāpēc pats arī neesot izmēģinājis.



1.3.6.att. Respondentu atbildes par salmu granulām.³⁰

No sniegtajām atbildēm varam secināt, ka patērētāji īsti nezina, kas ir salmu granulas. Ir nepieciešams izglītēt patērētājus un kļiedēt mītus, kas klejo apkārt bez īstas pierādījumu bāzes. Izglītojot patērētāju, salmu granulām ir potenciāls ieņemt daļu no kurināmā tirgus.

1.4. Pamatproblēmas noteikšana, analīze un konkrētās problēmas izvēles pamatojums

Iepriekšējās nodaļās autors aprakstīja to, ka lielāko kurināmā tirgus daļu aizņem produkti, par kuru izejmateriālu tiek izmantota koksne. To, ka koksne ir populārākais kurināmais, pierāda ne tikai darba teorētiskā daļa, bet arī kvalitatīvās aptaujas rezultāti.

Autors par pamatproblēmu izvirzīja šo – Latvijas meži pastiprināti tiek izcirsti kurināmā vajadzībām. Lai analizētu pamatproblēmu un noteiktu pamatproblēmas cēloņus, autors izmanto Mind map jeb prāta kartes metodi. Tas redzams 1.4.1. attēlā.

³⁰ Autora veidots attēls



1.4.1.att Prāta karte pamatproblēmas analīzei³¹

Attēlā 1.4.1. redzama pamatproblēma ar cēloņiem. Analizējot pamatproblēmas cēloņus, autors tos sarindos no zemākās prioritātes cēloņa līdz augstākās prioritātes cēlonim.

1. *Patērētāji nav pietiekami izglītoti par kurināmo* – pēc autora domām šis ir viszemākās prioritātes cēlonis, jo pamatā ir grūti ietekmējams un maināms. Kurināmā kvalitātes kritēriji bieži vien patērētājiem šķiet sarežģīti un grūti saprotami. Ir jāpieliek daudz pūļu un jāinvestē lieli līdzekļi, lai kopumā izglītotu privātmāju īpašniekus par kvalitātes kritērijiem. Kā arī daudzi cilvēki nemaz negrib iedziļināties skaitļos un rādītājos un ir pietiekami apmierināti ar esošo zināšanu līmeni. Kā arī lielu ietekmi rada veikalu piedāvātās zemās cenas un akcijas apkures katliem, jo bieži tiek iegādāts apkures katls, kas ir bijis lētāks. Taču bieži vien lētās cenas ietekmē tiek nopirkts konkrētajai mājai ļoti nepiemērots apkures katls.

³¹ Autora veidots attēls

2. Patērētāju vidū ir pārāk liela turēšanās pie tradīcijām kurināmā izvēlē – šis arī ir grūti ietekmējams cēlonis, jo patērētājiem ieteikt, ka kāds cits kurināmā veids ir labāks nekā tas, ko patērētājs jau izmanto, daudzās paaudzēs ir sarežģīts. Bieži vien šādās situācijās problēmām netiek pieiets no racionālās puses, bet ar sajūtām un šķietami labāko pieredzi, kas bieži vien ir maldīga. Lai mēģinātu izmainīt šo patērētāju uzskatus, ir jāpatērē ļoti daudz resursu izglītošanai. Šādos gadījumos izglītošana aizņem ilgu laiku, un atdeve ir neliela.

3. Pāreja uz citu kurināmo patērētājiem šķiet dārga – šis pēc autora domām ir vidējas prioritātes cēlonis, jo situācijā, kad patērētājs ir nonācis līdz citāda un jaunāka apkures katla iegādei, viņš labprāt uzņem jaunas zināšanas un uzklausu profesionālu viedokli par iespējamu kurināmā maiņu. Taču pirmajā brīdī var šķist, ka šāda pāreja ir dārga. Var piekrist, ka pirmajā brīdī malkas katls salīdzinājumā ar granulu vai gāzes apkures katliem var šķist lētāks, tomēr ikgadējie kurināmā izdevumi ir tikai nedaudz zemāki, bet šeit ir svarīgi atcerēties, ka jau pēc intervijām varējām secināt, ka izdevumos par malku respondenti neieskaitīja pašu pielikto darbu malkas sagādē. Kā arī no atbildēm varējām secināt, ka cilvēki labprāt maksātu vairāk, pretī saņemot augstāku komforta līmeni.

4. Maz alternatīvu kurināmā starpā – šis pēc autora domām tiek izvirzīts par augstākās prioritātes cēloni. Publiskajā telpā pārliecinoši lielāko daļu ieņem kurināmais, kam par izejmateriālu tiek lietota koksne (tas tika attēlots 1.1. nodaļas 1.1. attēlā). Liela daļa patērētāju nemaz nezina, ka pastāv alternatīvas koksnei. Labākajā gadījumā patērētāji zina, ka ir gāzes apkures katli un vēl kādi citi fosilo kurināmo apkures katli. Šādu situāciju rada vairāki faktori, viens no tiem ir koksnes dominējošais faktors tirgū. Apskatot kurināmā piedāvājumus, ir sastopami kurināmie, kam par izejmateriālu ir ņemta koksne. Kā skaidrojošais faktors varētu būt attīstītā kokrūpniecība. Mūsdienās gandrīz pie jebkuras lielākas kokzāģētavas ir izveidots granulu ražošanas uzņēmums, kas koku zāģēšanas procesā radušos blakusproduktu (skaidas) granulē. Kā vēl vienu faktoru varētu minēt mežu īpašumus. Lielai daļai no lauku teritorijā dzīvojošajiem privātmāju īpašniekiem ir vismaz neliela meža zeme, no kuras ir iespēja iegūt malku. Šādā veidā malka tiek sagatavota pašu spēkiem un, neskaitot pašu darbu, tiek izlietoti minimāli finansiālie resursi kurināmā sagādei.

Aurors, analizējot cēloņus un to prioritātes, nosaka **konkrēto problēmu** –
Maz alternatīvu kurināmā starpā.

Maģistra darba otrajā daļā tiks izstrādāts tehniski ekonomiskais pamatojums problēmas risināšanai. Pamatojums sniegs konkrētus rīcības soļus un aprēķinus saskatītās problēmas novēršanai.

2. PROJEKTA PRIEKŠLIKUMS

2.1. Projekta mērķu formulējums

Pēc projekta problēmas noteikšanas ir nepieciešams izvirzīt mērķus. Tāpēc, ka mērķis ir virziens, uz kuru projektam jātiecas, to noteikšanai ir jāpievērš liela uzmanība, un nepieciešams tos definēt pietiekami skaidri un saprotoši. Svarīgi saprast un ievērot virzienu, ka galvenais mērķis nav projekta realizācija un produkta izveide, bet problēmas novēršana vai atrisināšana.

Balstoties uz izvirzīto problēmu, autors izvirza projekta konkrēto un vispārējo mērķi. Tas redzams 2.1. tabulā.

2.1. tabula

Projekta vispārējais un konkrētais mērķis³²

Projekta vispārējais mērķis:	Latvijas valsts mežu ciršanas samazināšana kurināmā vajadzībām
Projekta konkrētais mērķis:	Veicinot Latvijas uzņēmējdarbību, nodrošināt vienu kurināmā alternatīvu Latvijas iedzīvotājiem līdz 2022. gadam

Lai tiktu sasniegti izvirzītie mērķi, autors veica operatīvo mērķu analīzi. Operatīvie mērķi tiek izdalīti ekonomiskajos, funkcionālajos un sociālajos mērķos.

2.2. tabula

Projekta operatīvie mērķi²⁶

Mērķa klase	Ekonomiskie/finansiālie mērķi	
Mērķi	Veicināt investīciju atdevi	Peļņas pieauguma nodrošināšana
Pārbaudes rādītāji	Kapitāla atmaksāšanās laiks gados	Peļņas pieaugums % pret iepriekšējo gadu
Lielumi	5 gadi	20 %

³² Autora veidota tabula

Avoti	Grāmatvedības uzskaites dokumenti	Grāmatvedības uzskaites dokumenti
-------	-----------------------------------	-----------------------------------

Mērķa klase	Funkcionālie mērķi		
Mērķi	Katru gadu palielināt ražošanas apjomu	Pieprasījuma pieauguma palielināšana	Produkta atpazīstamības nodrošināšana
Pārbaudes rādītāji	Ražošanas apjoma pieaugums % pret iepriekšējo gadu	Pieprasījuma apjoma pieaugums % pret iepriekšējo gadu	Mārketinga aktivitāšu skaits gadā
Lielumi	10%	20%	Vismaz 5
Avoti	Grāmatvedības uzskaites dokumenti	Grāmatvedības uzskaites dokumenti	Grāmatvedības uzskaites dokumenti

Mērķa klase	Sociālie mērķi	
Mērķi	Veicināt nodarbinātību reģionā	Iedzīvotāju izglītošana par kurināmā alternatīvām
Pārbaudes rādītāji	Jauni veidoto darbavietu skaits	Socioloģisko aptauju rezultāti
Lielumi	Vismaz 2 darbinieki	Izglītoto iedzīvotāju pieaugums % pret iepriekšējo gadu
Avoti	Grāmatvedības uzskaites dokumenti	Centrālās statistikas pārvaldes datubāzes

Kā redzams 2.2. tabulās, tiek izvirzīti trīs veidu operatīvie mērķi: ekonomiskie, funkcionālie un sociālie mērķi.

Tika izvirzīti divi ekonomiskie mērķi – investīciju atdeves un peļņas pieauguma nodrošināšana. Šie abi rādītāji parāda, vai mērķus ir iespējams sasniegt ar esošajiem finanšu līdzekļiem un vai ir iespējams nodrošināt ilgstošu sasniegto mērķu īstenošanu.

Ir izvirzīti arī trīs funkcionālie mērķi: katru gadu palielināt ražošanas apjomu un pieprasījuma pieauguma palielināšanās. Šie mērķi ir nepieciešami, lai nodrošinātu uzņēmuma attīstību nākotnē. Šos abus mērķus ir iespējams analizēt, salīdzinot rādītājus ar iepriekšējo gadu sasniegtajiem rādītājiem. Mērķus būs iespējams korekti analizēt tikai pēc otrā darbības gada. Trešais mērķis ir produkta atpazīstamības nodrošināšana, kur tiks uzskaitītas mārketinga aktivitātes gada laikā.

Kā arī tabulā 2.2. ir redzami divi sociālie mērķi: veicināt nodarbinātību reģionā un iedzīvotāju izglītošana alternatīvo kurināmo nozarē. Autors uzskata, ka svarīgākais no šiem ir nodarbinātības veicināšana reģionā, jo, vērojot mūsdienu tendences, ka lauki paliek tukši un liela daļa iedzīvotāju aizplūst uz pilsētām, ir svarīgi radīt jaunas darbavietas lauku reģionos.

2.2. Projekta alternatīvas un to sākotnējais novērtējums

Lai sasniegtu iepriekšējā nodaļā izvirzītos mērķus, autors izvirza trīs alternatīvas mērķu sasniegšanai. Alternatīvas palīdzēs saprast projekta finansiālās nepieciešamības un vai ar šīm alternatīvām ir vispār iespējams sasniegt uzstādītos mērķus. Visas trīs no izvirzītajām alternatīvām pēc savas būtības sniedz risinājumu izvirzītajai konkrētajai problēmai: maz alternatīvu kurināmā starpā.

Projektu plānots realizēt uz autoram piederoša nekustamā īpašuma Siguldas novadā. Projekta vajadzībām autors ir nolēmis izmantot 150m² lielu saimniecības ēku, kuru nepieciešams pielāgot katras alternatīvas vajadzībām. Kā pamatvajadzība ēkas izmantošanai ir nepieciešama ēkas vienkārša siltināšana un betona grīdas ieliešana. Projekta vajadzībām arī tiks novirzīts autoram piederošais kustamais īpašums: divas traktortehnikas vienības ar piekabēm.

Projekta alternatīvu izvirzīšana³³**A alternatīva: Salmu granulu ražotnes izveide**

Veicamie uzdevumi:

- 1) Uzņēmuma reģistrēšana
- 2) Traktortehnikai nepieciešamo agregātu iegāde (palešu dakšas, frontālais iekrāvējs)
- 3) Saimniecības ēkas pielāgošana
- 4) Granulēšanas līnijas iegāde (salmu smalcinātājs, āmurdzirnavas, granulators, žāvētājs)
- 5) Granulu fasējamā iekārta
- 6) Sadarbības līgumu slēgšana ar salmu piegādātājiem.

B alternatīva: Salmu brikešu ražotnes izveide

Veicamie uzdevumi:

- 1) Uzņēmuma reģistrēšana
- 2) Traktortehnikai nepieciešamo agregātu iegāde (palešu dakšas, frontālais iekrāvējs)
- 3) Saimniecības ēkas pielāgošana
- 4) Briketēšanas līnijas iegāde (salmu smalcinātājs, brikešu prese, žāvētājs)
- 5) Brikešu fasējamā iekārta
- 6) Sadarbības līgumu slēgšana ar salmu piegādātājiem

C alternatīva: Šķeldas ražošana no aizaugušām krūmu teritorijām.

Veicamie uzdevumi:

- 1) Uzņēmuma reģistrēšana
- 2) Traktora iegāde (1 lieljaudas, 1 mazjaudas)
- 3) Traktortehnikai nepieciešamo agregātu iegāde (šķeldotājs, 2 piekabes)
- 4) Sadarbības līgumu slēgšana ar šķeldas uzpircējiem

³³ Autora veidota tabula

2.3. Projekta alternatīvas salīdzināšana, novērtēšana un divu labāko alternatīvu izvēle

Alternatīvu salīdzināšanai autors izvērtēs katras alternatīvas priekšrocības, trūkumus, riskus, izmaksas

2.4. tabula

Projekta alternatīvu salīdzināšana³⁴

Alternatīvas	Priekšrocības	Trūkumi	Izmaksu apjoms (z/v/a*)	Iespējamie projekta riski un to izpausmes
A Salmu granulu ražotnes izveide	Granulu izmantošana apkurē palielinās ar katru gadu Dabīgs izejmateriāls Viegli pieejams izejmateriāls Autora rīcībā ir traktortehnika un pielāgojamas telpas ražotnes izveidei Liels potenciāls nākotnē, jo granulas var izmantot arī kā dzīvnieku pakaišus un barību.	Mazpazīstams produkts Lai gan granulu katli mājāsaimniecībās paliek arvien vairāk, tomēr pagaidām izplatītāki ir malkas apkures katli	Zems	Finanšu risks Grūti prognozējams pieprasījums Izejmateriālu ieguvei no laukiem ir īss termiņš Salmu presēšanas brīdī ir jābūt labiem laikapstākļiem, lai izejmateriāls būtu kvalitatīvs

³⁴ Autora veidota tabula

B Salmu brikešu ražotnes izveide	Briketes var kurināt malkas apkures katlā Dabīgs izejmateriāls Viegli pieejams izejmateriāls Autora rīcībā ir traktortehnika un pielāgojamas telpas ražotnes izveidei	Mazpazīstams produkts Briketēšanas iekārtas ir salīdzinoši dārgas Nav tik liels potenciāls nākotnē, jo produktu nevar piedāvāt izmantošanai citos veidos	Vidējs	Finanšu risks Grūti prognozējams pieprasījums Izejmateriālu ieguvei no laukiem ir īss termiņš Salmu presēšanas brīdī ir jābūt labiem laikapstākļiem, lai izejmateriāls būtu kvalitatīvs
C Šķeldas ražošana no aizaugušām krūmju teritorijām.	Ir pieejamas daudz ar krūmiem aizaugušas teritorijas Plašs noiets, jo liela daļa no pilsētu katlumājām izmanto šķeldu	Ļoti dārga tehnika šķeldas ražošanai Liel konkurence	Augsts	Ļoti ilgs atmaksāšanās periods. Ilgs laiks no krūmju nozāģēšanas līdz iespējai tos šķeldot

Izvērtējot visas trīs alternatīvas, visvairāk priekšrocību ir A alternatīvai – piecas. B alternatīvai ir 4 priekšrocības un C trīs. Kā galvenās A alternatīvas priekšrocības autors uzsver granulu katlu nemitīgo popularitātes pieaugumu un potenciālu nākotnē. A un B svarīgas priekšrocības ir autora īpašumā esoša ražošanai pielāgojama ēka un traktortehnika. Kā galvenā C alternatīvas priekšrocība tiek minētas ar krūmiem plašas aizaugušas teritorijas, no kurām īpašnieki vēlas atbrīvoties.

Analizējot alternatīvu trūkumus, A un C alternatīvām tika konstatēti divi trūkumi, bet B alternatīvai trīs trūkumi. Kā galvenais A un B alternatīvas trūkums tiek minēts produkta mazpazīstamība. Lai izglītotu patērētājus par salmu produktiem, ir nepieciešams ieguldīt līdzekļus. Kā alternatīvas C galvenais trūkums tiek minēts lielās izmaksas. Salīdzinoši ar A un

B alternatīvām, C alternatīvai būtu stipri lielākas izmaksas, jo šķeldotāji ar jaudīgiem traktoriem ir ļoti dārgi.

Apskatot A un B alternatīvas riskus, tika secināts, ka abām alternatīvām ir vienādi riski, jo produkti ir ļoti līdzīgi savā būtībā. Alternatīvas C galvenais risks ir lielais atmaksāšanās periods, jo investīcijas ir ļoti augstas.

Izvērtējot visas trīs alternatīvas, tika pieņemts lēmums turpmāk apskatīt A un B alternatīvu un atteikties no C alternatīvas lielo izmaksu dēļ.

Tā kā Alternatīvas A un B pēc savas būtības ir ļoti līdzīgas, ir ļoti svarīgi izvērtēt finansiālo analīzi, izmaksas, kopējos projekta realizēšanas termiņus un iespējamus riskus. Pēc šo faktoru izvērtēšanas nemazāk svarīgi būs pieņemt lēmumu par vienas alternatīvas virzību tālākai projekta realizēšanai.

2.4. Projekta 2 alternatīvu koncepta izstrāde

2.4.1. Projekta produktu detalizēts apraksts

Turpmākajai projekta procesa gaitai tika izvēlētas A un B alternatīvas. Lai labāk salīdzinātu alternatīvas, tiek analizēts abu alternatīvu produkta detalizēts apraksts. Apraksts pieejams 1. pielikumā.

Tā kā abas alternatīvas ir ļoti līdzīgas pēc būtības, bet atšķirīgs ir gala produkts, kas tiks tirgots patērētājiem, izvērtēšana ir jāveic ļoti rūpīgi.

Kā minēts iepriekš, abu alternatīvu būtība ir līdzīga, vienīgā atšķirība ir saražotajā produktā un iekārtas, ar kādām tiek ražots produkts. A alternatīvas gadījumā saražotais produkts ir salmu granulas, bet B alternatīvas saražotais produkts ir salmu briketes. Realizējot projektu, abu alternatīvu gadījumā tiks uzsākta uzņēmējdarbība, tiks dibināts SIA. Pēc tam būs nepieciešams pielāgot ražošanas un uzglabāšanas telpas. Abām alternatīvām būs nepieciešama traktortehnika salmu savākšanai, transportēšanai un gala produkta pārvietošanai. Galvenās atšķirības ir ražošanas līnijās. A alternatīvai būs nepieciešams iegādāties granulū ražošanas līniju, kas sastāv no smalcinātāja, āmurdzirnavām un granulū preses. B alternatīvas gadījumā ražošanas līnijai nepieciešams iegādāties salmu smalcinātāju un brikešu presi. Materiāli tehniskais nodrošinājums, cilvēkresursi un mārketinga aktivitātes abām alternatīvām ir vienādas.

2.4.2. Projekta alternatīvu darbu saraksts un termiņi

Tā kā produkta apraksts abām alternatīvām bija ļoti līdzīgs, lai labāk izvērtētu alternatīvas, tika sastādīts veicamo darbu un termiņu saraksts. A alternatīvas darbu saraksts ar termiņiem pieejams 2. pielikumā un B alternatīvas 3. pielikumā.

Darbu saraksts ar termiņiem tika sadalīts 7 fāzēs:

- *Plānošana*
- *Izpēte*
- *Pamatkonceptcija*
- *Detalķkonceptcija*
- *Realizācija*
- *Ieviešana*
- *Noslēgums*

Par abu alternatīvu realizācijas uzsākšanas datumu tika izvēlēts 04.01.2021. Katras alternatīvas darbu sarakstu termiņi tiek noteikti darba dienās, ņemot vērā brīvdienas un svētku dienas attiecīgajā realizācijas periodā. Katras fāzes beigās tiek sagatavots ziņojums par fāzes rezultātiem un sasniegtajiem mērķiem tajā. Pēc ziņojuma izskatīšanas tiks pieņemts lēmums par pāriešanu nākamajā fāzē, iepriekšējās fāzes atkārtošānu vai projekta vispārīgu realizācijas apturēšanu.

Arī darāmo darbu saraksts un termiņi abām alternatīvām ir ļoti līdzīgi, jo, kā jau iepriekšējās nodaļās minēts, abu alternatīvu atšķirība ir saražotais gala produkts. A alternatīva bija salmu granulu ražošanas uzņēmuma izveide Siguldas novadā, bet B alternatīva salmu briķešu ražošanas uzņēmuma izveide Siguldas novadā. A alternatīvas kopējais realizēšanas darba dienu skaits ir 118 darba dienas, kas ir aptuveni 5,9 mēneši. Projekta sākuma termiņš ir 04.01.2021 un beigu termiņš ir 22.06.2021. B alternatīvas kopējais realizēšanas termiņš ir 132 darba dienas, kas ir aptuveni 6.3 mēneši. Sākuma termiņš tika izvēlēts tāds pats kā A alternatīvai – 04.01.2021 un projekta beigu termiņš ir 14.07.2021. B alternatīvas beigu termiņš ir par 14 darba dienām vēlāks. Tas ir būtībā skaidrojams ar ražošanas iekārtu izvēli. Tā kā granulu preses pēdējā laikā ir daudz populārākas par briķešu presēm, to piegādes laiks no ražotāja atšķiras par divām nedēļām.

Plānošanas fāze abām alternatīvām ir vienāda, jo sevī ietver projekta plānošanu un sagatavošanās laiku projekta izstrādāšanai. Kopējai fāzei patērētais laiks ir 11 darba dienas. Sākuma termiņš: 04.01.2021. un fāzes beigu termiņš: 18.01.2021. Šajā fāzē ir paredzēta

projekta plānošanas plānošana, kas sevī ietver struktūras plānošanu, gaitas un termiņu plānošanu, resursu un izmaksu plānošanu, robežstabu plānošanu un finanšu plānošanu.

Pēc plānošanas fāzes process nonāk izpētes fāzē. Šī fāze termiņa ziņā arī ir vienāda abām alternatīvām. Kopējais patērētais laiks fāzei ir 14 darba dienas. Sākuma termiņš paredzēts: 19.01.2021. un fāzes beigu termiņš: 05.02.2021. Fāzes ietvaros paredzēts izpētīt ražošanas ēkas remonta veicējus, konkurentus, līdzīgus uzņēmumus, nepieciešamo lauksaimniecības tehniku, normatīvos aktus, reklāmas iespējas. Kā atšķirīgais izpētes fāzēm abās alternatīvās ir ražošanas līniju izpēte. A alternatīvas gadījumā tiek pētītas granulu ražošanas līnijas, B alternatīvas ietvaros brikešu ražošanas līnijas.

Nākošā ir pamatkonceptijas fāze. Alternatīvu līdzību dēļ šī fāze arī ir vienāda abām alternatīvām. Kopējais patērētais laiks fāzei ir 12 darba dienas. Sākuma termiņš paredzēts: 08.02.2021. un fāzes beigu termiņš: 23.02.2021. Fāzes pamatā ir remonta saraksta izveide, klientu loka noteikšana, gala produkta koncepta izstrāde, prasību noteikšana lauksaimniecības tehnikai, normatīvo aktu kopsavilkuma izstrāde un klientu informēšanas koncepta izstrāde. Kā jau arī iepriekšējā fāzē atšķirīgais ir prasību noteikšana attiecīgajām ražošanas līnijām, vai nu granulu vai brikešu līnijām.

Detalķkonceptijas fāzes sākuma termiņš abām alternatīvām ir 24. 02.2021 un beigu termiņš ir 10.03.2021. Patērētais laiks fāzei ir 10 darba dienas. Fāzes pamatā ir sastādīt reāli veicamo darbu sarakstu un līgumprojektu izstrāde.

Lielākās izmaiņas starp alternatīvām ir realizācijas fāzes laikā. A alternatīvas sākuma termiņš paredzēts: 11.03.2021. un fāzes beigu termiņš: 02.06.2021 un kopējais patērētais laiks fāzei ir 57 darba dienas. B alternatīvas sākuma termiņš paredzēts: 11.03.2021. un fāzes beigu termiņš: 22.06.2021 un kopējais patērētais laiks fāzei ir 71 darba diena. Šāda laika atšķirība abām alternatīvām ir skaidrojama ar brikešu prešu mazo popularitāti Latvijā. Tirgotājiem mazās intereses dēļ noliktavās nav uzkrātas briketēšanas līnijas, un tāpēc tās ir jāpasūta no ražotājiem, kas termiņa ziņā pagarina fāzi par aptuveni divām nedēļām.

Ieviešanas fāze abām alternatīvām ir vienāda garuma – 8 darba dienas un veicamie uzdevumi arī ir līdzīgi. Atšķiras fāzes sākuma un beigu termiņi. A alternatīvas sākuma termiņš paredzēts: 03.06.2021. un fāzes beigu termiņš: 14.06.2021. B alternatīvas sākuma termiņš paredzēts: 25.06.2021. un fāzes beigu termiņš: 06.07.2021. Galvenie veicamie darbi fāzē ir iekārtu testēšana, regulēšana un nodošana ekspluatācijā, eksperimentālā ražošana, personāla instruktāža un apmācība, kā arī reklāmas kampaņas realizācija.

Kā beidzamā fāze ir noslēgums. Noslēguma fāzē tiek veiktas noklusējuma darbības un tās aizņem 6 darba dienas. Tiek veiktas darbības, kā projekta pieņemšanas - nodošanas akta

parakstīšana, projekta faktisko izmaksu kalkulācija, pieredzes apkopošana, gala atskaites sastādīšana, projekta dokumentācijas apkopošana un nodošana, komandas atbrīvošana.

Projekta A alternatīvas kopējais ilgums ir 5,9 mēneši. Kopējais darba dienu skaits ir 118. Sākuma termiņš ir 04.01.2021 un beigu termiņš ir 22.06.2021. Projekta B alternatīvas kopējais ilgums ir 6,3 mēneši. Kopējais darba dienu skaits ir 132. Sākuma termiņš ir 04.01.2021 un beigu termiņš ir 14.07.2021. No šī varam secināt, ka izdevīgāka ir A alternatīva, jo kopējais projekta dzīves cikls ir īsāks. Tas nozīmē, ka zemākas būs arī izmaksas, kas saistītas ar projekta komandas atalgojumu, jo kopējais projektā pavadītais laiks būs mazāks.

2.4.3. Projekta alternatīvu izmaksu aprēķins

Projekta realizācijai ir nepieciešami finanšu līdzekļi, un labākas izpratnes veidošanai par alternatīvām ir nepieciešams arī alternatīvu projekta finansiālais salīdzinājums. Finanšu salīdzinājumā nepieciešams atspoguļot tikai uz projektu attiecināmās izmaksas. Kā arī līdzekļus neparedzētiem gadījumiem 10 % apmērā.

Labākai projekta finansiālajai salīdzināšanai finanses ir sadalītas trīs daļās – projekta vadīšanas izmaksas, projekta produkta izstrādes un ieviešanas izmaksas, neparedzētie izdevumi. Projekta izmaksu aprēķins alternatīvai A redzams 4. pielikumā, bet izmaksu aprēķins B alternatīvai 5. pielikumā. Projekta vadīšanas izmaksas sevī iekļauj projekta komandas darba samaksu, ārējā personāla darba samaksu un projekta biroja uzturēšanas izmaksas. Projekta produkta izstrādes un ieviešanas izmaksas iekļauj ražošanas līnijas izmaksas, ražošanas ēkas remonta izmaksas un papildaprīkojuma izmaksas. Neparedzētie izdevumi paredzēti 10 % apmērā no kopējām projekta izmaksām.

Alternatīvas A projekta vadīšanas kopējās izmaksas ir 8808.18 EUR, ieskaitot PVN 21%. Kopējā projekta komandas darba samaksa ir 7321.31 EUR, no kā 1421.31 EUR ir darba devēja sociālais nodoklis 24.09%. Projekta komandas dalībniekiem alga tika noteikta mēnešalgas kārtībā. Tā kā projekts ir salīdzinoši īss un finansiāli neliels, projekta vadītāja asistentam tika noteikta 0.25 slodze. Ārējā personāla darba samaksa 496.36 EUR, no kuriem 96.36 EUR ir darba devēja sociālais nodoklis 24.09%. Kā ārējais personāls tiks algots jurists, kam projektā ir noteikta stundu likme. Jurists projekta realizācijas gaitā pievienosies tikai uz līgumu sagatavošanu un darbībām ar dažādiem normatīvajiem aktiem. Kopējais personāla atalgojums sastāda 7817.67 EUR.

Kopējie projekta biroja uzturēšanas izdevumi sastāda 990.51 EUR ar PVN. Biroja izdevumi ir tik zemi, jo projekts tiek realizēts autoram piederošā īpašumā, kur jau atrodas ēkas, kas var tikt izmantotas biroja vajadzībām.

Vislielākās izmaksas sastāda projekta produkta izstrādes un ieviešanas izmaksas. Kopējās izmaksas ir 19389.04 EUR, ieskaitot PVN. Šajās izmaksās ir iekļautas visas izmaksas, kas nepieciešamas ražošanas uzsākšanai – ražošanas līnija, remontdarbi un papildaprīkojums.

Neparedzētie izdevumi ir paredzēti 1938.90 EUR, ieskaitot PVN. Šie līdzekļi ir paredzēti gadījumos, ja kāda no ražošanai nepieciešamajām komponentēm projekta plānošanas gaitā sadārdzinās, vai kādi no izdevumiem plānošanas gaitā nebija paredzēti.

Kopējās projekta izmaksas ir 30136.12 EUR, ieskaitot PVN.

Alternatīvas B projekta vadīšanas kopējās izmaksas ir 9330.67 EUR, ieskaitot PVN 21%. Kopējā projekta komandas darba samaksa ir 7817.67 EUR, no kā 1517.67 EUR ir darba devēja sociālais nodoklis 24.09%. Izmaksas ir lielākas par A alternatīvu, jo kopējais projekta realizācijas termiņš alternatīvai B ir lielāks. Darba samaksas likmes paliek tādas pašas kā A alternatīvai. Ārējā personāla darba samaksa ir 496.36 EUR, no kuriem 96.36 EUR ir darba devēja sociālais nodoklis 24.09%. Jurista atalgojums ir tāds pats kā A alternatīvai, jo jurists tiks nostrādināts tādas pašas stundas. Kopējais personāla atalgojums sastāda 8314.03 EUR.

Kopējie projekta biroja uzturēšanas izdevumi sastāda 1016.64 EUR ar PVN. Šie izdevumi arī ir lielāki salīdzinājumā ar A alternatīvu, jo kopējais projekta termiņš ir lielāks.

Projekta produkta izstrādes un ieviešanas izmaksas ir 24392.39 EUR, ieskaitot PVN. Izmaksu pieaugums pret A alternatīvu galvenokārt ir skaidrojams ar daudz dārgāko briķešu presi. Kas pie vienādas ražības ar granulu presi ir daudz dārgāka.

Neparedzētie izdevumi ir paredzēti 2439.24 EUR, ieskaitot PVN.

Kopējās projekta izmaksas ir 36162.30 EUR, ieskaitot PVN.

Lai labāk saprastu izmaksu atšķirības, autors izveidoja salīdzinošu tabulu. Tabulā 2.5. redzams abu alternatīvu finansiālais salīdzinājums galvenajos rādītājos.

2.5. tabula

Projekta alternatīvu izmaksu salīdzinājums

Izmaksas	A alternatīva	B alternatīva	Starpība
<i>Projekta vadīšanas izmaksas</i>	8808.18	9330.67	522.50
<i>Projekta produkta izstrādes un ieviešanas izmaksas:</i>	19389.04	24392.39	5003.35
<i>Neparedzētie izdevumi (10%):</i>	1938.90	2439.24	500.34
<i>Kopā projekta izmaksas (projekta budžets):</i>	30136.12	36162.30	6026.18

Kā redzams tabulā 2.5., visos rādītājos alternatīvai A ir mazākas izmaksas. Tas saistīts gan ar īsāko realizācijas laiku, gan lētākām ražošanas iekārtām.

2.5. Projekta alternatīvu ekonomiskās efektivitātes novērtējums

2.5.1. Alternatīvu prognozēto ieņēmumu aprēķins

Uzņēmuma ieņēmumus tieši ietekmē saražotās produkcijas daudzums un spēja to realizēt. Preces cenu tirgū visbūtiskāk ietekmē pieprasījums, produkta kvalitāte un tiešo konkurentu produkcijas cena. Saražotās produkcijas cenai arī ir daudz netiešo ietekmētāju, piemēram, degvielas cenas, kopējā ekonomiskā tendence, nodokļu politika valstī un citi faktori.

Kā pirmais no ekonomiskās efektivitātes novērtējumiem tiek veikts prognozēto ieņēmumu aprēķins. A alternatīvas prognozētie ieņēmumi redzami 6. pielikumā. B alternatīvas prognozētie ieņēmumi redzami 7. pielikumā. Autors izvēlējās prognozēt ieņēmumus četriem gadiem. Tā kā investīcijas ir vidēji nelielas, autors atdeves periodu alternatīvām izvēlējās 4 gadus.

Prognozējot ieņēmumus, tika ņemti vērā dažādi ražošanas faktori. Kā būtiskākais faktors ir ražošanas līnijas ražība. Lai sasniegtu ekonomisko izdevīgumu, tika noteikta minimālā nepieciešamā saražotā produkcija dienā, kas ir 2 t. Šis ir būtisks faktors, jo, saražojot 2 t produkcijas dienā ar granulū ražošanas līniju, tās noslodze dienā ir 60%, tas nozīmē, ka nākotnē droši var palielināt ražošanas jaudu, sasniedzot līdz pat 3,3 t dienā. Bet, saražojot 2 t produkcijas ar briķešu presi dienā, tās noslodze ir 83%, kas nozīmē, ka ražošanas jauda ir tuvu maksimālajai.

2.5.2. Alternatīvu prognozēto izdevumu aprēķins

Lai korekti novērtētu abu alternatīvu finansiālo atspoguļojumu, nepietiek tikai ar ieņēmumu prognozēšanu, nepieciešams arī prognozēt izdevumus. A alternatīvas izdevumu aprēķins redzams 8. pielikumā, bet B alternatīvas izdevumi redzami 9. pielikumā.

Izdevumu posteņu alternatīvām nav daudz, tāpēc pielikumos netiek izšķirti fiksētie un mainīgie izdevumi. Svarīgākās izdevumu grupas ir darba algas + VSAOI, izejmateriāli, elektrība, telefonsarunas, transporta izdevumi. Vislielākās mēneša izmaksas abām alternatīvām ir izejmateriāli. Izejmateriālu izmaksas, tai skaitā arī elektrība un transporta izdevumi, tiek aprēķināti no saražotās produkcijas daudzuma mēnesī. Tā kā par mērķi tiek uzstādīts mēnesī saražot 40 t ar produkciju, izmaksas tiek rēķinātas no šāda apjoma. Jo gan granulū, gan briķešu preseī ir detaļas, kas noliecas un jāmaina ik pēc noteikta daudzuma saražotās produkcijas. Kā arī ir aprēķināts, cik daudz elektroenerģijas tiek patērēts, saražojot vienu t gala produkta. A alternatīvas izejmateriālu izdevumi ir lielāki, jo granulū preseī ir vairāk un dārgākas apkalpošanas izmaksas un vairāk detaļu, kas jāmaina pēc konkrēta saražotā apjoma. Kā arī

elektrības izmaksas A alternatīvai ir lielākas, jo tiek darbinātas papildus vienas dzirnavas, kas tērē elektroenerģiju, kā arī granulū preses elektromotors ir jaudīgāks par briķešu preses motoru.

Kopējās izmaksas gada laikā, ja katru mēnesi tiek saražotas 40 t produkcijas, A alternatīvai sasniedz 43512.97 EUR bez PVN, bet B alternatīvas izmaksas sasniedz 33588.97 EUR bez PVN.

2.5.3. Projekta alternatīvu finansiālais vērtējums

Kopējo skatu uz alternatīvu finansiālo efektivitāti rada naudas plūsma. Naudas plūsmas aprēķiniem tiek izmantotas iepriekšējās nodaļās iegūtās ienākumu un izmaksu prognozes. Salīdzinot izmaksas un ieņēmumus naudas plūsmā, varēsim noteikt, kura no alternatīvām ir finansiāli izdevīgāka. A alternatīvas finansiālais vērtējums redzams 10. pielikumā, bet B alternatīvas 11. pielikumā.

Vispirms no prognozētajiem ienākumiem un izdevumiem tiek aprēķināta tīrā naudas plūsma. Abām alternatīvām tiek iekļauta amortizācija. Amortizācija tiek aprēķināta pēc lineāra principa un katru gadu amortizācija ir vienāda.

Pēc finansiālajiem aprēķiniem abām alternatīvām PI ir lielāks par 1, tāpēc teorētiski abas alternatīvas ir akceptējamas.

2.6. Projekta alternatīvu risku novērtējums

Risku apzināšana un uzskaitē projektos ir ļoti svarīga sastāvdaļa. Apzinoties pēc iespējas vairāk un pēc iespējas būtiskākus riskus, ir iespēja tos kontrolēt un vadīt tā, lai tie atstāj pēc iespējas mazāku ietekmi uz projekta gaitu. Alternatīvas A riski ir apzināti 12. pielikumā, bet B alternatīvas riski ir uzskaitīti 13. pielikumā.

Projekta risku vadīšana ir viena no projekta vadīšanas sastāvdaļām. Risku vadība iedalās vairākos etapos. Pirmais etaps ir iespējamo risku apzināšana. Šajā etapā projekta vadītājs uzskaita pēc iespējas vairāk riskus, kas var atstāt ietekmi uz projekta gaitu. Nākamais solis ir risku analīze. Šajā solī nepieciešams izvērtēt riska ietekmi uz projektu, gan to, cik liela iespēja ir iestāties riskam, gan arī cik lielu finansiālu iespaidu tas atstās uz projekta. Nākamais solis ir riska iestāšanās rīcības stratēģijas izveide. Šajā solī vismaz augstākās prioritātes riskiem ir jā sastāda pasākumu saraksts riska seku mazināšanai. Kā pēdējais solis ir risku kontrole, šis solis norit jau projekta realizēšanas gaitā un par to visbiežāk atbildīgs ir projekta vadītājs. Svarīgi piebilst, ka risku saraksts netiek sastādīts tikai projekta plānošanas gaitā, bet riski ir jāpārskata regulāri un nepieciešamības gadījumā jāpapildina risku tabula ar jauniem riskiem.

Lai riskus labāk apzinātu, tie tiek sadalīti vairākās grupās. Autors ir izvēlējis riskus sadalīt 5 grupās, izšķirot komerciālos, tehniskos, personāla, vides un termiņu riskus.

Komerčiālie riski – šie ir riski, kas saistīti ar finansēm. Daļa no tiem ir ārējie riski, kuri ir nevadāmi un nav iespējams tos ietekmēt, bet daļa ir vadāmi riski, kurus ir iespējams ietekmēt.

Tehniskie riski – riski, kas saistīti ar nekvalitatīvām iekārtām vai nekvalitatīvi veiktu darbu.

Personāla riski – šie riski ir saistīti ar nepietiekami kvalificētiem darbiniekiem, kas iesaistīti projekta realizācijā.

Vides riski – ārējie riski, kas nav ietekmējami vai vadāmi un saistīti ar dabas norisēm.

Termiņu riski – riski, kas saistīti ar neiekļaušanos termiņos un citām nobīdēm laikā.

Katrai no alternatīvām tika sastādīta risku tabula. A alternatīvai tika noteikti 16 riski, no kuriem 2 ir ar augstu iestāšanās varbūtību, 6 ar vidēju iestāšanās varbūtību un 8 ar zemu iestāšanās varbūtību, savukārt B alternatīvai tika noteikti 17 riski, no kuriem 4 ar augstu iestāšanās varbūtību, 6 ar vidēju iestāšanās varbūtību un 7 ar zemu iestāšanās varbūtību. Abu alternatīvu risku salīdzinājumu var redzēt 2.6. tabulā. Aiz riska apraksta redzama riska iestāšanās varbūtība A – augsta, V – vidējs, Z – zema.

2.6. tabula

Alternatīvu risku salīdzinājums³⁵

A alternatīvas riski	B alternatīvas riski
Komerčiālie	
Izejmateriālu cenu svārstība A	Izejmateriālu cenu svārstība A
Konkurence Z	Konkurence Z
Mainīga nodokļu politika V	Mainīga nodokļu politika V
Inflācijas izmaiņas Z	Inflācijas izmaiņas Z
Pieprasījuma samazināšanās Z	Pieprasījuma samazināšanās Z
	Projekta sadārdzināšanās A
Tehniskie	
Ražošanas iekārtu problēmas Z	Ražošanas iekārtu problēmas Z

³⁵ Autora veidota tabula

Darba drošības pārkāpumi Z	Ražošanas iekārtu piegādes aizkavēšanās A
Nepareiza ražošanas līnijas uzstādīšana V	Darba drošības pārkāpumi Z
Nekorekta lauksaimniecības tehnikas iegāde Z	Nepareiza ražošanas līnijas uzstādīšana V
	Nekorekta lauksaimniecības tehnikas iegāde Z
Personāla	
Nepietiekam projekta komandas kvalifikācija Z	Nepietiekam projekta komandas kvalifikācija Z
Projekta komandas dalībnieku liela mainība Z	
Vides	
Laikapstākļu dēļ samazinās kvalitatīvu izejmateriālu daudzums V	Laikapstākļu dēļ samazinās kvalitatīvu izejmateriālu daudzums V
Silti laikapstākļi apkures sezonā V	Silti laikapstākļi apkures sezonā V
Termiņu	
Projekta starta aizkavēšanās V	Projekta starta aizkavēšanās V
Projekta termiņa pagarināšanās V	Projekta termiņa pagarināšanās V
Termiņu neievērošana no piegādātāju puses A	Termiņu neievērošana no piegādātāju puses A

A alternatīvai tika noteikti 5 komerciālie riski. Ar augstu varbūtību tika noteikts 1 risks - izejmateriālu cenu svārstība. B alternatīvai tika noteikti 6 komerciālie riski, un 2 no tiem ar augstu iestāšanās varbūtību. Pirmais risks sakrīt ar A alternatīvu, bet otrais ir projekta sadārdzināšanās varbūtības risks, kas tieši saistāms ar ražošanas iekārtas zemo pieejamību Latvijā, un grūti prognozējamu iekārtas piegādes laiku no ārvalstīm.

Alternatīvai A tika noteikti 4 tehniskie riski, bet B alternatīvai 5 tehniskie riski. Tehniskie riski abām alternatīvām sakrīt, bet B alternatīvai tika noteikts viens papildus risks ar augstu iestāšanās varbūtību, kas paredz ražošanas iekārtas piegādes aizkavēšanos.

Tālāk abām alternatīvām tika noteikts 1 personāla risks, kas abām alternatīvām ir vienāds. Tas saistīts ar nepietiekamu projekta komandas kvalifikāciju, bet iestāšanās varbūtība tika noteikta kā zema.

Vides riski alternatīvām tika noteikti vienādi. Tie saistīti ar laikapstākļiem, kas nav ietekmējami vai vadāmi. Riski alternatīvām ir vienādi, jo produkta ražošanai tiek izmantoti vienādi izejmateriāli.

Pēdējie no risku grupas ir termiņu riski, kas abām alternatīvām ir 3. Riski tika noteikti vienādi, jo alternatīvas pēc būtības ir ļoti līdzīgas un riski ar to iestāšanās varbūtību arī ir līdzīgi. Šajā grupā tika noteikts viens risks ar augstu iestāšanās varbūtību. Tas ir termiņu neievērošana no piegādātāju puses. Tā kā projekts nav ļoti apjomīgs, piegādātāji arī dažkārt tik strikti neievēro termiņus un lielākoties uzspiež savus piegādes termiņus, kurus nav iespējams mainīt.

2.7. Projekta alternatīvu salīdzinājums un priekšlikuma sastādīšana

Lai izvērtētu un izvēlētos labāko alternatīvu, ir nepieciešams salīdzināt visus iepriekšējā nodaļā iegūtos rezultātus un aprēķinus. Autors ir izveidojis pārskatāmu tabulu, kur atspoguļoti galvenie iegūtie alternatīvu rezultāti. Tie redzami tabulā 2.7.

Alternatīvu salīdzinājums³⁶

Kritēriji	A alternatīva	B alternatīva
Projekta nosaukums	Salmu granulu ražotnes izveide	Salmu brikešu ražotnes izveide
Projekta ilgums (mēneši)	5.9	6.3
Projekta izmaksas (EUR ar PVN)	30136.12	36162.30
Projekta atmaksāšanās periods (gadi)	3.65	4.39
PV pie $r = 10\%$	31790.01	27688.26
IRR %	20.61	11.02
ROI %	14.13	3.50
Risku novērtējums	Vidēja (kopā 16 riski, no tiem a 2 ar augstu pakāpi, 6 ar vidēju un 8 ar zemu)	Vidēja (kopā 17 riski, no tiem 4 ar augstu pakāpi, 6 ar vidēju un 7 ar zemu)
Vieta	1.	2.

A alternatīvā tika virzīts projekts par salmu granulas ražotnes izveidi Siguldas novadā. B alternatīva savukārt paredzēja salmu brikešu ražotnes izveidi Siguldas novadā. Abas alternatīvas pēc būtības ir ļoti līdzīgas, tāpēc jāpievērš liela uzmanība iegūtajiem finansiālajiem rādītājiem, izvērtējot kuru no alternatīvām attīstīt tālāk.

Kā redzams 2.7. tabulā, A alternatīvas projekta ilgums ir 5.9 mēneši, bet B alternatīvas projekta ilgums ir par 0.4 mēnešiem ilgāks, respektīvi, 6.3 mēneši. Projekta izmaksas ir vidējas un diezgan līdzīgas. A alternatīvas izmaksas ir 30136.12 EUR, bet B alternatīvas izmaksas ir 36.162.30 EUR, kas ir par 6026.18 EUR lielākas kā A alternatīvai. Tā kā A alternatīvai ir zemākas izmaksas, atmaksāšanās periods arī ir mazāks. Kopējais atmaksāšanās periods A alternatīvai ir 3.65 gadi, toties B alternatīvas atmaksāšanās periods ir 4.39 gadi. Risku novērtējums abām alternatīvām tika noteikts vienāds – vidējs. A alternatīvai tika noteikti 16 riski, no kuriem 2 ar augstu varbūtību, 6 ar vidēju iestāšanās varbūtību un 8 ar zemu iestāšanās varbūtību, savukārt B alternatīvai tika noteikti 17 riski, no kuriem 4 ar augstu varbūtību, 6 ar vidēju iestāšanās varbūtību un 7 ar zemu iestāšanās varbūtību.

³⁶ Autora veidota tabula

Izvērtējot visus kritērijus, autors pieņēma lēmumu virzīt tālāk A alternatīvu.
Alternatīvas projekta priekšlikums pieejams 14. pielikumā.

3. PROJEKTA ROKASGRĀMATA

3.1. Projekta starts

3.1.1. Projekta starta process

Projekta starta process ir pirmais solis projekta vadīšanas procesā un ir ļoti nozīmīgs projekta korektai plānošanai un veiksmīgai projekta realizācijai. Projekta startā veiksmīgi izstrādāts projekta vadīšanas modelis kalpo kā veiksmīgs projekta mērķu sasniegšanas garants. Kā arī tas sevī ietver nepieciešamās projekta vadīšanas metodes, instrumentus, korektās zināšanas un nepieciešamās prasmes veiksmīgai projekta realizēšanai un mērķu sasniegšanai.

Lai uzsāktu projekta starta fāzi, līdz tam ir nepieciešams sasniegt projekta uzsākšanai nepieciešamos nosacījumus:

- Projekts atbilst izvirzītajam mērķim
- Projekta priekšlikuma aprēķinos projekts spēs nodrošināt finansiālo atdevi
- Projekta realizētājiem ir nepieciešamie resursi projekta realizēšanai
- Projekta realizētājiem pietiek zināšanas projekta mērķu sasniegšanai
- Projekta riska pakāpe ir pietiekoši zema, lai projektu būtu droši realizēt
- Projekta uzdevuma devējs spēj nodrošināt finansējumu projekta mērķu sasniegšanai

Projekta starts sevī ietver visu svarīgo lēmumu pieņemšanu pirms projekta plānošanas uzsākšanas.³⁷ Starta fāzē autors ir noteicis sešus svarīgākos uzdevumus, kas jāveic pirms projekta plānošanas uzsākšanas:

- Projekta uzdevuma analīze
- Projekta organizatoriskās struktūras izveide
- Projekta interesentu analīze
- Projekta risku analīze
- Starta darba sanāksmes organizācija un norise
- Kick-off sanāksmes organizācija un norise

Starta fāzes norisei ir atvēlētas sešas darba dienas. Kā pēdējais un viens no svarīgākajiem starta uzdevumiem ir starta sanāksmes (Kick-off sanāksmes) organizēšana, jo tā,

³⁷ Žanete Ilmete Projektu vadīšanas metodoloģija, Latvijas Universitātes raksti, 771.sējums, 2011. 476.–489. lpp.

iespējams, ir pirmā reize, kad projekta komandas dalībnieki sapulcējas vienkopus un izrunā sev interesējošos jautājumus par projekta vajadzībām un virzību. Šai sanāksmei arī ir vairākas svarīgas ievirzes veiksmīgai projekta mērķu sasniegšanai, piemēram, kā sapulcē tiek sniegta informācija par visiem projekta komandas dalībniekiem un to nozīmi projektā, projekta komandai sniedz izpratni par projekta sasniedzamajiem mērķiem un saturu, nodrošina projekta komandas saliedēšanu projekta veiksmīgākai realizācijai.

3.1.2. Projekta interesentu analīze

Viena no būtiskām projekta starta sastāvdaļām ir projekta interesentu analīze. Šajā procesā jānosaka interesenti, kurus projekts var interesēt un šo personu ieinteresētība projekta mērķu sasniegšanas gaitā un problēmsituāciju risināšanā. Lai to sekmīgi izdarītu, ir nepieciešams apzināt svarīgākos projekta interesentus un viņu noskaņojumu par projektu. Ja netiek veikta interesentu pietiekama analīze, nav iespējams izveidot pietiekoši noturīgu projektu pret problēmsituācijām un nav iespējams projekta gaitā pietiekami ātri pieņemt izšķirošus lēmumus. Sastādot interesentu sarakstu, ir svarīgi ne tikai interesentus uzskaitīt, bet arī apspriesties ar tiem, lai labāk saprastu viņu noskaņojumu pret projektu. Tāpēc starta fāzē ir svarīgi iesaistīt dažādus interesentus, lai veidotu plašāku redzējumu par projektu un saprastu valdošo noskaņojumu dažādās interesentu grupās.³⁸

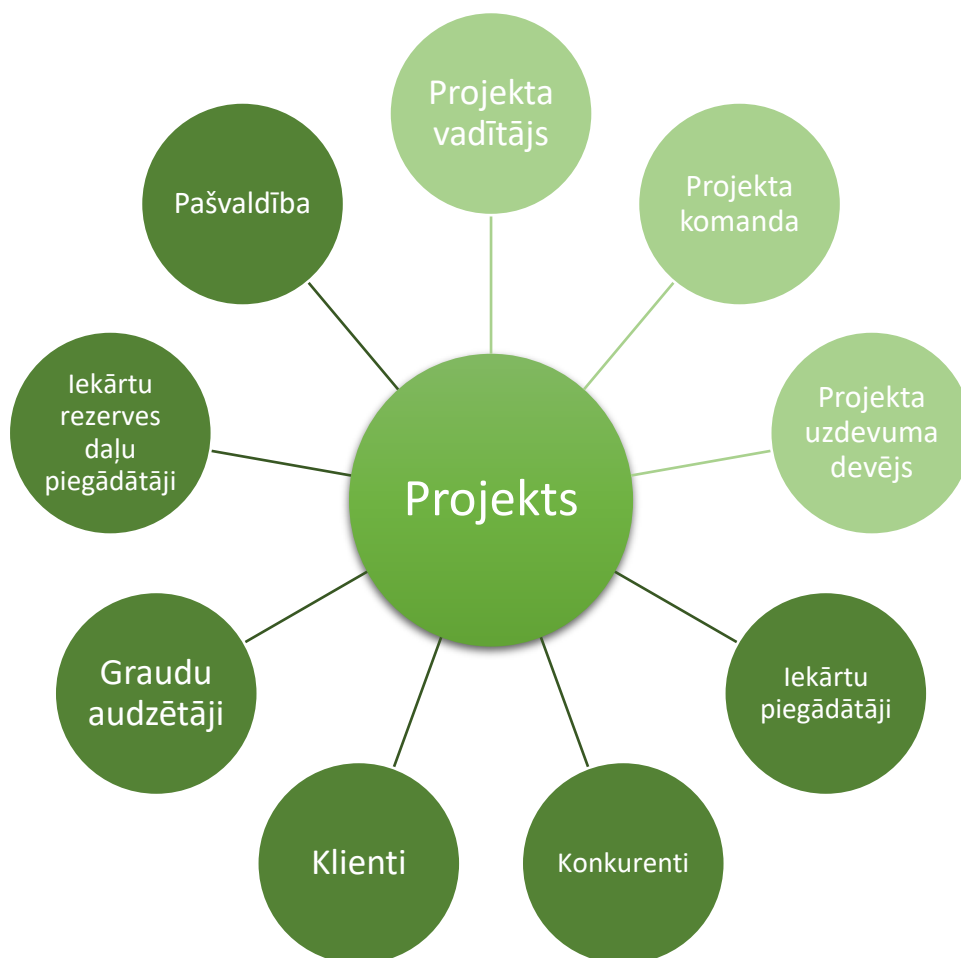
Projekta interesentu identificēšana ir pirmais posms no projekta interesentu vadīšanas procesa. Vadīšanas process iedalās četrās grupās. Pirmais, kā jau apskatījām, ir interesentu identificēšana. Otrais posms vadīšanas procesā ir projekta interesentu iesaistes plānošana. Šajā posmā Projekta vadītājs plāno, cik lielā mērā un kādu projekta interesentu iesaistīt projekta gaitā, lai tas veiksmīgāk virzītos uz priekšu. Nākošais posms ir šīs interesentu iesaistes vadīšana. Kā pēdējais posms ir projekta interesentu iesaistes uzraudzība. Šis process ir vajadzīgs, jo interesentu noskaņojums un attieksme pret projektu var mainīties tā īstenošanas gaitā.³⁹

Projekta interesenti iedalās divās grupās: iekšējie projekta interesenti un ārējie projekta interesenti. Tas tiek skatīts no projekta skatupunkta. 3.1. attēlā autors ir apkopojis projekta interesentus, tos sadalot iekšējos un ārējos projekta interesentos. Kā projekta iekšējie interesenti

³⁸ A. Balode PROJEKTU VADĪŠANAS PAMATI, Jelgava 2009 https://lufb.llu.lv/LLU-studiju-materiali/LF/Antra_Balode_Projektu_vadisanas_pamati_stud_materials.pdf

³⁹ Hodžić M., Hružová H. A Study of Project Management Practices in the Czech Republic, *Journal of Entrepreneurship*, 2018. p. 35-60.

tika noteikti projekta vadītājs, projekta komanda un projekta uzdevuma devējs. Kā ārējie projekta interesenti tika noteikti iekārtu piegādātāji, konkurenti, klienti, graudu audzētāji, iekārtu rezerves daļu piegādātāji un pašvaldība. Projektu interesentu detalizēts apraksts redzams 16. pielikumā.



3.1. att. **Projekta interesenti**⁴⁰

Analizējot projekta interesentus, par būtiskākajiem rādītājiem tika noteikti:

- Attieksmes izvērtējums (Pozitīvs +; Negatīvs -)
- Ieinteresētības pakāpe (Zema Z; Vidēja V; Augsta A)
- Interesentu ietekmes pakāpe (1-5)
- Sagaidāmās cerības(+); bailes(-)

Analizējot projekta interesentu attieksmi, tika noteikts, ka visu projekta iekšējo interesentu attieksme pret projektu ir pozitīva. Starp ārējiem interesentiem tika noteikts, ka

⁴⁰ Autora veidota attēls

vienīgā negatīvā attieksme pret projektu ir konkurentiem, bet pārējiem ārējiem interesentiem attieksme ir pozitīva. Pozitīvā attieksme saistāma ar jaundibināmu uzņēmumu, kas maksās nodokļus, veicinās nodarbinātību un patērēs citu uzņēmumu saražotos izejmateriālus.

Interesentu ieinteresētības pakāpe tika vērtēta kā zema, vidēja vai augsta. Visiem projekta iekšējiem interesentiem ieinteresētība tika noteikta kā augsta, jo tie visi ir ieinteresēti projekta mērķa sasniegšanā. Starp ārējiem projekta interesentiem augsta ieinteresētības pakāpe tika noteikta iekārtu piegādātājiem, graudu audzētājiem un iekārtu rezerves daļu piegādātājiem. Šī augstā ieinteresētība arī tiek saistīta ar to, ka no šiem interesentiem jauni veidojamais uzņēmums iepirks izejmateriālus un detaļas.

Kā nākamais salīdzināšanas faktors tika noteikts projekta interesentu ietekmes pakāpe uz projektu. Tas tika vērtēts atzīmē no 1 līdz 5, kur 1 ir niecīga ietekme uz projektu, bet 5 ir noteicoša loma lēmumu pieņemšanā. Visiem iekšējiem projekta interesentiem tika noteikta samērā liela ietekme uz projektu. Vislielākā ietekme tika noteikta projekta uzdevuma devējam, jo viņš ir projekta pasūtītājs un finansējuma devējs. Kā otra lielākā ietekme uz projektu tika noteikta projekta vadītājam, jo viņš ir atbildīgs par projekta virzību un pieņem operatīvos lēmumus. Kā zemākā ietekme star iekšējiem interesentiem tika noteikta projekta komandai. Starp ārējiem interesentiem lielākā ietekme uz projektu tika noteikta iekārtu piegādātājiem un graudu audzētājiem. Jo no piegādātājiem lielā mērā ir atkarīgs tas, cik ātri tiks piegādāta ražošanas līnija un ražošanai nepieciešamās lietas. No graudu audzētājiem ir atkarīgs, cik izmaksās galvenā ražošanai nepieciešamā izejviela.

Analizējot cerības un bailes, vislielākā loma ir jāuzņemas projekta vadītājam. Projekta vadītājam ir jānodrošina atbilstoša un motivējoša darba vide, lai pārējie projektā iesaistītie justos droši un būtu pietiekami informēti par projektā notiekošo. Kā vienīgās bailes tika noteiktas konkurentiem, bet šo baiļu mazināšanai ir nepieciešams uzturēt pozitīvu kontaktu ar konkurentiem un vērst uzmanību uz sadarbību.

3.1.3. Projekta risku analīze

Iepriekšējā nodaļā jau tika izvērtēti projekta riski, bet tāpēc ka tālākai virzībai tika izvēlēta tikai viena alternatīva, nepieciešams padziļināti analizēt šos riskus. 17. pielikumā redzama detalizēta risku analīze ar risku īsu aprakstu, riska cēloni un riska sekām. Kā arī tika noteikta riska iestāšanās varbūtība skalā no 1 līdz 9, kur 1 ir maza varbūtība, bet 9 - liela varbūtība, kā arī riska radīto seku lielums (1-9), kur 1 ir maza ietekme, bet 9 - liela ietekme. Kā pēdējais tika noteikts kopējais riska līmenis, ko iegūst, sareizinot riska iestāšanās varbūtību ar

seku lielumu. Iegūto skaitli ievieto risku ranžēšanas matricā, pēc kuras varam noteikt, vai riskam ir zema, vidēja vai augsta pakāpe. Tas redzams 3.2. attēlā.

	7-9	7-27	28-54	49-81
Varbūtība	4-6	4-18 R6, R4	16-36 R14	28-54 R16, R12
	1-3	1-9 R11, R10, R9, R8, R7, R3, R2, R1	4-18 R15, R13	7-27 R5
	Ietekme	1-3	4-6	7-9
Riska pakāpe		Zema	Vidēja	Augsta

3.2.att Risku ranžēšanas matrica⁴¹

Kopā tika izvērtēti 16 riski, kuri tika sadalīti 5 grupās: komerciālie, tehniskie, personāla, vides un termiņu.

Riski:

- **R1** Izejmateriālu cenu svārstība
- **R2** Konkurence
- **R3** Mainīga nodokļu politika
- **R4** Inflācijas izmaiņas
- **R5** Klientu neieinteresētība produktā
- **R6** Ražošanas iekārtu problēmas
- **R7** Darba drošības pārkāpumi
- **R8** Nepareiza ražošanas līnijas uzstādīšana
- **R9** Nekorekta lauksaimniecības tehnikas iegāde
- **R10** Nepietiekama projekta komandas kvalifikācija
- **R11** Projekta komandas dalībnieku liela mainība

⁴¹ Autora veidota attēls

- **R12** Laikapstākļu dēļ samazinās kvalitatīvu izejmateriālu daudzums
- **R13** Silti laikapstākļi apkures sezonā
- **R14** Projekta starta aizkavēšanās
- **R15** Projekta termiņa pagarināšanās
- **R16** Termiņu neievērošana no piegādātāju puses

No iegūtās tabulas varam secināt, ka projektam ir divi augsti riski - R12 un R16. Kopā ir 6 vidēji riski - R4, R5, R6, R13, R14 un R15. Kā arī 8 riski ar zemu pakāpi - R11, R10, R9, R8, R7, R3, R2, R1.

3.1.4. Projekta organizatoriskā struktūra un lomu apraksts

Projekta vajadzībām autors ir izvēlējies pielietot tīro organizācijas struktūru. Šī organizatoriskā struktūra nodrošina to, ka visiem projekta komandas dalībniekiem konkrētais projekts ir pamatnodarbošanās, un tam var pievērst visu uzmanību. Kā arī par komandas vadītāju ir noteikts projekta vadītājs. Projekta organizatoriskā struktūra redzama 3.3. attēlā.



3.3.att Projekta organizatoriskā struktūra⁴²

⁴² Autora veidots attēls

Tīrās organizācijas struktūra tiek izvēlēta tās priekšrocību dēļ. Priekšrocības nosaka, ka projekta vadītājam ir pilnas pilnvaras rīkoties projekta interesēs, projekta vadītājs nes pilnu atbildību par projektu, projekta komandai ir augsta iesaiste un motivācija projekta mērķu sasniegšanā, projekta mērķu sasniegšana ir stratēģiski svarīga jaunizveidojamajam uzņēmumam, pie šādas organizatoriskās struktūras ir viegli risināt problēmsituācijas.

Lai projekta norises laikā katrs no iesaistītajiem apzinātu savus pienākumus un tiesības, autors sastādīja lomu aprakstu projekta vadītājam, projekta komandai un projekta uzdevuma devējam. Katram no projektā iesaistītajiem tika noteikti uzdevumi, tiesības un atbildības. Kā arī projekta vadītājam tika noteiktas nepieciešamās kompetences projekta pienākumu veikšanai.

Projekta vadītājs

Projekta vadītāja kompetences

- Augstākā izglītība projektu vadīšanā vai vadības zinībās
- Iepriekšējā darba pieredze projektu vadīšanā vismaz 1 gads
- Augsta atbildības sajūta
- Spēja patstāvīgi plānot savu darbu
- B kategorijas vadītāja apliecība
- Labas prezentēšanas prasmes
- Prasme motivēt komandu un deleģēt uzdevumus
- Labas latviešu valodas prasmes gan mutvārdos, gan rakstos

Projekta vadītāja uzdevumi

- Projekta norises plānošana
- Uzdevumu deleģēšana
- Komunikācijas plānošana starp projekta komandu
- Projekta koordinēšana
- Lēmumu pieņemšana
- Atskaišu sastādīšana pēc fāzes beigām
- Komunikācija ar piegādātājiem
- Izmaiņu veikšana projektā nepieciešamības gadījumā
- Risku un interesentu uzraudzība

Projekta vadītāja tiesības

- Līgumu parakstīšana ar piegādātājiem un sadarbības partneriem

- Rīkojumu nodošana projekta komandai
- Nepieciešamās informācijas saņemšana saistībā ar projektu
- Lietot projektam piesaistītos resursus
- Sasaukt sēdes, piesaistot nepieciešamos cilvēkus

Projekta vadītāja atbildība

- Par visu projektā notiekošo projekta norises laikā
- Par korektu un atbildīgu finanšu izlietojumu
- Par drošības un kvalitātes ievērošanu projektā
- Par PUD informēšanu un jautājumu saskaņošanu svarīgos jautājumos
- Par projekta termiņu ievērošanu

Projekta komanda

Projekta komandas uzdevumi

- Projekta dokumentācijas veidošana
- Ziņu nodošana projekta vadītājam
- Dalības ņemšana projektā organizētajās sanāksmēs
- Līdzdalība projekta koordinēšanā un komunikācijā ar piegādātājiem

Projekta komandas atbildība

- Izpildīt projekta vadītāja deleģētos uzdevumus
- Darbu kvalitatīvu izpilde
- Savlaicīga informācijas sniegšana projekta vadītājam
- Darba izpilde noteiktajā termiņā

Projekta komandas tiesības

- Saņemt nepieciešamo informāciju par projektu
- Resursu pieprasīšana uzticēto darbu paveikšanai
- Piedalīties projekta sēdēs un lēmumu pieņemšanā

Projekta uzdevuma devējs

Projekta uzdevuma devēja uzdevumi

- Projekta vadītāja un komandas izvēle
- Projekta finansiālo resursu nodrošināšana
- Projekta kontrolings

- Projektam nepieciešamās dokumentācijas nodošana projekta vadītājam
- Uzklaut projektā vadītāja atskaites

Projekta uzdevuma devēja tiesības

- Koriģēt projektu
- Nepieciešamības gadījumā pārtraukt projektu
- Stratēģisko lēmumu pieņemšana

Projekta uzdevuma devēja atbildība

- Kontroles nodrošināšana par projektu
- Projekta kvalitātes kontrole
- Nepieciešamo līdzekļu nodrošināšana

Lai noteiktu atbildību projekta dalībniekiem, katrā no projekta fāzēm autors izveidoja projekta dalībnieku atbildības matricu. Skatīt tabulu 3.1.

3.1. tabula

Projekta dalībnieku atbildību matrica⁴³

Fāze	Atbildība		
	Projekta vadītājs	Projekta komanda	Projekta uzdevuma devējs
Starts	LIK	I	ALIK
Plānošana	ALK	LI	AIK
Kontrollings	I	I	AK
Izpēte	ALK	ALI	I
Pamatkonceptija	ALK	ALI	I
Detālkonceptija	ALK	ALI	I
Realizācija	ALK	ALI	I
Ieviešana	ALK	ALI	I

⁴³ Autora veidota tabula

Noslēgums	ALK	LI	ALIK
-----------	-----	----	------

Atbildība - A

Līdzdalība – L

Informācija – I

Koordinēšana – K

Kā varam redzēt 3.1. tabulā, vislielākā atbildība projekta sākumā ir projekta uzdevuma devējam, bet, sākot ar izpētes fāzi, uzdevuma devējs tikai saņem informāciju par projektā notiekošo un visu atbildību uzņemas projekta vadītājs. Projekta kontrollīgā lielākā atbildība arī ir projekta uzdevuma devējam, jo mazā projekta dēļ uzdevuma devējs uzņemas arī projekta kontroles lomu. Projekta komanda pārsvarā nes atbildību par saviem paveiktajiem darbiem no izpētes līdz ieviešanas fāzei, un tiek informēti par visām projektā notiekošajām fāzēm.

3.1.5. Projekta komunikācijas formas

Projekta komunikācijas formas var būt dažādas, formas ir unikālas katram projektam. Tās parasti nosaka projekta lielums un dalībnieku skaits projektā. Jo projekts būs mazāks, un iesaistītā komanda būs mazāka, arī sapulces būs mazākas un retāk, jo šaurā projekta komandas lokā iespējams izrunāt nepieciešamās lietas ikdienas ritmā. Projekta komunikācijas formas var ietekmēt arī dažādas projekta detaļas. Piemēram, projekta termiņu, budžeta lielumu vai iesaistītās projekta komandas lielumu.⁴⁴

Tabulā 3.2. autors ir izveidojis projekta komunikācijas formas.

⁴⁴ Natalie Semczuk Create A Project Communication Plan 2018 <https://thedigitalprojectmanager.com/how-write-project-communication-plan/>

Projekta komunikācijas formas⁴⁵

Sapulces forma	Saturs	Mērķis	Dalībnieki	Norises vieta	Biežums
Starta sapulce	Lomu sadalījums, kopīgas izpratnes radīšana par sasniedzamo mērķi	Iepazīšanās ar projektu, tā mērķiem un veicamajiem uzdevumiem	PUD, PV, PK	Projekta birojs	1 reize
Operatīvās sapulces	Operatīvo ziņu izskatīšana	Uzdevumu sadale, atskaite par nedēļā paveikto	PV, PK	Projekta birojs	1 reize nedēļā
Projekta uzdevuma devēja sapulce	Projekta fāzē paveikto uzdevumu pārskats	Saprast, vai fāzes norises iet pēc plāna un nepieciešamības gadījumā veikt izmaiņas	PUD, PV, PK	Projekta birojs	Katras fāzes beigās
Sadarbības partneru sapulces	Iepirkumu veikšana	Vienoties par nepieciešamo iekārtu un izejmateriālu iegādi, sadarbības līgumu slēgšana	PV	Projekta birojs / partneru birojs	Pēc nepieciešamības
Noslēguma sapulce	Noslēguma atskaites sagatavošana	Noslēguma atskaites prezentēšana, pieredzes apmaiņa, finansiālo rezultātu apkopošana	PUD, PV, PK	Projekta birojs	1 reize projekta beigās

⁴⁵ Autora veidota tabula

Kopā tiek noteiktas 5 sapulces formas: starta sapulce, operatīvā sapulce, projekta uzdevuma devēja sapulce, sadarbības partneru sapulces un noslēguma sapulce.

Starta sapulce paredzēta projekta komandas iepazīstināšanai ar projektu, tā mērķiem, budžetu, lomu sadalījumu un termiņiem. Kā arī šī sapulce pirmo reizi kopā sapulcē visus projektā iesaistītos. Tā varētu kalpot par vienam otra labāk iepazīšanas sapulci. Operatīvās sapulces notiek regulāri starp projekta komandu, un tajās tiek izrunātas visas operatīvās ziņas, kas notikušas nedēļas laikā. Projekta uzdevuma devēja sapulces tiek veidotas, lai informētu PUD par projekta gaitu, iztērētajiem resursiem un sasniegtajiem rezultātiem. Sadarbības partneru sapulces ir domātas sadarbības veicināšanai ar partneriem, specifikācijās noteikto prasību apspriedei, piegādes līgumu slēgšanai un sadarbības līgumu slēgšanai. Noslēguma sapulce norisinās noslēguma fāzes beigās, kad projekts iz realizēts, un izvirzītais mērķis ir sasniegts. Bieži šajās sapulcēs norit arī pieredzes apmaiņa starp projektā iesaistītajām pusēm.

3.2. Projekta plānošana

3.2.1. Projekta struktūrplāns un tā analīze

Projekta plānošanas fāze sevī ietver dažādu plānu izstrādi. Projekta struktūrplāns ir viens no galvenajiem stūrakmeņiem projekta tālākajai virzībai. Struktūrplāns ir pirmais no izveidojamajiem plāniem projekta gaitā. Turpmākajās nodaļās tiks sastādīti arī citi projektam nepieciešamie plāni.⁴⁶

Autora izveidotais projekta struktūrplāns ir redzams 19. pielikumā. Struktūrplāns ir izveidots grafiskā veidā un pēc līmeņu principa. Projekts ir sadalīts sešās fāzēs: projekta vadīšana, izpēte, pamatkonceptija, detaļkonceptija, realizācija un ieviešana. Struktūrplāna pārskatāmībai un vieglākai atsekojamībai autors izmantoja pozicionālās kodēšanas principu.

Projekta struktūrplāna mazākā vienība ir darba pakete. Tā satur konkrētus veicamos darbus darba paketes mērķu sasniegšanai. Kopumā projektā ir 45 darba paketes. Detalizēts darba pakešu apraksts redzams 20. pielikumā.

Katra no darba paketēm sevī ietver vispārēju informāciju par projektu, piemēram, projekta nosaukumu un projekta numuru, kā arī specifisku informāciju, kas vieglāk spēj atsekot un izpildīt nepieciešamās darbības. Tajā norādīts darba pakas atbildīgais komandas dalībnieks, darba pakas nosaukums, PSP kods, kas vieglāk ļauj atrast konkrēto darba paku visā struktūrplānā, kā arī informācija par darba paketes norisēm. Darba paketē ir uzskaitītas

⁴⁶ A Guide To The Project Management Body Of Knowledge <http://www.orange.ngo/wp-content/uploads/2016/09/PMBOK-Guide-5th-Edition-PMI.pdf>

veicamās norises, tai nepieciešamais ilgums dienās un nepieciešamie resursi stundās. Pēc norišu uzskaitījuma ir redzams kopējās darba paketes sasniedzamais rezultāts un riski, kas saistīti ar tās izpildi. Kā pēdējā informācija ir projekta vadītāja un darba paketes atbildīgās personas paraksti.

3.2.2. Projekta gaitas un termiņu plānošana

Projekta gaitas plāns ir otrais plāns, ko nepieciešams sastādīt projekta gaitā. Projekta gaitas plāns ir vizuāls projekta attēlojums, tas palīdz vieglāk uztvert projekta gaitu un norišu secību. Vizualizējot projekta gaitu, ir vieglāk uztvert un saprast projekta kritiskos ceļus un posmus, kur norisēm ir brīvie laiki.⁴⁷ Projekta gaitas plāns ir pieejams 21. pielikumā.

Lai iegūtu projekta gaitas plānu, vispirms nepieciešams sastādīt norišu tabulu. Norišu tabulai ir 4 galvenās sastāvdaļas: norišu numurs, norises nosaukums, ilgums un pirmsnorise. Visas norises sakārto secībā no pirmās līdz pēdējai, tādā pašā secībā, kā tās bija sarindotas projekta struktūrshēmā. Tālāk ir norises nosaukums, kurā aprakstīta konkrēta veicamā darbība. Kā nākamais ir norises ilgums, tas ir ilgums, pilnās dienās, kas nepieciešams, lai veiktu norisē paredzēto darbību. Kā pēdējā svarīgā norišu tabulas sastāvdaļa ir pirmsnorise. Pirmsnorises attēlo norišu loģisko secību. Viens no veidiem, kā iegūt pirmsnorises, ir sastādīt loģisko norišu gaitas plānu, tad no šī plāna var nolasīt katras norises pirmsnorisi.

Pēc tam, kad ir iegūta norišu tabulu, to ievietojot projektu vadības programmā “MS Project” ir iespējams iegūt projekta gaitas plānu. Kā jau iepriekš minēts, tas redzams 21. pielikumā. Gaitas plānā tiek izmantoti divi galvenie elementi: norise un robežstabs. Elementi ir izkārtoti loģiskā secībā no projekta sākuma līdz beigām. Katra norise sevī iekļauj informāciju par norises nosaukumu, tās numuru, ilgumu, norises sākuma laiku un beigu laiku. Robežstabi sevī iekļauj tādu pašu informāciju kā norises, bet vienīgi robežstabu ilgums ir 0 dienas. Norises gaitas plānā tiek apzīmētas ar taisnstūri, bet robežstabi ar iegarenu sešstūri. Kritiskais ceļš gaitas plānā tiek iezīmēts sarkanā krāsā, bet nekritiskais zilā krāsā. Gaitas plāns tika izveidots, pielietojot mezglu tīkla plānu (MPM metodi).

Gaitas plāns sākas ar startu. Projekta starts ir paredzēts 04.01.2021. Tas sākas ar 7 norisēm, kas aizņem 8 dienas. Šajā laikā ir paredzēts iepazīties ar projektu un analizēt tā būtību. Pēc tam seko plānošana, kuras izpildei ir nepieciešamas 13 dienas un tajā ietilpst 7 norises. Pēc

⁴⁷ A Guide To The Project Management Body Of Knowledge <http://www.orange.ngo/wp-content/uploads/2016/09/PMBOK-Guide-5th-Edition-PMI.pdf>

norišu izpildīšanas ir jābūt pabeigta projekta rokasgrāmatai. Pēc plānošanas seko pirmais kontrollings, kas aizņem 1 dienu un kurā tiek akceptēta projekta rokasgrāmata.

Kā nākamā ir projekta izpētes fāze, kas aizņem 13 dienas un kopā ietver 21 norisi. Projekta izpētes fāzē bez projekta vadītāja darbā iesaistās arī projekta vadītāja asistents. Tas nozīmē, ka darbi var tikt veikti paralēli, kas būtiski samazina kopējo darba izpildes laiku. Izpētes fāzē uz kritiskā ceļa atrodas 13 norises. Pēc izpētes fāzes seko kontrollings, kas aizņem 1 dienu.

Pēc tam seko pamatkonceptijas fāze ar 19 norisēm un 13 dienām to realizācijai. Šajā fāzē darbi arī tiek veikti divos paralēlos zaros. Uz kritiskā ceļa arī atrodas 13 norises. Pēc pamatkonceptijas fāzes rezultātu apkopošanas seko trešais kontrollings, kas arī aizņem vienu dienu.

Detalīkonceptijas fāzes ilgums ir 10 dienas un tā ietver 16 norises. Visas 16 norises atrodas uz kritiskā ceļa, kas nozīmē, ka šīs fāzes katra norise ir kritiska projekta termiņam, jo jebkuras fāzes aizkavēšanās nozīmē visa projekta kavēšanos. Kā jau pēc visām fāzēm, arī pēc detalīkonceptijas fāzes seko kontrollings, kas aizņem 1 dienu.

Kā nākamā fāze seko realizācija. Realizācijas fāze kopumā ir visgarākā un aizņem 47 dienas. Tā ietver 44 norises. Šajā fāzē darbs noris četros paralēlos līmeņos. Fāzes ietvaros ir paredzēti vairāki kontrollingi. Kontrollings pēc remontdarbu veikšanas, kontrollings pēc granulu līnijas uzstādīšanas un kontrollings pēc realizācijas fāzes kopumā. Katrs no kontrollingiem aizņem vienu darba dienu. Uz kritiskā ceļa atrodas 18 norises.

Pēdējā fāze ir ieviešanas fāze, tā aizņem 11 dienas, un tajā ir 15 norises. Arī šajā fāzē uz kritiskā ceļa atrodas visas norises. Pēc ieviešanas fāzes arī ir paredzēts dienu garš kontrollings.

Kā noslēdzošais posms projektā ir noslēgums, tas kopumā aizņem 10 dienas, un tajā ietilpst 7 norises. Kā pēdējā norise ir komandas izformēšana, ar ko arī beidzas darbs pie projekta.

Kā nākamais projekta plāns tiek sastādīts termiņplāns. Pēc termiņplāna varam redzēt, kādi ir norišu agrī sākuma un beigu laiki, vēlī sākuma un beigu laiki, kā arī kopējo laika rezervi un brīvo laika rezervi. Projekta termiņplāns ir redzams 22. pielikumā.

Pēc gaitas plāna un termiņplāna analīzes autors secina, ka iegūtais projekta beigu termiņš ir 12.07.2021., un kopā nepieciešama 131 diena projekta realizācijai. Turpretī projekta priekšlikuma sastādīšanas gaitā alternatīvas A beigu termiņš tika noteikts 22.06.2021 un kopējais dienu skaits bija 118 darba dienas.

No tā varam secināt, ka projekta realizācijai kopā nepieciešams par 13 darba dienām vairāk nekā teorētiskajos aprēķinos. Visdrīzāk tas skaidrojams ar teorētiskajos aprēķinos pārāk mazu termiņu iekļaušanu praktisko darbu veikšanai.

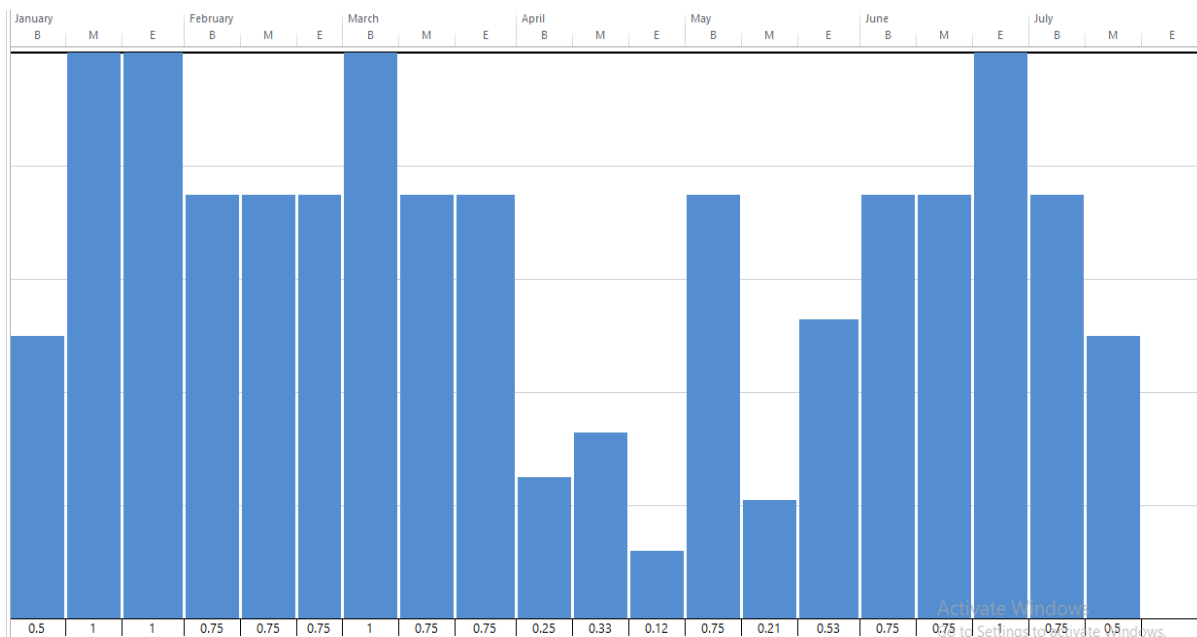
3.2.3. Projekta resursu un izmaksu plānošana

Kad ir veikta gaitas un termiņu plānošana, var sākt plānot projekta izpildei nepieciešamos resursus un izmaksas. Projekta resursu plānošana ir nepieciešama, lai visa projekta gaitā būtu pieejami cilvēkresursi un finansiālie resursi norišu izpildei. Projekta resursi sevī iekļauj projektam piešķirtos cilvēkresursus, preces pakalpojumus, iekārtas un citus materiālus.⁴⁸

Projekta realizēšanai tika piesaistīti divi cilvēkresursi - projekta vadītājs un projekta vadītāja asistents. Kā arī viens ārējais projekta komandas dalībnieks – jurists. Cilvēkresursu slodzes un izmaksas tika aprēķinātas, izmantojot datorprogrammu “MS Project”. Vadoties pēc iepriekš sastādītās norišu tabulas, katrai norisei tika piesaistīts kāds cilvēkresurss ar konkrētajai norisei nepieciešamo slodzi. Savadot slodzes programmā, tika konstatēts, ka slodzes jau sākumā ir saplānotas vienmērīgi, un norišu izpildes termiņus nav nepieciešams koriģēt. Ar zilo krāsu noslodžu sadalījumos attēlota normāla slodze, bet ar sarkanu pārslodzes punkti, bet, kā jau minēts iepriekš, sarkanās krāsas pārslodzes neparādās, jo visi resursi ir saplānoti vienmērīgi.

Vislielākā slodze projektā ir projekta vadītājam, tas redzams attēlā 3.4. Varam secināt, ka projekta vadītāja noslodze visa projekta garumā nav vienāda. Lielākā noslodze projekta vadītājam ir projekta sākumā un projekta beigu daļā. Projekta vidusdaļas mazā noslodze ir saistāma ar salīdzinoši garajiem cenu aptaujas procesiem, kur projekta vadītāja iesaiste ir minimāla.

⁴⁸ A Guide To The Project Management Body Of Knowledge p 258 - 267 <http://www.orange.ngo/wp-content/uploads/2016/09/PMBOK-Guide-5th-Edition-PMI.pdf>



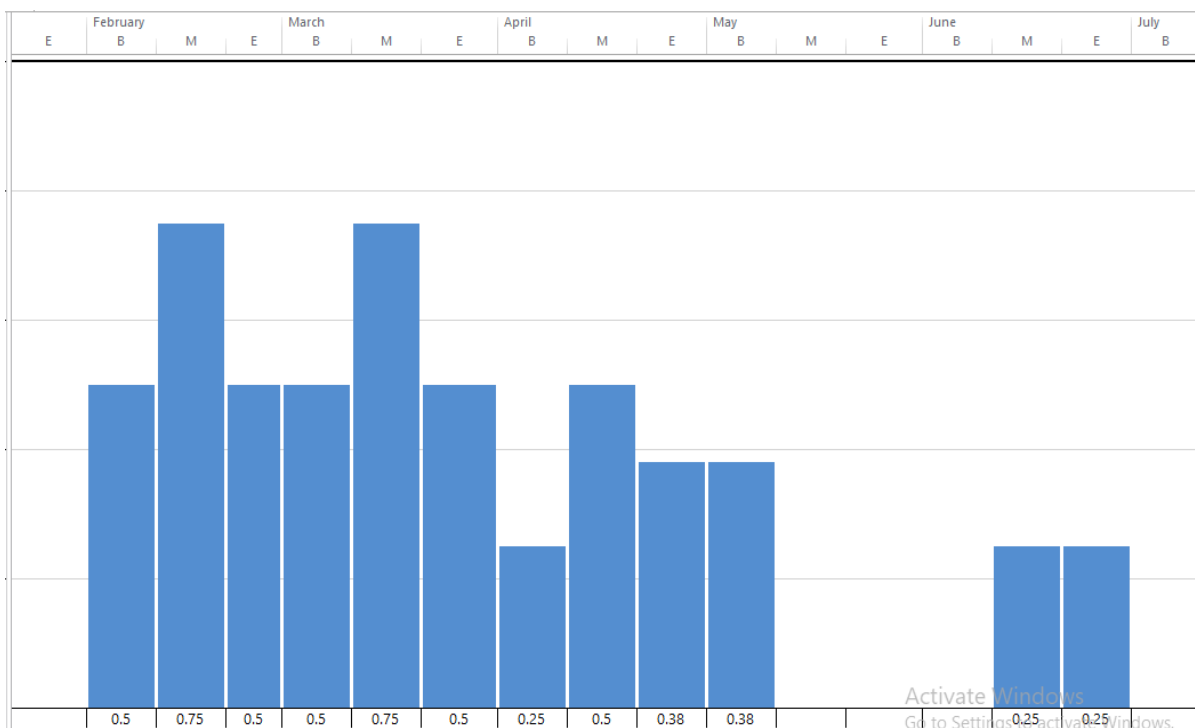
3.4.att. Projekta vadītāja noslodze⁴⁹

Projekta vadītāja asistenta noslodze ir redzama 3.5. attēlā. Pēc attēla varam secināt, ka projekta vadītāja asistents projektā pārsvarā darbojas uz pusslodzi.

Tikai divu mēnešu vidusdaļās projekta vadītāja noslodze pārsniedz 0,5 slodzi. Tā kā pie visiem lielākajiem iepirkumiem un remontdarbiem ir piesaistīts projekta vadītājs, projekta vadītāja asistenta realizācijas fāzes laikā ir brīvais laiks, kur tas netiek noslogots.

Jurists projekta vajadzībām tiek piesaistīts konkrētu darbu veikšanai, tāpēc viņam netiek rēķināta noslodze, bet tiek maksāts par gabaldarbu, par katru reizi, kad tiek piesaistīts projektam. Šādi tiek ietaupīti projektam atvēlētie līdzekļi, jo visa projekta garumā noslogot juristu būtu dārgāk. Visa projekta garumā nebūtu iespējams nodrošināt pilnas slodzes darbu, jo jurists tiek piesaistīts tikai pie dokumentu sagatavošanas un līgumu parakstīšanas.

⁴⁹ Autora veidots attēls



3.5.att. Projekta vadītāja asistenta noslodze⁵⁰

Cilvēkresursu izmaksas tiek rēķinātas pēc stundu likmēm, respektīvi, pēc katrā dienā nostrādāto stundu skaita. Katram projekta komandas dalībniekam tika noteikta sava stundas likme. Juristam tika noteikta samaksa par gabaldarbu.

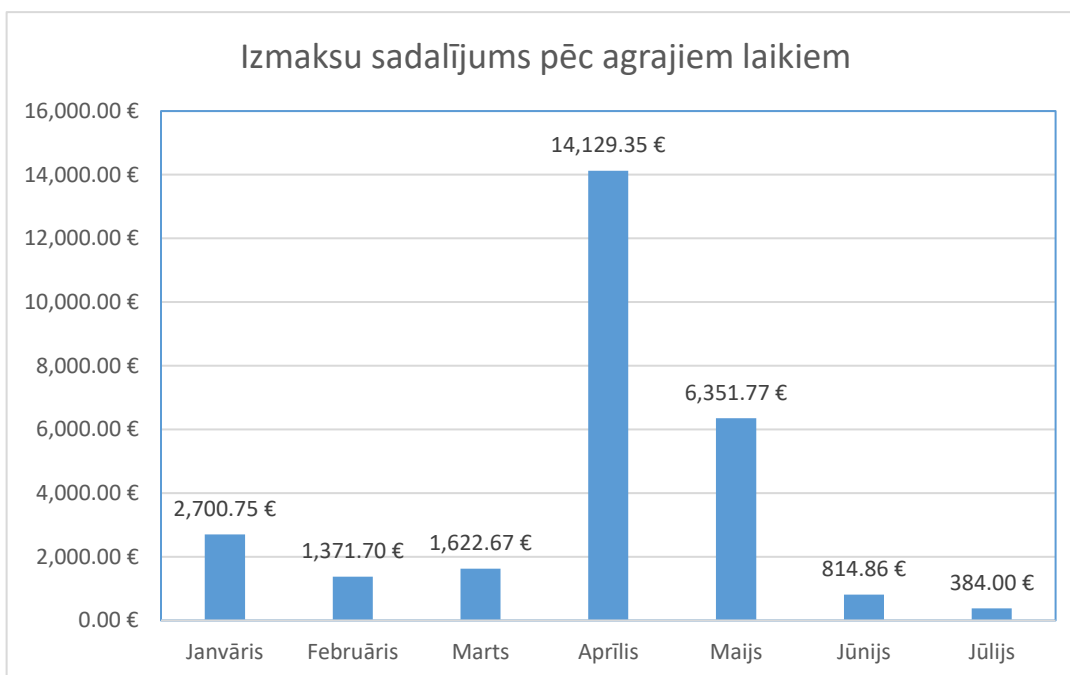
Projekta vadītājam kā samaksas veids tika noteikta stundas likme 10,50 EUR, ieskaitot VSAOI 24,09 %. Projekta vadītāja asistentam tika noteikta likme 9,50 EUR, ieskaitot VSAOI 24,09 %. Kā gabaldarba samaksa juristam tika noteikta 80 EUR par konsultācijas reizi. Kopējās personāla izmaksas projekta laikā sastāda 6370,54 EUR.

Projekta izmaksas ir 27375,09 EUR, bet projekta kopējās izmaksas, kas sevī iekļauj izmaksas neparedzētiem gadījumiem, ir 30112,60 EUR. Projekta priekšlikumā alternatīvas A kopējās izmaksas bija 30136,12 EUR, kas ir par 23,52 EUR lielākas. Starpība nav liela, taču, veidojot gaitas plānu, autors secināja, ka kopējais projekta termiņš ir pagarinājies par 13 darba dienām. No tā varam secināt, ka, optimizējot resursus un aprēķinot slodzes, ir izdevies ietaupīt personāla izmaksas.

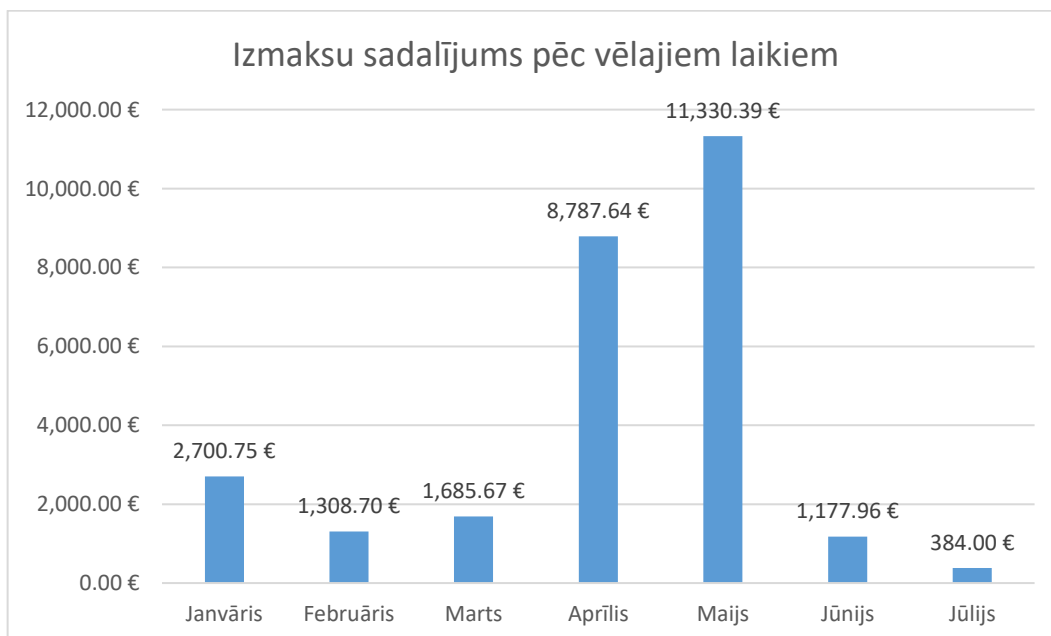
Attēlā 3.6. un 3.7. redzams izmaksu sadalījums pa mēnešiem pēc agrajiem norišu laikiem un vēlajiem laikiem. Šo abu izmaksu salīdzinājumu varam redzēt attēlā 3.8. No šī varam secināt, ka vissaspringtākie laika termiņi ir pašā projekta sākumā un projekta beigās, jo izmaksas pēc agrajiem un vēlajiem laikiem ir vienādas, un kavēšanās termiņos nav iespējama.

⁵⁰ Autora veidots attēls

Vislielākā izmaksu atšķirība ir aprīļa un maija mēnešos, kad izmaiņas ir visbūtiskākās, tas skaidrojams ar granulu līnijas iepirkumu, kas norišu nobīdes rezultātā mainās starp aprīli un maiju.



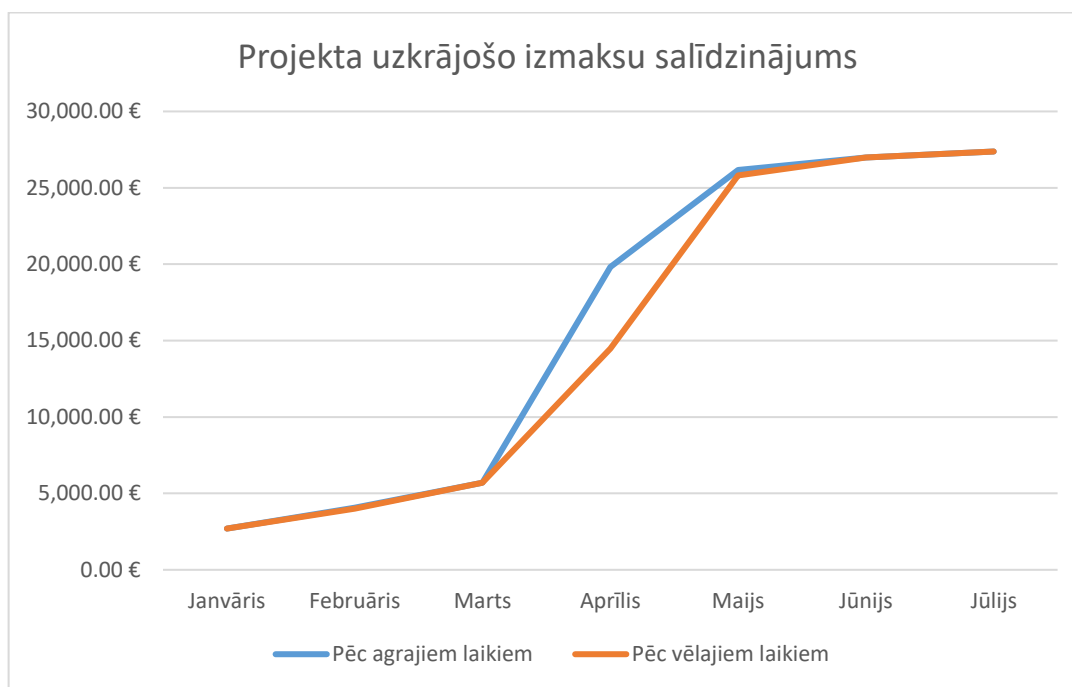
3.6.att Izmaksu sadalījums pēc agrajiem laikiem⁵¹



3.7.att Izmaksu sadalījums pēc vēlajiem laikiem⁵²

⁵¹ Autora veidots attēls

⁵² Autora veidots attēls



3.8.att Uzkrājošo izmaksu salīdzinājums⁵³

3.3. Projekta kontrollings

Projekta kontrollings ir metodes, procesi un projekta komandas zināšanu kopums, kas spēj piegādāt korekto informāciju pareizajā laikā, lai būtu iespējams pieņemt vislabākos lēmumus projekta vajadzībām.⁵⁴

Kontrollings nodrošina būtisku drošības sajūtu projekta realizēšanas gaitā. Pielietojot šīs metodes un zināšanas, mēs iegūsim:

- normatīvo aktu un noslēgto līgumu izpildi
- darba efektivitātes un lietderības uzraudzīšanu
- ticamu un pārskatāmu finanšu plūsmu
- objektīvas un ticamas informācijas iegūšanu par projektu
- projekta caurspīdīgumu no sākuma līdz beigām⁵⁵

Projekta realizācijas gaitā tiek noteikti vairāki kontrollinga atskaites punkti. Lai pārvarētu šos nospraustos kontroles punktus, ir nepieciešama korekta un uzticama informācija. Projekta

⁵³ Autora veidots attēls

⁵⁴ Project Controls : What is it and why is it important ? <https://projectcontrolsonline.com/definition-and-importance-of-project-controls>

⁵⁵ PROJEKTA IEKŠĒJĀS KONTROLES SISTĒMAS METODOLOĢIJA
https://www.sif.gov.lv/nodevumi/nodevumi/5138/IKSA_Smiltene_12_04_2013.pdf

ietvarā par kontrollingu ir atbildīgs projekta vadītājs, bet par korektās informācijas vākšanu ir atbildīgs katrs darba veicējs atsevišķi, kas šo apkopoto informāciju nodod projekta vadītājam kontrollinga atskaites sagatavošanai. Kontrollinga metodes ir daudz un dažādas. Autors projekta vajadzībām iesaka izmantot robežstabu trendanalīzes metodi, kas ir vienkārša grafiska metode, kas atspoguļo robežstabu virzību projektā.

Projektā tiek noteikti šādi kontrollinga atskaites punkti (pēc agrajiem laikiem):

- 02.02.2021 - Projekta kontrollings pēc plānošanas
- 22.02.2021 - Projekta kontrollings pēc izpētes
- 12.03.2021 - Projekta kontrollings pēc pamatkonceptijas
- 29.03.2021 - Projekta kontrollings pēc detaļkonceptijas
- 26.05.2021 - Projekta kontrollings realizācijas fāzē pēc remontdarbu veikšanas
- 03.06.2021 - Projekta kontrollings realizācijas fāzē pēc granulu līnijas uzstādīšanas
- 08.06.2021 - Projekta kontrollings pēc realizācijas kopumā
- 28.06.2021 - Projekta kontrollings pēc ieviešanas

Pirmais kontrollings seko pēc plānošanas fāzes 02.02.2021. Šajā kontrollingā tiek akceptēta projekta vadītāja sastādītā projekta rokasgrāmata, pēc tās akceptēšanas var sākties projekta izpētes fāze.

Nākošais kontrollings ir paredzēts 22.02.2021 pēc izpētes fāzes. Pēc šīs fāzes ir jābūt izpētītiem potenciālajiem nepieciešamo darbu veicējiem, piegādātājiem, pakalpojumu sniedzējiem un jābūt izpētītiem normatīvajiem aktiem, kas ir saistīti, vai var ietekmēt projekta gaitu un realizāciju.

Kontrollings pēc pamatkonceptijas ir paredzēts 12.03.2021. Šajā kontrollingā ir jāatskaitās par iegūtiem konkrētiem uzņēmumiem, iestādēm vai personām, kas veiks konkrētās paredzētās darbības.

Ceturtais kontrollings ir paredzēts pēc detaļkonceptijas fāzes 29.03.2021. Pēc šīs fāzes tiek pārbaudīts, vai ir izstrādāti nepieciešamie līgumprojekti, sastādītas cenu aptaujas vai iepirkumu konkursu pieteikumi. Jābūt sastādītām visām specifikācijām un sagatavotiem visiem dokumentiem uzņēmuma dibināšanai.

Tālāk seko kontrollings realizācijas fāzē pēc remontdarbu veikšanas 26.05.2021. Šajā kontrollingā projekta vadītājam ir jāpārbauda, vai ir korekti veikti visi darbi, kas paredzēti līgumā.

Nākamais kontrollings ir realizācijas fāzē pēc granulu līnijas uzstādīšanas 03.06.2021. Šo kontrollingu arī veic projekta vadītājs un kontrolē, vai ir piegādāta visa līgumā paredzētā tehnika un iekārtas.

Pēc šiem kontrollingiem tiek veikts kontrollings pēc realizācijas fāzes kopumā 08.06.2021. Kas paredz kopēju paveikto darbu kontroli un lēmumu pieņemšanu par virzīšanos tālāk.

Kā pēdējais kontrollings ir pēc ieviešanas fāzes 28.08.2021. Šajā kontroles posmā ir jāatskaitās par visiem pieņemšanas, nodošanas aktiem un jāatskaitās par veikto eksperimentālo ražošanu.

Kā jau iepriekš minēts, visas kontrollinga atskaites veido projekta vadītājs. Atskaitīšanās notiek projekta uzdevuma devējam, projekta komandai un nepieciešamības gadījumā arī citiem projekta interesentiem.

3.4. Projekta noslēgums

Pēdējais no projekta vadīšanas procesiem ir projekta noslēguma process. Šis process sākas, kad ir noslēgusies projekta ieviešanas fāze. Sākoties projekta noslēgumam, projekta vadītājam ir jāpārlicinās, vai ir izpildītas visas saistības sakarā ar projekta realizēšanu, jāpārbauda, vai visi sadarbības, piegādes un citi līgumi ir izbeigti, jāpārlicinās, vai ir veikta korekta norēķināšanās ar visiem projektā iesaistītajiem. Kad projekta vadītājs šo visu ir apzinājis, sākas darbs pie noslēguma ziņojuma sagatavošanas, kas tiks iesniegts projekta uzdevuma devējam.⁵⁶

Projekta noslēguma procesā ietilpst vairāki soļi:

- Projekta pieņemšanas-nodošanas akta parakstīšana
- Projekta faktisko izmaksu kalkulācija
- Pieredzes apkopošana
- Gala atskaites sastādīšana
- Projekta dokumentācijas apkopošana un nodošana
- Projekta noslēguma sanāksmes organizācija un norise
- Komandas izformēšana

⁵⁶ J. Westland The Project Management Life Cycle, Year 2006. page 8.

Projekta noslēguma posma atbildīgais ir projekta vadītājs. Projekta vadītājs arī veic visus septiņus noslēguma procesa soļus. Kā pirmais solis ir projekta pieņemšanas-nodošanas akta parakstīšana. Šajā posmā ietilpst izveidotā uzņēmuma nodošana projekta uzdevuma devējam. Tiek nodota arī ražošanas līnija un citas lietas, kas tika realizētas projekta gaitā. Kad projekta vadītājs un projekta uzdevuma devējs ir vienojušies, tad tiek parakstīts pieņemšanas-nodošanas akts. Kā nākamais posms ir faktisko izmaksu kalkulācija. Šajā posmā projekta vadītājs veic visu faktisko izmaksu aprēķinu un kopējo faktisko izmaksu kalkulāciju, šajā posmā tiek pārrēķināti arī projekta priekšlikumā aprēķinātie atmaksāšanās periodi un citi rādītāji. Pēc tam seko pieredzes apkopošana, šis posms ir būtiskāks nākamo projektu realizācijai, jo ļauj mācīties no kļūdām un uzkrāt pieredzi, kā rīkoties dažādās situācijās nākotnē. Tad tiek sastādīta projekta gala atskaite, kas sevī ietver uzstādīto un sasniegto mērķu analīzi, aprēķināto un faktisko lielumu kalkulāciju, termiņu un izmaksu palielināšanās iemeslus, kā arī citu projekta noviržu pamatojumu. Pēc tam tiek nodota visa projekta laikā uzkrājusies dokumentācija un tiek organizēta projekta noslēguma sanāksme, kur projektā iesaistītie var apmainīties ar domām un viedokļiem par projektā pieredzēto. Kā pēdējais posms ir projekta komandas izformēšana, ar šo posmu projekts arī ir oficiāli noslēdzies, jo šajā brīdī beidzas projekta vadītājam piešķirtās pilnvaras projekta īstenošanai.

Pēc šī posma visa atbildība par izveidoto uzņēmumu nonāk projekta uzdevuma devēja rokās, un projekta dzīves cikls pāriet produkta dzīves ciklā.

SECINĀJUMI

1. Populārākais atjaunojamais energoresurss Latvijā ir koksne.
2. Kurināmās koksnes patēriņā ar katru gadu lielāku lomu ieņem kurināmā šķelda.
3. Latvijā ir pietiekami daudz graudkopībā saražoto salmu, lai salmi varētu ieņemt nozīmīgu lomu starp atjaunojamajiem kurināmajiem.
4. Latvija ir viena no mežainākajām valstīm Eiropā.
5. Attīstot salmu granulu ražošanu Latvijā, samazināsies fosilo kurināmo imports.
6. Atjaunojamo energoresursu izmantošanas palielinājumu apkurē nodrošina straujāka mežu ciršana.
7. Lai Latvija līdz 2050. gadam sasniegtu klimatneitralitāti, nepieciešams pievērst lielāku uzmanību atjaunojamo energoresursu izmantošanai.
8. Vairums privātmāju īpašnieku tiecas uz autonomiju apkures sistēmās
9. Privātmāju īpašnieki nav pietiekami izglītoti par alternatīvā kurināmā iespējām.
10. Privātmāju īpašnieku vidū valda daudz stereotipu par salmu granulu izmantošanu apkurē.
11. Latvijā ir vāji attīstīta salmu granulu ražošanas nozare.
12. Granulas ir efektīvākais biomasas kurināmā veids.
13. Izmantojot datorprogrammu "MS Project", izdevās optimizēt projekta resursus un slodzes.
14. Projekta augstākie riski ir saistīti ar laikapstākļiem un termiņu neievērošanu projektā.
15. Kopējais projekta termiņš ir 131 darba dienas, un kopējās izmaksas ir 30112,60 EUR.

PRIEKŠLIKUMI

Priekšlikumi projekta uzdevuma devējam

1. Realizēt salmu granulu ražošanas projektu, lai samazinātu koksnes patēriņu un mežu izciršanu
2. Projekta realizēšanai piesaistīt nozari pārzinošu projekta vadītāju, lai samazinātu personāla mainības iespējamību
3. Izvērtēt arī citas atjaunojamo energoresursu kurināmā ražošanas iespējas Latvijas klimatneitralitātes palielināšanai.
4. Pēc iespējas noslēgt ilgtermiņa salmu piegādes līgumu, lai nodrošinātu zemāku izejmateriālu iepirkšanas cenu un stabilu saražotās produkcijas cenu.

Priekšlikumi projekta vadītājam

5. Projekta realizācijai izmantot darbā sagatavoto projekta rokasgrāmatu
6. Projekta realizēšanai piesaistīt vienu projekta vadītāja asistentu, kas pārzina ražošanas nozari.
7. Projekta realizēšanas gaitā regulāri pārvērtēt riskus, lai samazinātu to ietekmi uz projekta izmaksām un termiņiem.

Priekšlikumi projekta vadītāja asistentam

8. Projekta gaitā veidot izglītojošus seminārus iedzīvotājiem par salmu izmantošanu apkurē.
9. Izglītot sabiedrību par nepieciešamību samazināt fosilo kurināmo.

Priekšlikumi pašvaldībai

10. Nodrošināt pēc iespējas labākus infrastruktūras apstākļus lauku reģionos sekmīgākai uzņēmējdarbības attīstībai.
11. Rīkot grantu programmas un biznesa inkubatorus, lai rosinātu jaunu uzņēmumu izveidošanos un palīdzētu to attīstībā.

IZMANTOTĀ LITERATŪRA UN AVOTI

1. Latvijas enerģētikas stūrakmens - biomasa <https://www.laef.lv/lv/jaunumi/latvijas-energetikas-sturakmens-biomasa-1/>
2. Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīva 2009/28/EC
3. Atjaunīgo energoresursu patēriņš 2018. gadā samazinājās par 4,5 %
<https://www.csb.gov.lv/lv/statistika/statistikas-temas/vide-energetika/energetika/meklet-tema/2485-atjaunigo-energoresursu-paterins-2018-gada>
4. Buying Guide <https://www.biodiesel.org/using-biodiesel/buying-guide>
5. Katlumāju sadalījums pēc patērētā kurināmā veida
https://data1.csb.gov.lv/pxweb/lv/vide/vide__energetika__ikgad/ENG110.px/table/tableViewLayout1/
6. Lētais siltums smako 2013 <https://www.bauskaszive.lv/laikraksta-arhivs/letais-siltums-smako-27304?prices=1>
7. Autoru kolektīvs, Biomasas izmantošanas ilgtspējības kritēriju pielietošana un pasākumu izstrāde, Valsts SIA Vides projekti, Rīga, 2009.
8. J. Kalnačs, Dr. fiz Lauksaimniecības atkritumu enerģētiskās vērtības un izmantošanas perspektīvu analīze un alternatīvo kurināmo izveide Rīga 2006.
9. MEŽA RESURSI LATVIJĀ, TO NOZĪME TAUTSAIMNIECĪBĀ
http://www.silava.lv/userfiles/file/2017_Erasmus_rokasgramata/2017_07_Erasmus_mannual_01.pdf
10. Meža resursi un teritorijas mežainums
https://www.csb.gov.lv/sites/default/files/data/Skoleniem/mezu_resursi_un%20teritorijas_mezainums.pdf
11. Autoru kolektīvs, Biomasas izmantošanas ilgtspējības kritēriju pielietošana un pasākumu izstrāde, Valsts SIA Vides projekti, Rīga, 2009.
12. Kvalitatīvajā pētīšanas metodoloģijā izmantojamās datu vākšanas, kā arī datu apstrādes metodes <http://pedagogs.lv/2018/02/24/kvalitativaja-petisanas-metodologija-izmantojamas-datu-vaksanas-ka-ari-datu-apstrades-metodes/>

13. Kurināmās koksnes patēriņa sadalījums pa veidiem (%)

http://data1.csb.gov.lv/pxweb/lv/vide/vide__energetika__energ_pat/EPM392.px/table/tableViewLayout1/
14. Apkures katlu jaudas aprēķina kalkulators

<https://apkuressistemas.eu/lv/kalkulatori/katla-jaudas-aprekina-kalkulators.html>
15. Premium kvalitātes kokskaidu granulas

https://www.stali.lv/lv/granulas?gclid=Cj0KCQiA-bjyBRCcARIsAFboWg0gbE-wNNXwg39kZK_gpZsOVV1GdtVe8JZjj9E8GGQSm6lAW38yqNcaAj6WEALw_wcB
16. Žanete Ilmete, Projektu vadīšanas metodoloģija, Latvijas Universitātes raksti, 771.sējums, 2011.
17. A. Balode, PROJEKTU VADĪŠANAS PAMATI, Jelgava 2009

https://llufb.llu.lv/LLU-studiju-materiali/LF/Antra_Balode_Projektu_vadisanas_pamati_stud_materials.pdf
18. Hodžić M., Hružová H. A Study of Project Management Practices in the Czech Republic , *Journal of Entrepreneurship*, 2018.
19. Natalie Semczuk, Create A Project Communication Plan, 2018

<https://thedigitalprojectmanager.com/how-write-project-communication-plan/>
20. A Guide To The Project Management Body Of Knowledge

<http://www.orange.ngo/wp-content/uploads/2016/09/PMBOK-Guide-5th-Edition-PMI.pdf>
21. Project Controls : What is it and why is it important ?

<https://projectcontrolsonline.com/definition-and-importance-of-project-controls>
22. Projekta iekšējās kontroles sistēmas metodoloģija

https://www.sif.gov.lv/nodevumi/nodevumi/5138/IKSA_Smiltene_12_04_2013.pdf
23. J. Westland The Project Management Life Cycle, Year 2006.
24. Optimization of a “coal-like” pelletization technique based on the sustainable biomass fuel of hydrothermal carbonization of wheat straw

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652619332962>

25. Jay Cheng, Biomass to Renewable Energy Processes, North Carolina State University, 2018, p.44

PIELIKUMI

1. Pielikums

Alternatīvu detalizēts produktu apraksts

A alternatīvas gala produkta detalizēts apraksts	
Projekta gala produkta īss apraksts:	Izveidots salmu granulu ražošanas uzņēmums Siguldas novadā
Uzņēmums	Statūti Paziņojums Latvijas vēstnesī Bankas konts
Ražošanas ēka	Betona grīdas ieklāšana 150 m ² platībā Salmu glabāšanas nojumes izveide 70m ² Elektrības pievada izbūve no blakus ēkas 50m
Granulu ražošanas līnija	1 gab. smalcinātājs 1 gab. āmurdzirnavas 1 gab. granulators
Traktortehnika	1 gab. traktors (esošs autora īpašumā) 1 gab. frontālais iekrāvējs 1 gab. piekabe (esošs autora īpašumā)
Materiāli tehniskais aprīkojums	1 gab. dators 2 gab. lāpstas 1 gab. svāri 1 gab. iepakotājs (maisu šuvējs)
Cilvēkresursi, personāls	1 - uzņēmuma īpašnieks 1 - strādnieks
Mārketinga aktivitātes	1 gab. konts soc. tīklā Facebook 1 gab. mājaslapa 2 gab. reklāma vietējā presē

B alternatīvas gala produkta detalizēts apraksts	
Projekta gala produkta īss apraksts:	Izveidots salmu brikešu ražošanas uzņēmums Siguldas novadā
Uzņēmums	Statūti Paziņojums Latvijas vēstnesī Bankas konts
Ražošanas ēka	Betona grīdas ieklāšana 150 m ² platībā Salmu glabāšanas nojumes izveide 70m ² Elektrības pievada izbūve no blakus ēkas 50m
Brikešu ražošanas līnija	1 gab. smalcinātājs 1 gab. brikešu prese
Traktortehnika	1 gab. traktors (esošs autora īpašumā) 1 gab. frontālais iekrāvējs 1 gab. piekabe (esošs autora īpašumā)
Materiāli tehniskais aprīkojums	1 gab. dators 2 gab. lāpstas 1 gab. svāri 1 gab. iepakotājs (maisu šuvējs)
Cilvēkresursi, personāls	1 - uzņēmuma īpašnieks 1 - strādnieks
Mārketinga aktivitātes	1 gab. konts soc. tīklā Facebook 1 gab. mājaslapa 2 gab. reklāma vietējā presē

A alternatīvu iespējamo darbu saraksts un termiņi

Fāze		Darbi		Ilgums
Plānošana		Sāk.term.: 04.01.2021	beigu term.:18.01.2021	11
1.	Projekta starta organizēšana			3
2.	Projekta struktūras plānošana			1
3.	Projekta gaitas un termiņu plānošana			1
4.	Projekta resursu un izmaksu plānošana			3
5.	Projekta robežstabu plānošana			1
6.	Projekta finanšu plānošana			1
7.	Projekta plānu apstiprināšanas sanāksme			1
Izpēte		Sāk.term.: 19.01.2021	beigu term.:05.02.2021	14
1.	Potenciālo ražošanas ēkas remonta izpildītāju izpēte			1
2.	Konkurentu apzināšana un izpēte			2
3.	Līdzīgu objektu/uzņēmumu pieredzes izpēte			2
4.	Potenciāli nepieciešamās lauksaimniecības tehnikas izpēte			1
5.	Attiecīgās jomas normatīvo aktu izpēte			1
6.	Potenciāli nepieciešamās granulu ražošanas līnijas izpēte			4
7.	Reklāmas iespēju izpēte un analīze			1
8.	Ziņojuma sagatavošana par fāzes rezultātiem			1
9.	Lēmumu pieņemšana par pāreju uz nākamo fāzi			1
Pamatkonceptija		Sāk.term.:08.02.2021	beigu term.:23.02.2021	12
1.	Pārplānošana			1
2.	Ražošanas ēkas nepieciešamo izmaiņu saraksts			2
3.	Klientu loka noteikšana			1
4.	Projekta gala produkta konceptuālā risinājuma izstrāde			1
5.	Prasību noteikšana nepieciešamajai lauksaimniecības tehnikai			1
6.	Normatīvo aktu kopsavilkums			1
7.	Prasību noteikšana granulu ražošanas līnijai			2
8.	Klientu informēšanas koncepcijas izstrāde			1
9.	Ziņojuma sagatavošana par fāzes rezultātiem			1
10.	Lēmumu pieņemšana par pāreju uz nākamo fāzi			1
Detālkonceptija		Sāk.term.: 24.02.2021	beigu term.:10.03.2021	10

1.	Pārplānošana	1
2.	Darba uzdevumu saraksts remonta veicējiem	2
3.	Lauksaimniecības tehnikas specifikāciju noteikšana, saraksta sastādīšana	1
4.	Granulu ražošanas līnijas specifikāciju noteikšana, saraksta sastādīšana	1
5.	Mārketinga aktivitāšu izstrāde	1
6.	Līgumprojektu izstrāde ar izejmateriālu piegādātājiem	1
7.	Uzņēmuma dibināšanas dokumentu sagatavošana	1
8.	Ziņojuma sagatavošana par fāzes rezultātiem	1
9.	Lēmumu pieņemšana par pāreju uz nākamo fāzi	1
Realizācija		57
Sāk.term.:11.03.2021		beigu term.:02.06.2021
1.	Pārplānošana	1
2.	Uzņēmuma reģistrēšana	1
3.	Cenu aptaujas un līgumu slēgšana (iepirkumu procedūras)	10
4.	Reālo darbu izpilde (remontdarbi)	20
5.	Granulu līnijas piegāde, montāžas, uzstādīšanas, izvietojšanas	30
6.	Personāla atlase un pieņemšana darbā	1
7.	Reklāmas materiālu sagatavošana	2
8.	Ziņojuma sagatavošana par fāzes rezultātiem	1
9.	Lēmumu pieņemšana par pāreju uz nākamo fāzi	1
Ieviešana		8
Sāk.term.:03.06.2021		beigu term.:14.06.2021
1.	Iekārtu testēšana un regulēšana	1
2.	Iekārtu nodošana ekspluatācijā	1
3.	Eksperimentālā ražošana	1
4.	Personāla instruktāža	1
5.	Personāla apmācība	1
6.	Reklāmas kampaņu realizācija	1
7.	Ziņojuma sagatavošana par fāzes rezultātiem	1
8.	Lēmumu pieņemšana par pāreju uz nākamo fāzi	1
Noslēgums		6
Sāk.term.:15.06.2021		beigu term.:22.06.2021

1.	Projekta pieņemšanas- nodošanas akta parakstīšana	1
2.	Projekta faktisko izmaksu kalkulācija	1
3.	Pieredzes apkopošana	1
4.	Gala atskaites sastādīšana	1
5.	Projekta dokumentācijas apkopošana un nodošana	1
6.	Komandas atbrīvošana	1

Projekta A alternatīvas kopējais ilgums (mēnešos): 5,9

Kopējais darba dienu skaits:118

Sākuma termiņš:04.01.2021

Beigu termiņš:22.06.2021

B alternatīvu iespējamo darbu saraksts un termiņi

Fāze		Darbi		Ilgums
Plānošana		Sāk.term.: 04.01.2021	beigu term.:18.01.2021	11
1.	Projekta starta organizēšana			3
2.	Projekta struktūras plānošana			1
3.	Projekta gaitas un termiņu plānošana			1
4.	Projekta resursu un izmaksu plānošana			3
5.	Projekta robežstabu plānošana			1
6.	Projekta finanšu plānošana			1
7.	Projekta plānu apstiprināšanas sanāksme			1
Izpēte		Sāk.term.: 19.01.2021	beigu term.:05.02.2021	14
1.	Potenciālo ražošanas ēkas remonta izpildītāju izpēte			1
2.	Konkurentu apzināšana un izpēte			2
3.	Līdzīgu objektu/uzņēmumu pieredzes izpēte			2
4.	Potenciāli nepieciešamās lauksaimniecības tehnikas izpēte			1
5.	Attiecīgās jomas normatīvo aktu izpēte			1
6.	Potenciāli nepieciešamās briķešu ražošanas līnijas izpēte			4
7.	Reklāmas iespēju izpēte un analīze			1
8.	Ziņojuma sagatavošana par fāzes rezultātiem			1
9.	Lēmumu pieņemšana par pāreju uz nākamo fāzi			1
Pamatkonceptija		Sāk.term.:08.02.2021	beigu term.:23.02.2021	12
1.	Pārplānošana			1
2.	Ražošanas ēkas nepieciešamo izmaiņu saraksts			2
3.	Klientu loka noteikšana			1
4.	Projekta gala produkta konceptuālā risinājuma izstrāde			1
5.	Prasību noteikšana nepieciešamajai lauksaimniecības tehnikai			1
6.	Normatīvo aktu kopsavilkums			1
7.	Prasību noteikšana briķešu ražošanas līnijai			2
8.	Klientu informēšanas koncepcijas izstrāde			1
9.	Ziņojuma sagatavošana par fāzes rezultātiem			1
10.	Lēmumu pieņemšana par pāreju uz nākamo fāzi			1
Detālkonceptija		Sāk.term.: 24.02.2021	beigu term.:10.03.2021	10

1.	Pārplānošana	1	
2.	Darba uzdevumu saraksts remonta veicējiem	2	
3.	Lauksaimniecības tehnikas specifikāciju noteikšana, saraksta sastādīšana	1	
4.	Briekšu ražošanas līnijas specifikāciju noteikšana, saraksta sastādīšana	1	
5.	Mārketinga aktivitāšu izstrāde	1	
6.	Līgumprojektu izstrāde ar izejmateriālu piegādātājiem	1	
7.	Uzņēmuma dibināšanas dokumentu sagatavošana	1	
8.	Ziņojuma sagatavošana par fāzes rezultātiem	1	
9.	Lēmumu pieņemšana par pāreju uz nākamo fāzi	1	
Realizācija		Sāk.term.:11.03.2021 beigu term.:22.06.2021	71
1.	Pārplānošana	1	
2.	Uzņēmuma reģistrēšana	1	
3.	Cenu aptaujas un līgumu slēgšana (iepirkumu procedūras)	10	
4.	Reālo darbu izpilde (remontdarbi)	20	
5.	Briekšu līnijas piegāde, montāžas, uzstādīšanas, izvietošana	44	
6.	Personāla atlase un pieņemšana darbā	1	
7.	Reklāmas materiālu sagatavošana	2	
8.	Ziņojuma sagatavošana par fāzes rezultātiem	1	
9.	Lēmumu pieņemšana par pāreju uz nākamo fāzi	1	
Ieviešana		Sāk.term.:25.06.2021 beigu term.:06.07.2021	8
1.	Iekārtu testēšana un regulēšana	1	
2.	Iekārtu nodošana ekspluatācijā	1	
3.	Eksperimentālā ražošana	1	
4.	Personāla instruktāža	1	
5.	Personāla apmācība	1	
6.	Reklāmas kampaņu realizācija	1	
7.	Ziņojuma sagatavošana par fāzes rezultātiem	1	
8.	Lēmumu pieņemšana par pāreju uz nākamo fāzi	1	
Noslēgums		Sāk.term.:07.07.2021 beigu term.:14.07.2021	6

1.	Projekta pieņemšanas- nodošanas akta parakstīšana	1
2.	Projekta faktisko izmaksu kalkulācija	1
3.	Pieredzes apkopošana	1
4.	Gala atskaites sastādīšana	1
5.	Projekta dokumentācijas apkopošana un nodošana	1
6.	Komandas atbrīvošana	1

Projekta B alternatīvas kopējais ilgums (mēnešos): 6.3

Kopējais darba dienu skaits:132

Sākuma termiņš:04.01.2021

Beigu termiņš:14.07.2021

A alternatīvas izmaksu aprēķins

Izmaksas	Mērvienība	1mēn.alga/1 vien.cena EUR	Mēn./vien. skaits	Kopā bez PVN (2X3)	Kopā ar PVN (4*1,21)
1		2	3	4	5
Projekta vadīšanas izmaksas					
<i>Projekta komandas darba samaksa:</i>					
Projekta vadītājs	mēn.	800.00	5.9	4720.00	4720.00
Projekta vadītāja asistents (0.25 slodze)	mēn.	200.00	5.9	1180.00	1180.00
<i>Kopā projekta komandas darba samaksa:</i>				5900.00	5900.00
Valsts sociālās apdrošināšanas iemaksas (darba devēja soc.nod.- 24,09%):				1421.31	1421.31
<i>Kopā darba samaksa un d.d.soc.nod.:</i>				7321.31	7321.31
<i>Ārējā personāla darba samaksa:</i>					
Jurists	st.	20.00	20		400.00
<i>Kopā ārējā personāla darba samaksa:</i>				0.00	400.00
Valsts sociālās apdrošināšanas iemaksas (darba devēja soc.nod.- 24,09%):				0.00	96.36
<i>Kopā darba samaksa un d.d.soc.nod.:</i>				0.00	496.36
<u>Kopā projekta vadības darba samaksa:</u>	-			<u>7321.31</u>	<u>7817.67</u>
<i>Projekta biroja uzturēšanas izdevumi:</i>					
Telpu un materiāli tehnisko līdzekļu nomas izdevumi	mēn.		5.9	0.00	0.00
Esošo telpu un materiāli tehnisko līdzekļu uzturēšanas izdevumi	mēn.	10.00	5.9	59.00	71.39
Komunālie pakalpojumi (maksas par elektroenerģiju, ūdeni, kanalizāciju un apkuri)	mēn.	20.00	5.9	118.00	142.78
Sakaru pakalpojumi (telefons, internets)	mēn.	24.00	5.9	141.60	171.34
Dators	gab.	500.00	1	500.00	605.00
<u>Kopā projekta biroja uzturēšanas izdevumi:</u>	-			<u>818.60</u>	<u>990.51</u>
<u>Kopā projekta vadīšanas izmaksas:</u>	-			<u>8636.27</u>	<u>8808.18</u>

Projekta produkta izstrādes un ieviešanas izmaksas:				0	0
Granulu ražošanas līnija					
Granulu prese	gab.	2947.00	1	2947	3565.87
Āmurdzirnava	gab.	3686.00	1	3686	4460.06
Smalcinātājs	gab.	2893.00	1	2893	3500.53
Svari	gab.	124.00	1	124	150.04
Maisu šuvējs	gab.	105.00	1	105	127.05
Granulu dzesētājs	gab.	2892.00	1	2892	3499.32
Ražošanas ēkas remonts					
Betona grīdas ieliešana	m ³	40.50	30	1215	1470.15
Salmu glabāšanasnojume (kokmateriāls)	m ³	227.00	2	454	549.34
Salmu glabāšanasnojume (skrūves)	gab.	0.02	1000	20	24.2
Papildaprīkojums					
Lāpstas	gab.	17.50	2	35	42.35
Frontālas iektāvējs	gab.	1653.00	1	1653	2000.13
<u>Kopā produkta izstrādes un ieviešanas izmaksas:</u>	-			16024.00	19389.04
<u>Neparedzētie izdevumi (10%):</u>				1602.40	1938.90
<u>Kopā projekta izmaksas (projekta budžets):</u>				<u>26262.67</u>	<u>30136.12</u>

B alternatīvas izmaksu aprēķins

Izmaksas	Mērvienība	1mēn.alga/1 vien.cena EUR	Mēn./vien. skaits	Kopā bez PVN (2X3)	Kopā ar PVN (4*1,21)
1		2	3	4	5
Projekta vadīšanas izmaksas					
<i>Projekta komandas darba samaksa:</i>					
Projekta vadītājs	mēn.	800.00	6.3	5040.00	5040.00
Projekta vadītāja asistents (0.25 slodze)	mēn.	200.00	6.3	1260.00	1260.00
<i>Kopā projekta komandas darba samaksa:</i>				6300.00	6300.00
Valsts sociālās apdrošināšanas iemaksas (darba devēja soc.nod.- 24,09%):				1517.67	1517.67
<i>Kopā darba samaksa un d.d.soc.nod.:</i>				7817.67	7817.67
Ārējā personāla darba samaksa:					
Jurists	st.	20.00	20		400.00
<i>Kopā ārējā personāla darba samaksa:</i>				0.00	400.00
Valsts sociālās apdrošināšanas iemaksas (darba devēja soc.nod.- 24,09%):				0.00	96.36
<i>Kopā darba samaksa un d.d.soc.nod.:</i>				0.00	496.36
<u>Kopā projekta vadības darba samaksa:</u>				<u>7817.67</u>	<u>8314.03</u>
Projekta biroja uzturēšanas izdevumi:					
Telpu un materiāli tehnisko līdzekļu nomas izdevumi	mēn.		6.3	0.00	0.00
Esošo telpu un materiāli tehnisko līdzekļu uzturēšanas izdevumi	mēn.	10.00	6.3	63.00	76.23
Komunālie pakalpojumi (maksā par elektroenerģiju, ūdeni, kanalizāciju un apkuri)	mēn.	20.00	6.3	126.00	152.46
Sakaru pakalpojumi (telefons, internets)	mēn.	24.00	6.3	151.20	182.95
Dators	mēn.	500.00	1	500.00	605.00

<u>Kopā projekta biroja uzturēšanas izdevumi:</u>	-			<u>840.20</u>	<u>1016.64</u>
<u>Kopā projekta vadīšanas izmaksas:</u>	-			<u>9154.23</u>	<u>9330.67</u>

Projekta produkta izstrādes un ieviešanas izmaksas:				0	0
Brikešu ražošanas līnija					
Brikešu prese	gab.	12867.00	1	12867	15569.07
Āmurdzirnavas	gab.	3686.00	1	3686	4460.06
Svari	gab.	124.00	1	124	150.04
Maisu šuvējs	gab.	105.00	1	105	127.05
Ražošanas ēkas remonts					
Betona grīdas ieliešana	m ³	40.50	30	1215	1470.15
Salmu glabāšanas nojume (kokmateriāls)	m ³	227.00	2	454	549.34
Salmu glabāšanas nojume (skrūves)	gab.	0.02	1000	20	24.2
Papildaprīkojums					
Lāpstas	gab.	17.50	2	35	42.35
Frontālais iektāvējs	gab.	1653.00	1	1653	2000.13
<u>Kopā produkta izstrādes un ieviešanas izmaksas:</u>	-			<u>20159.00</u>	<u>24392.39</u>
<u>Neparedzētie izdevumi (10%):</u>				<u>2015.90</u>	<u>2439.24</u>
<u>Kopā projekta izmaksas (projekta budžets):</u>				<u>31329.13</u>	<u>36162.30</u>

B alternatīvas prognozētie ieņēmumi (EUR bez PVN)

Gads	Prod./ pakalp. veidi	Prod./pakalp. vid. cena EUR	Janvāris		Februāris		Marts		Aprīlis		Maijs		Jūnijs	
			Daudzums	Ieņēmumi	Daudzums	Ieņēmumi	Daudzums	Ieņēmumi	Daudzums	Ieņēmumi	Daudzums	Ieņēmumi	Daudzums	Ieņēmumi
0	Salmu briketes	88.30		0.00		0.00		0.00		0.00		0.00		0.00
1	Salmu briketes	89.18	40	4508.64	40	3567.32	40	3567.32	40	3567.32	40	3567.32	40	3567.32
2	Salmu briketes	90.07	40	3602.99	40	3602.99	40	3602.99	40	3602.99	40	3602.99	40	3602.99
3	Salmu briketes	90.98	40	3639.02	40	3639.02	40	3639.02	40	3639.02	40	3639.02	40	3639.02
4	Salmu briketes	91.89	40	3675.41	40	3675.41	40	3675.41	40	3675.41	40	3675.41	40	3675.41

Jūlijs		Augusts		Septembris		Oktobris		Novembris		Decembris		Kopā gadā
Daudzums	Ieņēmumi	Daudzums	Ieņēmumi	Daudzums	Ieņēmumi	Daudzums	Ieņēmumi	Daudzums	Ieņēmumi	Daudzums	Ieņēmumi	
20	1766.00	40	3532.00	40	3532.00	40	3532.00	40	3532.00	40	3532.00	19426.00
40	3567.32	40	3567.32	40	3567.32	40	3567.32	40	3567.32	40	4508.64	44690.48
40	3602.99	40	3602.99	40	3602.99	40	3602.99	40	3602.99	40	4508.64	44141.57
40	3639.02	40	3639.02	40	3639.02	40	3639.02	40	3639.02	40	4508.64	44537.89
40	3675.41	40	3675.41	40	3675.41	40	3675.41	40	3675.41	40	4508.64	44938.19
												197734.13

A alternatīvas prognozētie izdevumu (EUR bez PVN)

Posteņi	Janv.	Febr.	Marts	Apr.	Maijs	Jūn.	Jūl.	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dec.
Darba algas	645.00	645.00	645.00	645.00	645.00	645.00	645.00	645.00	645.00	645.00	645.00	645.00
VSAOI 24.09%	155.38	155.38	155.38	155.38	155.38	155.38	155.38	155.38	155.38	155.38	155.38	155.38
Izejmateriāli (siens, maisi, paletes ruļļi)	1562.00	1562.00	1562.00	1562.00	1562.00	1562.00	1562.00	1562.00	1562.00	1562.00	1562.00	1562.00
Elektrība	852.00	852.00	852.00	852.00	852.00	852.00	852.00	852.00	852.00	852.00	852.00	852.00
Telefonsarunas	11.70	11.70	11.70	11.70	11.70	11.70	11.70	11.70	11.70	11.70	11.70	11.70
Transporta izdevumi	400.00	400.00	400.00	400.00	400.00	400.00	400.00	400.00	400.00	400.00	400.00	400.00
Kopā mēnesī	3626.08	3626.08	3626.08	3626.08	3626.08	3626.08	3626.08	3626.08	3626.08	3626.08	3626.08	3626.08
Kopā gadā bez PVN												43512.97

B alternatīvas prognozētie izdevumi (EUR bez PVN)

Posteņi	Janv.	Febr.	Marts	Apr.	Maijs	Jūn.	Jūl.	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dec.
Darba algas	645.00	645.00	645.00	645.00	645.00	645.00	645.00	645.00	645.00	645.00	645.00	645.00
VSAOI 24.09%	155.38	155.38	155.38	155.38	155.38	155.38	155.38	155.38	155.38	155.38	155.38	155.38
Izejmateriāli (siens, maisi, paletes)	1164.00	1164.00	1164.00	1164.00	1164.00	1164.00	1164.00	1164.00	1164.00	1164.00	1164.00	1164.00
Elektrība	423.00	423.00	423.00	423.00	423.00	423.00	423.00	423.00	423.00	423.00	423.00	423.00
Telefonsarunas	11.70	11.70	11.70	11.70	11.70	11.70	11.70	11.70	11.70	11.70	11.70	11.70
Transporta izdevumi	400.00	400.00	400.00	400.00	400.00	400.00	400.00	400.00	400.00	400.00	400.00	400.00
Kopā mēnesī	2799.08	2799.08	2799.08	2799.08	2799.08	2799.08	2799.08	2799.08	2799.08	2799.08	2799.08	2799.08
Kopā gadā bez PVN												33588.97

A alternatīvas finansiālais vērtējums (EUR bez PVN)

<i>Gadu skaitļi pēc kārtas</i>	0	1	2	3	4	5
Ieņēmumi	24552.00	54103.68	54599.63	55100.54	55606.46	56162.52
Izdevumi	21756.48	43512.97	43948.10	44387.58	44831.45	45279.77
Tīrā naudas plūsma (CF)	2795.52	10590.71	10651.53	10712.96	10775.01	10882.76
Amortizācija		3060.57	3060.57	3060.57	3060.57	3060.57
Tīrā peļņa (ROI aprēķinam)	2795.52	7530.14	7590.96	7652.39	7714.44	7822.19
Projekta investīcijas (IC)	26262.67					
Uzkrājošā naudas plūsma (CCF)	-23467.15	-15937.01	-8346.04	-693.65	7020.79	14842.97
0.1						
Diskonta faktors pie r=10%	1.0000	0.9091	0.8264	0.7513	0.6830	0.6209
Diskontētā naudas plūsma	2795.52	6845.59	6273.52	5749.36	5269.06	4856.96
Projekta kapitāla kopējā tagadnes vērtība (PV)						31790.01
Projekta kapitāla tīrā tagadnes vērtība (NPV)						5527.34
0.3						
Diskonta faktors pie r=30%	1.0000	0.7692	0.5917	0.4552	0.3501	0.2693
Diskontētā naudas plūsma	2795.52	5792.42	4491.70	3483.11	2701.04	2106.74
Projekta kapitāla kopējā tagadnes vērtība (PV)						21370.52
Projekta kapitāla tīrā tagadnes vērtība (NPV)						-4892.15
PP	3.651581	gadi				
ROI	14.12935	%				
IRR	20.60962	%				
GVP	3710.743					
PI	1.210464					

B alternatīvas finansiālais vērtējums (EUR bez PVN)

<i>Gadu skaitļi pēc kārtas</i>	0	1	2	3	4	5
Ieņēmumi	19426.00	44690.48	44141.57	44537.89	44938.19	45387.57
Izdevumi	16794.48	33588.97	33924.86	34264.10	34264.10	34264.10
Tīrā naudas plūsma (CF)	2631.52	11101.51	10216.71	10273.79	10674.08	11123.46
Amortizācija		4061.24	4061.24	4061.24	4061.24	4061.24
Tīrā peļņa (ROI aprēķinam)	2631.52	7040.27	6155.47	6212.55	6612.84	7062.22
Projekta investīcijas (IC)	31329.13					
Uzkrājošā naudas plūsma (CCF)	-28697.61	-21657.34	-15501.87	-9289.32	-2676.48	4385.75
	0.1					
Diskonta faktors pie r=10%	1.0000	0.9091	0.8264	0.7513	0.6830	0.6209
Diskontētā naudas plūsma	2631.52	6400.25	5087.16	4667.58	4516.66	4385.09
Projekta kapitāla kopējā tagadnes vērtība (PV)						27688.26
Projekta kapitāla tīrā tagadnes vērtība (NPV)						-3640.87
	0.04					
Diskonta faktors pie r=4%	1.0000	0.9615	0.9246	0.8890	0.8548	0.8219
Diskontētā naudas plūsma	2631.52	6769.49	5691.08	5522.93	5652.69	5804.63
Projekta kapitāla kopējā tagadnes vērtība (PV)						32072.34
Projekta kapitāla tīrā tagadnes vērtība (NPV)						743.21
	PP	4.394279 gadi				
	ROI	3.499737 %				
	IRR	11.01715 %				
	GVP	1096.437				
	PI	1.023723				

Projekta A alternatīvas risku novērtējums

Riska Nr.	Riska apraksts	Riska iestāšanās varbūtība	Pasākumi riska mazināšanai
Komerčiālie			
R1	Izejmateriālu cenu svārstība	augsta	Pēc iespējas vairāk veidot ilgtermiņa sadarbības ar piegādātājiem
R2	Konkurence	zema	Regulāra sekošana līdzī konkurentu cenām un mārketinga aktivitātēm
R3	Mainīga nodokļu politika	vidēja	Ārējs risks, ko nav iespējams ietekmēt
R4	Inflācijas izmaiņas	zema	Sekot līdzī cenu svārstībām un laicīga nepieciešamo izejmateriālu iegāde
R5	Pieprasījuma samazināšanās	zema	Regulāri veikt mārketinga aktivitātes produkta popularizēšanai
Tehniskie			
R6	Ražošanas iekārtu problēmas	zema	Pirkšanas brīdī pārbaudīt ražošanas iekārtu tehnisko stāvokli, pieprasīt kvalitatīvu garantijas apkopi
R7	Darba drošības pārkāpumi	zema	Pirms darbu uzsākšanas darbiniekus nepieciešams instruēt
R8	Nepareiza ražošanas līnijas uzstādīšana	vidēja	Pastiprināti sekot līdzī iekārtu tehniskajai specifikācijai, vai pieprasīt līnijas uzstādīšanu iekārtu izplatītājiem
R9	Nekorekta lauksaimniecības tehnikas iegāde	zema	Pirms iekārtu iegādes rūpīgi iepazīties ar tehniskajiem parametriem
Personāla			

R10	Nepietiekam projekta komandas kvalifikācija	zema	Rūpīgi atlasīt projekta komandas dalībniekus
R11	Projekta komandas dalībnieku liela mainība	zema	Veikt projekta komandas saliedēšanas un motivēšanas pasākumus
Vides			
R12	Laikapstākļu dēļ samazinās kvalitatīvu izejmateriālu daudzums	vidēja	Laicīgi veidot kvalitatīva izejmateriāla uzkrājumus iespēju robežās
R13	Silti laikapstākļi apkures sezonā	vidējs	Ārējs risks, ko nav iespēja ietekmēt
Termiņu			
R14	Projekta starta aizkavēšanās	vidējs	Projekta plānošanas gaidā jāparedz pēc iespējas vairāk apstākļu, kas var aizkavēt projekta sākumu
R15	Projekta termiņa pagarināšanās	vidēja	Plānotajā projekta budžetā paredzēt izdevumus neparedzētiem gadījumiem
R16	Termiņu neievērošana no piegādātāju puses	augsts	Sadarbības līgumos iekļaut nokavējuma sankcijas

Projekta B alternatīvas risku novērtējums

Riska Nr.	Riska apraksts	Riska iestāšanās varbūtība	Pasākumi riska mazināšanai
Komerčiālie			
R1	Izejmateriālu cenu svārstība	augsta	Pēc iespējas vairāk veidot ilgtermiņa sadarbības ar piegādātājiem
R2	Konkurence	zema	Regulāra sekošana līdzī konkurentu cenām un mārketinga aktivitātēm
R3	Mainīga nodokļu politika	vidēja	Ārējs risks, ko nav iespējams ietekmēt
R4	Inflācijas izmaiņas	zema	Sekot līdzī cenu svārstībām un laicīga nepieciešamo izejmateriālu iegāde
R5	Pieprasījuma samazināšanās	zema	Regulāri veikt mārketinga aktivitātes produkta popularizēšanai
R6	Projekta sadārdzināšanās	augta	Paredzēt izdevumus neparedzētiem gadījumiem
Tehniskie			
R7	Ražošanas iekārtu problēmas	zema	Pirkšanas brīdī pārbaudīt ražošanas iekārtu tehnisko stāvokli, pieprasīt kvalitatīvu garantijas apkopi
R8	Ražošanas iekārtu piegādes aizkavēšanās	augsta	Projekta plānošanas gaitā paredzēt iespējamu aizkavēšanos iekārtu piegādē
R9	Darba drošības pārkāpumi	zema	Pirms darbu uzsākšanas darbiniekus nepieciešams instruēt

R10	Nepareiza ražošanas līnijas uzstādīšana	vidēja	Pastiprināti sekot līdz iekārtu tehniskajai specifikācijai, vai pieprasīt līnijas uzstādīšanu iekārtu izplatītājiem
R11	Nekorekta lauksaimniecības tehnikas iegāde	zema	Pirms iekārtu iegādes rūpīgi iepazīties ar tehniskajiem parametriem
Personāla			
R12	Nepietiekam projekta komandas kvalifikācija	Zema	Rūpīgi atlasīt projekta komandas dalībniekus
Vides			
R13	Laikapstākļu dēļ samazinās kvalitatīvu izejmateriālu daudzums	vidēja	Laicīgi veidot kvalitatīva izejmateriāla uzkrājumus iespēju robežās
R14	Silti laikapstākļi apkures sezonā	vidējs	Ārējs risks, ko nav iespēja ietekmēt
Termiņu			
R15	Projekta starta aizkavēšanās	vidējs	Projekta plānošanas gaidā jāparedz pēc iespējas vairāk apstākļu, kas var aizkavēt projekta sākumu
R16	Projekta termiņa pagarināšanās	vidēja	Plānotajā projekta budžetā paredzēt izdevumus neparedzētiem gadījumiem
R17	Termiņu neievērošana no piegādātāju puses	augsts	Sadarbības līgumos iekļaut nokavējuma sankcijas

Projekta priekšlikums

Projekta nosaukums: Salmu granulu ražošanas uzņēmuma izveide Siguldas novadā	Projekta Nr. 1
<p>Konkrētās problēmas īss apraksts:</p> <p>Maz alternatīvu kurināmā starpā – šis pēc autora domām tiek izvirzīts par augstākās prioritātes cēloni. Publiskajā telpā nospiedoši lielāko daļu ieņem kurināmais kam par izejmateriālu tiek lietota koksne. Liela daļa patērētāju nemaz nezina, ka pastāv alternatīvas koksnei. Labākajā gadījumā patērētāji zina, ka ir gāzes apkures katli un vēl kādi citi fosilo kurināmo apkures katli.</p>	
<p>Projekta vispārējais mērķis:</p> <p>Latvijas valsts mežu ciršanas samazināšana kurināmā vajadzībām</p>	
<p>Projekta konkrētais mērķis:</p> <p>Veicinot Latvijas uzņēmējdarbību, nodrošināt vismaz vienu kurināmā alternatīvu Latvijas iedzīvotājiem līdz 2022. gadam</p>	
<p>Projekta izvēlēta alternatīva (veicamie uzdevumi):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Uzņēmuma reģistrēšana 2) Traktortehnikai nepieciešamo agregātu iegāde (palešu dakšas, frontālais iekrāvējs) 3) Saimniecības ēkas pielāgošana 4) Granulēšanas līnijas iegāde (salmu smalcinātājs, āmurdzirnavas, granulators, žāvētājs) 5) Granulu fasējamā iekārta 6) Sadarbības līgumu slēgšana ar salmu piegādātājiem. 	
<p>Iegūstamā produkta īss apraksts: Salmu granulu ražošanas uzņēmums Siguldas novadā. 150 m² plašā ražošanas ēkā, kas pieder darba autoram</p>	
<p>Projekta pamatojums:</p>	

A alternatīva izvēlēta, jo izvērtējot pieprasījumu un finansiālos rādītājus šī alternatīva ir izdevīgāka. Tā kā projekta realizēšanai autors ir paredzējis ieguldīt paša līdzekļus, ļoti svarīga investējuma sastāvdaļa bija kopējās izmaksas, kas A alternatīvai ir zemākas.

Projekta ilgums (mēnešos): 5.9 mēneši

Projekta sākuma datums: 04.01.2021

Projekta beigu datums: 22.06.2021

Projekta budžets (Eur, iesk. PVN): 30136.12 EUR

Projekta uzdevums

Projekta nosaukums: Salmu granulu ražošanas uzņēmuma izveide Siguldas novadā	
Projekta vispārējais mērķis: Latvijas valsts mežu ciršanas samazināšana kurināmā vajadzībām	
Projekta konkrētais mērķis: Veicinot Latvijas uzņēmējdarbību, nodrošināt vismaz vienu kurināmā alternatīvu Latvijas iedzīvotājiem līdz 2022. gadam	
Projekta izvēlētā alternatīva (veicamie uzdevumi): Uzņēmuma reģistrēšana Traktortehnikai nepieciešamo agregātu iegāde (palešu dakšas, frontālais iekrāvējs) Saimniecības ēkas pielāgošana Granulēšanas līnijas iegāde (salmu smalcinātājs, āmurdzirnavas, granulators, žāvētājs) Granulu fasējamā iekārta Sadarbības līgumu slēgšana ar salmu piegādātājiem.	
Iegūstamā produkta īss apraksts: Salmu granulu ražošanas uzņēmums Siguldas novadā. 150 m ² plašā ražošanas ēkā, kas pieder darba autoram	
Sasniedzamie (izmērāmie) rezultāti (operatīvie mērķi): Veicināt investīciju atdevi. Peļņas pieauguma nodrošināšana. Katru gadu palielināt ražošanas apjomu. Pieprasījuma pieauguma palielināšana. Produkta atpazīstamības nodrošināšana. Veicināt nodarbinātību reģionā. Iedzīvotāju izglītošana par kurināmā alternatīvām.	
Projekta sākuma datums: 04.01.2021	Projekta beigu datums: 22.06.2021
Projekta budžets (EUR, t.sk.PVN): 30136.12 EUR	
Projekta galvenie uzdevumi, kas jāveic katrā fāzē: Starts: Projekta uzdevuma analīze Projekta organizatoriskās struktūras izveide	

Projekta interesentu analīze

Projekta risku analīze

Starta darba sanāksmes organizācija un norise

Kick-off sanāksmes organizācija un norise

Plānošana:

Projekta starta organizēšana

Projekta struktūras plānošana

Projekta gaitas un termiņu plānošana

Projekta resursu un izmaksu plānošana

Projekta robežstabu plānošana

Projekta finanšu plānošana

Projekta plānu apstiprināšanas sanāksme

Izpēte:

Potenciālo ražošanas ēkas remonta izpildītāju izpēte

Konkurentu apzināšana un izpēte

Līdzīgu objektu/uzņēmumu pieredzes izpēte

Potenciāli nepieciešamās lauksaimniecības tehnikas izpēte

Attiecīgās jomas normatīvo aktu izpēte

Potenciāli nepieciešamās granulu ražošanas līnijas izpēte

Reklāmas iespēju izpēte un analīze

Ziņojuma sagatavošana par fāzes rezultātiem

Pamatkonceptija:

Pārplānošana

Ražošanas ēkas nepieciešamo izmaiņu saraksts

Klientu loka noteikšana

Projekta gala produkta konceptuālā risinājuma izstrāde

Prasību noteikšana nepieciešamajai lauksaimniecības tehnikai

Normatīvo aktu kopsavilkums

Prasību noteikšana granulu ražošanas līnijai

Klientu informēšanas koncepcijas izstrāde

Ziņojuma sagatavošana par fāzes rezultātiem

Lēmumu pieņemšana par pāreju uz nākamo fāzi

Detālkonceptija:

Pārplānošana

Darba uzdevumu saraksts remonta veicējiem

Lauksaimniecības tehnikas specifikāciju noteikšana, saraksta sastādīšana

Granulu ražošanas līnijas specifikāciju noteikšana, saraksta sastādīšana

Mārketinga aktivitāšu izstrāde

Līgumprojektu izstrāde ar izejmateriālu piegādātājiem

Uzņēmuma dibināšanas dokumentu sagatavošana

Ziņojuma sagatavošana par fāzes rezultātiem

Lēmumu pieņemšana par pāreju uz nākamo fāzi

Realizācija:

Pārplānošana

Uzņēmuma reģistrēšana

Cenu aptaujas un līgumu slēgšana (iepirkumu procedūras)

Reālo darbu izpilde (remontdarbi)

Granulu līnijas piegāde, montāžas, uzstādīšanas, izvietojšanas

Personāla atlase un pieņemšana darbā

Reklāmas materiālu sagatavošana

Ziņojuma sagatavošana par fāzes rezultātiem

Lēmumu pieņemšana par pāreju uz nākamo fāzi

Ieviešana:

Iekārtu testēšana un regulēšana

Iekārtu nodošana ekspluatācijā

<p>Eksperimentālā ražošana</p> <p>Personāla instruktāža</p> <p>Personāla apmācība</p> <p>Reklāmas kampaņu realizācija</p> <p>Ziņojuma sagatavošana par fāzes rezultātiem</p> <p>Lēmumu pieņemšana par pāreju uz nākamo fāzi</p> <p>Noslēgums:</p> <p>Projekta pieņemšanas- nodošanas akta parakstīšana</p> <p>Projekta faktisko izmaksu kalkulācija</p> <p>Pieredzes apkopošana</p> <p>Gala atskaites sastādīšana</p> <p>Projekta dokumentācijas apkopošana un nodošana</p> <p>Komandas atbrīvošana</p>	
Projekta uzdevuma devējs:	Paraksts:
Projekta vadītājs:	Paraksts:
<p>Projekta komandas sastāvs:</p> <p>Projekta vadītājs</p> <p>Projekta vadītāja asistents</p>	

Projekta interešu analīze

Projekta interešu	Attieksmes izvērtējums (Pozitīvs +; Negatīvs -)	Ieinteresētības pakāpe (Zema Z; Vidēja V; Augsta A)	Interesentu ietekmes pakāpe (1-5)	Sagaidāmās cerības(+); bailes(-)	Pasākumi
Projekta vadītājs	+	A	4	+	Atbildības nodrošināšana, projekta vides un motivācijas uzturēšana
Projekta komanda	+	A	3	+	Nodrošināt komandai pietiekošu informāciju par projektu
Projekta uzdevuma devējs	+	A	5	+	Regulāra informācijas nodošana par projekta virzību
Iekārtu piegādātāji	+	A	3	+	Korektu specifikāciju nodošana nepieciešamo iekārtu piegādei, abpusēji izdevīgu līgumu slēgšana
Konkurenti	-	V	2	-	Veicināt sadarbību uzturot labas attiecības
Klienti	+	Z	2	+	Nodrošināt ar kvalitatīvu produktu un pietiekama informēšana
Graudu audzētāji	+	A	3	+	Veicināt sadarbību kvalitatīva izejmateriāla iepirkšanai
Iekārtu rezerves daļu piegādātāji	+	A	2	+	Ilgtermiņa abpus izdevīgu līgumu slēgšana
Pašvaldība	+	V	1	+	Informācijas sniegšana par veicamajām darbībām

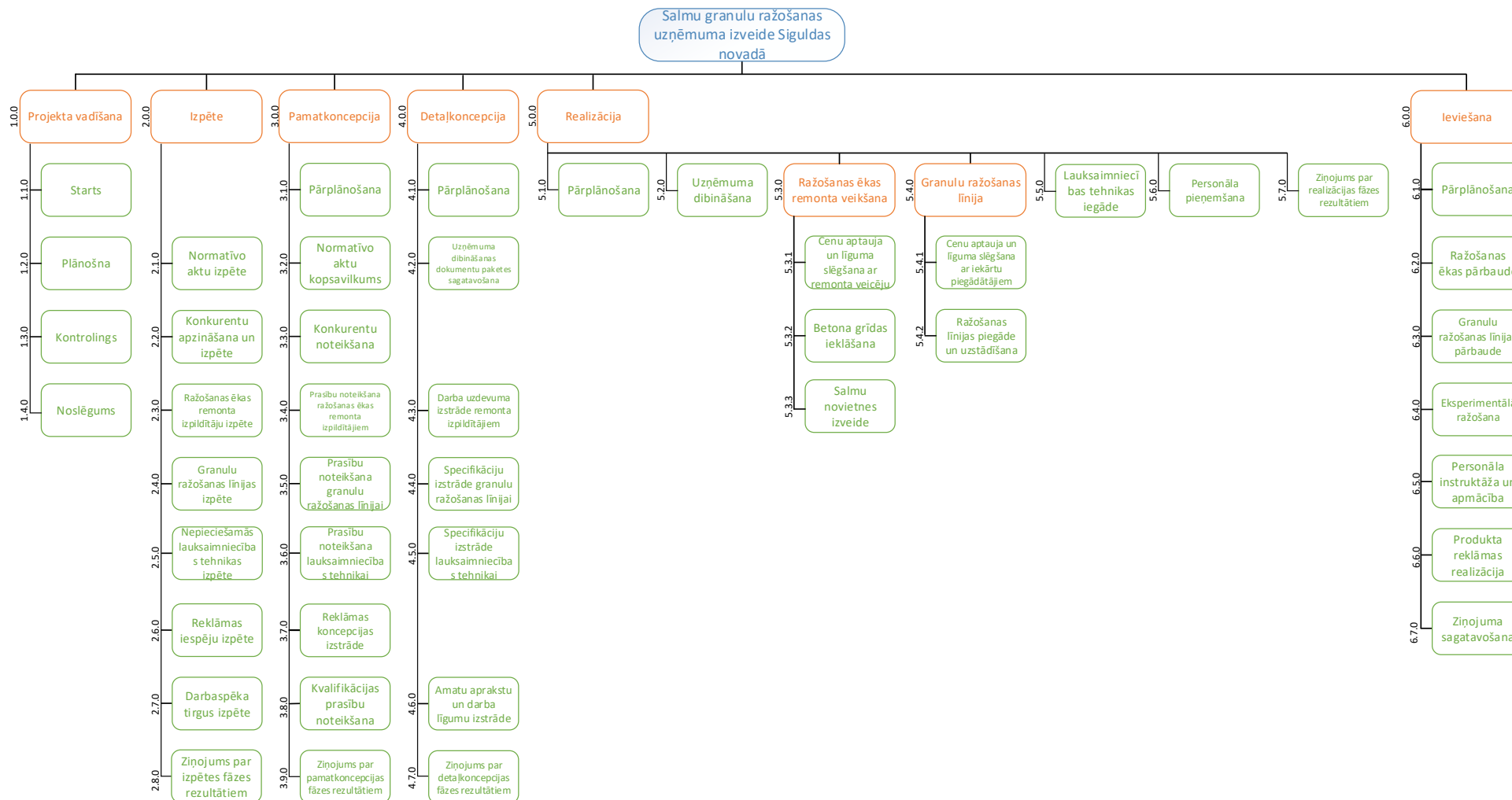
Projekta risku analīze

Riska Nr.	Riska apraksts	Riska cēlonis	Riska sekas	Riska iestāšanās varbūtība (1-9)	Riska radītā seku lielums (1-9)	Riska līmenis (Zema/Vidēja/Augsta)
Komerčiālie						
R1	Izejmateriālu cenu svārstība	Izejmateriālu pieprasījuma palielināšanās	Izmaksu pieaugums	2	4	8 (zema)
R2	Konkurence	Konkurentu vēlme pārspēt citus	Potenciālo ienākumu samazināšanās	1	4	4 (zema)
R3	Mainīga nodokļu politika	Valsts politika	Projekta izmaksu palielināšanās vai samazināšanās	3	2	6 (zema)
R4	Inflācijas izmaiņas	Tirgus svārstības	Projekta izmaksu palielināšanās	4	3	12 (vidējs)
R5	Klientu neieinteresētība produktā	Klientu neizglītošana par produktu	Potenciālo ienākumu samazināšanās	5	5	25 (vidējs)
Tehniskie						
R6	Ražošanas iekārtu problēmas	Iekārtu ražošanas brāķis	Termiņu pagarināšanās	2	6	12 (vidējs)
R7	Darba drošības pārkāpumi	Darba drošības neievērošana	Termiņu pagarināšanās darbinieku traumu dēļ	2	2	4 (zema)

R8	Nepareiza ražošanas līnijas uzstādīšana	Piegādātāju nekompetence iekārtu uzstādīšanā	Termiņu pagarināšanās	2	3	6 (zema)
R9	Nekorekta lauksaimniecības tehnikas iegāde	Kļūda specifikācijā	Izmaksu palielināšanās	2	2	4 (zema)
Personāla						
R10	Nepietiekam projekta komandas kvalifikācija	Nepietiekams atlasē process, nekorekti uzstādītas prasības	Termiņu pagarināšanās	1	3	3 (zema)
R11	Projekta komandas dalībnieku liela mainība	Nepietiekams attalgojums	Termiņu pagarināšanās	2	3	6 (zema)
Vides						
R12	Laikapstākļu dēļ samazinās kvalitatīvu izejmateriālu daudzums	Laikapstākļi nav līdz galam prognozējami	Izmaksu palielināšanās	5	6	30 (augsts)
R13	Silti laikapstākļi apkures sezonā	Laikapstākļi nav līdz galam prognozējami	Izmaksu palielināšanās	3	4	12 (vidējs)
Termiņu						
R14	Projekta starta aizkavēšanās	Nepietiekama projekta plānošana	Izmaksu palielināšanās	5	5	25 (vidējs)
R15	Projekta termiņa pagarināšanās	Nepietiekama projekta pārraudzība	Izmaksu palielināšanās	4	4	16 (vidējs)

R16	Termiņu neievērošana no piegādātāju puses	Nav nosakāms	Projekta termiņa pagarināšana	6	5	30 (augsts)
-----	---	--------------	----------------------------------	---	---	----------------

Projekta struktūrplāns



Projekta darba paketes

Projekta nosaukums: Salmu granulu ražošanas uzņēmuma izveide Siguldas novadā			Projekta numurs: 1
Par DP atbildīgais komandas dalībnieks: Projekta vadītājs			
DP nosaukums: Starts		PSP kods: 1.1.0	
<i>DP norises</i>			
Norises Nr.	Norises nosaukums	Ilgums (dienās)	Resursi, to apjomi
1.	Projekta uzdevuma analīze	2	PV(8h)
2.	Projektaorganizatoriskās struktūras izveide	1	PV(6h)
3.	Projekta interesentu analīze	1	PV(4h)
4.	Projekta risku analīze	1	PV(4h)
5.	Starta darba sanāksmes organizācija un norise	2	PV(12h)
6.	Kick-off sanāksmes (ar komandu) organizācija un norise	1	PV(4h)
DP rezultāts: noorganizēts projekts, viss sagatavots plānošanas fāzes uzsākšanai			
Ar DP izpildi saistītie riski: grūtības nokomplektēt projekta komandu			
Projekta vadītājs: _____ paraksts		DP vadītājs: _____ paraksts	

Projekta nosaukums: Salmu granulu ražošanas uzņēmuma izveide Siguldas novadā			Projekta numurs: 1
Par DP atbildīgais komandas dalībnieks: Projekta vadītājs			
DP nosaukums: Plānošana		PSP kods: 1.2.0	
<i>DP norises</i>			
Norises Nr.	Norises nosaukums	Ilgums (dienās)	Resursi, to apjomi
1.	Projekta strukturplānošana	1	PV(4h)
2.	Projekta gaitas plānošana	2	PV(10h)
3.	Projekta laika un termiņplānasastādīšana	1	PV(4h)
4.	Projekta resursu un izmaksu plānu sastādīšana	2	PV(16h)
5.	Projekta robežstabu plānošana	1	PV(4h)
6.	Projekta finanšu plāna sastādīšana	2	PV(8h)
7.	Projekta rokasgrāmatas sastādīšana	4	PV(24h)
DP rezultāts: Sastādīta projekta rokasgrāmata			

Ar DP izpildi saistītie riski: kļūdainas plānošanas rezultātā pagarinās projekta termiņš	
Projekta vadītājs: _____ paraksts	DP vadītājs: _____ paraksts

Projekta nosaukums: Salmu granulu ražošanas uzņēmuma izveide Siguldas novadā	Projekta numurs: 1
--	--------------------

Par DP atbildīgais komandas dalībnieks: Projekta vadītājs

DP nosaukums: Kontrollings	PSP kods: 1.3.0
----------------------------	-----------------

DP norises

Norises Nr.	Norises nosaukums	Ilgums (dienās)	Resursi, to apjomi
1.	Projekta kontrollings pēc plānošanas	1	PV(4h)
2.	Projekta kontrollings pēc izpētes	1	PV(4h)
3.	Projekta kontrollings pēc pamatkonceptijas	1	PV(4h)
4.	Projekta kontrollings pēc detaļkonceptijas	1	PV(4h)
5.	Projekta kontrollings realizācijas fāzē pēc remontdarbu veikšanas	1	PV(4h)
6.	Projekta kontrollings realizācijas fāzē pēc granulu līnijas uzstādīšanas	1	PV(4h)
7.	Projekta kontrollings pēc realizācijas kopumā	1	PV(4h)
8.	Projekta kontrollings pēc ieviešanas	1	PV(4h)

DP rezultāts: lēmumu pieņemšana par pāreju uz nākamo fāzi

Ar DP izpildi saistītie riski: Nav sagatavotas atskaites fāzes izvērtēšanai

Projekta vadītājs: _____ paraksts	DP vadītājs: _____ paraksts
--------------------------------------	--------------------------------

Projekta nosaukums: Salmu granulu ražošanas uzņēmuma izveide Siguldas novadā	Projekta numurs: 1
--	--------------------

Par DP atbildīgais komandas dalībnieks: Projekta vadītājs

DP nosaukums: Noslēgums	PSP kods: 1.4.0
-------------------------	-----------------

DP norises

Norises Nr.	Norises nosaukums	Ilgums (dienās)	Resursi, to apjomi
1.	Projekta pieņemšanas-nodošanas akta parakstīšana	1	PV(4h)
2.	Projekta faktisko izmaksu kalkulācija	2	PV(8h)

3.	Pieredzes apkopošana	1	PV(2h)
4.	Gala atskaites sastādīšana	2	PV(8h)
5.	Projekta dokumentācijas apkopošana un nodošana	2	PV(12h)
6.	Projekta noslēguma sanāksmes organizācija un norise	1	PV(2h)
7.	Komandas izformēšana	1	PV(4h)
DP rezultāts: Granulu ražošanas uzņēmums nodots ražošanai			
Ar DP izpildi saistītie riski:			
Projekta vadītājs: _____ paraksts		DP vadītājs: _____ paraksts	

Projekta nosaukums: Salmu granulu ražošanas uzņēmuma izveide Siguldas novadā			Projekta numurs: 1
Par DP atbildīgais komandas dalībnieks: Projekta vadītāja asistents			
DP nosaukums: Normatīvo aktu izpēte		PSP kods: 2.1.0	
<i>DP norises</i>			
Norises Nr.	Norises nosaukums	Ilgums (dienās)	Resursi, to apjomi
1.	Uzņēmuma dibināšanai nepieciešamo NA izpēte	1	PVA (4h)
2.	VID normatīvo aktu izpēte	1	PVA (4h)
3.	Saistošo NA kopsavilkuma sastādīšana	1	PVA (4h)
DP rezultāts: NA pārzināšana, kas saistīti ar jaundibināmo uzņēmumu			
Ar DP izpildi saistītie riski: NA ir kļūdaini saprasti			
Projekta vadītājs: _____ paraksts		DP vadītājs: _____ paraksts	

Projekta nosaukums: Salmu granulu ražošanas uzņēmuma izveide Siguldas novadā			Projekta numurs: 1
Par DP atbildīgais komandas dalībnieks: Projekta vadītāja asistents			
DP nosaukums: Konkurentu apzināšana un izpēte		PSP kods: 2.2.0	
<i>DP norises</i>			
Norises Nr.	Norises nosaukums	Ilgums (dienās)	Resursi, to apjomi
1.	Konkurentu piedāvājuma izpēte	1	PVA (4h)
2.	Konkurentu produkcijas cenu izpēte	1	PVA (4h)

DP rezultāts: Apzināti tiešie konkurenti un to piedāvājums	
Ar DP izpildi saistītie riski: Nepilnīga informācija par konkurentiem	
Projekta vadītājs: _____ paraksts	DP vadītājs: _____ paraksts

Projekta nosaukums: Salmu granulu ražošanas uzņēmuma izveide Siguldas novadā		Projekta numurs: 1	
Par DP atbildīgais komandas dalībnieks: Projekta vadītājs			
DP nosaukums: Ražošanas ēkas remonta izpildītāju izpēte		PSP kods: 2.3.0	
<i>DP norises</i>			
Norises Nr.	Norises nosaukums	Ilgums (dienās)	Resursi, to apjomi
1.	Potenciālo remonta veicēju apzināšana	1	PV(4h)
2	Atsauksmju izpēte par būvniekiem	1	PV(2h)
3.	Potenciālo remonta veicēju saraksta sastādīšana	1	PV(1h)
DP rezultāts: Apzināti remontdarbu veicēji			
Ar DP izpildi saistītie riski: Kļūdaini dati par remontdarbu veicējiem			
Projekta vadītājs: _____ paraksts		DP vadītājs: _____ paraksts	

Projekta nosaukums: Salmu granulu ražošanas uzņēmuma izveide Siguldas novadā		Projekta numurs: 1	
Par DP atbildīgais komandas dalībnieks: Projekta vadītājs			
DP nosaukums: Granulu ražošanas līnijas izpēte		PSP kods: 2.4.0	
<i>DP norises</i>			
Norises Nr.	Norises nosaukums	Ilgums (dienās)	Resursi, to apjomi
1.	Granulu ražošanas līnijas izpēte	1	PV(4h)
2	Granulu ražošanas līnijas piegādātāju izpēte	2	PV(10h)
3.	Granulu ražošanas līnijas prasību saraksta sagatavošana	1	PV(4h)
DP rezultāts: Izpētītas granulu ražošanas līnijas			
Ar DP izpildi saistītie riski: Nekorekti norādīta informācija ražošanas līniju piegādātājiem			
Projekta vadītājs: _____ paraksts		DP vadītājs: _____ paraksts	

Projekta nosaukums: Salmu granulu ražošanas uzņēmuma izveide Siguldas novadā		Projekta numurs: 1	
Par DP atbildīgais komandas dalībnieks: Projekta vadītājs			
DP nosaukums: Nepieciešamās lauksaimniecības tehnikas izpēte		PSP kods: 2.5.0	
<i>DP norises</i>			
Norises Nr.	Norises nosaukums	Ilgums (dienās)	Resursi, to apjomi
1.	Lauksaimniecības tehnikas izpēte	1	PV(4h)
2	Potenciālās lauksaimniecības tehnikas saraksta sastādīšana	1	PV(2h)
DP rezultāts: Apzināta nepieciešamā lauksaimniecības tehnika			
Ar DP izpildi saistītie riski: Neapzināta kādas tehnikas vajadzība ražotnē			
Projekta vadītājs: _____ paraksts		DP vadītājs: _____ paraksts	

Projekta nosaukums: Salmu granulu ražošanas uzņēmuma izveide Siguldas novadā		Projekta numurs: 1	
Par DP atbildīgais komandas dalībnieks: Projekta vadītāja asistents			
DP nosaukums: Reklāmas iespēju izpēte		PSP kods: 2.6.0	
<i>DP norises</i>			
Norises Nr.	Norises nosaukums	Ilgums (dienās)	Resursi, to apjomi
1.	Reklāmas veidu izpēte	1	PVA (4h)
2	Reklāmas atdeves izpēte un analīze	1	PVA (4h)
3.	Konkurentu reklāmu izpēte	1	PVA (4h)
DP rezultāts: Apzinātas reklāmas iespējas			
Ar DP izpildi saistītie riski: Informācijas trūkums par reklāmas iespējām			
Projekta vadītājs: _____ paraksts		DP vadītājs: _____ paraksts	

Projekta nosaukums: Salmu granulu ražošanas uzņēmuma izveide Siguldas novadā		Projekta numurs: 1	
Par DP atbildīgais komandas dalībnieks: Projekta vadītāja asistents			
DP nosaukums: Darbaspēka tirgus izpēte		PSP kods: 2.7.0	
<i>DP norises</i>			
Norises Nr.	Norises nosaukums	Ilgums (dienās)	Resursi, to apjomi
1.	Nozares darba tirgus izpēte	1	PVA (4h)

2	Prasību pretendentiem izpēte un analīze	1	PVA (4h)
3.	Nozares atalgojumu izpēte un analīze	1	PVA (6h)
DP rezultāts: Apzināts darba tirgus reģionā			
Ar DP izpildi saistītie riski: Nav informācijas par reģiona darba tirgu			
Projekta vadītājs: _____ paraksts		DP vadītājs: _____ paraksts	

Projekta nosaukums: Salmu granulu ražošanas uzņēmuma izveide Siguldas novadā			Projekta numurs: 1
Par DP atbildīgais komandas dalībnieks: Projekta vadītājs			
DP nosaukums: Ziņojums par izpētes fāzes rezultātiem		PSP kods: 2.8.0	
<i>DP norises</i>			
Norises Nr.	Norises nosaukums	Ilgums (dienās)	Resursi, to apjomi
1.	Informācijas apkopošana par izpētes fāzi	1	PV (4h)
2	Atskaites sagatavošana par izpētes fāzes rezultātiem	1	PV (6h)
DP rezultāts: Sagatavota atskaite par izpētes fāzi			
Ar DP izpildi saistītie riski: Neprecīza atskaišu sagatavošana			
Projekta vadītājs: _____ paraksts		DP vadītājs: _____ paraksts	

Projekta nosaukums: Salmu granulu ražošanas uzņēmuma izveide Siguldas novadā			Projekta numurs: 1
Par DP atbildīgais komandas dalībnieks: Projekta vadītājs			
DP nosaukums: Pārplānošana		PSP kods: 3.1.0	
<i>DP norises</i>			
Norises Nr.	Norises nosaukums	Ilgums (dienās)	Resursi, to apjomi
1.	Pamatkonceptijas fāzes nepieciešamo izmaiņu analīze	1	PV (6h)
2	Izmaiņu ieviešana pamatkonceptijas fāzes plānos	1	PV (6h)
DP rezultāts: Nepieciešamības gadījumā pārplānota pamatkonceptijas fāze			
Ar DP izpildi saistītie riski: Nekorekti pārplānota pamatkonceptijas fāze			

Projekta vadītājs: _____ paraksts	DP vadītājs: _____ paraksts
--------------------------------------	--------------------------------

Projekta nosaukums: Salmu granulu ražošanas uzņēmuma izveide Siguldas novadā		Projekta numurs: 1	
Par DP atbildīgais komandas dalībnieks: Projekta vadītāja asistents			
DP nosaukums: Normatīvo aktu kopsavilkums		PSP kods: 3.2.0	
<i>DP norises</i>			
Norises Nr.	Norises nosaukums	Ilgums (dienās)	Resursi, to apjomi
1.	Uzņēmuma dibināšanai nepieciešamo NA apkopojums	1	PVA (4h)
2	VID normatīvo aktu apkopojums	1	PVA (4h)
3.	Saistošo NA apkopojums	1	PVA (4h)
DP rezultāts: Apkopoti nepieciešamie normatīvie akti			
Ar DP izpildi saistītie riski: Svarīgu normatīvo aktu izlaišana			
Projekta vadītājs: _____ paraksts	DP vadītājs: _____ paraksts		

Projekta nosaukums: Salmu granulu ražošanas uzņēmuma izveide Siguldas novadā		Projekta numurs: 1	
Par DP atbildīgais komandas dalībnieks: Projekta vadītāja asistents			
DP nosaukums: Konkurentu noteikšana		PSP kods: 3.3.0	
<i>DP norises</i>			
Norises Nr.	Norises nosaukums	Ilgums (dienās)	Resursi, to apjomi
1.	Tiešo konkurentu noteikšana	1	PVA (4h)
2	Konkurējošās produkcijas noteikšana	1	PVA (2h)
DP rezultāts: Noteikti tirgus konkurenti			
Ar DP izpildi saistītie riski: Nepietiekoša informācija par visiem konkurentiem			
Projekta vadītājs: _____ paraksts	DP vadītājs: _____ paraksts		

Projekta nosaukums: Salmu granulu ražošanas uzņēmuma izveide Siguldas novadā		Projekta numurs: 1	
Par DP atbildīgais komandas dalībnieks: Projekta vadītājs			

DP nosaukums: Prasību noteikšana ražošanas ēkas remonta izpildītājiem		PSP kods: 3.4.0	
<i>DP norises</i>			
Norises Nr.	Norises nosaukums	Ilgums (dienās)	Resursi, to apjomi
1.	Prasību saraksta sagatavošana remonta veicējiem	1	PV (4h)
2	Potenciālo remonta veicēju precizēšana	1	PV (2h)
DP rezultāts: Sagatavotas prasības remonta veicējiem			
Ar DP izpildi saistītie riski: Neprecīza prasību noteikšana			
Projekta vadītājs: _____ paraksts		DP vadītājs: _____ paraksts	

Projekta nosaukums: Salmu granulu ražošanas uzņēmuma izveide Siguldas novadā		Projekta numurs: 1	
Par DP atbildīgais komandas dalībnieks: Projekta vadītājs			
DP nosaukums: Prasību noteikšana granulu ražošanas līnijai		PSP kods: 3.5.0	
<i>DP norises</i>			
Norises Nr.	Norises nosaukums	Ilgums (dienās)	Resursi, to apjomi
1.	Prasību saraksta sagatavošana granulu ražošanas līnijai	2	PV (12h)
2	Prasību noteikšana granulu ražošanas līnijas piegādātājiem	1	PV (8h)
DP rezultāts: Noteiktas prasības granulu ražošanas līnijai			
Ar DP izpildi saistītie riski: Nekorekta prasību noteikšana			
Projekta vadītājs: _____ paraksts		DP vadītājs: _____ paraksts	

Projekta nosaukums: Salmu granulu ražošanas uzņēmuma izveide Siguldas novadā		Projekta numurs: 1	
Par DP atbildīgais komandas dalībnieks: Projekta vadītājs			
DP nosaukums: Prasību noteikšana lauksaimniecības tehnikai		PSP kods: 3.6.0	
<i>DP norises</i>			
Norises Nr.	Norises nosaukums	Ilgums (dienās)	Resursi, to apjomi
1.	Prasību saraksta sagatavošana lauksaimniecības tehnikai	1	PV (6h)

2	Prasību noteikšana lauksaimniecības tehnikas piegādātājiem	1	PV (4h)
DP rezultāts: Noteiktas prasības lauksaimniecības tehnikai			
Ar DP izpildi saistītie riski: Nekorekta prasību noteikšana			
Projekta vadītājs: _____ paraksts		DP vadītājs: _____ paraksts	

Projekta nosaukums: Salmu granulu ražošanas uzņēmuma izveide Siguldas novadā			Projekta numurs: 1
Par DP atbildīgais komandas dalībnieks: Projekta vadītāja asistents			
DP nosaukums: Reklāmas koncepcijas izstrāde		PSP kods: 3.7.0	
<i>DP norises</i>			
Norises Nr.	Norises nosaukums	Ilgums (dienās)	Resursi, to apjomi
1.	Reklāmas veidu noteikšana	1	PVA (4h)
2	Reklamēšanas kanālu, platformu noteikšana	1	PVA (4h)
DP rezultāts: Noteikts reklāmas koncepts			
Ar DP izpildi saistītie riski: Izvēlētas nekorektas reklāmas platformas			
Projekta vadītājs: _____ paraksts		DP vadītājs: _____ paraksts	

Projekta nosaukums: Salmu granulu ražošanas uzņēmuma izveide Siguldas novadā			Projekta numurs: 1
Par DP atbildīgais komandas dalībnieks: Projekta vadītāja asistents			
DP nosaukums: Kvalifikācijas prasību noteikšana		PSP kods: 3.8.0	
<i>DP norises</i>			
Norises Nr.	Norises nosaukums	Ilgums (dienās)	Resursi, to apjomi
1.	Prasību noteikšana darbiniekiem	1	PVA (4h)
2	Nozares atalgojuma noteikšana	1	PVA (2h)
DP rezultāts: Noteiktas prasības noteiktas			
Ar DP izpildi saistītie riski: Nekorektu prasību noteikšana			
Projekta vadītājs: _____ paraksts		DP vadītājs: _____ paraksts	

Projekta nosaukums: Salmu granulu ražošanas uzņēmuma izveide Siguldas novadā		Projekta numurs: 1	
Par DP atbildīgais komandas dalībnieks: Projekta vadītājs			
DP nosaukums: Ziņojums par pamatkonceptijas fāzes rezultātiem		PSP kods: 3.9.0	
<i>DP norises</i>			
Norises Nr.	Norises nosaukums	Ilgums (dienās)	Resursi, to apjomi
1.	Informācijas apkopošana par pamatkonceptijas fāzi	1	PV (4h)
2	Atskaites sagatavošana par pamatkonceptijas fāzes rezultātiem	1	PV (6h)
DP rezultāts: Sagatavota atskaite par pamatkonceptijas fāzi			
Ar DP izpildi saistītie riski: Neprecīza atskaišu sagatavošana			
Projekta vadītājs: _____ paraksts		DP vadītājs: _____ paraksts	

Projekta nosaukums: Salmu granulu ražošanas uzņēmuma izveide Siguldas novadā		Projekta numurs: 1	
Par DP atbildīgais komandas dalībnieks: Projekta vadītājs			
DP nosaukums: Pārplānošana		PSP kods: 4.1.0	
<i>DP norises</i>			
Norises Nr.	Norises nosaukums	Ilgums (dienās)	Resursi, to apjomi
1.	Detalķkonceptijas fāzes nepieciešamo izmaiņu analīze	1	PV (6h)
2	Izmaiņu ieviešana detalķkonceptijas fāzes plānos	1	PV (6h)
DP rezultāts: Nepieciešamības gadījumā pārplānota detalķkonceptijas fāze			
Ar DP izpildi saistītie riski: Nekorekti pārplānota detalķkonceptijas fāze			
Projekta vadītājs: _____ paraksts		DP vadītājs: _____ paraksts	

Projekta nosaukums: Salmu granulu ražošanas uzņēmuma izveide Siguldas novadā		Projekta numurs: 1	
Par DP atbildīgais komandas dalībnieks: Projekta vadītāja asistents			
DP nosaukums: Uzņēmuma dibināšanas dokumentu paketes sagatavošana		PSP kods: 4.2.0	
<i>DP norises</i>			
Norises Nr.	Norises nosaukums	Ilgums (dienās)	Resursi, to apjomi

1.	Uzņēmuma nolikuma izveide	1	PVA (4h)
2.	Uzņēmuma institūciju izveide	1	PVA (2h)
3.	Uzņēmumu statūtu izveide	1	PVA (6h)
4.	Dokumentu paketes sagatavošana	1	PVA (4h)
DP rezultāts: Sagatavota dokumentu pakete			
Ar DP izpildi saistītie riski: Nepilnīga informācija dokumentu paketē			
Projekta vadītājs: _____ paraksts		DP vadītājs: _____ paraksts	

Projekta nosaukums: Salmu granulu ražošanas uzņēmuma izveide Siguldas novadā			Projekta numurs: 1
Par DP atbildīgais komandas dalībnieks: Projekta vadītājs			
DP nosaukums: Darba uzdevuma izstrāde remonta izpildītājiem		PSP kods: 4.3.0	
<i>DP norises</i>			
Norises Nr.	Norises nosaukums	Ilgums (dienās)	Resursi, to apjomi
1.	Betonējamās grīdas specifikācijas izstrāde	1	PV(4h)
2	Salmu nojumes specifikācijas izstrāde	1	PV(4h)
DP rezultāts: Sastādītas specifikācijas remontdarbiem			
Ar DP izpildi saistītie riski: Nepilnīga informācija			
Projekta vadītājs: _____ paraksts		DP vadītājs: _____ paraksts	

Projekta nosaukums: Salmu granulu ražošanas uzņēmuma izveide Siguldas novadā			Projekta numurs: 1
Par DP atbildīgais komandas dalībnieks: Projekta vadītājs			
DP nosaukums: Specifikāciju izstrāde granulu ražošanas līnijai		PSP kods: 4.4.0	
<i>DP norises</i>			
Norises Nr.	Norises nosaukums	Ilgums (dienās)	Resursi, to apjomi
1.	Specifikāciju noteikšana granulu ražošanas līnijai	1	PV (6h)
2	Cenu aptaujas nolikuma izstrāde granulu ražošanas līnijas piegādātājiem	1	PV (4h)
DP rezultāts: Sagatavoti dokumenti cenu aptaujas veikšanai			
Ar DP izpildi saistītie riski: Kļūdaina specifikācijas noteikšana			

Projekta vadītājs: _____ paraksts	DP vadītājs: _____ paraksts
--------------------------------------	--------------------------------

Projekta nosaukums: Salmu granulu ražošanas uzņēmuma izveide Siguldas novadā		Projekta numurs: 1	
Par DP atbildīgais komandas dalībnieks: Projekta vadītājs			
DP nosaukums: Specifikāciju izstrāde lauksaimniecības tehnikai		PSP kods: 4.5.0	
<i>DP norises</i>			
Norises Nr.	Norises nosaukums	Ilgums (dienās)	Resursi, to apjomi
1.	Specifikāciju noteikšana lauksaimniecības tehnikai	1	PV(4h)
2	Cenu aptaujas nolikuma izstrāde lauksaimniecības tehnikai	1	PV(4h)
DP rezultāts: Sagatavoti dokumenti cenu aptaujas veikšanai			
Ar DP izpildi saistītie riski: Notikta pārāk konkrēta specifikācija			
Projekta vadītājs: _____ paraksts		DP vadītājs: _____ paraksts	

Projekta nosaukums: Salmu granulu ražošanas uzņēmuma izveide Siguldas novadā		Projekta numurs: 1	
Par DP atbildīgais komandas dalībnieks: Projekta vadītāja asistents			
DP nosaukums: Amatu aprakstu un darba līgumu izstrāde		PSP kods: 4.6.0	
<i>DP norises</i>			
Norises Nr.	Norises nosaukums	Ilgums (dienās)	Resursi, to apjomi
1.	Amatu aprakstu izstrāde	1	PVA (2h)
2	Darba līgumu izstrāde	1	PVA (2h)
DP rezultāts: Izstrādāti amatu apraksti un darba līgumi			
Ar DP izpildi saistītie riski: Nekorekta prasību definēšana			
Projekta vadītājs: _____ paraksts		DP vadītājs: _____ paraksts	

Projekta nosaukums: Salmu granulu ražošanas uzņēmuma izveide Siguldas novadā		Projekta numurs: 1	
Par DP atbildīgais komandas dalībnieks: Projekta vadītājs			
DP nosaukums: Ziņojums par detaļkonceptijas fāzes rezultātiem		PSP kods: 4.7.0	

<i>DP norises</i>			
Norises Nr.	Norises nosaukums	Ilgums (dienās)	Resursi, to apjomi
1.	Informācijas apkopošana par detaļkonceptijas fāzi	1	PV (4h)
2	Atskaites sagatavošana par detaļkonceptijas fāzes rezultātiem	1	PV (6h)
DP rezultāts: Sagatavota atskaite par detaļkonceptijas fāzi			
Ar DP izpildi saistītie riski: Neprecīza atskaišu sagatavošana			
Projekta vadītājs: _____ paraksts		DP vadītājs: _____ paraksts	

Projekta nosaukums: Salmu granulu ražošanas uzņēmuma izveide Siguldas novadā		Projekta numurs: 1	
Par DP atbildīgais komandas dalībnieks: Projekta vadītājs			
DP nosaukums: Pārplānošana		PSP kods: 5.1.0	
<i>DP norises</i>			
Norises Nr.	Norises nosaukums	Ilgums (dienās)	Resursi, to apjomi
1.	Realizācijas fāzes nepieciešamo izmaiņu analīze	1	PV (6h)
2	Izmaiņu ieviešana realizācijas fāzes plānos	1	PV (6h)
DP rezultāts: Nepieciešamības gadījumā pārplānota realizācijas fāze			
Ar DP izpildi saistītie riski: Nekorekti pārplānota realizācijas fāze			
Projekta vadītājs: _____ paraksts		DP vadītājs: _____ paraksts	

Projekta nosaukums: Salmu granulu ražošanas uzņēmuma izveide Siguldas novadā		Projekta numurs: 1	
Par DP atbildīgais komandas dalībnieks: Projekta vadītāja asistents			
DP nosaukums: Uzņēmuma dibināšana		PSP kods: 5.2.0	
<i>DP norises</i>			
Norises Nr.	Norises nosaukums	Ilgums (dienās)	Resursi, to apjomi
1.	Dokumentu iesniegšana Uzņēmumu reģistrā	1	PVA (2h), PV (2h)
2	Uzņēmuma dibināšanas lēmuma saņemšana	3	PVA (1h)
3.	Uzņēmuma reģistrēšana VID	1	PVA (2h), PV (2h)
DP rezultāts: Nodibināts uzņēmums			

Ar DP izpildi saistītie riski: Uzņēmums neatbilst NA	
Projekta vadītājs: _____ paraksts	DP vadītājs: _____ paraksts

Projekta nosaukums: Salmu granulu ražošanas uzņēmuma izveide Siguldas novadā		Projekta numurs: 1	
Par DP atbildīgais komandas dalībnieks: Projekta vadītājs			
DP nosaukums: Cenu aptauja un līguma slēgšana ar remonta veicēju		PSP kods: 5.3.1	
<i>DP norises</i>			
Norises Nr.	Norises nosaukums	Ilgums (dienās)	Resursi, to apjomi
1.	Cenu aptaujas izsludināšana remonta veicējiem	1	PV (2h)
2.	Cenu aptaujas saņemšana no remonta veicējiem	14	PV (4h)
3.	Remonta veicēju cenu aptaujas izvērtēšana	2	PV (4h)
4.	Izdevīgākā remonta veicēja piedāvājuma izvēle	1	PV (2h)
5.	Līguma noslēgšana ar remonta veicējiem	2	PV (2h)
6.	Noslēgts līgums ar remonta veicējiem	0	-
DP rezultāts: Noslēgts līgums ar remonta veicējiem			
Ar DP izpildi saistītie riski: Nav atsauces cenu aptaujai			
Projekta vadītājs: _____ paraksts		DP vadītājs: _____ paraksts	

Projekta nosaukums: Salmu granulu ražošanas uzņēmuma izveide Siguldas novadā		Projekta numurs: 1	
Par DP atbildīgais komandas dalībnieks: Projekta vadītājs			
DP nosaukums: Betona grīdas ieklāšana		PSP kods: 5.3.2	
<i>DP norises</i>			
Norises Nr.	Norises nosaukums	Ilgums (dienās)	Resursi, to apjomi
1.	Betona grīdas veidņu, armatūras montāža	4	PV (1h)
2.	Betona piegāde, iepildīšana veidņos	1	PV (1h)
3.	Pamatu veidņu demontāža	1	PV (1h)
4.	Betona grīda izbūvēta	0	-
DP rezultāts: Betona grīda izbūvēta			
Ar DP izpildi saistītie riski: Piegādes kavēšanās			

Projekta vadītājs: _____ paraksts	DP vadītājs: _____ paraksts
--------------------------------------	--------------------------------

Projekta nosaukums: Salmu granulu ražošanas uzņēmuma izveide Siguldas novadā		Projekta numurs: 1	
Par DP atbildīgais komandas dalībnieks: Projekta vadītājs			
DP nosaukums: Salmu novietnes izveide		PSP kods: 5.3.3	
<i>DP norises</i>			
Norises Nr.	Norises nosaukums	Ilgums (dienās)	Resursi, to apjomi
1.	Kokmateriālu, jumta seguma piegāde	1	PV (1h)
2.	Novietnes konstrukcijas montāža	3	PV (1h)
3.	Jumta montāža	1	PV (1h)
4.	Salmu novietne pabeigta	0	-
DP rezultāts: Salmu novietne izbūvēta			
Ar DP izpildi saistītie riski: Piegādes kavēšanās			
Projekta vadītājs: _____ paraksts		DP vadītājs: _____ paraksts	

Projekta nosaukums: Salmu granulu ražošanas uzņēmuma izveide Siguldas novadā		Projekta numurs: 1	
Par DP atbildīgais komandas dalībnieks: Projekta vadītājs			
DP nosaukums: Cenu aptauja un līguma slēgšana ar iekārtu piegādātājiem		PSP kods: 5.4.1	
<i>DP norises</i>			
Norises Nr.	Norises nosaukums	Ilgums (dienās)	Resursi, to apjomi
1.	Cenu aptaujas izsludināšana granulu līnijas piegādātājiem	1	PV (2h)
2.	Cenu aptaujas saņemšana no granulu līnijas piegādātājiem	14	PV (4h)
3.	Granulu līnijas piegādātāju cenu aptaujas izvērtēšana	2	PV (4h)
4.	Izdevīgākā granulu līnijas piegādātāja piedāvājuma izvēle	1	PV (2h)
5.	Līguma noslēgšana ar granulu līnijas piegādātāju	2	PV (2h); J (2h)
6.	Noslēgts līgums ar granulu līnijas piegādātāju	0	-

DP rezultāts: Noslēgts līgums ar granulu līnijas piegādātāju	
Ar DP izpildi saistītie riski: Kavēšanās līgumu parakstīšanā	
Projekta vadītājs: _____ paraksts	DP vadītājs: _____ paraksts

Projekta nosaukums: Salmu granulu ražošanas uzņēmuma izveide Siguldas novadā		Projekta numurs: 1	
Par DP atbildīgais komandas dalībnieks: Projekta vadītājs			
DP nosaukums: Ražošanas līnijas piegāde un uzstādīšana		PSP kods: 5.4.2	
<i>DP norises</i>			
Norises Nr.	Norises nosaukums	Ilgums (dienās)	Resursi, to apjomi
1.	Granulu ražošanas līnijas piegāde	10	PV(2h)
2	Granulu ražošanas līnijas montāža un uzstādīšana	1	PV(2h)
3.	Granulu ražošanas līnijas uzstādīta	0	-
DP rezultāts: Granulu ražošanas līnijas uzstādīta			
Ar DP izpildi saistītie riski: Bojātas iekārtas transportēšanas laikā			
Projekta vadītājs: _____ paraksts		DP vadītājs: _____ paraksts	

Projekta nosaukums: Salmu granulu ražošanas uzņēmuma izveide Siguldas novadā		Projekta numurs: 1	
Par DP atbildīgais komandas dalībnieks: Projekta vadītājs			
DP nosaukums: Lauksaimniecības tehnikas iegāde		PSP kods: 5.5.0	
<i>DP norises</i>			
Norises Nr.	Norises nosaukums	Ilgums (dienās)	Resursi, to apjomi
1.	Cenu aptaujas izsludināšana lauksaimniecības tehnikas iegādei	1	PV (2h)
2	Cenu aptaujas saņemšana lauksaimniecības tehnikas iegādei	14	PV (4h)
3.	Lauksaimniecības tehnikas iegādes cenu aptaujas izvērtēšana	2	PV (4h)
4.	Izdevīgākās lauksaimniecības tehnikas izvēle un iegādāšanās	1	PV (2h)
5.	Lauksaimniecības tehnikas piegāde	5	PV (2h)
DP rezultāts: Piegādāta lauksaimniecības tehnika			

Ar DP izpildi saistītie riski: Neatbilstošas tehnikas iegāde	
Projekta vadītājs: _____ paraksts	DP vadītājs: _____ paraksts

Projekta nosaukums: Salmu granulu ražošanas uzņēmuma izveide Siguldas novadā		Projekta numurs: 1	
Par DP atbildīgais komandas dalībnieks: Projekta vadītāja asistents			
DP nosaukums: Reklāmas sagatavošana		PSP kods: 5.6.0	
<i>DP norises</i>			
Norises Nr.	Norises nosaukums	Ilgums (dienās)	Resursi, to apjomi
1.	Reklāmas materiāla izgatavošana sociālajiem tīkliem	1	PVA (4h)
2	Kontu izveide sociālajos tīklos	1	PVA (1h)
3.	Reklāmas materiālu izveide vietējai preseī	1	PVA (2h)
DP rezultāts: Izveidots reklāmas materiāls			
Ar DP izpildi saistītie riski: Izstrādāta neefektīva reklāma			
Projekta vadītājs: _____ paraksts		DP vadītājs: _____ paraksts	

Projekta nosaukums: Salmu granulu ražošanas uzņēmuma izveide Siguldas novadā		Projekta numurs: 1	
Par DP atbildīgais komandas dalībnieks: Projekta vadītāja asistents			
DP nosaukums: Personāla pieņemšana		PSP kods: 5.7.0	
<i>DP norises</i>			
Norises Nr.	Norises nosaukums	Ilgums (dienās)	Resursi, to apjomi
1.	Personāla konkursa izsludināšana	1	PVA (2h)
2	Pieteikumu saņemšana un izvērtēšana	10	PVA (10h)
3.	Pretendentu intervēšana	2	PVA (6h)
4.	Personāla atlase	1	PVA (2h)
5.	Darba līgumu slēgšana ar personālu	1	PVA (1h)
6.	Personāls pieņemts darbā	0	-
DP rezultāts: Personāls pieņemts darbā			
Ar DP izpildi saistītie riski: Pretendentu maza aktivitāte			

Projekta vadītājs: _____ paraksts		DP vadītājs: _____ paraksts	
Projekta nosaukums: Salmu granulu ražošanas uzņēmuma izveide Siguldas novadā			Projekta numurs: 1
Par DP atbildīgais komandas dalībnieks: Projekta vadītājs			
DP nosaukums: Ziņojums par realizācijas fāzes rezultātiem		PSP kods: 5.8.0	
<i>DP norises</i>			
Norises Nr.	Norises nosaukums	Ilgums (dienās)	Resursi, to apjomi
1.	Informācijas apkopošana par realizācijas fāzi	1	PV (4h)
2	Atskaites sagatavošana par realizācijas fāzes rezultātiem	1	PV (6h)
DP rezultāts: Sagatavota atskaite par realizācijas fāzi			
Ar DP izpildi saistītie riski: Neprecīza atskaišu sagatavošana			
Projekta vadītājs: _____ paraksts		DP vadītājs: _____ paraksts	

Projekta nosaukums: Salmu granulu ražošanas uzņēmuma izveide Siguldas novadā			Projekta numurs: 1
Par DP atbildīgais komandas dalībnieks: Projekta vadītājs			
DP nosaukums: Pārplānošana		PSP kods: 6.1.0	
<i>DP norises</i>			
Norises Nr.	Norises nosaukums	Ilgums (dienās)	Resursi, to apjomi
1.	Ieviešanas fāzes nepieciešamo izmaiņu analīze	1	PV (6h)
2	Izmaiņu ieviešana ieviešanas fāzes plānos	1	PV (6h)
DP rezultāts: Nepieciešamības gadījumā pārplānota ieviešanas fāze			
Ar DP izpildi saistītie riski: Nekorekti pārplānota ieviešanas fāze			
Projekta vadītājs: _____ paraksts		DP vadītājs: _____ paraksts	

Projekta nosaukums: Salmu granulu ražošanas uzņēmuma izveide Siguldas novadā			Projekta numurs: 1
Par DP atbildīgais komandas dalībnieks: Projekta vadītājs			
DP nosaukums: Granulu ražošanas līnijas pārbaude		PSP kods: 6.2.0	
<i>DP norises</i>			

Norises Nr.	Norises nosaukums	Ilgums (dienās)	Resursi, to apjomi
1.	Granulu ražošanas līnijas testēšana	1	PV(4h)
2	Granulu ražošanas līnijas pieņemšana ekspluatācijā	1	PV(1h)
3.	Granulu ražošanas līnijas pieņemta ekspluatācijā	0	-
DP rezultāts: Granulu ražošanas līnijas pieņemta ekspluatācijā			
Ar DP izpildi saistītie riski: Problēmas līnijas testēšanā			
Projekta vadītājs: _____ paraksts		DP vadītājs: _____ paraksts	

Projekta nosaukums: Salmu granulu ražošanas uzņēmuma izveide Siguldas novadā		Projekta numurs: 1	
Par DP atbildīgais komandas dalībnieks: Projekta vadītāja asistents			
DP nosaukums: Personāla instruktāža un apmācība		PSP kods: 6.3.0	
<i>DP norises</i>			
Norises Nr.	Norises nosaukums	Ilgums (dienās)	Resursi, to apjomi
1.	Personāla instruēšana par darba drošību	1	PVA (2h)
2	Personāla instruēšana par ugunsdrošību	1	PVA (2h)
3.	Personāla apmācīšana	1	PVA (2h)
4.	Personāls instruēts	0	-
DP rezultāts: Personāls instruēts			
Ar DP izpildi saistītie riski: Nepietiekamas darba drošības instruēšana			
Projekta vadītājs: _____ paraksts		DP vadītājs: _____ paraksts	

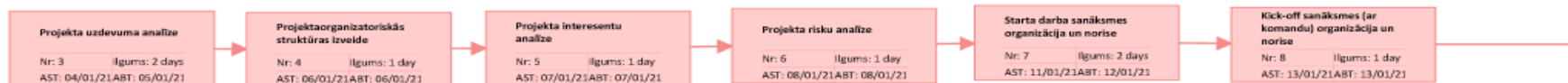
Projekta nosaukums: Salmu granulu ražošanas uzņēmuma izveide Siguldas novadā		Projekta numurs: 1	
Par DP atbildīgais komandas dalībnieks: Projekta vadītājs			
DP nosaukums: Eksperimentālā ražošana		PSP kods: 6.4.0	
<i>DP norises</i>			
Norises Nr.	Norises nosaukums	Ilgums (dienās)	Resursi, to apjomi
1.	Izejmateriālu iegāde	1	PV(2h)
2	Paraugpartijas ražošana	1	PV(2h)
3.	Paraugpartijas iesaiņošana	1	PV(1h)

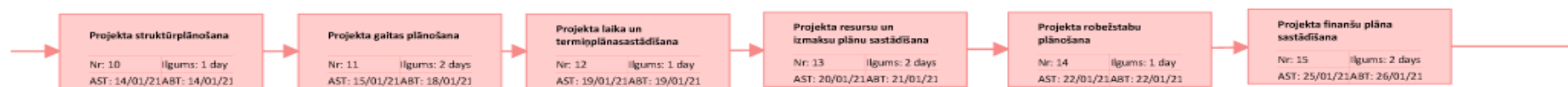
4.	Saražotās produkcijas pārbaude	1	PV(1h)
DP rezultāts: Paraugpartija saražota			
Ar DP izpildi saistītie riski: Prasmju trūkums kvalitatīva produkta saražošanai			
Projekta vadītājs: _____ paraksts		DP vadītājs: _____ paraksts	

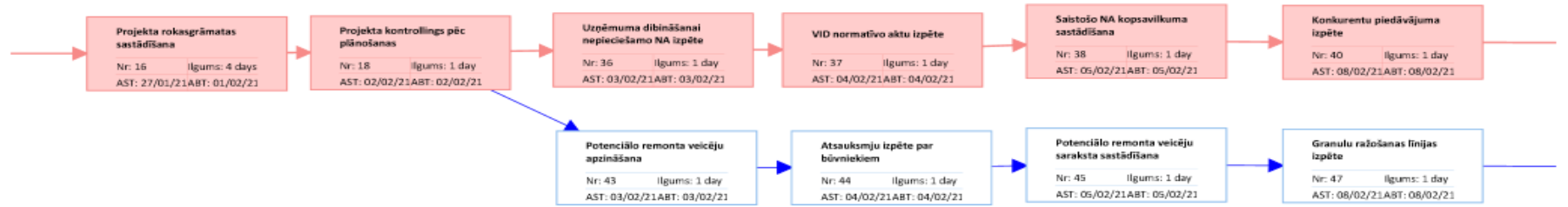
Projekta nosaukums: Salmu granulu ražošanas uzņēmuma izveide Siguldas novadā			Projekta numurs: 1
Par DP atbildīgais komandas dalībnieks: Projekta vadītāja asistents			
DP nosaukums: Produkta reklāmas realizācija		PSP kods: 6.5.0	
<i>DP norises</i>			
Norises Nr.	Norises nosaukums	Ilgums (dienās)	Resursi, to apjomi
1.	Reklāmas publicēšana vietējā presē	1	PVA (2h)
2	Reklāmas publicēšana sociālajos medijos	1	PVA (2h)
DP rezultāts: Reklāma ievietota medijos un sociālajos tīklos			
Ar DP izpildi saistītie riski: Reklāmas publicēšanas aizkavēšanās			
Projekta vadītājs: _____ paraksts		DP vadītājs: _____ paraksts	

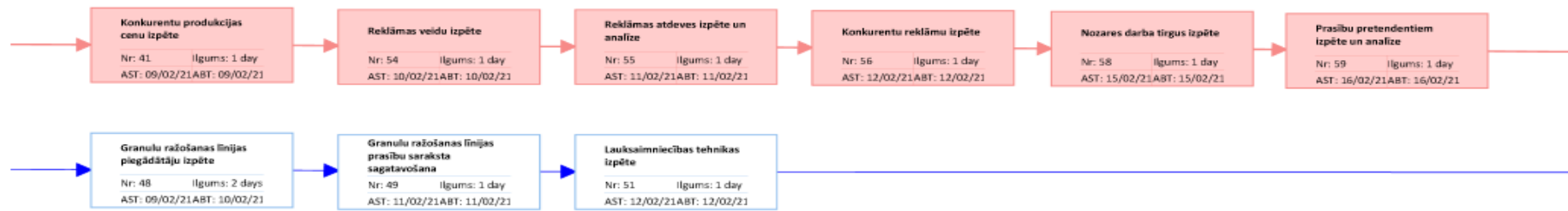
Projekta nosaukums: Salmu granulu ražošanas uzņēmuma izveide Siguldas novadā			Projekta numurs: 1
Par DP atbildīgais komandas dalībnieks: Projekta vadītājs			
DP nosaukums: Ziņojuma sagatavošana		PSP kods: 6.6.0	
<i>DP norises</i>			
Norises Nr.	Norises nosaukums	Ilgums (dienās)	Resursi, to apjomi
1.	Informācijas apkopošana par ieviešanas fāzi	1	PV(8h)
2	Atskaites sagatavošana par ieviešanas fāzes rezultātiem	1	PV(6h)
DP rezultāts: Sagatavota atskaite ar ieviešanas fāzi			
Ar DP izpildi saistītie riski: Nav apkopota visa informācija			
Projekta vadītājs: _____ paraksts		DP vadītājs: _____ paraksts	

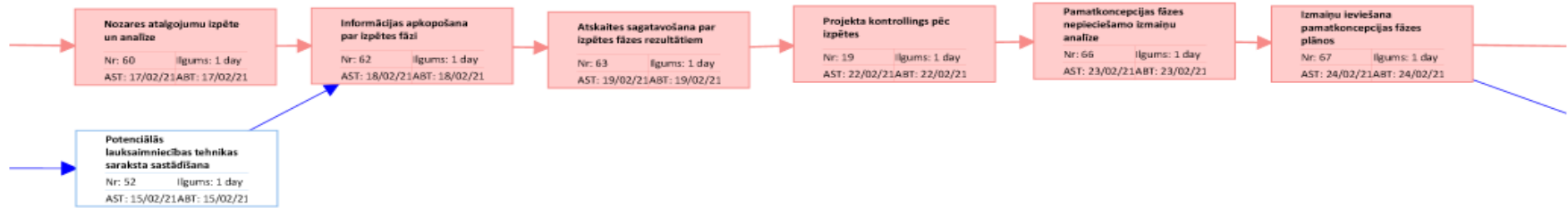
Projekta līnijdiagramma

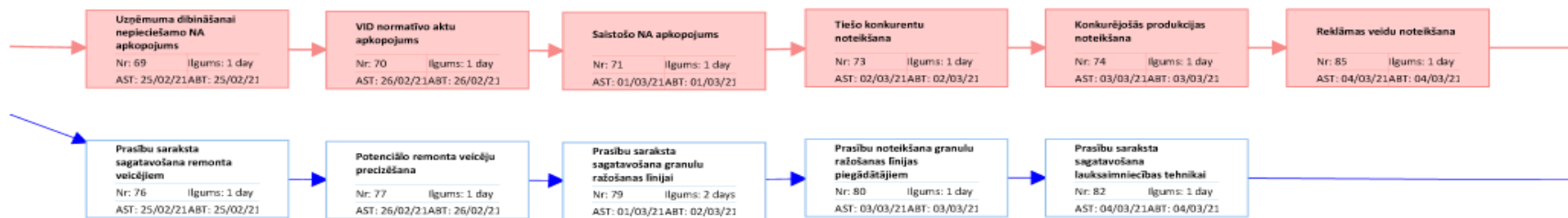


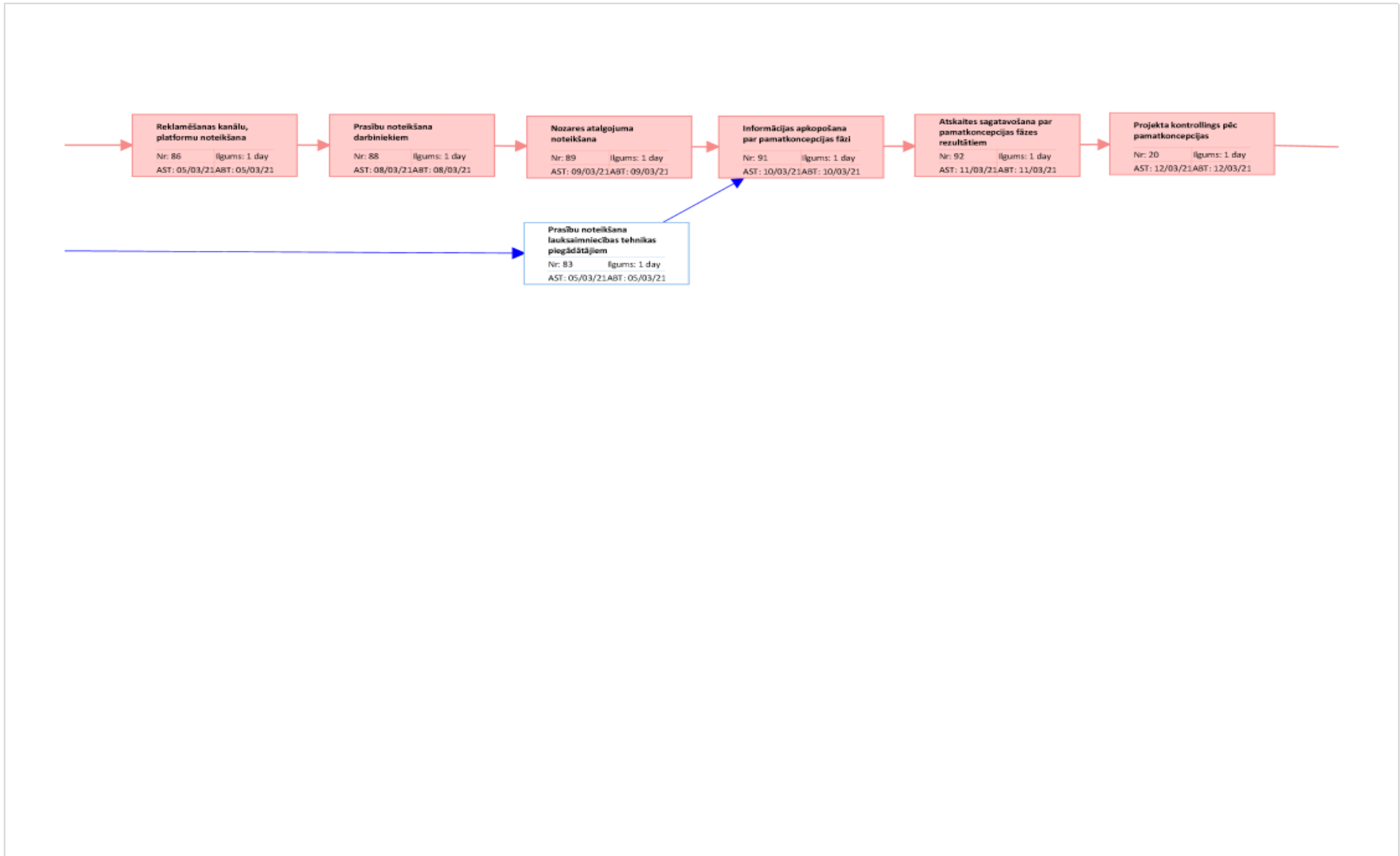


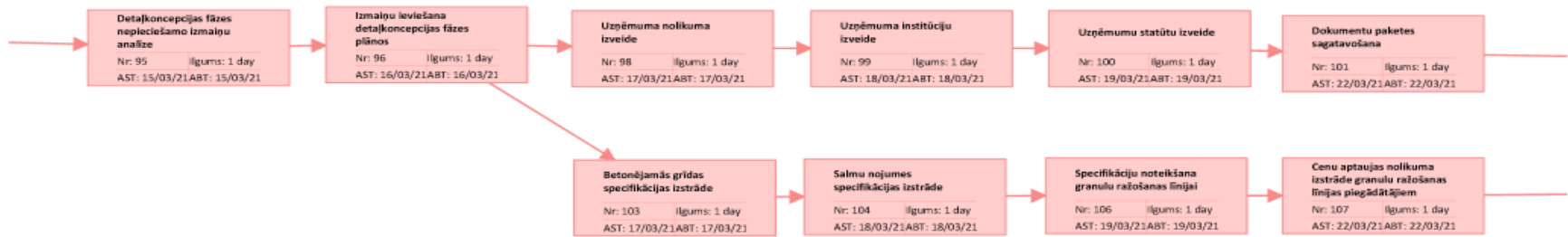


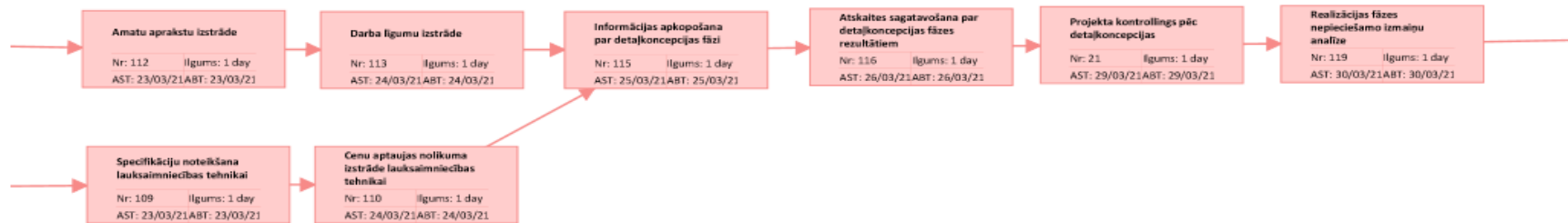




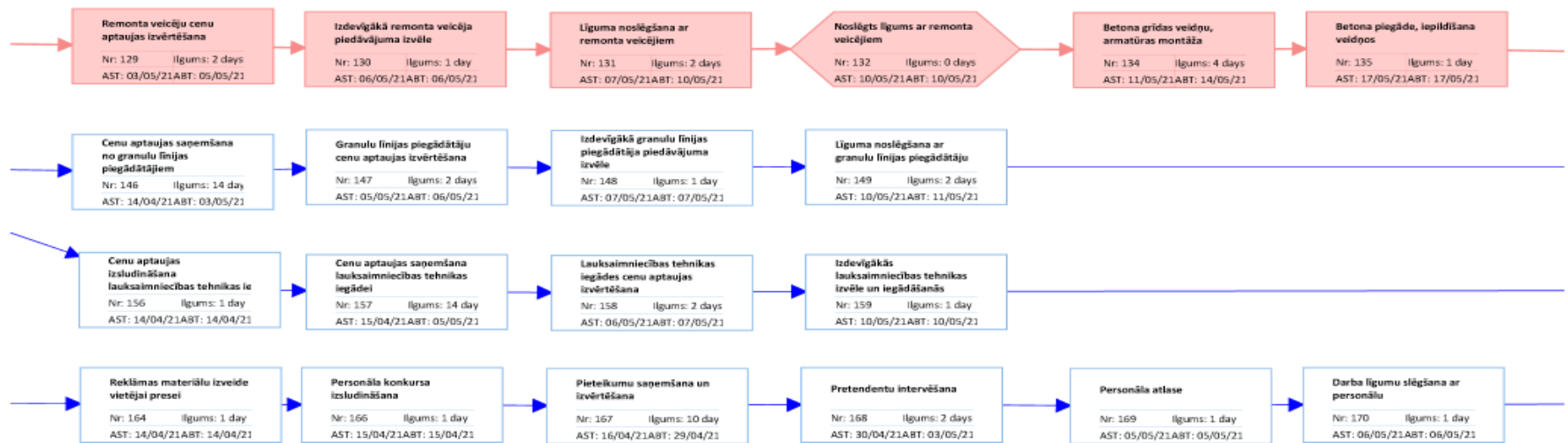


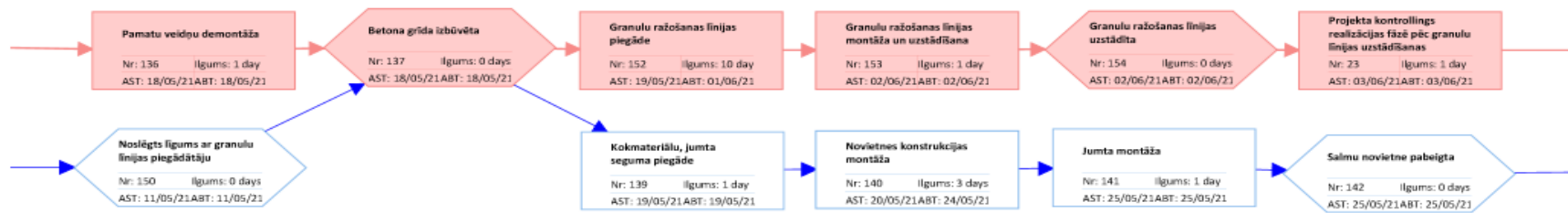


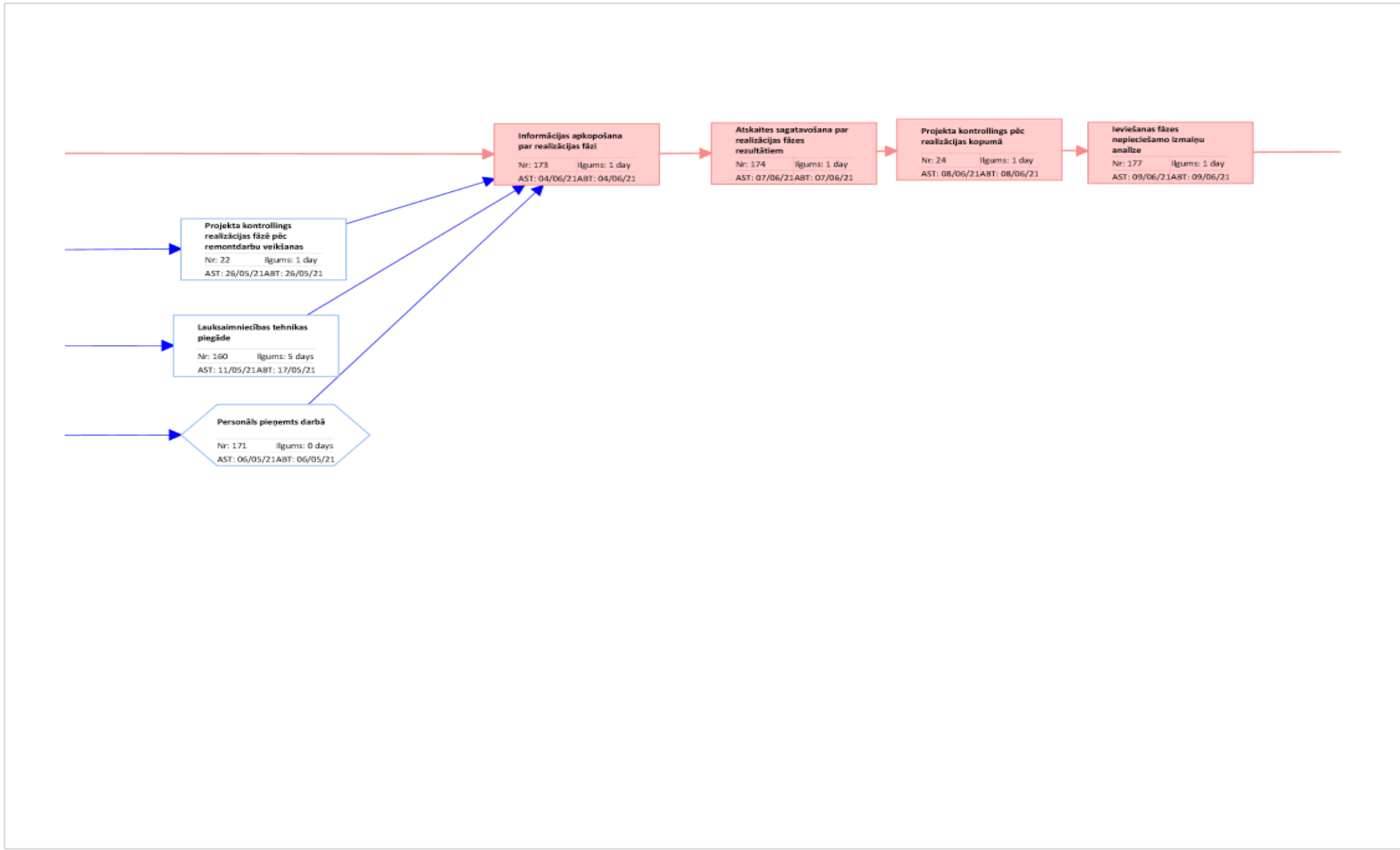


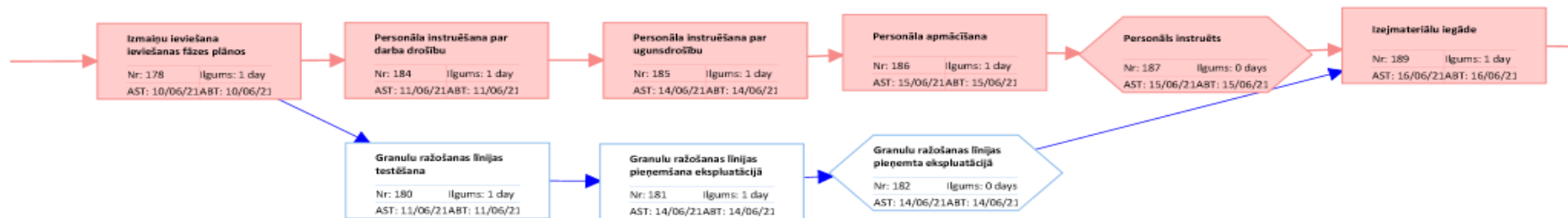


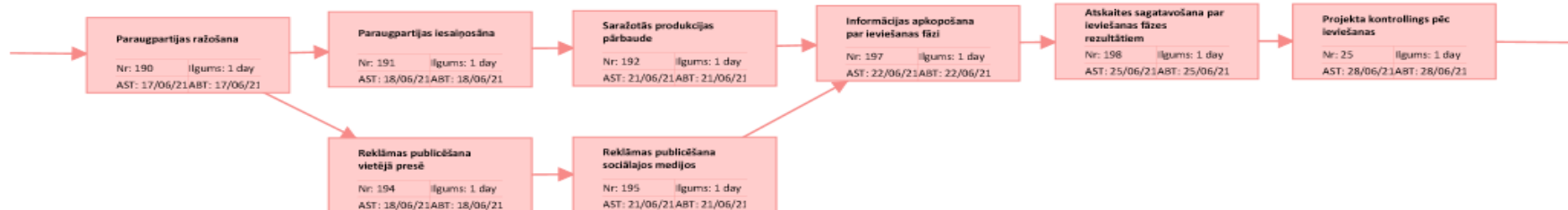


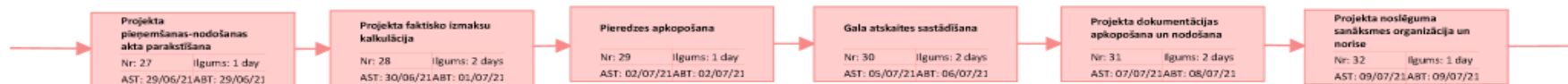












→ **Komandas izformēšana**
Nr: 33 ilgums: 1 day
AST: 12/07/21.ABT: 12/07/21

Projekta termiņu plānu tabula

ID	WBS	Task name	Duration	Early Start	Early Finish	Late Start	Late Finish	Total Slack	Free Slack
00		Salmu granulu ražotnes izveide	131 days	04/01/21	12/07/21	04/01/21	12/07/21	0 days	0 days
11		Projekta vadīšana	131 days	04/01/21	12/07/21	04/01/21	12/07/21	0 days	0 days
21.1		Starts	8 days	04/01/21	13/01/21	04/01/21	13/01/21	0 days	0 days
3	1.1.1	Projekta uzdevuma analīze	2 days	04/01/21	05/01/21	04/01/21	05/01/21	0 days	0 days
4	1.1.2	Projektaorganizatoriskās struktūras izveide	1 day	06/01/21	06/01/21	06/01/21	06/01/21	0 days	0 days
5	1.1.3	Projekta interesentu analīze	1 day	07/01/21	07/01/21	07/01/21	07/01/21	0 days	0 days
6	1.1.4	Projekta risku analīze	1 day	08/01/21	08/01/21	08/01/21	08/01/21	0 days	0 days
7	1.1.5	Starta darba sanāksmes organizācija un norise	2 days	11/01/21	12/01/21	11/01/21	12/01/21	0 days	0 days
8	1.1.6	Kick-off sanāksmes (ar komandu) organizācija un norise	1 day	13/01/21	13/01/21	13/01/21	13/01/21	0 days	0 days
91.2		Plānošana	13 days	14/01/21	01/02/21	14/01/21	01/02/21	0 days	0 days
10	1.2.1	Projekta struktūrplānošana	1 day	14/01/21	14/01/21	14/01/21	14/01/21	0 days	0 days
11	1.2.2	Projekta gaitas plānošana	2 days	15/01/21	18/01/21	15/01/21	18/01/21	0 days	0 days
12	1.2.3	Projekta laika un termiņplānasastādīšana	1 day	19/01/21	19/01/21	19/01/21	19/01/21	0 days	0 days
13	1.2.4	Projekta resursu un izmaksu plānu sastādīšana	2 days	20/01/21	21/01/21	20/01/21	21/01/21	0 days	0 days
14	1.2.5	Projekta robežstabu plānošana	1 day	22/01/21	22/01/21	22/01/21	22/01/21	0 days	0 days
15	1.2.6	Projekta finanšu plāna sastādīšana	2 days	25/01/21	26/01/21	25/01/21	26/01/21	0 days	0 days
16	1.2.7	Projekta rokasgrāmatas sastādīšana	4 days	27/01/21	01/02/21	27/01/21	01/02/21	0 days	0 days
171.3		Kontrollings	100 days	02/02/21	28/06/21	02/02/21	28/06/21	0 days	0 days
18	1.3.1	Projekta kontrollings pēc plānošanas	1 day	02/02/21	02/02/21	02/02/21	02/02/21	0 days	0 days
19	1.3.2	Projekta kontrollings pēc izpētes	1 day	22/02/21	22/02/21	22/02/21	22/02/21	0 days	0 days
20	1.3.3	Projekta kontrollings pēc pamatkonceptijas	1 day	12/03/21	12/03/21	12/03/21	12/03/21	0 days	0 days
21	1.3.4	Projekta kontrollings pēc detaļkonceptijas	1 day	29/03/21	29/03/21	29/03/21	29/03/21	0 days	0 days
22	1.3.5	Projekta kontrollings realizācijas fāzē pēc remontdarbu veikšanas	1 day	26/05/21	26/05/21	03/06/21	03/06/21	6 days	6 days

23	1.3.6	Projekta kontrollings realizācijas fāzē pēc granulu līnijas uzstādīšanas	1 day	03/06/21	03/06/21	03/06/21	03/06/21	0 days	0 days
24	1.3.7	Projekta kontrollings pēc realizācijas kopumā	1 day	08/06/21	08/06/21	08/06/21	08/06/21	0 days	0 days
25	1.3.8	Projekta kontrollings pēc ieviešanas	1 day	28/06/21	28/06/21	28/06/21	28/06/21	0 days	0 days
26	1.4	Noslēgums	10 days	29/06/21	12/07/21	29/06/21	12/07/21	0 days	0 days
27	1.4.1	Projekta pieņemšanas-nodošanas akta parakstīšana	1 day	29/06/21	29/06/21	29/06/21	29/06/21	0 days	0 days
28	1.4.2	Projekta faktisko izmaksu kalkulācija	2 days	30/06/21	01/07/21	30/06/21	01/07/21	0 days	0 days
29	1.4.3	Pieredzes apkopošana	1 day	02/07/21	02/07/21	02/07/21	02/07/21	0 days	0 days
30	1.4.4	Gala atskaites sastādīšana	2 days	05/07/21	06/07/21	05/07/21	06/07/21	0 days	0 days
31	1.4.5	Projekta dokumentācijas apkopošana un nodošana	2 days	07/07/21	08/07/21	07/07/21	08/07/21	0 days	0 days
32	1.4.6	Projekta noslēguma sanāksmes organizācija un norise	1 day	09/07/21	09/07/21	09/07/21	09/07/21	0 days	0 days
33	1.4.7	Komandas izformēšana	1 day	12/07/21	12/07/21	12/07/21	12/07/21	0 days	0 days
34	2	Izpēte	13 days	03/02/21	19/02/21	03/02/21	19/02/21	0 days	0 days
35	2.1	Normatīvo aktu izpēte	3 days	03/02/21	05/02/21	03/02/21	05/02/21	0 days	0 days
36	2.1.1	Uzņēmuma dibināšanai nepieciešamo NA izpēte	1 day	03/02/21	03/02/21	03/02/21	03/02/21	0 days	0 days
37	2.1.2	VID normatīvo aktu izpēte	1 day	04/02/21	04/02/21	04/02/21	04/02/21	0 days	0 days
38	2.1.3	Saistošo NA kopsavilkuma sastādīšana	1 day	05/02/21	05/02/21	05/02/21	05/02/21	0 days	0 days
39	2.2	Konkurentu apzināšana un izpēte	2 days	08/02/21	09/02/21	08/02/21	09/02/21	0 days	0 days
40	2.2.1	Konkurentu piedāvājuma izpēte	1 day	08/02/21	08/02/21	08/02/21	08/02/21	0 days	0 days
41	2.2.2	Konkurentu produkcijas cenu izpēte	1 day	09/02/21	09/02/21	09/02/21	09/02/21	0 days	0 days
42	2.3	Ražošanas ēkas remonta izpildītāju izpēte	3 days	03/02/21	05/02/21	05/02/21	09/02/21	2 days	2 days
43	2.3.1	Potenciālo remonta veicēju apzināšana	1 day	03/02/21	03/02/21	05/02/21	05/02/21	2 days	0 days
44	2.3.2	Atsauksmju izpēte par būvniekiem	1 day	04/02/21	04/02/21	08/02/21	08/02/21	2 days	0 days
45	2.3.3	Potenciālo remonta veicēju saraksta sastādīšana	1 day	05/02/21	05/02/21	09/02/21	09/02/21	2 days	0 days
46	2.4	Granulu ražošanas līnijas izpēte	4 days	08/02/21	11/02/21	10/02/21	15/02/21	2 days	2 days
47	2.4.1	Granulu ražošanas līnijas izpēte	1 day	08/02/21	08/02/21	10/02/21	10/02/21	2 days	0 days
48	2.4.2	Granulu ražošanas līnijas piegādātāju izpēte	2 days	09/02/21	10/02/21	11/02/21	12/02/21	2 days	0 days
49	2.4.3	Granulu ražošanas līnijas prasību saraksta sagatavošana	1 day	11/02/21	11/02/21	15/02/21	15/02/21	2 days	0 days

50	2.5	Nepieciešamās lauksaimniecības tehnikas izpēte	2 days	12/02/21	15/02/21	16/02/21	17/02/21	2 days	2 days
51	2.5.1	Lauksaimniecības tehnikas izpēte	1 day	12/02/21	12/02/21	16/02/21	16/02/21	2 days	0 days
52	2.5.2	Potenciālās lauksaimniecības tehnikas saraksta sastādīšana	1 day	15/02/21	15/02/21	17/02/21	17/02/21	2 days	2 days
53	2.6	Reklāmas iespēju izpēte	3 days	10/02/21	12/02/21	10/02/21	12/02/21	0 days	0 days
54	2.6.1	Reklāmas veidu izpēte	1 day	10/02/21	10/02/21	10/02/21	10/02/21	0 days	0 days
55	2.6.2	Reklāmas atdeves izpēte un analīze	1 day	11/02/21	11/02/21	11/02/21	11/02/21	0 days	0 days
56	2.6.3	Konkurentu reklāmu izpēte	1 day	12/02/21	12/02/21	12/02/21	12/02/21	0 days	0 days
57	2.7	Darbaspēka tirgus izpēte	3 days	15/02/21	17/02/21	15/02/21	17/02/21	0 days	0 days
58	2.7.1	Nozares darba tirgus izpēte	1 day	15/02/21	15/02/21	15/02/21	15/02/21	0 days	0 days
59	2.7.2	Prasību pretendentiem izpēte un analīze	1 day	16/02/21	16/02/21	16/02/21	16/02/21	0 days	0 days
60	2.7.3	Nozares atalgojumu izpēte un analīze	1 day	17/02/21	17/02/21	17/02/21	17/02/21	0 days	0 days
61	2.8	Ziņojums par izpētes fāzes rezultātiem	2 days	18/02/21	19/02/21	18/02/21	19/02/21	0 days	0 days
62	2.8.1	Informācijas apkopošana par izpētes fāzi	1 day	18/02/21	18/02/21	18/02/21	18/02/21	0 days	0 days
63	2.8.2	Atskaites sagatavošana par izpētes fāzes rezultātiem	1 day	19/02/21	19/02/21	19/02/21	19/02/21	0 days	0 days
64	3	Pamatkonceptija	13 days	23/02/21	11/03/21	23/02/21	11/03/21	0 days	0 days
65	3.1	Pārplānošana	2 days	23/02/21	24/02/21	23/02/21	24/02/21	0 days	0 days
66	3.1.1	Pamatkonceptijas fāzes nepieciešamo izmaiņu analīze	1 day	23/02/21	23/02/21	23/02/21	23/02/21	0 days	0 days
67	3.1.2	Izmaiņu ieviešana pamatkonceptijas fāzes plānos	1 day	24/02/21	24/02/21	24/02/21	24/02/21	0 days	0 days
68	3.2	Normatīvo aktu kopsavilkums	3 days	25/02/21	01/03/21	25/02/21	01/03/21	0 days	0 days
69	3.2.1	Uzņēmuma dibināšanai nepieciešamo NA apkopojums	1 day	25/02/21	25/02/21	25/02/21	25/02/21	0 days	0 days
70	3.2.2	VID normatīvo aktu apkopojums	1 day	26/02/21	26/02/21	26/02/21	26/02/21	0 days	0 days
71	3.2.3	Saistošo NA apkopojums	1 day	01/03/21	01/03/21	01/03/21	01/03/21	0 days	0 days
72	3.3	Konkurentu noteikšana	2 days	02/03/21	03/03/21	02/03/21	03/03/21	0 days	0 days
73	3.3.1	Tiešo konkurentu noteikšana	1 day	02/03/21	02/03/21	02/03/21	02/03/21	0 days	0 days
74	3.3.2	Konkurējošās produkcijas noteikšana	1 day	03/03/21	03/03/21	03/03/21	03/03/21	0 days	0 days
75	3.4	Prasību noteikšana ražošanas ēkas remonta izpildītājiem	2 days	25/02/21	26/02/21	01/03/21	02/03/21	2 days	2 days

76	3.4.1	Prasību saraksta sagatavošana remonta veicējiem	1 day	25/02/21	25/02/21	01/03/21	01/03/21	2 days	0 days
77	3.4.2	Potenciālo remonta veicēju precizēšana	1 day	26/02/21	26/02/21	02/03/21	02/03/21	2 days	0 days
78	3.5	Prasību noteikšana granulu ražošanas līnijai	3 days	01/03/21	03/03/21	03/03/21	05/03/21	2 days	2 days
79	3.5.1	Prasību saraksta sagatavošana granulu ražošanas līnijai	2 days	01/03/21	02/03/21	03/03/21	04/03/21	2 days	0 days
80	3.5.2	Prasību noteikšana granulu ražošanas līnijas piegādātājiem	1 day	03/03/21	03/03/21	05/03/21	05/03/21	2 days	0 days
81	3.6	Prasību noteikšana lauksaimniecības tehnikai	2 days	04/03/21	05/03/21	08/03/21	09/03/21	2 days	2 days
82	3.6.1	Prasību saraksta sagatavošana lauksaimniecības tehnikai	1 day	04/03/21	04/03/21	08/03/21	08/03/21	2 days	0 days
83	3.6.2	Prasību noteikšana lauksaimniecības tehnikas piegādātājiem	1 day	05/03/21	05/03/21	09/03/21	09/03/21	2 days	2 days
84	3.7	Reklāmas koncepcijas izstrāde	2 days	04/03/21	05/03/21	04/03/21	05/03/21	0 days	0 days
85	3.7.1	Reklāmas veidu noteikšana	1 day	04/03/21	04/03/21	04/03/21	04/03/21	0 days	0 days
86	3.7.2	Reklamēšanas kanālu, platformu noteikšana	1 day	05/03/21	05/03/21	05/03/21	05/03/21	0 days	0 days
87	3.8	Kvalifikācijas prasību noteikšana	2 days	08/03/21	09/03/21	08/03/21	09/03/21	0 days	0 days
88	3.8.1	Prasību noteikšana darbiniekiem	1 day	08/03/21	08/03/21	08/03/21	08/03/21	0 days	0 days
89	3.8.2	Nozares atalgojuma noteikšana	1 day	09/03/21	09/03/21	09/03/21	09/03/21	0 days	0 days
90	3.9	Ziņojums par pamatkonceptijas fāzes rezultātiem	2 days	10/03/21	11/03/21	10/03/21	11/03/21	0 days	0 days
91	3.9.1	Informācijas apkopošana par pamatkonceptijas fāzi	1 day	10/03/21	10/03/21	10/03/21	10/03/21	0 days	0 days
92	3.9.2	Atskaites sagatavošana par pamatkonceptijas fāzes rezultātiem	1 day	11/03/21	11/03/21	11/03/21	11/03/21	0 days	0 days
93	4	Detalķkonceptija	10 days	15/03/21	26/03/21	15/03/21	26/03/21	0 days	0 days
94	4.1	Pārplānošana	2 days	15/03/21	16/03/21	15/03/21	16/03/21	0 days	0 days
95	4.1.1	Detalķkonceptijas fāzes nepieciešamo izmaiņu analīze	1 day	15/03/21	15/03/21	15/03/21	15/03/21	0 days	0 days
96	4.1.2	Izmaiņu ieviešana detalķkonceptijas fāzes plānos	1 day	16/03/21	16/03/21	16/03/21	16/03/21	0 days	0 days
97	4.2	Uzņēmuma dibināšanas dokumentu paketes sagatavošana	4 days	17/03/21	22/03/21	17/03/21	22/03/21	0 days	0 days

98	4.2.1	Uzņēmuma nolikuma izveide	1 day	17/03/21	17/03/21	17/03/21	17/03/21	0 days	0 days
99	4.2.2	Uzņēmuma institūciju izveide	1 day	18/03/21	18/03/21	18/03/21	18/03/21	0 days	0 days
100	4.2.3	Uzņēmumu statūtu izveide	1 day	19/03/21	19/03/21	19/03/21	19/03/21	0 days	0 days
101	4.2.4	Dokumentu paketes sagatavošana	1 day	22/03/21	22/03/21	22/03/21	22/03/21	0 days	0 days
102	4.3	Darba uzdevuma izstrāde remonta izpildītājiem	2 days	17/03/21	18/03/21	17/03/21	18/03/21	0 days	0 days
103	4.3.1	Betonējamās grīdas specifikācijas izstrāde	1 day	17/03/21	17/03/21	17/03/21	17/03/21	0 days	0 days
104	4.3.2	Salmu nojumes specifikācijas izstrāde	1 day	18/03/21	18/03/21	18/03/21	18/03/21	0 days	0 days
105	4.4	Specifikāciju izstrāde granulu ražošanas līnijai	2 days	19/03/21	22/03/21	19/03/21	22/03/21	0 days	0 days
106	4.4.1	Specifikāciju noteikšana granulu ražošanas līnijai	1 day	19/03/21	19/03/21	19/03/21	19/03/21	0 days	0 days
107	4.4.2	Cenu aptaujas nolikuma izstrāde granulu ražošanas līnijas piegādātājiem	1 day	22/03/21	22/03/21	22/03/21	22/03/21	0 days	0 days
108	4.5	Specifikāciju izstrāde lauksaimniecības tehnikai	2 days	23/03/21	24/03/21	23/03/21	24/03/21	0 days	0 days
109	4.5.1	Specifikāciju noteikšana lauksaimniecības tehnikai	1 day	23/03/21	23/03/21	23/03/21	23/03/21	0 days	0 days
110	4.5.2	Cenu aptaujas nolikuma izstrāde lauksaimniecības tehnikai	1 day	24/03/21	24/03/21	24/03/21	24/03/21	0 days	0 days
111	4.6	Amatu aprakstu un darba līgumu izstrāde	2 days	23/03/21	24/03/21	23/03/21	24/03/21	0 days	0 days
112	4.6.1	Amatu aprakstu izstrāde	1 day	23/03/21	23/03/21	23/03/21	23/03/21	0 days	0 days
113	4.6.2	Darba līgumu izstrāde	1 day	24/03/21	24/03/21	24/03/21	24/03/21	0 days	0 days
114	4.7	Ziņojums par detaļkonceptijas fāzes rezultātiem	2 days	25/03/21	26/03/21	25/03/21	26/03/21	0 days	0 days
115	4.7.1	Informācijas apkopošana par detaļkonceptijas fāzi	1 day	25/03/21	25/03/21	25/03/21	25/03/21	0 days	0 days
116	4.7.2	Atskaites sagatavošana par detaļkonceptijas fāzes rezultātiem	1 day	26/03/21	26/03/21	26/03/21	26/03/21	0 days	0 days
117	5	Realizācija	47 days	30/03/21	07/06/21	30/03/21	07/06/21	0 days	0 days
118	5.1	Pārplānošana	2 days	30/03/21	31/03/21	30/03/21	31/03/21	0 days	0 days
119	5.1.1	Realizācijas fāzes nepieciešamo izmaiņu analīze	1 day	30/03/21	30/03/21	30/03/21	30/03/21	0 days	0 days
120	5.1.2	Izmaiņu ieviešana realizācijas fāzes plānos	1 day	31/03/21	31/03/21	31/03/21	31/03/21	0 days	0 days

121	5.2	Uzņēmuma dibināšana	5 days	01/04/21	09/04/21	01/04/21	09/04/21	0 days	0 days
122	5.2.1	Dokumentu iesniegšana Uzņēmumu reģistrā	1 day	01/04/21	01/04/21	01/04/21	01/04/21	0 days	0 days
123	5.2.2	Uzņēmuma dibināšanas lēmuma saņemšana	3 days	06/04/21	08/04/21	06/04/21	08/04/21	0 days	0 days
124	5.2.3	Uzņēmuma reģistrēšana VID	1 day	09/04/21	09/04/21	09/04/21	09/04/21	0 days	0 days
125	5.3	Ražošanas ēkas remonta veikšana	31 days	12/04/21	25/05/21	12/04/21	03/06/21	0 days	0 days
126	5.3.1	Cenu aptauja un līguma slēgšana ar remonta veicēju	20 days	12/04/21	10/05/21	12/04/21	11/05/21	0 days	0 days
127	5.3.1.1	Cenu aptaujas izsludināšana remonta veicējiem	1 day	12/04/21	12/04/21	12/04/21	12/04/21	0 days	0 days
128	5.3.1.2	Cenu aptaujas saņemšana no remonta veicējiem	14 days	13/04/21	30/04/21	13/04/21	30/04/21	0 days	0 days
129	5.3.1.3	Remonta veicēju cenu aptaujas izvērtēšana	2 days	03/05/21	05/05/21	03/05/21	05/05/21	0 days	0 days
130	5.3.1.4	Izdevīgākā remonta veicēja piedāvājuma izvēle	1 day	06/05/21	06/05/21	06/05/21	06/05/21	0 days	0 days
131	5.3.1.5	Līguma noslēgšana ar remonta veicējiem	2 days	07/05/21	10/05/21	07/05/21	10/05/21	0 days	0 days
132	5.3.1.6	Noslēgts līgums ar remonta veicējiem	0 days	10/05/21	10/05/21	11/05/21	11/05/21	0 days	0 days
133	5.3.2	Betona grīdas ieklāšana	6 days	11/05/21	18/05/21	11/05/21	19/05/21	0 days	0 days
134	5.3.2.1	Betona grīdas veidņu, armatūras montāža	4 days	11/05/21	14/05/21	11/05/21	14/05/21	0 days	0 days
135	5.3.2.2	Betona piegāde, iepildīšana veidņos	1 day	17/05/21	17/05/21	17/05/21	17/05/21	0 days	0 days
136	5.3.2.3	Pamatu veidņu demontāža	1 day	18/05/21	18/05/21	18/05/21	18/05/21	0 days	0 days
137	5.3.2.4	Betona grīda izbūvēta	0 days	18/05/21	18/05/21	19/05/21	19/05/21	0 days	0 days
138	5.3.3	Salmu novietnes izveide	5 days	19/05/21	25/05/21	27/05/21	03/06/21	6 days	6 days
139	5.3.3.1	Kokmateriālu, jumta seguma piegāde	1 day	19/05/21	19/05/21	27/05/21	27/05/21	6 days	0 days
140	5.3.3.2	Novietnes konstrukcijas montāža	3 days	20/05/21	24/05/21	28/05/21	01/06/21	6 days	0 days
141	5.3.3.3	Jumta montāža	1 day	25/05/21	25/05/21	02/06/21	02/06/21	6 days	0 days
142	5.3.3.4	Salmu novietne pabeigta	0 days	25/05/21	25/05/21	03/06/21	03/06/21	6 days	0 days
143	5.4	Granulu ražošanas līnija	36 days	13/04/21	02/06/21	20/04/21	03/06/21	0 days	0 days
144	5.4.1	Cenu aptauja un līguma slēgšana ar iekārtu piegādātājiem	20 days	13/04/21	11/05/21	20/04/21	19/05/21	5 days	5 days
145	5.4.1.1	Cenu aptaujas izsludināšana granulu līnijas piegādātājiem	1 day	13/04/21	13/04/21	20/04/21	20/04/21	5 days	0 days
146	5.4.1.2	Cenu aptaujas saņemšana no granulu līnijas piegādātājiem	14 days	14/04/21	03/05/21	21/04/21	11/05/21	5 days	0 days

147	5.4.1.3	Granulu līnijas piegādātāju cenu aptaujas izvērtēšana	2 days	05/05/21	06/05/21	12/05/21	13/05/21	5 days	0 days
148	5.4.1.4	Izdevīgākā granulu līnijas piegādātāja piedāvājuma izvēle	1 day	07/05/21	07/05/21	14/05/21	14/05/21	5 days	0 days
149	5.4.1.5	Līguma noslēgšana ar granulu līnijas piegādātāju	2 days	10/05/21	11/05/21	17/05/21	18/05/21	5 days	0 days
150	5.4.1.6	Noslēgts līgums ar granulu līnijas piegādātāju	0 days	11/05/21	11/05/21	19/05/21	19/05/21	5 days	5 days
151	5.4.2	Ražošanas līnijas piegāde un uzstādīšana	11 days	19/05/21	02/06/21	19/05/21	03/06/21	0 days	0 days
152	5.4.2.1	Granulu ražošanas līnijas piegāde	10 days	19/05/21	01/06/21	19/05/21	01/06/21	0 days	0 days
153	5.4.2.2	Granulu ražošanas līnijas montāža un uzstādīšana	1 day	02/06/21	02/06/21	02/06/21	02/06/21	0 days	0 days
154	5.4.2.3	Granulu ražošanas līnijas uzstādīta	0 days	02/06/21	02/06/21	03/06/21	03/06/21	0 days	0 days
155	5.5	Lauksaimniecības tehnikas iegāde	23 days	14/04/21	17/05/21	03/05/21	03/06/21	13 days	13 days
156	5.5.1	Cenu aptaujas izsludināšana lauksaimniecības tehnikas iegādei	1 day	14/04/21	14/04/21	03/05/21	03/05/21	13 days	0 days
157	5.5.2	Cenu aptaujas saņemšana lauksaimniecības tehnikas iegādei	14 days	15/04/21	05/05/21	05/05/21	24/05/21	13 days	0 days
158	5.5.3	Lauksaimniecības tehnikas iegādes cenu aptaujas izvērtēšana	2 days	06/05/21	07/05/21	25/05/21	26/05/21	13 days	0 days
159	5.5.4	Izdevīgākās lauksaimniecības tehnikas izvēle un iegādāšanās	1 day	10/05/21	10/05/21	27/05/21	27/05/21	13 days	0 days
160	5.5.5	Lauksaimniecības tehnikas piegāde	5 days	11/05/21	17/05/21	28/05/21	03/06/21	13 days	13 days
161	5.6	Reklāmas sagatavošana	3 days	12/04/21	14/04/21	11/05/21	13/05/21	20 days	20 days
162	5.6.1	Reklāmas materiāla izgatavošana sociālajiem tīkliem	1 day	12/04/21	12/04/21	11/05/21	11/05/21	20 days	0 days
163	5.6.2	Kontu izveide sociālajos tīklos	1 day	13/04/21	13/04/21	12/05/21	12/05/21	20 days	0 days
164	5.6.3	Reklāmas materiālu izveide vietējai presei	1 day	14/04/21	14/04/21	13/05/21	13/05/21	20 days	0 days
165	5.7	Personāla pieņemšana	15 days	15/04/21	06/05/21	14/05/21	04/06/21	20 days	20 days
166	5.7.1	Personāla konkursa izsludināšana	1 day	15/04/21	15/04/21	14/05/21	14/05/21	20 days	0 days
167	5.7.2	Pieteikumu saņemšana un izvērtēšana	10 days	16/04/21	29/04/21	17/05/21	28/05/21	20 days	0 days
168	5.7.3	Pretendentu intervēšana	2 days	30/04/21	03/05/21	31/05/21	01/06/21	20 days	0 days
169	5.7.4	Personāla atlase	1 day	05/05/21	05/05/21	02/06/21	02/06/21	20 days	0 days
170	5.7.5	Darba līgumu slēgšana ar personālu	1 day	06/05/21	06/05/21	03/06/21	03/06/21	20 days	0 days

171	5.7.6	Personāls pieņemts darbā	0 days	06/05/21	06/05/21	04/06/21	04/06/21	20 days	20 days
172	5.8	Ziņojums par realizācijas fāzes rezultātiem	2 days	04/06/21	07/06/21	04/06/21	07/06/21	0 days	0 days
173	5.8.1	Informācijas apkopošana par realizācijas fāzi	1 day	04/06/21	04/06/21	04/06/21	04/06/21	0 days	0 days
174	5.8.2	Atskaites sagatavošana par realizācijas fāzes rezultātiem	1 day	07/06/21	07/06/21	07/06/21	07/06/21	0 days	0 days
175	6	Ieviešana	11 days	09/06/21	25/06/21	09/06/21	25/06/21	0 days	0 days
176	6.1	Pārplānošana	2 days	09/06/21	10/06/21	09/06/21	10/06/21	0 days	0 days
177	6.1.1	Ieviešanas fāzes nepieciešamo izmaiņu analīze	1 day	09/06/21	09/06/21	09/06/21	09/06/21	0 days	0 days
178	6.1.2	Izmaiņu ieviešana ieviešanas fāzes plānos	1 day	10/06/21	10/06/21	10/06/21	10/06/21	0 days	0 days
179	6.2	Granulu ražošanas līnijas pārbaude	2 days	11/06/21	14/06/21	14/06/21	16/06/21	1 day	1 day
180	6.2.1	Granulu ražošanas līnijas testēšana	1 day	11/06/21	11/06/21	14/06/21	14/06/21	1 day	0 days
181	6.2.2	Granulu ražošanas līnijas pieņemšana ekspluatācijā	1 day	14/06/21	14/06/21	15/06/21	15/06/21	1 day	0 days
182	6.2.3	Granulu ražošanas līnijas pieņemta ekspluatācijā	0 days	14/06/21	14/06/21	16/06/21	16/06/21	1 day	1 day
183	6.3	Personāla instruktāža un apmācība	3 days	11/06/21	15/06/21	11/06/21	16/06/21	0 days	0 days
184	6.3.1	Personāla instruēšana par darba drošību	1 day	11/06/21	11/06/21	11/06/21	11/06/21	0 days	0 days
185	6.3.2	Personāla instruēšana par ugunsdrošību	1 day	14/06/21	14/06/21	14/06/21	14/06/21	0 days	0 days
186	6.3.3	Personāla apmācīšana	1 day	15/06/21	15/06/21	15/06/21	15/06/21	0 days	0 days
187	6.3.4	Personāls instruēts	0 days	15/06/21	15/06/21	16/06/21	16/06/21	0 days	0 days
188	6.4	Eksperimentālā ražošana	4 days	16/06/21	21/06/21	16/06/21	21/06/21	0 days	0 days
189	6.4.1	Izejmateriālu iegāde	1 day	16/06/21	16/06/21	16/06/21	16/06/21	0 days	0 days
190	6.4.2	Paraugpartijas ražošana	1 day	17/06/21	17/06/21	17/06/21	17/06/21	0 days	0 days
191	6.4.3	Paraugpartijas iesaiņošana	1 day	18/06/21	18/06/21	18/06/21	18/06/21	0 days	0 days
192	6.4.4	Saražotās produkcijas pārbaude	1 day	21/06/21	21/06/21	21/06/21	21/06/21	0 days	0 days
193	6.5	Produkta reklāmas realizācija	2 days	18/06/21	21/06/21	18/06/21	21/06/21	0 days	0 days
194	6.5.1	Reklāmas publicēšana vietējā presē	1 day	18/06/21	18/06/21	18/06/21	18/06/21	0 days	0 days
195	6.5.2	Reklāmas publicēšana sociālajos medijos	1 day	21/06/21	21/06/21	21/06/21	21/06/21	0 days	0 days
196	6.6	Ziņojuma sagatavošana	2 days	22/06/21	25/06/21	22/06/21	25/06/21	0 days	0 days
197	6.6.1	Informācijas apkopošana par ieviešanas fāzi	1 day	22/06/21	22/06/21	22/06/21	22/06/21	0 days	0 days
198	6.6.2	Atskaites sagatavošana par ieviešanas fāzes rezultātiem	1 day	25/06/21	25/06/21	25/06/21	25/06/21	0 days	0 days

Maģistra darbs „Salmu granulu ražošanas uzņēmuma izveide Siguldas novadā” izstrādāts LU Biznesa, vadības un ekonomikas fakultātē.

Ar savu parakstu apliecinu, ka pētījums veikts patstāvīgi, izmantoti tikai tajā norādītie informācijas avoti un iesniegtā darba elektroniskā kopija atbilst izdrukai.

Autors: Lauris Gailums _____ ._____.2020.

Rekomendēju/ nerekomendēju darbu aizstāvēšanai

Vadītājs: prof. Andrejs Cekuls _____ ._____.2020.

Recenzents: M. biz. vad., lektore Daiga Āboltiņa

Darbs iesniegts Studiju centrā _____
(datums)

Dekāna pilnvarotā persona: metodiķe Larisa Staņuka _____

Darbs aizstāvēts Profesionālā maģistra studiju programmas ”Projektu vadīšana”

Valsts pārbaudījuma komisijas sēdē ____ . ____ .2020. protokola Nr. ____ .

Komisijas sekretāre: M. biz. vad., lektore Daiga Āboltiņa _____