

LATVIJAS UNIVERSITĀTE
DATORIKAS FAKULTĀTE

**Organizācijā īstenotā IT infrastruktūras projekta iegūtās
pieredzes analīze**

MAĢISTRA DARBS

Autors: **Ēriks Rokins**

Stud. apl. Nr. Er09177

Darba vadītājs: prof.Dr. Māris Treimanis

RĪGA 2010

ANOTĀCIJA

Darbs ir veltīts projekta pārvaldības metodes iespējām un to praktiskam pielietojumam, izmantojot PMBOK metodi.

. Darba mērķis - organizācijas IT īstenotā projekta iegūtas pieredzes analīze, izmantojot tradicionālo projekta pārvaldības metodi. Par darbā aplūkojamo piemēru ir izvēlēts IT infrastruktūras projekts, kas tika īstenots izmantojot inženierijas metodi un piedāvāts iespējamais projekta pārvaldības risinājums, kas balstīts uz PMBOK pārvaldības pieeju. Analītiskā ceļā iegūtās dokumentētās rekomendācijas papildinās uzņēmuma pieredzes uzkrājumus, kuri varēs tikt pielietoti uzņēmuma nākotnes infrastruktūras projektos.

Darbu raksturojošie atslēgvārdi ir PMBOK un IT.

ABSTRACT

The work is devoted to project management methods and its practical applications, using the PMBOK method

The goal of present thesis is Organization IT infrastructure's realized project lessons learned analyses, using traditional method of Project management. As an example the IT infrastructure's Project, realised in the organization using engineering approach, was chosen. The author proposes possibility of realizing the project based on PMBOK Project method. Analytical way acquired documented recommendations complement the company's experience, which will be applied to the company's future infrastructure projects.

Thesis keywords are PMBOK and IT.

AUTOREFERĀTS

Maģistra darbā autors ir aplūkojis dažādos literatūras avotos pieejamo informāciju par projekta vadības procesu, kurā tiek noskaidrots un izprasts projekta pārvaldības metodes konteksts, pielietojamo metožu būtiskākās atšķirības, ar informācijas tehnoloģijām saistīto projektu specifiku.

Īpašu uzmanību autors veltījis PMBOK projektu pārvaldības metodes pielietošanas iespējām organizācijas īstenotā projekta iegūtas pieredzēs analīzes veikšanai, sniedzot ne tikai teorētisko informāciju par metodes pamatprincipiem, bet arī demonstrējot tās praktiskā pielietojuma variantu darba analītiskajā daļā.

Metodes pielietojums balstīts uz reāla organizācijā īstenotā IT infrastruktūras projekta, kurā darba autors bija iesaistīts projektu vadītājā lomā. Tika izskatīts projekta pārvaldības process, kas tika veikts izmantojot inženierijas metodi, analizēta projekta izmantotās pieejas pozitīvā un negatīvā pieredze.

Darbā analītiskajā daļā autors izskata īstenoto projektu PMBOK pārvaldības metodes piecu procesu griezumā, atzīmē metodes pielietojuma priekšrocības salīdzinājumā ar inženierijas metodi

Balstoties uz iegūtajiem datiem tika sniegtas īstenotā projekta pārvaldības rekomendācijas organizācijas pieredzes uzkrājumam, izveidoti vairāki dokumenti, kuri var tikt izmantoti organizācijā realizējot līdzīgus projektus nākotnē.

SATURS

ANOTĀCIJA.....	2
ABSTRACT	3
AUTOREFERĀTS	4
SATURS.....	5
APZĪMĒJUMU SARAKSTS	1
IEVADS	3
1. IEVADS PROJEKTA VADĪBĀ.....	5
1.1. Projekta būtība.....	5
1.2. Projekta dzīves cikls	7
1.3. Projektu vadības būtība	8
1.4. Projekta vadības pieejas un metodes	9
1.5. IT projektu specifika.....	10
1.6. Projektu veiksmē	11
2. ORGANIZĀCIJAS KONTEKSTS	13
2.1. Organizācijas apraksts	13
3. ORGANIZĀCIJĀ ĪSTENOTAIS IT INFRASTRUKTŪRAS PROJEKTS	16
3.1. Esošās situācijas apraksts	16
3.2. Infrastruktūras projekta īstenošana.....	16
3.3. Īstenotā IT infrastruktūras projekta prasību noteikšanas posms.....	17
3.4. Īstenotā IT infrastruktūras projekta plānošanas posms.....	18
3.5. Īstenotā IT infrastruktūras projekta izpildes posms.....	19
3.5.1. <i>Serveru telpa</i>	19
3.5.2. <i>Datortīkla infrastruktūra</i>	22
3.6. Īstenotā IT infrastruktūras projekta izlaišanas posms.....	25
3.6.1. <i>Īstenotā projekta rezultātu kopsavilkums</i>	26
4. ĪSTENOTĀ IT INFRASTRUKTŪRAS PROJEKTA REZULTĀTU ANALĪZE, IZMANTOJOT PMBOK METODI.....	28

4.1.	Projekta iniciēšanas procesu grupa.....	28
4.1.1.	<i>Īstenotā projekta analīze s iniciēšanas procesu grupas griezumā</i>	29
4.2.	Projekta plānošanas procesu grupa.....	30
4.2.1.	<i>Īstenotā projekta analīze plānošanas s procesu grupas griezumā</i>	31
4.3.	Projekta īstenošanas procesu grupa	32
4.3.1.	<i>Īstenotā projekta analīze īstenošanas procesu grupas griezumā</i>	34
4.4.	Projekta pārraudzības un kontroles procesu grupa.....	34
4.4.1.	<i>Īstenotā projekta analīze pārraudzības procesu grupas griezumā</i>	35
4.5.	Projekta slēgšanas procesu grupa	36
4.5.1.	<i>Īstenotā projekta analīze slēgšanas procesu grupas griezumā</i>	36
4.6.	Analītiskās daļas apkopojums	37
	SECINĀJUMI	38
	IZMANTOTĀ LITERATŪRA UN AVOTI.....	39
	PIELIKUMI.....	40
1.	pielikums.....	40
	Tehniskais uzdevums vājstrāvas strukturētā tīkla projektēšanai.....	40
2.	pielikums.....	42
	Datu Centra tehniskas prasībās telpām	42
3.	pielikums.....	46
	Projekta hartas piemērs īstenojamam IT infrastruktūras projektam	46
4.	pielikums.....	47
	Ieinteresēto pušu reģistra piemērs īstenojamam IT infrastruktūras projektam	47
5.	pielikums.....	49
	Produkta sfēras apraksta piemērs īstenojamam IT infrastruktūras projektam	49
7.	pielikums.....	55
	Izmaiņu pieprasījuma piemērs īstenojamam IT infrastruktūras projektam.....	55
8.	pielikums.....	56
	Atskaite sponsoram. Piemērs īstenojamam IT infrastruktūras projektam	56

APZĪMĒJUMU SARAKSTS

Saīsinājums vai termins latviešu valodā	Saīsinājuma atšifrējums vai termins angļu valoda	Termina paskaidrojums
Bāzlīnija	Baseline	Apstiprināts projekta pārvaldības plāns kopā ar apstiprinātām izmaiņām. Bāzlīnijas izmanto, lai noteiktu, vai projekta izpilde atrodas pieņemamas novirzes robežās. Projekta bāzlīnija ietver sfēras, kalendārā grafika, izmaksu bāzlīnijas un iespējams citu informāciju
DSS	WBS	Darbu sadalījuma struktūra. Struktūras mērķis ir noteikt projekta komandas īstenojama darba nodevumu orientētu hierarhisku dekompozīciju
IT (Informācijas tehnoloģijas)	Information Technology	Zināšanu, metožu, paņēmieni un tehniskā aprīkojuma kopums, kas ar datoru un sakaru līdzekļu starpniecību nodrošina jebkuras informācijas iegūšanu, glabāšanu un izplatīšanu.
Pakalpojuma kontrakts	SLA	Specifikācija, pēc kuras sadarbojas servisa lietotājs un servisa nodrošinātājs. Servisa kontrakts satur aprakstu par servisa pieprasījuma un atbildes formātu, servisa funkcijām, tā atrašanos vietu, servisa nefunkcionālajiem aspektiem, u.c.
PMBOK	PMBOK	Projektu vadības zināšanu metode
Produkta sfēra	Product scope	Iezīmes un funkcionalitāte, kas raksturo produktu, servisu vai rezultātu
Projekta sfēra	Project scope	Viss veicamais darbs un īstenojamie procesi projekta produktu, servisu vai rezultātu radīšanai
Projekta vadības institūts	PMI	Bezpeļņas profesionālā organizācija, virzīta projekta vadītāju profesijas attīstībai

Rīks	Tool	Kaut kas taustāms/materiāls (piemēram, sagatave vai programmatūra), ko lieto aktivitātēs īstenošana
------	------	---

IEVADS

Projekta vadība jau sen pasaulē ir atzīta par efektīvu metodi pārvaldības jomā, kas dod ievērojamus rezultātus organizācijai. Pasaulē atzītās projektu vadības metodes ir kļuvušas par vadības standartu vairākos uzņēmumos un tām tika piešķirts kvalitātes standarts ISO 10006.

Viens no spilgtākajiem ekspertiem projektu pārvaldībā ir Harolds Kerzners, kurš nosauc piecus jautājumus, kas var noteikt projektu vadības ieviešanas nepieciešamību organizācijā:

1. Vai projekts ir sarežģīts no tehniskā aspekta?
2. Vai eksistē mainīgie vai stingri noteiktie organizācijas ārējās vides ierobežojumi?
3. Cik stingri ir noteiktas laika vai budžeta robežas?
4. Vai ir nepieciešamība pēc vairāku uzdevumu integrēšanas?
5. Vai ir nepieciešamība paplašināt funkcionālo prasību robežas vairākos virzienos?

Harolds Kerzners uzskata, ka ja gadījumā kaut uz vienu no šiem jautājumiem var atbildēt pozitīvi, uzņēmumam ir vērts padomāt par projektu vadības izmantošanu jebkādā formā.

Projektu vadība dod konkrētus pozitīvus rezultātus visdažādākajās darbības sfērās. IT jomā tas izraisa interesi gan kā tehnoloģija, kuru ir vērts ieviest organizācijā, gan kā līdzekli, ko var pielietot savas nodaļas vajadzību ietvaros. Projektu pārvaldības metodes var izmantot gan programmatūras izstrādei, gan sistēmas vai infrastruktūras izmaiņu veikšanai

Darba mērķis ir, **izmantojot tradicionālo projektu pārvaldības metodi PMBOK, veikt iegūtās pieredzes analīzi organizācijā īstenotajam IT infrastruktūras projektam.** Darba gaitā tiek plānots balstīties uz analīzes ceļā iegūtajiem rezultātiem, sniegt rekomendācijas uzņēmuma iegūtās pieredzes uzkrājumam.

Darbs ir strukturēts sekojošās savstarpēji saistītās nodaļās:

- Ievads projekta vadībā (1. nodaļa) - lasītājs tiek iepazīstināts ar darba priekšmeta teorētisko pusi, projektu vadības metodēm un IT projekta specifiku
- Organizācijas konteksts (2. nodaļa) - autors šajā nodaļā apraksta organizāciju, kurā tika īstenots darbā izskatītais projekts
- Organizācijā īstenotais IT infrastruktūras projekts (3. nodaļa) - šajā nodaļā tiek aprakstīts īstenotais projekts, izmantojot inženierijas metodi, atspoguļots

projekta tehniskais konteksts, atzīmēti projekta vadības pozitīvie un negatīvie aspekti

- Īstenotā IT Infrastruktūras projekta iegūtās pieredzes rezultātu analīze, izmantojot PMBOK metodi (4. nodaļa) - darba analītiskā daļa, kurā tiek izanalizēts īstenotais projekts PMBOK metodes piecu procesu griezumā, kā rezultātā piedāvātas rekomendācijas uzņēmuma pieredzes uzkrājumam.

1. IEVADS PROJEKTA VADĪBĀ

Mūsdienās uz ilgtermiņa panākumiem var rēķināties tikai tas uzņēmums, kurš spēj ātri un elastīgi pielāgoties nepārtraukti mainīgajiem tirgus apstākļiem, īpaši ņemot vērā pasaules ekonomiskās krīzes ietekmi. Lielākam uzņēmumam ir īpaši grūti ātri pielāgoties tirgus noteiktajām izmaiņām, jo izmaiņas ir jāveic daudzām nodaļām un hierarhijas līmeņiem uzņēmumā. Visas izmaiņas prasa ievērojamu laiku un izdevumus. Turklāt ne vienmēr izmaiņas iespējams veikt plašam produktu vai pakalpojumu spektram, kas varētu kļūt par konkurentu priekšrocību. Gadījumos, kad darbs tiek organizēts kā projekts, rezultāti un mērķi tiek sasniegti daudz efektīvāk, jo projekta realizācijai tiek pieslēgta plaša profila speciālistu komanda. Šādā veidā dažādu sfēru profesionāļu pieredze summējas, projekta uzdevumi var norisināties paralēli, nevis secīgi un īpaši svarīgi ir tas, ka projektu grupa darbojas neatkarīgi projekta ietvaros. Projekta darbā primārais ir mērķis, nevis līdzekļi, lai sasniegtu to.

1.1. Projekta būtība

Lai pareizi izprastu projektu pārvaldības jēdzienu vispirms ir svarīgi izskatīt terminu Projekts. PMI definē Projektu kā „pagaidu pasākums, kas uzsākts unikāla servisa, produkta vai rezultāta radīšanai”[1, 5.lpp.]. Termina Projekts detalizētāks izklāsts sniedz labāku tā izprašanu:

- Projekts ir pagaidu pasākums – tas nozīmē, ka jebkuram projektam ir noteikti sākuma un beigu termiņi. Projekta nobeigumu var sasniegt tad, kad Projekta noteiktie mērķi ir sasniegti vai ir skaidrs, ka tos sasniegt nav iespējams, kā arī gadījumos, kad Projekta pabeigšana vairs nav aktuāla. Īslaicīgs jeb pagaidu nenozīmē to, ka projektam ir jābūt nedefinētam īsam izpildes termiņam, jo daži no projektiem var turpināties vairākus gadus, bet, kā jau tika minēts augstāk, Projekta beigu termiņš ir iepriekš noteikts. Projekts nav pastāvīga cenšanās. Piemēram, WEB portāla izstrādi var nosaukt par Projektu, bet tajā pašā laikā WEB portāla uzturēšanu nevar kvalificēt kā Projektu, jo WEB portāla uzturēšanai netiek noteikts beigu termiņš, tā notiek nepārtraukti visu WEB portāla eksistences laiku.
- Projekts ir unikāls – tā rezultātā tiek izstrādāts unikāls produkts, pakalpojums vai rezultāts. Svarīgi lai tas nozīmīgi atšķiras no iepriekš paveiktiem vai līdzīgiem produktiem vai pakalpojumiem. Piemēram, unikālu mikroprocesoru ražotnes celtniecība ir Projekts, bet procesoru ražošanu nosaukt par Projektu nevar, jo tas ir

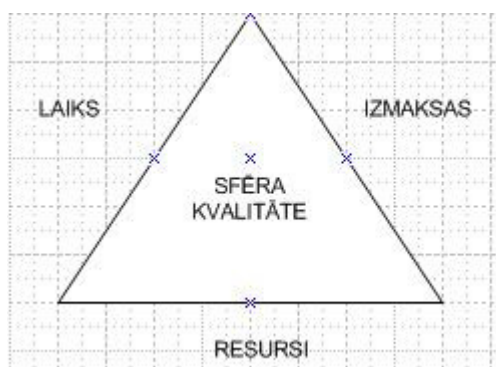
ražotnes procesa rezultāts, kas notiek katru reizi ar to pašu iznākumu – tiek saražoti identiski mikroprocesori.

- Projektam ir definēts sākums un beigas – no projektu pārvaldības teorijas izriet, ka nav svarīgi, kas ir projekta mērķis – vai tas ir jaunas programmatūras izstrāde vai kāda pakalpojuma procesa uzlabošana - svarīgi ir tas, ka Projekts veido rezultātu.

Projekta īstenošanai ir sekojoši papildus nosacījumi:

- Projektam ir pasūtītājs/sponsors;
- Projekta īstenošanai ir nepieciešami resursi, tai skaitā cilvēkresursi, tehnika, finanses, telpas.
- Projekta realizācija notiek pakāpeniski, līdz detalizētam līmenim precizējot specifiskas nianse projekta īstenošanas gaitā.

Laika, izmaksu un darbības lauka „Ierobežojumu trīsstūris” (sk. 1.1. attēlā) atspoguļo galveno Projektu vadības ideju.



1.1. att. Ierobežojumu trīsstūris [2, 4.lpp.]

1.1. attēlā redzamais Ierobežojumu trīsstūris uzskatāmi parāda to, ka katrs projekts dažādos veidos ir ierobežots ar budžetu (finansējumu), laiku (izpildes termiņš – jāatceras, ka projekts ir pagaidu pasākums) un sfēras mērķiem (darbi, kurus jāveic, lai sasniegtu projekta mērķus). Par cik katrs projekts pēc būtības ir unikāls, projekta vadītājam ir jāizlemj, kurš no trīsstūra ierobežojumiem ir vissvarīgākais, kā arī jānosaka pārējos projekta ierobežojumus un to prioritātes. Piemēram, ja projektu vadītājs izstrādāja projekta realizācijas grafiku, kas ir vienāds ar diviem mēnešiem, bet pēc projekta realizācijas sākuma ir pieprasījums pabeigt to viena mēneša laikā – automātiski tiek ietekmētas arī:

- Projekta izmaksas – projekta ātrākai realizācijai ir nepieciešams piesaistīt vairāk cilvēkresursus vai arī ir jāpiesaista kvalificētāki cilvēkresursi, kas būs dārgāki;

- Projekta darbības rezultāts (daudzums un kvalitāte) – jāspēj atrast veidu, kā sasniegt visoptimālāko un projekta sākumā noteiktajam visatbilstošāko Projekta rezultāta apjomu un kvalitāti.

Projekta veiksmīgs rezultāts lielā mērā ir atkarīgs no projekta vadītāja spējas izstrādāt un izvēlēties visoptimālāko ierobežojumu trīsstūra komponentu sadalījumu, atbilstoši projekta mērķim un iespējām.

Projektus var klasificēt pēc vairākiem parametriem:

- *Projektu klases* – pēc projektu klases izšķir mazus, vidējus un lielus projektus [3].

Maza projekta komanda sastāv no 5 un mazāk cilvēkiem, tā realizācijas laiks ir mazāk nekā 3 mēneši. Vidēja projekta vadības komanda sastāv no 6 līdz 30 dalībniekiem un projekta realizācijas laiks ir no 3 līdz 12 mēnešiem. Savukārt, liela projekta komanda parasti sastāv no vairāk kā 30 speciālistiem.

- *Būtības* – Jauna produkta vai pakalpojuma izstrāde vai esošās ražošanas atbalstīšana.
- *Apmaksas tipa* – pēc projekta apmaksas tipa izšķir Fiksētās cenas, Laika un materiālu tipu un izmaksu kompensēšanas tipu. Fiksētās cenas apmaksas tipu pārsvarā izmanto gadījumos, kad pakalpojuma vai preces cena ir adekvāta un zināma pirms darbu uzsākšanas. Projekta apmaksas tipā – laiks un materiāli – pircējs veic maksājumus pēc nostrādātajām stundām un izlietotā materiāla daudzuma. Izmaksu kompensēšanu izmanto gadījumos, kad darba apmēru nav iespējams noteikt un līdz ar to pakalpojuma apmaksas summu iepriekš nav iespējams aprēķināt.
- *Pasūtītāja tipa* – Organizācijas iekšējie vai citu organizāciju pasūtītie projekti.
- *Pārējām pazīmēm* – risks, sarežģītība, ilgums, tehnoloģijas, problēmu varbūtība, pielietojuma vērtība, iesaistīto struktūrvienību skaits, izmaksas, u.t.t. Piemērām [4, 15.lpp.], tabulā 1.1.2. ir uzskatāmi parādīts projektu klasifikācijas piemērs, kurā projekti tiek iedalīti tipos atkarībā no tādām projekta pazīmēm, kā projekta ilgums, risks, sarežģītība pielietotā tehnoloģija un problēmu varbūtības.

1.1.2 Tabula [4, 15.lpp.]

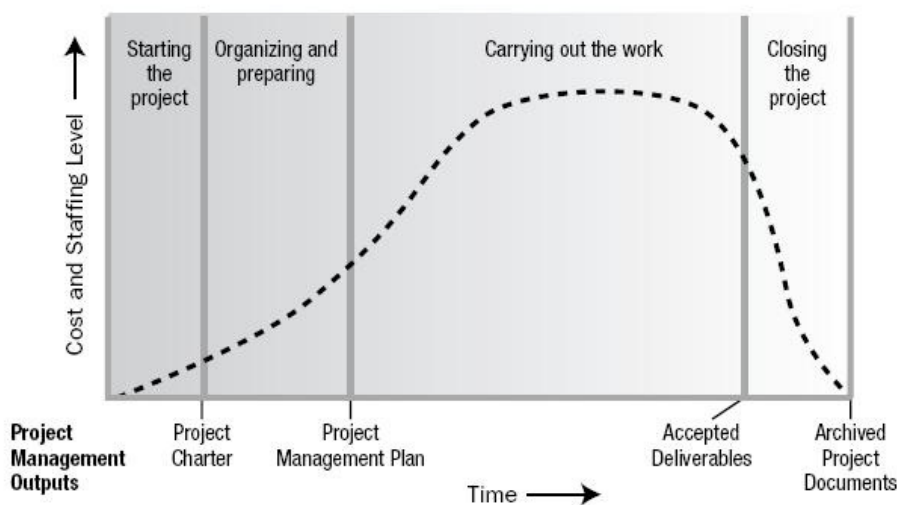
Projektu klasifikācijas piemērs

Tips	Ilgums	Risks	Sarežģītība	Tehnoloģija	Problēmas
A	> 18 mēn.	Augsts	Augsta	Jaunākas	Gaidāmas
B	9 – 18 mēn.	Vidējs	Vidēja	Nobriedušas	Iespējamās
C	3 - 9 mēn.	Zems	Zema	Jau izmantotas	Dažas
D	< 3 mēn.	Ļoti zems	Ļoti zema	Jau izmantotas	Nav gaidāmas

1.2. Projekta dzīves cikls

Projekti atšķiras viens no otra pēc izmēra, aktualitātēs vai sarežģītības pakāpes. Neatkarīgi no projekta augstākminētajām īpašībām visiem projektiem var pielietot šādu

dzīves cikla struktūru: Projekta sākums / Organizēšana un Sagatavošana / Projekta darbu veikšana / Projekta noslēgšana. 1.2.1. attēlā [1, 16.lpp.] ir parādīta izmaksu un projektā iesaistīto cilvēkresursu sasaiste ar projekta dzīves ciklu.



1.2.1. att. **Izmaksas un cilvēkresursu izmantošana projekta dzīves cikla garumā [1, 16.lpp.]**

Attēlotajai dzīves cikla struktūrai ir raksturīgas šādas īpašības:

- „Projekta sākumposmā izmaksu un cilvēkresursu līknes līmenis ir zems, līknes līmenis ir augsts projekta darbu veikšanas posmā un būtiski samazinās projekta dzīvescikla nobeiguma posmā” [1, 17. l.pp.]
- „Ieinteresēto pušu ietekme uz projektu un ar to saistītajiem riskiem ir lielāka projekta sākumposmā un samazinās projekta realizācijas un noslēguma posmos” [1, 17.l.pp.]
- „Vislielākās iespējas Projekta dalībniekiem ietekmēt projekta gala rezultātu un budžetu ir projekta sākumposmā un tās samazinās projekta realizācijas laikā” [1,17.l.pp.]

1.3. Projektu vadības būtība

Eksistē daudz Projekta vadības definīcijas. Lietojot vārdu „Projekts” vai „Projektu Vadība” lietotājiem bieži vien nav priekšstats par Projektu vadības metožu, rīku un paņēmieni pielietošanu. Tika pieņemts, ka projekts ir vienkārša ideju realizācijas sagatavošanas metode un galvenais veiksmes faktors procesa pārvaldības gaitā ir finansējums (nauda), tomēr noskaidrojās, ka kompetences un profesionālisma trūkums ātri noved gan pie projekta izpildes termiņa kavēšanās, gan budžeta pārsniegšanas.

Projekta *VADĪBA* – „zināšanu, prasmju, rīku un tehnikas pielietojums projekta aktivitātēm ar mērķi apmierināt projekta prasības. Projekta *VADĪBA* – māksla un zinātne, kā veicināt un pārvaldīt domas, emocijas un dažādas mijiedarbības ar mērķi izstrādāt vērtīgus

rezultātus” [1, 6.lpp.]. Projekta vadītājam ir vadošā loma projektu vadības komandā, viņš uzņemas atbildību par projekta vadības komandas formēšanu un darba rezultātiem. No projekta vadītāja līdera spējām, organizatoriskajām īpašībām, harizmātiskuma, spējas savlaicīgi un ātri pieņemt pareizus lēmumus un risināt konflikta situācijas ir atkarīga Projekta veiksmīga realizācija. Projekta vadītājs ir atbildīgs ne tikai par sfēras, laika, izmaksu un kvalitātes mērķu sasniegšanu, bet arī par ar projektu saistīto cilvēku vajadzību apmierināšanu, labu attiecību nodibināšanu un uzturēšanu projektā ieinteresēto pušu starpā. Lai nodrošinātu efektīvu Projekta un projekta vadības komandas darbu vadītājam obligāti ir nepieciešams:

- Saprast projektu vadības komandas organizatorisko struktūru un noteikt dalībnieku lomas un pienākumus;
- Norīkot atbildīgos svarīgākajiem projekta virzieniem;
- Savlaicīgi saplānot, nokoordinēt un sadalīt darba sfēras uzdevumus;
- Skaidri nodefinēt projekta mērķus;
- Izstrādāt projekta pārvaldības plānu un citu saistošo dokumentāciju;
- Kontrolēt projekta izpildes termiņu un budžeta robežas;
- Identificēt, kontrolēt un reaģēt uz riskiem;
- Akurāti, laicīgi un precīzi ieinteresētam personām sniegt informāciju par projekta procesa gaitu.

Projekta vadītājs ir galvenā atbildīgā persona par saziņu ar visām projektā iesaistītajām pusēm – projekta sponsoru, komandu un citam interesētajām personām, tātad vadītājs ieņem centrālo pozīciju starp projekta ieinteresētajām personām un projekta mijiedarbību [1].

1.4. Projekta vadības pieejas un metodes

„Metode – specifisku procesu īstenošanas aktivitāšu, tehnikas un likumu sistēma, kuru lieto kādā nozarē” [1]. Projekta vadības metodes nosaka tā vadīšanas aktivitātes un ļoti liela vērība tiek veltīta plānošanas aktivitātēm. Praksē visas projekta vadības metodes var iedalīt divās klasēs:

- Tradicionālās projekta vadības pieejas – šīm metodēm raksturīga augsta skaidrības pakāpe par projekta mērķiem un to sasniegšanas veidu. Izstrādā detalizētu plānu un sāk realizēt projektu.
- Spējās pieejas (Agile) – zema skaidrības pakāpe par projekta mērķiem un to sasniegšanas veidu.
 1. Adaptīvais projekta ietvars – ir iteratīva vadības metode projektiem, kuru mērķi ir skaidri definēti, bet nav zināms, kā šos mērķus sasniegt. Šādos

projektos laiks un izmaksas ir noteiktas, bet sfēra var mainīties projekta īstenošanas gaitā [4,5]. Katras projekta iterācijas noslēgumā klientam ir iespēja mainīt projekta sfēru ar nolūku projekta rezultātā maksimizēt uzņēmuma vērtību. Definē projekta ietvaru un sāk realizēt projektu.

2. Ekstrēma projekta vadības metode – ir izstrādāta tādu projektu īstenošanai, kuriem nav skaidri definēti mērķi un to sasniegšanas veidi. Šādos projektos nav noteikts laiks, izmaksas un sfēra [6,7]. Projekta dažādās fāzēs klientam ir iespēja mainīt projekta sfēru un lemt par papildus laiku un budžetu, kas nepieciešams jaunās sfēras īstenošanai vai arī pieņemt lēmumu par projekta pārtraukšanu. Projektu sāk realizēt, pamatojoties uz argumentētu minējumu.

Populārākās tradicionālās projekta vadības metodes, kas ir pielietojamās jebkura tipa projektiem ir – A Guide to the Project Management Body of Knowledge, Forth Edition. – An American National Standard ANSI/PMI 99-001-2008 (PMBOK® Guide), kas ir standarts ASV un arī daudzās citās valstīs, un Projects IN Controlled Environments (PRINCE), kas tika izstrādāta 1989. gadā IS projektu īstenošanai. 1996. gadā tika publicēts standarts PRINCE2, kas ir izmantojams jebkura tipa projektu vadībai un pašlaik Apvienotajā Karalistē ir apstiprināts kā projekta vadības standarts. Spilgtākie projekta vadības metožu pārstāvji ir Adaptive Project Framework, eXtrem Project Management, Scrum, Agile Modeling un Crystal Clear.[8]

Konkrēta projekta vadībai var izmantot kādu no pasaulē izmantotajām projektu vadības pieejām – tradicionālās vai spējas pieejas izmantojot tieši, vai arī tās pielāgojot konkrētai organizācijai vai situācijai. Projekta vadības pieeju un metodi nosaka tādi aspekti kā: organizācija, kurā īstenojas projekts, tās pasūtītājs un vadītājs. Projekta pārvaldības metodoloģijas izvēlē ir jāņem vērā projekta tips un konteksts, kā arī pārvaldības komanda. Izvēlēta metode nosaka gan tai būtiskākos zināšanu apgabalus un to prioritātes, gan tehnikas un rīkus, gan formalizācijas un birokrātijas līmeni.

1.5. IT projektu specifika

Ar IT izmantošanu ir saistīti dažāda apjoma projekti. Tie tiek īstenoti dažādās biznesa sfērās (piemēram, finanšu, izglītības, veselības, u.c.). Tas nosaka nepieciešamību pēc specifiskām zināšanām un atbilstošām komunikācijas prasmēm. Daži no tiem var būt saistīti ar jaunu programmatūras izstrādi, esošās sistēmas vai programmnodrošinājuma uzlabošanu, kā arī datortehnikas vai infrastruktūras implementēšanu un maiņu. Šie projekti ir atšķirīgi no ne IT tipa projektiem sekojošā veidā:

Projektu dzīves cikls – analizējot IT projektu dzīves ciklu var secināt, ka parasti tas ietver posmus un tehniskās aktivitātes, kas nav raksturīgas un neeksistē cita tipa projektos. Kā piemēru var minēt sistēmas dizaina neesamību ne IT projektos. Kā arī ne IT tipa projektos netiek izmantots pilns sistēmas testēšanas posms, bet gadījumos, kad tas ir nepieciešams, testēšana notiek ne tik intensīvi un ekstensīvi kā tas ir IT projektos. Salīdzinot ar līdzīgiem ne IT projektiem, laika un spēka (pūļu) novērtēšana IT projektiem ir daudzkārt sarežģītāka, pārsvarā vairāku un kompleksu interfeisu un komandas darbības efektivitātes dēļ.

Projektu vadības komanda – salīdzinot ar ne IT projektiem, IT projektu komandu vēlams sastādīt izmantojot tehniskās un ne tehniskās cilvēku darba grupas., jo visbiežāk ne tehniskie cilvēki sastāda projekta tehnisko specifikāciju tai grupai ar tehniskām zināšanām, kas nākotnē tiks piesaistīta produkta izstrādei.

Paaugstināts riska līmenis - projektos tiek izmantotas dažādas tehnoloģijas, kas intensīvi attīstās un mainās. Intensīvo tehnoloģiju izmaiņu dēļ IT speciālistiem bieži vien ir jāspecializējas konkrētam tehnoloģiju lokam un nepārtraukti jāapgūst jaunas zināšanas un prasmes. Līdz ar to IT projektos piedalās darbinieki ar dažādu pieredzi, izglītību, prasmēm un kultūru, kas ļauj projektā iesaistīt augsta līmeņa profesionāļus, bet tai pat laikā padara šos projektus sarežģītāk vadāmus.

1.6. Projektu veiksmē

Saskaņā ar Standish Group 2009. gada CHAOS pētījuma rezultātiem[9] – veiksmīgi realizētie projekti (tie, kam nodevumi sasniedz laika, izmaksu un sfēras mērķus, rezultāts apmierina projekta uzņēmējdarbības mērķus, ļauj nopelnīt vai ietaupīt naudu un apmierina pasūtītāja / sponsora gaidas) sasniedz tikai 32% no visiem pētījumā uzskaitītajiem projektiem, 44% no aplūkotojajiem projektiem neiekļaujas laika termiņos, budžetā, vai arī neapmierina visu projekta sfēru mērķus, 24 % projekti tika atcelti pirms projekta oficiālās pabeigšanas, vai arī apturēti uz nenoteiktu laiku. Projekta veiksmi veicinošie faktori ir:[10]

- Vadības atbalsts;
- Cieša sadarbība ar lietotājiem / pasūtītājiem;
- Pieredzējis projekta vadītājs;
- Skaidri uzņēmuma mērķi;
- Minimizēta projekta sfēra;
- Nemainīgas pamatprasības.

Jo spēcīgāki projekta veiksmi veicinošie faktori, jo lielāka varbūtība, ka projekts tiks īstenots veiksmīgi, rezultatīvi sasniedzot projekta nodefinētos mērķus. Tomēr ar spēcīgiem

veiksmi veicinošiem faktoriem vien nepietiks, ir nepieciešams izvairīties no kļūdu pieļaušanas.

Klasiskās kļūdas projektos:

- Nepietiekoša motivācija;
- Nekontrolēti problemātiskie darbinieki;
- Nepietiekoša ieinteresēto pušu iesaistīšana;
- Nepietiekama projekta sponsorēšana;
- Nepietiekama riska pārvaldība;
- Nepietiekama plānošana un vadības kontrole.

„Svarīgi ir ne tikai apzināties kļūdu iespējamību, bet arī veikt dažādus preventīvos pasākumus iespējamo kļūdu novēršanai un regulārai projekta gaitas kontrolei.”[1]

2. ORGANIZĀCIJAS KONTEKSTS

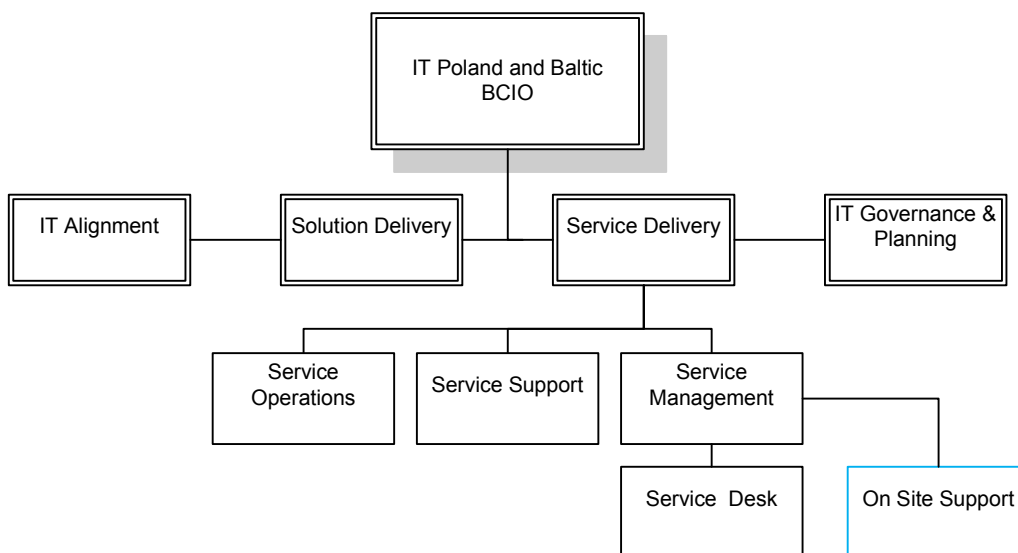
Jebkurš projekts tiek īstenots, mijiedarbojoties ar apkārtējas vides faktoriem, tādiem kā - organizācija, komanda, tehnoloģijas. Organizācijas struktūrai ir nozīmīga loma projekta īstenošanā. Tā lielā mērā nosaka, cik viegli vai grūti organizācijā ir īstenot projektus. Šajā nodaļā tiks aprakstīta organizācija, kurā tika īstenots darbā analizētais IT infrastruktūras projekts.

2.1. Organizācijas apraksts

Organizācija ir finanšu sektora uzņēmums, kas darbojās Latvijā kopš 1992. gada. Pašlaik tā ir vienīgā pilna servisa ārvalstu bankas filiāle Latvijā. Daži no svarīgākajiem organizācijas raksturlielumiem ir iekšējā kultūra un vērtības. Projektus ir daudz vieglāk īstenot tādās organizācijās, kurās vērtības ir: darbinieku identitāte, komandas darbs, uz rezultātu balstīta apkalpošana, vēlēšanās uzņemties risku un atklāti risināt konfliktus. Organizācija balstās uz trim pamatvērtībām:

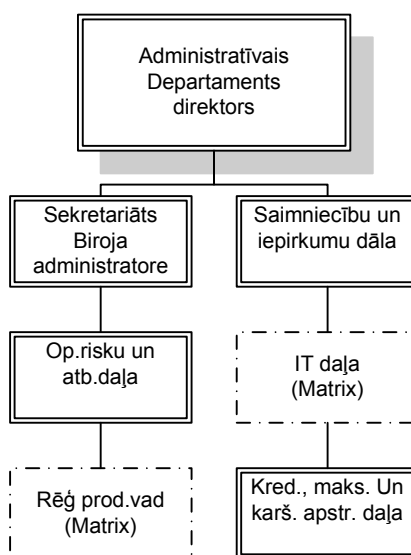
- *Lieliska klientu pieredze* – komanda domā un rīkojas klientu interesēs, saprot klientu vajadzības un sniedz klientiem vairāk nekā viņi sagaida.
- *Vissvarīgākie ir cilvēki* – darbinieku komanda apzinās, ka cilvēki veido šo pasauli, iedrošina sevi un savus kolēģus rīkoties un augt gan profesionāli, gan personīgi. Godīgi un kritiski vērtē savu sniegumu.
- *Vienota komanda* – organizācijas un visas grupas ietvaros darbinieki palīdz viens otram, lai radītu maksimāli augstu pievienoto vērtību. Paļaujas viens uz otru, paši izstrādā pieejas un likumus, lai tiem sekotu un tie būtu piemērojami efektīvai rīcībai.

Organizācija ir starptautiska, un pieder jaunam Eiropas tirgus reģionam, kas sastāv no organizācijas filiālēm Latvijā, Lietuvā, Igaunijā un Polijā. Visam reģionam ir atsevišķa IT struktūra, kas izvietota visās Baltijas valstīs ar galveno biroju Polijā, kur savukārt bāzējas galvenās organizācijas IT sistēmas. Baltijā IT grupu pārstāv nelielas speciālistu nodaļas, kuras nodarbojas ar lokālo IT infrastruktūras attīstību un uzturēšanu, pirmā līmeņa palīdzības sniegšanu un iekšējo projektu (gan uzņēmuma, gan IT) realizēšanu. IT Polija un Baltijas valsts vienkāršota vadības struktūra:



2.1.2. att. IT Organizācijas vienkāršota struktūra

No juridiskā aspekta lokālas IT nodaļas atrodas Organizācijas Administratīva direktora pakļautībā, sk. 2.1.3. attēlā:



2.1.3. att. Organizācijas vienkāršota struktūra

. IT Organizācijas struktūru var nosaukt par funkcionālo matricu. Kaut arī IT struktūras līmenī eksistē Projektu Vadības birojs Polijā, Administratīvais direktors būtiski ietekmē lokālās komandas darbību un bieži vien nosaka prioritātes svarīgiem un nozīmīgiem vietējiem ar informāciju tehnoloģijām saistītiem projektiem. 2.1.4. attēlā var redzēt organizācijas struktūras tipa tabulu ar tai raksturīgajām īpašībām.

Organizācijas struktūras tips					
	Funkcionāla	Vāja matrica	Balansēta matrica	Stipra matrica	Projektu
Projekta vadītāja amata vara	Maza vai nav vispār	Ierobežota	No nenozīm. līdz vidējai	No vidējas līdz ļoti nozīmīgai	Ļoti nozīmīga
Projektos strādājošais darbinieku skaits (%)	0%	0-25%	15-60%	50-95%	85-100%
Kas kontrolē projekta budžetu?	Funkcionālais vadītājs	Funkcionālais vadītājs	Funkcionālais un projekta vadītāji	Projekta vadītājs	Projekta vadītājs

2.1.4. att. Organizācijas struktūras tips [1, 28.lpp.]

3. ORGANIZĀCIJĀ ĪSTENOTAIS IT INFRASTRUKTŪRAS PROJEKTS

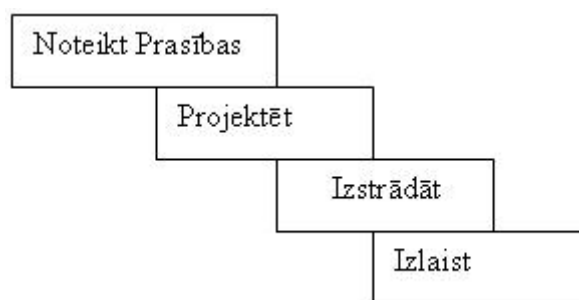
3.1. Esošās situācijas apraksts

Uzņēmums ir stabila un strauji augoša banka. Uz organizācijas izaugsmi ir norādījusi ne tikai pozitīva bilance, bet arī pieaugošais darbinieku skaits. Pēdējo 3 gadu laikā kompānijas darbinieku skaits ir dubultojies un komandā strādā jau 520 profesionāļi. Būtiski ir pieaudzis arī organizācijas klientu skaits. Pašlaik uzņēmums ir izvietots trīs lielos birojos Rīgā, ofisos Kaļķu 15, Valdemāra 21 un Brīvības 151, kur katrā no tiem darbojas ap 100 cilvēkiem. Uzņēmuma galvenā serveru telpa ir izvietota birojā Kaļķu ielā. Esošā serveru telpa tika izbūvēta jau sen un ņemot vērā uzņēmuma straujo izaugsmi pēdējos gados, tā vairs nespēj nodrošināt IT vajadzības, lai sniegtu atbilstošu servisa līmeni uzņēmuma vajadzībām. Arī no administratīvā viedokļa ir apgrūtināta ikdienas komunikācija starp uzņēmuma darbiniekiem, kā rezultātā rodas lieks laika un naudas patēriņš administratīvajiem jautājumiem, liekas IT infrastruktūras (telefonija, tīkls, u.t.t.) uzturēšanas izmaksas. Organizācijas vadība pieņēma lēmumu iesākt uzņēmuma centralizēšanas procesu un izvietot kompānijas cilvēkresursus vienā fiziskās atrašanās vietā, izbūvēt paralēlu IT infrastruktūru, lai veiksmīgi migrētu jau esošos IT servisos bez to darbības pārtraukumiem uz jauno serveru telpu ar potenciālu nākotnes izaugsmi līdz 40%.

Būtiskākie kritēriji izvēloties jauno atrašanās vietu (māju) bija ērta piekļūšana darbiniekiem un klientiem, biroja funkcionalitāte apvienojumā ar augstas klases arhitektūru, kā arī vides draudzīgums. Svarīgs faktors ir tas, ka uzņēmums ir ēkas galvenais nomnieks, līdz ar to ēka ir maksimāli pieskaņota bankas vajadzībām. Nākotnē pastāv iespējas paplašināt savas biroja telpas kompleksa ietvaros. Uzņēmuma jaunā māja ir liels un nozīmīgs projekts.

3.2. Infrastruktūras projekta īstenošana

IT nodaļai tika izvirzīts uzdevums – projekts: piedalīties uzņēmuma jaunās administratīvās ēkas celtniecības gaitā, lai nodefinētu Datu centra (kas iekļauj sevī jauno serveru un telefona centrāles telpas, PIN, UPS, dīzeļģenerators un stāvu komutāciju palīgtelpas) inženierkomunikāciju prasības, kontrolēt jaunās IT infrastruktūras darba izpildes kvalitāti celtniecības laikā. Migrēt visus esošus cilvēkresursus un IT infrastruktūru (datortīkls, serveri, sistēmas, telefona centrāle) no esošajiem ofisiem uz jauno organizācijas māju nepieļaujot darba traucējumus. Lai sasniegtu izvirzīto mērķi projekta komanda projekta realizācijai izvēlās inženierijas metodi. Sistēmu dzīvēs cikls 3.2.1 attēlā. [11]



3.2.1. att. Sistēmu izstrādes dzīves cikls [11]

Tika izveidota IT projektu grupa no 5 cilvēkiem, ieskaitot projekta vadītāju, divus datortīkla infrastruktūras un divus informācijas tehnoloģiju inženierus „Jaunās Mājas” projekta (IT daļas) pārvaldīšanai. Darbs tika sadalīts divās loģiskās daļās – administratīvajā un tehniskajā. Projekta vadītājs bija atbildīgs par komunikāciju ar projekta Pasūtītāju – uzņēmuma Administratīvo direktoru – un viņa komandu (atbildīgie par visu projektu kopumā), celtniekiem (atbildīgajiem par celtniecības procesa koordinēšanu, būvniecības darbu veikšanu, komunikēšanu ar investoriem – objekta pasūtītāju) un arhitektu.

Darba autors projektā „Jaunā Māja” tika piesaistīts kā IT apakš projekta vadītājs un tas bija pirmais viņa paveiktais vidēja līmeņa projekts (projekta klasifikācija atspoguļota 1.1.2. tabulā). Darbā izmantotais pielikums Nr. 1 ir autora veidots, pielikums Nr. 2 ir datortīklu infrastruktūras inženiera paveiktais darbs.

3.3. Īstenotā IT infrastruktūras projekta prasību noteikšanas posms

Atslēgas vārdi: *LNK holdings* – celtniecības objekta-ofisa īpašnieks, pasūtītājs, sponsors. *Būvfirma* – organizācija, kas atbildīga par objekta „Alojas Biznesa Centrs” celtniecību, ģenerāluzņēmējs. *Banka* – objekta nomnieks. *IT projektu grupa* – bankas informācijas tehnoloģiju nodaļa, kas atbildīga par projekta „Jaunā Māja” IT daļas īstenošanu. *Projekts* – IT infrastruktūras izbūve ”Jaunajā Mājā”, Datu Centra migrācija uz jaunām telpām ar IT servisa pieejamību ne mazāk kā atrunāts SLA starp uzņēmumu un IT Polija, un Baltijas valstu struktūru, cilvēkresursu migrācija no esošiem trim birojiem uz jaunā ofisa telpām.

IT ietvaros tika nodibināta projektu grupa no 5 cilvēkiem, ieskaitot projekta vadītāju. Darbs tika sadalīts divās loģiskās daļās – administratīvajā un tehniskajā. Projekta vadītāja pienākumi bija sekojoši:

- vadīt komunikāciju starp projekta ieinteresētajām personām gan organizācijas ietvaros, gan ārpus tās;
- veikt visus nepieciešamos darbus, kas saistīti ar līgumu noslēgšanu ar trešajām kompānijām;

- regulāri atskaitīties IT vadībai un administratīvā departamenta direktoram par projekta gaitu;
- vadīt un motivēt projekta komandu, risināt iekšējos konfliktus.

Informācijas tehnoloģiju speciālistu grupas uzdevums bija veikt projekta tehnisko daļu, tai skaitā noteikt prasības datu centram un inženierkomunikācija infrastruktūrai, izvēlēties materiālus un noteikt to kvalitātes līmeni, kā arī izstrādāt un īstenot loģisko datortīkla struktūru, kas ļautu veikt servera un cilvēkresursu migrāciju no esošiem trijiem birojiem uz jauno ēku saskaņā ar SLA.

Prasību noteikšanas posmā projektu komanda iepazīstas ar detalizētāku ēkas tehnisko informāciju, tādu kā (izvietojums, stāvu skaits, kopēja platība), celtniecības darba grafiku, bankas pārvietojamo cilvēku skaitu, kā arī ar investora, būvfirmas un arhitekta komandām. Rodas priekšstats par komandu un par to kas tiek sagaidīts no bankas puses.

3.4. Īstenotā IT infrastruktūras projekta plānošanas posms

Plānošanas posmā svarīgākais uzdevums projekta veiksmīgas realizācijas nodrošināšanā bija projekta pārvaldības koncepcijas izstrādei un projekta budžeta sagatavošanai. Tika sagatavotas prasības jeb tehniskais uzdevums „Jaunās Mājas” datortīkla infrastruktūrai, kas bija nepieciešams, lai izstrādātu iekšējā datortīkla projektu (ņemot vērā ne tikai datortīkla infrastruktūras prasības, bet arī ēkas arhitektūras un dizaina specifiku), kuru savukārt jāizmanto kā pamatu vājstrāvas montāžas darbiem. Tehniskās prasības (pielikums 1.) izstrādāja infrastruktūras un datortīkla inženieri no projekta pārvaldības grupas.

Tika sagatavotas Datu Centra (kas sastāv no serveru, telefoncentrāles, komutāciju, UPS, dīzeļģeneratora, SM kodu drukāšanas un stāvu komutāciju telpām - turpmāk DC) telpas tehniskās prasības (pielikums 2.), lai izmantotu šo dokumentu kā pamatu serveru un UPS telpu kondicionēšanas un ugunsdrošības plānu izstrādei, DC elektroapgādes plāniem un uz to bāzes izsludinātu konkursu par DC inženierkomunikāciju materiālu iegādi un montāžas darbiem. DC tehnisko prasību sagatavošana – projekta vadītāja un datortīklu infrastruktūras komandas kopīgs darbs.

Projekta vadītājs trīs reizes nedēļā tikās ar projekta ieinteresētajām pusēm. Pēc tipa un komandas sastāva tikšanās var iedalīt trīs grupās:

- Tikšanās ar arhitektu - lai izrunātu ar objekta celtniekiem, investoriem, arhitektu un pārējo tehnisko personālu ofisa biroju celtniecības gaitu, iepazītos ar aktuālajām problēmām un izrunātu citus aktuālos jautājumus:

- Organizācijas iekšējās sapulces – kopā ar uzņēmuma administratīvo direktoru un saimniecības daļas vadītāju, lai sagatavotu kopējas vadlīnijas priekš tikšanās ar arhitektu un izrunātu iekšējos aktuālos jautājumus, kas saistīti ar organizāciju un projektu;
- IT nodaļas sapulces – kurās norisinājās diskusijas par piedāvātajiem tehniskajiem risinājumiem ar projektu saistītajiem jautājumiem, pašreizējo problēmu apspriešana, darba uzdevumu un to prioritāšu noteikšana.

Paralēli tam, projekta vadītājs kopā ar galveno IT infrastruktūras inženieri regulāri tikās ar IT projektā izmantojamo materiālu piegādātājiem, lai izvēlētos ražotāju infrastruktūras vadiem, komutāciju skapjiem, UPS un dīzeļģeneratoru modeļus un gaisa kondicionēšanas iekārtas datu centram. Pieredzes apmaiņas ietvaros tika apmeklēti daži jau uzbūvēti datu centri. Tika organizētas tikšanās ar potenciālajiem pretendentiem uz vājstrāvas montāžas darbiem – apmeklējot vairākus nesen uzbūvētus biznesa klases ofisus, lai novērtētu tur paveikto infrastruktūras darbu un iegūtu labas idejas un pieredzi. Visa iegūtā pieredze un zināšanas tika izmantotas budžeta, projekta darba grafika un tehnoloģiskā risinājuma korekcijām. Process ilga vairākas iterācijas un finālā, ņemot par pamatu projekta pārvaldības komandas prasības ar projektēšanas biroja palīdzību tika izstrādāta serveru un UPS telpas gaisa kondicionēšanas, serveru telpas elektroapgādes, ventilācijas un kondicionēšanas iekārtu elektrobarošanas plāni. Tika saņemts celtniecības projekta pārvaldības kalendārais plāns, kuru bija jāievēro IT projekta komandai. Svarīgi, lai datu centra inženierkomunikācijas un vājstrāvas darbi nekavētu kopīgo celtniecības darba gaitu.

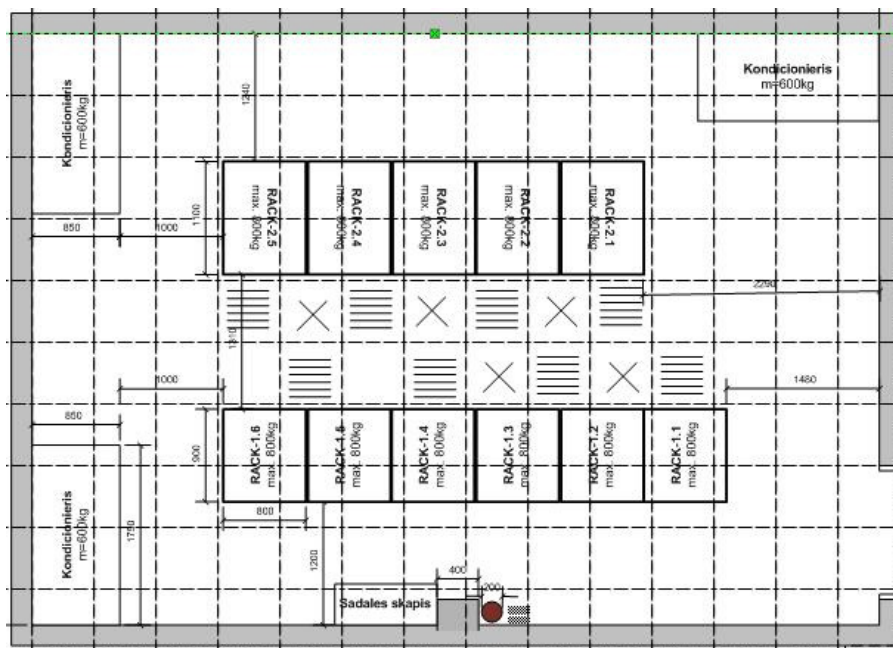
3.5. Īstenotā IT infrastruktūras projekta izpildes posms

Projekta īstenošanas posmā galvenie uzdevumi komandai bija saistīti ar izstrādāto plānu realizāciju. Tika izsludināti konkursi, lai izvēlētos kompānijas – partnerus. Pēc uzvarētāju pasludināšanas un sadarbības līgumu parakstīšanu sākās nākamais projekta pārvaldības posms, kura laikā komandai daudz laika bija jāpavada būvlaukumā, lai nokontrolētu izpildītā darba apjomu un kvalitāti.

3.5.1. *Serveru telpa*

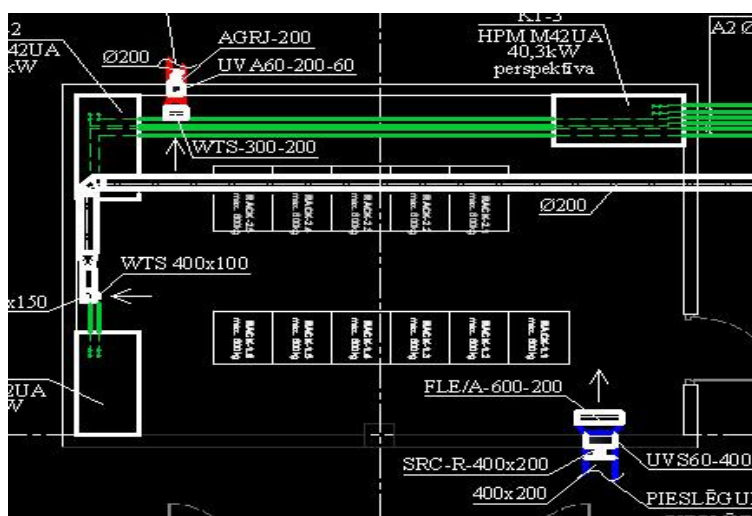
Par cik lielāka daļa no organizācijas IT resursiem atrodas datu centrā Polijā, projektējot un būvējot servera telpu, bija svarīgi nepārspīlēt ar inženierkomunikāciju tehnoloģijām un tajā pat laikā serveru telpai jāatbilst augstākās kvalitātes prasībām. Balstoties uz jau iepriekš plānošanas posmā sagatavoto tehnisko uzdevumu serveru telpas projektēšanai dots pielikumā Nr. 2 „Jaunajā Mājā” tika uzbūvēta serveru telpa atbilstoši projektēšanas

prasībām. Attēlā 3.5.1.1 var redzēt komutācijas skapju, kondicionieru, gāzes ugunsdzēšanas balona izvietojumus



3.5.1.1. att. Servera telpas zīmējums

Serveru telpas aukstuma apgāde - Pirms serveru telpas izbūves „Jaunajā Mājā” uzņēmumam bija vairākas nelielas serveru telpas, kas bija izvietotas trijās bankas filiālēs Rīgā. Šo serveru telpu gaisu dzesēja dažādu ražotāju sadzīves tipa gaisa kondicionieri. Jaunajā serveru telpā ir uzstādīti divi firmas EMERSON Network Power augstas precizitātes gaisa kondicionieri HPM D42UA ar diviem kompresoriem un EC (Electronically Commutated) ventilatoriem katrā kondicionierī. Attēlā 3.5.1.2. tika atspoguļota kondicionieru pieslēguma shēma serveru telpā



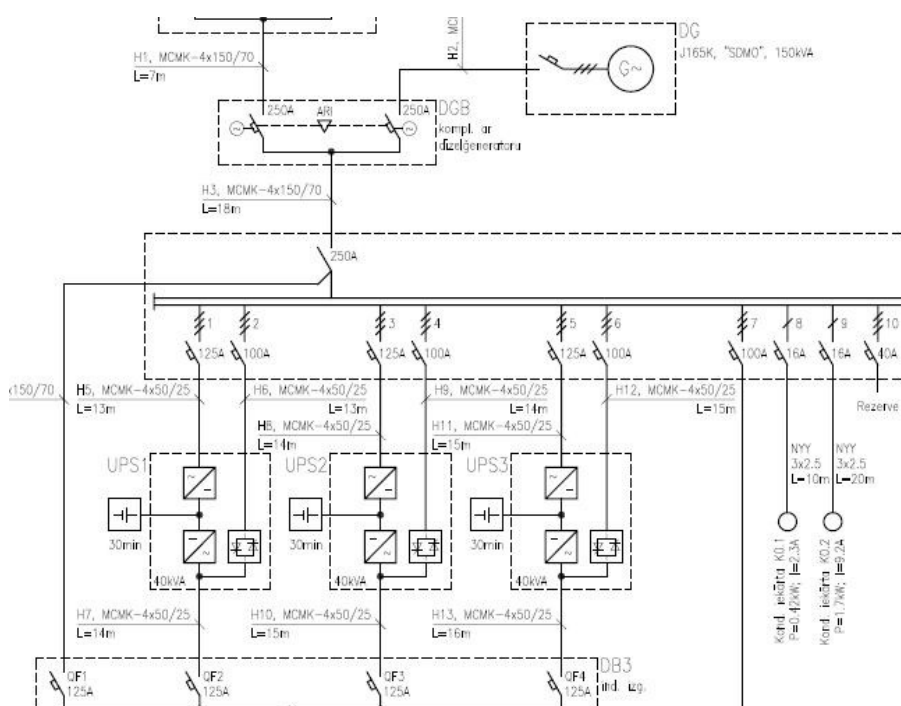
3.5.1.2. att. Servera telpas zīmējums

Serveru telpā ir atstāta vieta trešajam šāda tipa kondicionierim potenciālai nākotnes izaugsmei. Lai mazinātu avārijas risku gaisa kondicionēšanas sistēmas aukstuma nesējs ir

freons R407C. Lai telpā nodrošinātu nepieciešamo mitruma līmeni kondicionieros ir iebūvēts gaisa mitrinātājs. Serveru telpā ir izbūvēta paceltā grīda, zem kuras tiek padots aukstais gaiss. Serveru statnes ir izvietotas telpā tā, lai veidotos aukstie un karstie gaisa koridori. Aukstā koridora paceltajā grīdā ir iebūvēti gaisa pieplūdes paneļi 600*600 mm, caur kuriem dzesētais gaiss nonāk pie serveru statnēm. Viens gaisa pieplūdes panelis telpā var ienest max. 5 kW aukstuma jaudu vai 1200 m³/h gaisa. Serveru telpā HPAC kondicionieri ir saslēgti grupā caur Ethernet komutatoru konfigurācijā 1+1. Tas nozīmē, ka viens kondicionieris ir darba režīmā, bet otrs ir kā rezerves kondicionieris. Reizi diennaktī kondicionieri mainās vietām. Telpas mitruma un temperatūras uzraudzība notiek izmantojot atbilstošus detektorus. Gadījumā ja radījumi pārsniegs robežas infrastruktūras dežurants saņems īsziņu un e-pastu par notikumu.

Ugunsdrošība – servera telpā tika uzstādīta automātisko dūmu/temperatūras ugunsgrēka signalizācija, kura var iedarbināt ugunsgrēka gāzes dzēšanas iekārtu gan automātiski, gan arī manuālā režīmā. Sistēma tika uzstādīta atbilstoši projektam un saskaņā ar spēkā esošajiem valsts ugunsdzēsības un glābšanas dienesta noteikumiem.

Elektroapgāde – šajā projekta daļā tika uzstādīti serveru telpas elektro barošanas, ventilācijas un kondicionēšanas iekārtu elektro barošana, serveru telpas elektriskais apgaismojums un darba rozešu izvietojums, saskaņā ar LVS un citiem normatīvajiem materiāliem. Elektroapgādes ietvaros uzstādīts dīzeļģenerators un 3 nepārtrauktās barošanas avoti, kas ir baterija skapjiem 30 minūšu darbībai elektroenerģijas padeves pārtraukšanas gadījumā. Aprēķinātais serveru telpas elektroiekārtu maksimālais jaudas patēriņš ir 100kW. Attēlā 3.5.1.3. atspoguļotā UPS un dīzeļģeneratora pieslēguma shēma



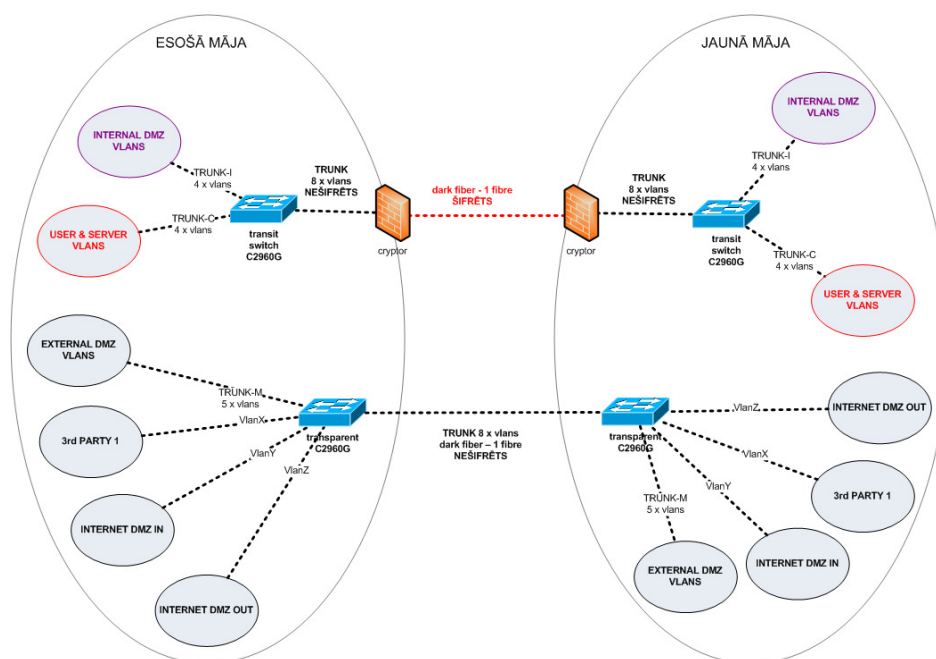
3.5.1.3. att. Servera telpas zīmējums

3.5.2. Datortīkla infrastruktūra

Datortīkla infrastruktūras daļu projektu komanda sadalīja trīs daļās - pirmās daļas pamata jautājums - kā no tehniskā aspekta pareizi migrēt uz „Jauno Māju”. No IT telekomunikāciju viedokļa tika uzstādīts galvenais uzdevums – savienot esošo serveru telpu ar jauno un pakāpeniski migrēt esošos resursus. IT resursu specifika starptautiskā bankā ieviesa papildus noteikumus:

- esošajai datoru tīkla adresācijai jāpaliek;
- lielākoties tiks izmantota esošā aparatūra;
- visam iekšējam trafikam starp mājām jābūt šifrētam;
- jānodrošina paralēls darbs abās ēkās;
- jānodrošina ātrs datoru tīkla savienojums starp ēkām (līdzīgs LAN pieslēgumam).

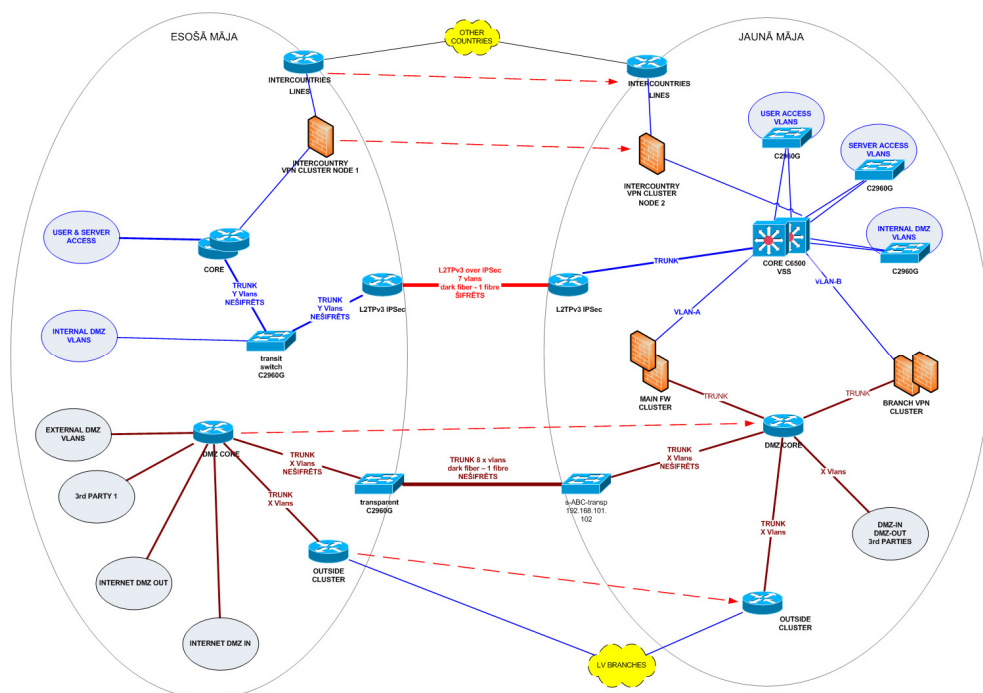
Līdz ar to tika iezīmēta shēma resursu migrācijai, kā parādīts 3.5.2.1. attēlā.



3.5.2.1. att. Infrastruktūras migrācijas piemērs

Ņemot vērā papildus noteikumus, tika pētītas dažādas inženiertehnisko risinājumu iespējas un izvēles gaitā priekšroka tika dota L2TPv3 layer-2 savienojumam izmantojot IPSec šifrēšanu. Viens no noteicošajiem faktoriem bija salīdzinoši nelielais attālums starp ēkām (~2km) un tiešo savienojošo optisko līniju pieejamība. Ņemot vērā kapacitātes parametrus CISCO 3900 sērijas maršrutētāji tika izvēlēti kā šifrēšanas iekārtas un vienkāršie 2960G komutatori tika izmantoti, lai pārraidītu ārējos savienojumus bez šifrēšanas. Migrācija notika

pakāpeniski, viens no starpposmiem parādīts 3.5.2.2. attēlā (shēmas un risinājums ir datortīklu inženieru komandas kopīgs darbs):

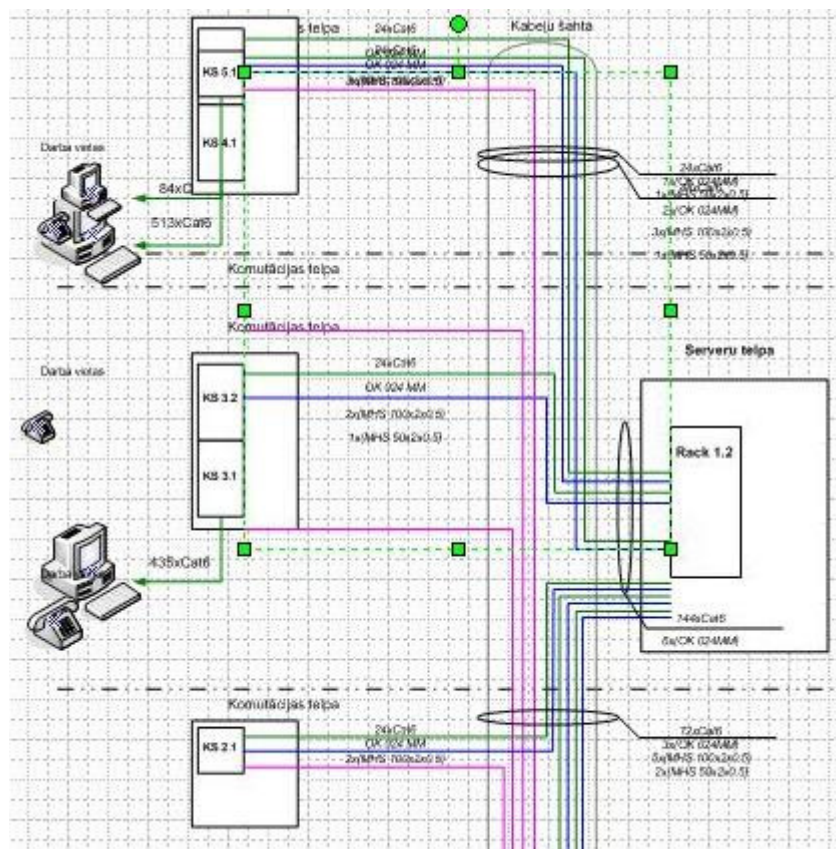


3.5.2.2. att. Infrastruktūras migrācijas starpposma piemērs

Otrais pamatuzdevums saistīts ar infrastruktūru – iekšējais datortīkls. Izbūvētais datoru un telefonu tīkls ir strukturēts un tika izveidots uz Cat6 UTP kategorijas kabeļa pamata. Visas vājstrāvas kabeļu tīklu horizontālās trases tika izvietotas zem paceltās grīdas (izņemot 0. stāvu, kur trases tiek izvietotas zem piekārtajiem griestiem).

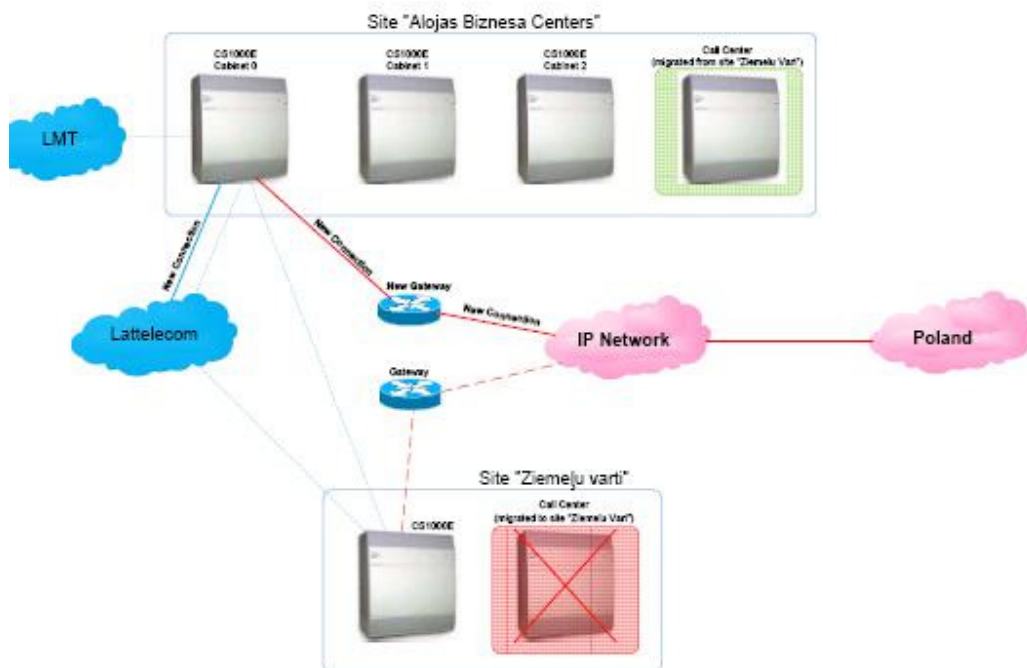
Katrā stāvā ir paredzētas komutācijas telpas. Atkarībā no darba vietu skaita komutācijas telpās tika izvietots viens vai divi 19” 42U (800x800x2000mm) komutācijas rāmji. No komutācijas telpas uz katru darba vietu tika instalēti 3xCat6 UTP kabeļi, kabeļu rezerves garums pie darba vietas – 3 flīžu rādiusā (ap 1.8 m). Komutācijas telpas savienojumam ar serveru telpu uzstādīti 24xCat6 UTP kabeļi un 24 šķiedru optiskais kabelis.

Kabeļu maģistrāles tika izvietotas vertikālajās un horizontālajās kabeļu trepēs. Kabeļu trepes sazēmētas pie esošā zemējuma kontūra. Visi tīkla materiāli un izveidotais tīkls atbilst ISO/IEC 11801, EIA/TIA 568A un EN 50173 standartos noteiktajām prasībām.



3.5.2.3. att. Iekšējās infrastruktūras starpposma fragments

Telefonu tīkls – pēdējais no trim infrastruktūras posmiem. Telefoncentrāle (PBX) Meridian atrodas komutāciju telpā. PBX savienojumam ar komutācijas telpām uzstādīti 50x2x0.5 un 100x2x0.5 MHS kabeļi, kas tika montēti komutācijas skapjos uz 50 portu paneļiem. Viena abonenta pieslēgumam ir nepieciešamas divas dzīslas. No darba vietas pienākošie Cat6 kabeļi, kas tika montēti uz 24 portu paneļiem un ir paredzēti telefonu pieslēgumam, komutē ar 50 portu telefonu paneļiem izmantojot 1 m un 2 m Cat6 komutācijas kabeļi. Risinājums telefoncentrāles pārvietošanai no organizācijas esošajiem trim birojiem uz jaunām ofisa telpām ir atspoguļots zemāk



3.5.2.3. att. Telefoncentrāles ārējā tīkla shēmas fragments

Visi iepriekš minētie pamatdarbi tika realizēti pēc darba grafika, kuru sagatavoja ēkas investoru pakļautībā esošā ēkas būvniecības kompānija. Runājot par grafiku, autors vēlas atzīmēt to, ka IT projekts tika realizēts iepriekšējā laikā. Projekta izpildes posmā komanda veica vairākas iterācijas gan tehniskā risinājuma realizācijai – mainot un modificējot risinājumu –, gan attiecību veidošanai – komunicējot ar projekta ieinteresētajām un iesaistītajām personām par projekta juridiskajiem un tehniskajiem aspektiem –, kā arī veica galaprodukta kvalitātes pārbaudes, korekcijas, mainot prioritātes un izpildes termiņus, un risināja konfliktus.

3.6. Īstenotā IT infrastruktūras projekta izlaišanas posms

Projekta nobeiguma posmā infrastruktūras sagatavošanas darbi tika pabeigti atbilstoši visām norādītajām tehniskajām prasībām, tika uzbūvēta serveru, telefoncentrāles, UPS, dīzeļģenerators un stāva komutācijas telpas, kā arī tika izbūvēta un iedarbināta paralēlā datortīkla infrastruktūra, pakāpeniski uz jauno infrastruktūru tika nomigrētas sistēmas un serveri. Pēc serveru un sistēmu migrācijas tika nomigrēti cilvēkresursi no esošajiem ofisiem uz „Jauno Māju”. Cilvēkresursu migrācija notika pakāpeniski un saskaņā ar kopīgi ar saimniecības un iepirkuma nodaļas komandu izstrādāto plānu. Personāla migrācija notika pakāpeniski, trīs paņēmienos.

Saskaņā ar iepriekš noslēgtiem līgumiem tika oficiāli parakstīti darbu pieņemšanas-nodošanas akti par trešo kompāniju paveiktiem darbiem, kā arī parakstīti rēķini. Pēdējās kopējās projekta ieinteresēto pušu sapulces laikā oficiāli tika paziņots par jaunā ofisa un IT

projekta veiksmīgu noslēgšanu. IT komanda kopā ar administratīvo nodaļu nosvinēja projekta veiksmīgo noslēgumu.

3.6.1. Īstenotā projekta rezultātu kopsavilkums

Autors vēlas atzīmēt dažus īstenotā IT infrastruktūras projekta aspektus:

Grafiks, budžets un sfēra – IT infrastruktūras projekta komanda īstenoja projektu pēc būvfirmas sastādītā darba kalendāra grafika. No celtnieku puses bija svarīgi, lai visi darbi būvobjektā realizējas noteiktajā secībā. bet pašam IT projektam nebija sava kalendāra plāna, kas varētu palīdzēt kontrolēt projekta gaitu un uzlabot plānošanas aktivitātes. Runājot par budžetu var atzīmēt, ka sākotnējais aprēķins nebija precīzs, jo nebija precīzi zināmas gala izmaksas ēkas iekšējiem tīkliem – tās tika precizētas tikai pēc personāla izvietojuma plāna sastādīšanas. Līdz ar to projekta budžets tika pārsniegts. Sfērā neparedzētu izmaiņu nebija un gala produkts tika ieviests bez būtiskām izmaiņām, kas varētu ietekmēt budžetu un laiku. Projekta vadītājs reizi mēnesī informēja IT Poliju un Baltijas valstu vadību ieinteresētās puses par projekta statusu, izmantojot tam sagatavoto atskaites formu.

Īstenotā projekta riski – īpaši gribētos atzīmēt faktorus, kas būtiski ietekmēja projekta iepļānoto gaitu:

- Iekšējie vājstrāvas darbi – projektā ietvaros IT infrastruktūras vadītājs bija atbildīgais par vājstrāvas darbu veikšanu, bet pēc projekta īstenošanas ir redzams, ka būtu labāk, ja būvniecības kompānija pārņemtu vājstrāvas darbus savā pārziņā. IT komandas uzdevums, savukārt, būtu tehniskā darba uzdevuma sagatavošana
- Viens no riska faktoriem bija tas, ka IT komandai nebija sava neatkarīga celtniecības eksperta, lai kvalitatīvi novērtētu būvniecības darbus objekta tapšanas gaitā. Neatkarīgs celtniecības eksperts tika pieaicināts tikai uz projekta beigām.
- Materiālu (aparātūra, vadi, iekārtas) pasūtīšana – viens no riska elementiem. Specifiskas iekārtas, tādas kā, piemēram, dīzeļģenerators, aukstuma apgādes kondicionieri, datortīkla aparātūra vai materiāli lielā daudzumā nav pieejami uz „ātru roku”. Nepieciešams pārdomāt, saskaņot ar piegādātājiem un celtniekiem laikus, kad šīs lietas ir nepieciešamas, lai nekavētu kopējo celtniecības procesu.
- Stratēģiskā partnera izvēle inženierkomunikācijas darbiem – pateicoties tam, ka liela uzmanība no projektu vadītāja puses tika veltīta trešās kompānijas atlasei, visi darbi tika izpildīti kvalitatīvi un laicīgi
- Konflikta risināšana – projekta īstenošanas gaitā var atzīmēt 3 konflikta tipus, kas ietekmēja projektu. Pirmais – IT komandas iekšējie konflikti, kas pārsvarā radās

tehniskā risinājuma izvēles dēļ, konflikti starp administratīvo un IT departamentu, kas radās darba sadalījuma neskaidrību dēļ un konflikti starp būvniecības un IT komandu, kas radās būvdarbu kvalitātes vai darba grafika kavēšanās dēļ.

Projektā īpaši veiksmīgi pārdomātās niansas:

Svarīgi atzīmēt vietas, kur IT projektu komanda īpaši veiksmīgi nostrādāja un tā rezultātā projekta īstenošanas gaitā veiksmīgi paveica sev uzticētos darbus, kas saistīti ar paaugstināto risku vai augstu sarežģītības pakāpi:

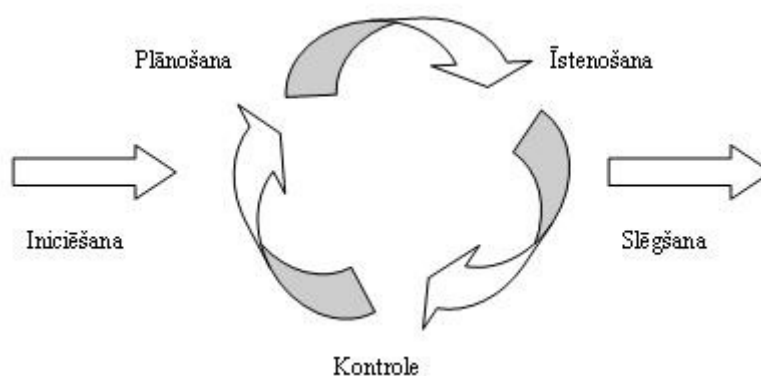
- Infrastruktūras (tehniskā un loģiskā) risinājuma izvēle – bija izpētīti vairāki risinājumi, tehnoloģijas, iekārtas, kā rezultāta IT komanda veica vislabāko izvēli;
- Infrastruktūras inženierdarbu veikšanas stratēģiskā partnera izvēle – tika izpētīts vairāku kompāniju darbs un apmeklētas vairākas ofisa jaunbūves, lai novērtētu potenciālā partnera attieksmi pret darbu, pieredzi un spējas;
- Projektā ieinteresēto pušu pārvaldība – svarīgi apzināties, kas tika sagaidīts no projekta un kā personas var ietekmēt projekta gaitu. Tas palīdzēs nonākt līdz projekta veiksmīgam noslēgumam, nodrošinot sagaidāmo un iecerēto rezultātu.
- Projekta komandas pārvaldība - projekts tika īstenots ar cilvēkiem, kas darbojas profesionāli, saprot viens otru un projekta kritiskajos posmos spēj izvairīties no konfliktiem, kā arī uzticas projekta vadītājam un viņa pieņemtajiem lēmumiem.

Paveiktā projekta negatīvie aspekti:

- Darba nodevumi nav precizēti detalizētāk;
- Projekta dokumentācijas trūkums;
- Riska analīze tika veikta tikai projekta praktiskai daļai;
- Nav pietiekoša laika, cilvēkresursu, budžeta, sfēras – un kā rezultātā visa projekta -pārvaldīšanas un kontroles mehānisma
- Netika izstrādātas izmaiņu pieņemšanas, apstrādes, ieviešanas un kontroles procesi
- Nav izteikta komandas pārvaldība procesa
- Nav saņemts rakstisks oficiālais apstiprinājums no vadības puses par nodevumu saņemšanu

4. ĪSTENOTĀ IT INFRASTRUKTŪRAS PROJEKTA REZULTĀTU ANALĪZE, IZMANTOJOT PMBOK METODI

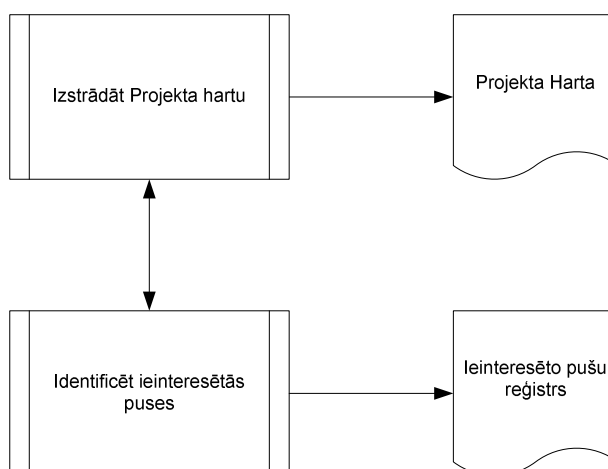
PMBOK®Guide ir viena no disciplinārām jeb klasiskām projektu pārvaldības metodēm, kas rekomendē projekta vadību veikt ar piecām savstarpēji saistītām procesu grupām [11]. Šajā nodaļā tiks izskatīts organizācijas īstenotais projekts piecu procesu grupu griezumā attēlā 4.1. Pamatdoma ir veikt īstenotā infrastruktūras projekta izvērtējumu, pielietojot PMBOK metode, lai izmantotu veiktās analīzes rezultātus līdzīgiem nākotnes projektiem uzņēmumā.



4.1. att. Projekta vadības cikls PMBOK piecu procesu grupu griezumā [1, 40. lpp.]

4.1. Projekta iniciēšanas procesu grupa

Efektīva projektu iniciēšana ir ļoti būtisks projekta veiksmes nosacījums, kas bieži vien tiek veikts pirms projekta vai atsevišķa projekta dzīves cikla fāzes. PMBOK rekomendē īstenot projekta iniciēšanu ar divu procesu palīdzību (sk. 4.1.1.att.)



4.1.1. att. Projekta iniciēšanas procesu grupa [1, 45. lpp.]

Projekta harta – „dokuments, kas formāli apstiprina projekta esamību organizācijā un nosaka projekta un tā vadības mērķus un vadlīnijas, kā arī oficiāli pilnvaro projekta vadītāju izmantot organizācijas resursus hartā noteikto mērķu sasniegšanai.”[1] Projektu harta ir iniciēšanas procesa galvenais rezultāts. Hartas sastādīšanas procesā parasti piedalās projekta sponsors, sfēras eksperti, projekta pasūtītājs, projekta vadītājs un konsultanti. Galvenie ievaddati projektu hartas dokumenta izstrādāšanai ir produkta vai servisa apraksts, kurā norādīts, kas tiek sagaidīts kā vēlamais projekta rezultāts, definētas organizācijas vajadzības, kuras ir radušās iekšējo vai ārējo faktoru ietekmē. Projektu hartā var atspoguļot projekta iniciēšanas iemeslu, projekta sfēru un sagaidāmo produktu vai pakalpojumu, augsta līmeņa projekta prasības, riskus un budžetu [11].

Projekta ieinteresēto pušu identificēšana – „identificē visas nozīmīgās projekta ieinteresētās puses un to grupas. Par ieinteresētajām pusēm var uzskatīt personas vai organizācijas, kas iesaistītas projektā, kuras ietekmē projekts vai kuras var ietekmēt projektu. Ieinteresētajām pusēm var būt pretrunīgas vajadzības un vēlmes”[11].

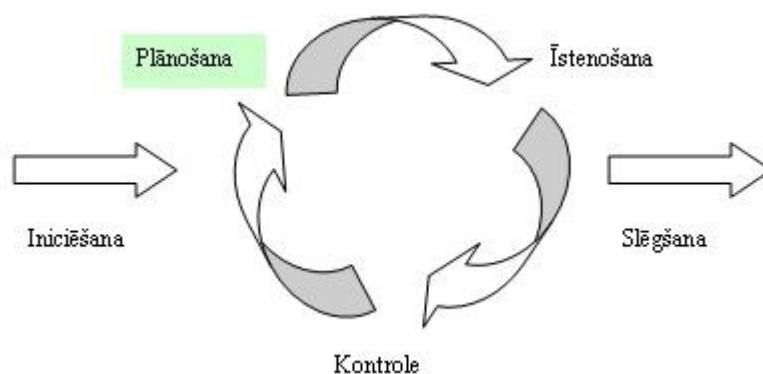
4.1.1. Īstenotā projekta analīze s iniciēšanas procesu grupas griezumā

Analizētajā projektā, pielietojot inženierijas metodi, ieinteresēto pušu identificēšana un tās vadības stratēģijas izstrāde netika veikta, kaut arī tika aprakstītas ieinteresēto personu lomas, sastādītais saraksts nav pilns un kas ir īpaši svarīgi – netika pārdomāta personu vadības stratēģija. Ir svarīgi identificēt ieinteresētās puses projekta sākuma (iniciēšanas) stadijā, lai noskaidrotu viņu ietekmes līmeni projekta norises gaitai. Svarīgi būtu izstrādāt stratēģiju, kas varētu mazināt ieinteresēto personu vai organizāciju negatīvo ietekmi projekta realizācijā, un tajā pat laikā palielināt labvēlīgos aspektus. Rekomendācija organizācijai ir ieteikt izskatīt ieinteresēto pušu vadības stratēģiju. Stratēģiju jāpārskata visa projekta garumā, jo tā ar laiku var mainīties. Piemērs IP (ieinteresēto pušu) reģistram ir dots pielikumā Nr. 4. Turpmākos projektos veiksmīgai Projekta pārvaldībai ir jāizmanto IP reģistru.

Iepriekš izskatītajā, īstenotajā IT infrastruktūras projektā inženierijas metode neparedz projekta hartas izmantošanu. PMBOK projektu pārvaldības metode nosaka izmatot vadītājam projekta hartu kā oficiālo pamatojumu projekta uzsākšanai un organizācijas resursu izmantošanai ar tajā atspoguļotiem projekta mērķiem, ieinteresēto pušu lomām, provizorisko budžetu un izpildes termiņiem. Projekta harta var aizsargāt no potenciālām projekta sfēras izmaiņām, kas tiek pieprasītas nākotnē. Šo dokumentu ir rekomendēts pievienot uzņēmumā uzkrātās pieredzes arhīvam un izmantot to nākošajiem projektiem. Projektu hartas piemērs, kas ir izstrādāts iepriekš izskatītajam projektam ir dots 3. pielikumā.

4.2. Projekta plānošanas procesu grupa

Plānošanas procesu grupa, ir nepieciešama, lai izveidotu projekta darbības sfēru, precizētu sagaidāmo produktu vai pakalpojumu un noteiktu rīcību, kas ir nepieciešama lai sasniegtu projekta mērķus, kuriem projekts tika iniciēts [1]. Zīmējums atspoguļo plānošanas procesu grupas vietu projekta pārvaldības dzīves ciklā pēc PMBOK metodes (sk. 4.2.1.att.)



4.2.1. att. Projekta plānošanas procesu grupa [1, 40. lpp.]

Projekta pārvaldības plāns – nosaka, kā projekts jāizpilda un jānoslēdz. Projekta pārvaldības plāna (turpmāk PPP) saturu nosaka gan projekta apjoms un sarežģītība, gan pielietojuma apgabals un klients. PPP mērķis ir integrēt pārējo pārvaldības zināšanu apgabalu plānus vienā kopējā projektā pārvaldības plānā. Projekta pārvaldības plāns integrē visu pārējo zināšanu apgabalu pārvaldības plānus un bāzlīnijas, kā arī nosaka projekta dzīves ciklu, pārvaldības procesus un to īstenošanas līmeni, izmaiņu pārraudzības un kontroles mehānismus. Pēc projekta pārvaldības plāna bāzlīnijas noteikšanas, tās var mainīt tikai kontrolēti ar izmaiņu pieprasījumiem. [1]

Projekta sfēras pārvaldība – visa projekta ietvaros veicama darba apzināšana, noteikšana un pārvaldīšana projekta īstenošanas gaitā. Sfēras pārvaldības mērķis ir nodrošināt to, ka projekta ietvaros tiek veikti visi tie un tikai tie darbi, kas nepieciešami, lai projekts būtu veiksmīgs. Projekta sfēras pārvaldības rezultāti ir pamats projekta laika un izmaksu pārvaldībai. Projekta sfēra ir darbs, kas jāveic produkta, servisa vai rezultāta izstrādei. Produkta sfēra - iezīmes un funkcijas, kuras raksturo produktu, servisu vai rezultātu. Produkta, servisa vai rezultāta iezīmes un funkcijas var būt tieši norādītas līguma vai prasību specifikācijā. Projekta vadītājs ir atbildīgs par produkta sfēras noskaidrošanu, kas nosaka projekta ietvaros veicamo darbu un ir nepieciešams projekta veiksmi. Projekta vadītājam, komandai un ieinteresētajām pusēm projekta sākumā ir jābūt vienotai izpratnei par projekta

rezultātā izstrādājamajiem darba produktiem, nodevumiem un veidu, kā šie produkti tiks izstrādāti. [11]

Darba sadalījuma struktūra (DSS) – ir projekta pārvaldības bāzes dokuments, kas kalpo par pamatu projekta kalendārā grafika izstrādei, izmaksu un dažādu izmaiņu pārvaldībai. DSS mērķis – noteikt projekta komandas īstenojamā darba nodevumu orientētu hierarhisku dekompozīciju. DSS izstrādē jāiesaista projekta komandas locekļus un to jāsaskaņo ar ieinteresētajām, pusēm. Pašā apakšējā dekompozīcijas līmenī atrodošos vienumus sauc par darba pakotnēm. Darba pakotnes dokumentēšanai tiek rekomendēts izmantot DSS vārdnīcu. [11]

Risku pārvaldība. Projekta risks – nenoteikts notikums vai apstākļi, kura īstenošana pozitīvi vai negatīvi var ietekmēt vismaz vienu projekta mērķi. Plānošanas procesu grupā īpašu uzmanību pievērš riska prognozēšanai, noteikšanai un riska atbildes sagatavošanai. Projekta riska pārvaldības mērķis ir samazināt projektam negatīvu notikumu iestāšanās varbūtību un ietekmi, kā arī palielināt projektam pozitīvu notikumu iestāšanās varbūtību un to ietekmi uz projektu. Riska identificēšana ir jāīsteno visā projekta realizēšanas gaitā, jo var tikt apzināti jauni riski. [11]

4.2.1. Īstenotā projekta analīze plānošanas s procesu grupas griezumā

Izskatītajā īstenotajā IT infrastruktūras projektā inženierijas metode neparedz projekta pārvaldības plāna izstrādi - ir tikai nodefinēts projekta sadalījums administratīvajā un tehniskajā daļā, tehniskā projekta puse savukārt iedalās datortīkla infrastruktūras un inženierkomunikāciju daļās. Var pamanīt atšķirību starp projekta pārvaldības inženierijas un klasisko metodi. Ir redzams, ka pēc PMBOK projekta pārvaldības izstrādātā plāna izmantošanas projekts paliek daudz kontrolējamāks un profesionālāk vadāms, kas ļautu projektu vadītājiem daudz elastīgāk un vieglāk kontrolēt projekta pārvaldības procesu, koncentrējoties uz projekta laika, izmaksu un nodevumu apgabalu vadīšanu, kā arī paredzot kontroles mehānismu pieprasītajām izmaiņām projekta gaitā.

Analizētajā projektā sfēras pārvaldība nav izteikta. Noteikts produkta un servisa apjoms nav detalizēti aprakstīts, līdz ar to projektam pastiprinās risks projekta izstrādes vai slēgšanas procesā pārstrādāt nodevumus, jo tas var atšķirties no tā, kas tiek sagaidīts no projekta sponsora vai pasūtītāja puses. Kā piemēru var minēt to, ka netika specificēts precīzs darba vietu skaits jaunajā ofisā, papildus prasības pārrunu telpas infrastruktūras aprīkojumam, vietas orgtehnikai, u.t.t Tas var novest projektu pie liekām izmaksām un lieka laika patēriņa.

Organizācijas nākotnes projektiem jāpievērš uzmanība projekta sfēras pārvaldībai. Sfēras definīcijas vienkāršots piemērs dots 5. pielikumā.

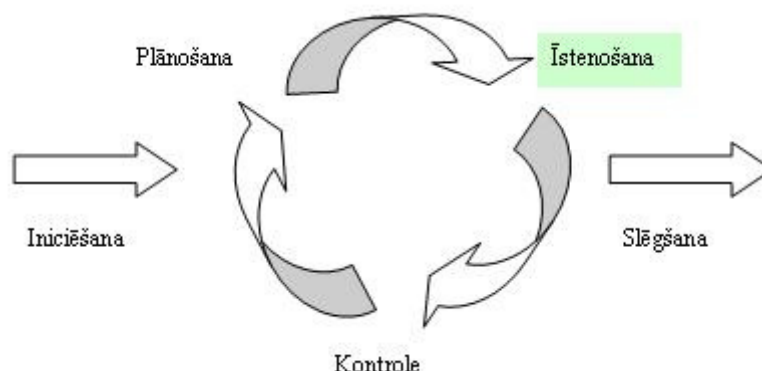
Infrastrukturā īstenotajā projektā DSS netika izmantota, tā rezultātā izmantojot inženierijas metodi projekta pārvaldības komandai ir grūtāk sekot līdzi visiem darba uzdevumiem, gan maziem, gan lielākiem, līdz ar to veidojas paaugstināts risks „pazaudēt” vai „aizmirst” par noteikto darba pakotni, kā rezultātā nokavēt produkta nodošanu. Neizmantojot DSS dokumentu nepastāv iespēja definēt aktivitātes – identificēt un dokumentēt visu darbu, kas jāveic komandas locekļiem katrā projekta nodevuma izveidē. Paredzamās problēmas ar precīza laika darba grafiku, kā rezultātā cilvēkresursu un izmaksu plānošanu. Pastāv liels risks pazaudēt kontroli pārvaldītajam projektam. Īstenotajā projektā ir minēts, ka darbi tika veikti pēc būvfirmas sastādītā grafika, kas pielāgots ēkas celtniecības procesam. Šajā gadījumā projektu komandai būtu jāizstrādā IT projekta kalendārā darba grafika plānu, ņemot vērā ēkas celtniecības kalendāro darba izpildes plānu, lai balstoties uz tā veiktu cilvēkresursu, laika un izmaksu pārvaldības plānus. Izmaksas, laiks un sfēra – trīs pamata aspekti projektu pārvaldības koncepcijā. Nekontrolējot pietiekoši labi darba izpildes termiņus un izmaksas katrai darba aktivitātei nevar veikt projekta kontroli kā rezultātā var nesasniegt projekta mērķus. Organizācijai nākamajos projektos obligāti jāpievērš pastiprināta uzmanība projektu pārvaldības plānam, kā arī sfēras, laika, cilvēkresursu un izmaksu pārvaldības procesiem.

Organizācijas īstenotajā projektā risku pārvaldībai nav pievērsta īpaša uzmanība. Var secināt, ka komanda atzīmējusi dažus riskus, piemēram, saistītus ar aparatūras piegādi, būvniecības speciālista – konsultanta neesamību, palielināto risku sakarā ar vājstrāvas darbu kontrolēšanu, tomēr tas neizskatās pietiekami, lai maksimāli izslēgtu riska negatīvo ietekmi uz projekta norisi. Redzams, ka projektu komandai izdevies paredzēt daļu no potenciālajiem riskiem un jau iepriekš izstrādāt risinājumus. Piemēram, tika paredzēta loģiska infrastruktūras izbūves profesionālas kompānijas- partnera izvēle, tehniskais risinājums arī izskatīts no risku pārvaldības aspekta, tomēr nākotnē organizācijai jāizveido riska pārvaldības stratēģija šāda tipa projektiem un jāizmanto dokuments kā pamats IT infrastruktūras nākotnes projektiem. Riska pārvaldības plāna vienkāršots piemērs ir dots 6. pielikumā.

4.3. Projekta īstenošanas procesu grupa

Īstenošanas procesu grupa nodrošina pārvaldības plānā noteikto darbu izpildi, nodrošinot visu projektam noteikto prasību izpildi un ieinteresēto pušu vēlmju apmierināšanu. Projektam veltītais lielākais darba apjoms un lielākā budžeta daļa ir saistīti ar projekta

īstenošanas posmu[1]. Šajā procesā nepieciešama intensīvas cilvēku un resursu koordinācijas aktivitātes no Projektu vadītāja puses.



4.3.1. att. Projekta īstenošanas procesu grupa [1, 40. lpp.]

Projekta izpildīšanas virzīšana un pārvaldīšana – „projekta pārvaldības plānā noteiktā darba izpilde ar mērķi sasniegt definētos projekta mērķus. Veiksmīgai projekta plāna izpildīšanai komandai un vadītājam jāveic kvalitātes prasību ievērošanu, nepieciešamo rīku, materiālu, iekārtu sagāde, komunikācijas kanālu nodibināšana un pārvaldīšana, nodevumu izstrādāšana.”[11]

Kvalitātes nodrošināšana. „Kvalitātes prasību izpildes un kvalitātes kontroles mērījumu rezultātu audits, ar mērķi nodrošināt visu projektam noteikto kvalitātes prasību ievērošanu un procesa lietošanu”.[1]

Projekta komandas cilvēkresursu vadība.

- *Projekta komandas iegūšana* - „projekta īstenošanai nepieciešamo cilvēkresursu piesaistīšana projektam.” [1]
- *Projekta komandas veidošana* – „zināšanu, prasmju sadarbības mehānismu un komandas vides pilnveidošana” [1]
- *Projekta komandas pārvaldīšana* – „komandas locekļu darba novērošana, atgriezeniskās saites nodrošināšana, problēmu risināšanas un izmaiņu koordinēšana ar mērķi optimizēt projekta īstenošanu” [1]

Informācijas izplatīšana – „savlaicīga informācijas piegāde ieinteresētajām pusēm saskaņā ar projekta komunikācijas plānu, kā arī iepriekš neplānotu informācijas pieprasījumu apmierināšana” [1]

Ieinteresēto pušu cerību pārvaldīšana – „komunicēšana ar ieinteresētajām pusēm un savlaicīga viņu vajadzību apmierināšana un problēmu novēršana.” [1]

4.3.1. Īstenotā projekta analīze īstenošanas procesu grupas griezumā

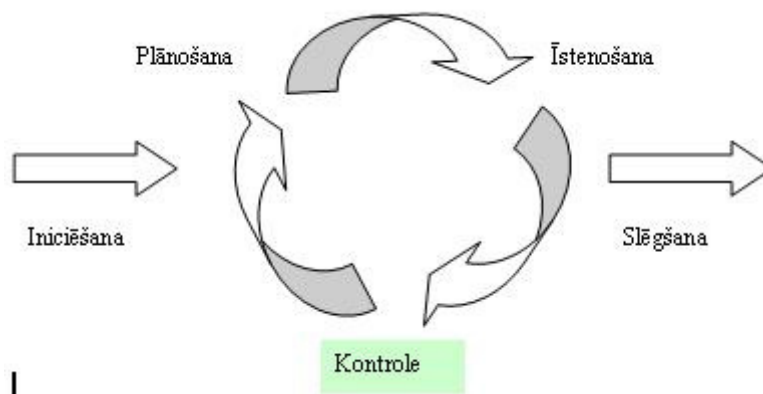
No darba rezultātiem redzams, ka infrastruktūras īstenošanā projekta izpildīšana, virzīšana un pārvaldīšana notika atbilstoši iepriekš izvirzītām, detalizētām tehniskajām prasībām, kā rezultātā infrastruktūras telpas un vājstrāvas darbi tika izpildīti laicīgi un kvalitatīvi. Pozitīvo lomu izstrādāšanas posmā pēc inženierijas projektu pārvaldības metodes šeit nospēlēja komandas tehniskā pieredze un orientēšanās darbības sfērā. Pieļausim, ka projektam būtu liels izmaiņu pieprasījumu skaits no pasūtītāja puses. Pēc aprakstītā projekta var secināt, ka komanda nebija tam gatava. Nav konkrētas procedūras kā notiek izmaiņu pieprasījumu process. Izmaiņas pieprasījuma formu un procesu obligāti jāapraksta un jāizskaidro projektā iesaistītajām personām. Rekomendēts izmantot izmaiņas pārvaldību organizācijas nākotnes projektiem. Izmaiņu pieprasījuma piemērs dots 7. pielikumā.

Īstenošanā projektā netika veiktas komandas cilvēkresursu pārvaldība, kaut komandas vadības saistītie procesi ir viens no projekta būtiskiem aspektiem, kura projekta vadītājam obligāti jāpievērš uzmanību. Izskatītajā organizācija var redzēt, ka organizācijas struktūra ir funkcionāla matrica un projekta vadītājs ir arī nodaļas vadītājs un sakarā ar to ir daudz vieglāk vadīt projekta komandu, tomēr izskatās ka tā vairāk darbojas kā speciālistu grupa un var ieteikt organizācijas pieredzēs uzkrājumiem nākotnes projektu efektīvākai vadībai pievērš īpašu uzmanību cilvēkresursu vadības procesiem

Viens no projektā atzīmētiem veiksmēs faktoriem ieinteresēto pušu veiksmīga pārvaldība. Organizācijas pieredzēs uzkrājumiem rekomendācijas veida var atzīmēt ieinteresēto pušu informēšanu, savlaicīgu apmierināšanu kā projekta veiksmēs kritēriju. Procesu jāplāno un jākontrolē. Izskatītā projekta interesēto pušu pārvaldība tika veikta veiksmīgi bet haotiski.

4.4. Projekta pārraudzības un kontroles procesu grupa

Šo procesu ietvaros ir regulāri jāseko projekta izpildes gaitai un progresam, jāidentificē novirzes (arī tās jāprognozē) no projekta pārvaldības plāna un jāiniciē atbilstošas korektīvās un preventīvās darbības. Projektu pārraudzība un kontrole - projekta darba izsekošana, apskatīšana un ietekmēšana ar mērķi izpildīt projekta pārvaldības plānu.[11]



4.4.1. att. Projekta pārraudzības un kontroles procesu grupa [1, 40. lpp.]

Projekta sfēras pārraudzības un kontroles mērķis – „pārraudzīt projekta vai produkta sfēru un pārvaldīt izmaiņas sfēras bāzlīnijā, kā arī nodrošināt pabeigto projekta nodevumu oficiālu pieņemšanu.”[1]

Projekta darba pārraudzība un kontrole – „projekta īstenošanas izsekošana, apskatīšana un ietekmēšana ar mērķi izpildīt projekta pārvaldības plānu. Kontrole tiek veikta salīdzinot aktuālo projekta izpildes informāciju ar plānoto, identificējot jaunus un pārbaudot eksistējošos riskus un prognozējot projekta izpildes turpmāko gaitu.” [1]

Projekta kontroles procesi :

- Projekta kalendārā grafika kontrole;
- Izmaksu kontrole;
- Izmaiņu kontrole;
- Kvalitātes kontrole;
- Izpildes atskaišu process;
- Riska pārraudzība un kontrole.

4.4.1. Īstenotā projekta analīze pārraudzības procesu grupas griezumā

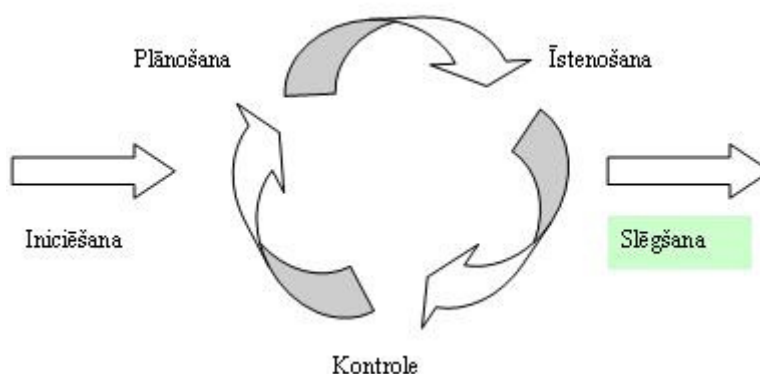
Balstoties uz izskatītā projekta rezultātiem, var secināt, ka projektu pārvaldības grupa pārsvarā sekoja līdzīgai projekta tehniskajai pusei – infrastruktūras izveidošanai, vājstrāvas darbiem, inženierkomunikāciju uzbūvēšanas procesam. Jau iepriekš tika atzīmēts, ka izveidojās neliels budžeta pārtēriņš, jo sākumā nebija skaidri vājstrāvas darbu apjomi. No PMBOK metodes aspekta projekta apgabalus var kontrolēt, izmantojot iepriekš izveidotas bāzlīnijas. Izskatītajā projektā bāzlīnijas netika izveidotas un līdz ar to bija grūti pārvaldīt projekta izmaksas, laiku un cilvēkresursus. Kā arī nebija iespējams veikt atskaites par projekta gaitu ieinteresētajām pusēm. Atskaites piemērs ir dots 8. pielikumā. Noteikti kā

rekomendāciju ir jāatzīmē projekta vājā pārvaldība dotajā procesu grupā, kuru jāuzlabo un jānovērš projekta pārvaldības dokumentācijas trūkumu.

4.5. Projekta slēgšanas procesu grupa

Projekta slēgšana – visu projekta pārvaldības procesu aktivitāšu pabeigšana un formāla projekta nodošana. Jebkurš projekts ir jāslēdz - oficiāli jāinformē par projekta produkta, servisa vai pakalpojuma pieņemšanu. Visām aktivitātēm ir jābūt pabeigtām. Nozīmīgākie projekta slēgšanas rezultāti ir [11] :

- Pasūtītājam ir piegādāti projekta nodevumi;
- Formāli apstiprināta projekta pabeigšana;
- Formāli apstiprināta visu projekta ietvaros noslēgto līgumu pabeigšana;
- Dokumentēta projekta pieredze;
- Uzkrāti projekta dokumenti.



4.5.1. att. Projekta slēgšanas procesu grupa [1, 40. lpp.]

4.5.1. Īstenotā projekta analīze slēgšanas procesu grupas griezumā

Īstenotā projekta rezultātos ir minēts, ka visi līgumi ar trešajām kompānijām tika slēgti un tika parakstīti pieņemšanas – nodošanas dokumenti. Tas ir saskaņā ar PMBOK projektu pārvaldības metodi un to var atzīmēt kā pozitīvu pieredzi, kā arī projekta slēgšanas svētki – ir svarīgs pozitīvais faktors komandas veidošanai.

Pie negatīvajiem aspektiem var minēt to, ka oficiālais dokuments par projekta nodevumu pieņemšanu netika noslēgts, kaut arī par to tika oficiāli paziņots. Projektam jābūt obligāti noslēgtam oficiāli arī rakstiski. Svarīgi saglabāt visu projekta dokumentāciju un īpaši projekta vadītāja piezīmes, projekta veiksmes faktoros, riskus un draudus, cilvēkresursu, laika un izmaksu aprēķinus lai nākamo līdzīga veida projektu būt vieglāk gan uzsākt, gan vadīt un kontrolēt.

4.6. Analītiskās daļas apkopojums

No paveiktā projekta iegūtā pieredze sniedz projekta dokumentāciju, projekta pārvaldības dzīves ciklā iegūto pozitīvo un negatīvo pieredzi, projekta vadītāja komentārus, izmantotās tehnikas un programmatūras raksturojumus. Pēc PMBOK metodes analizējot īstenotā projekta iegūto pieredzi tiek secināts, ka:

1. Īstenotajam projektam tika izvēlēta nepareiza pārvaldības metode. Tiek rekomendēts izmantot attiecīgo metodi atbilstoši projekta klasifikācijai (klasifikācijas tabulas piemērs dots 1.1.2. Tabulā), vadītāja projektu pārvaldības pieredzei un zināšanām;
2. Pirms projekta uzsākšanas, iniciēšanas stadijā saņemt oficiālo apstiprinājumu projekta uzsākšanai un resursu, kas ir nepieciešami projekta īstenošanai, izmantošanai, Projekta ieinteresēto pušu identificēšanai, pārvaldībai un apziņošanai visa projekta gaitā.
3. Projekta plānošanas stadijā izstrādāt projekta pārvaldības plānu, kas ietver laika, sfēras, cilvēkresursu, izmaksu, riska pārvaldības plānus. Izstrādāt DSS, darba pakotnes un sadalīt aktivitātes. Noteikt projekta bāzlīniju. Kalendārā laika un cilvēkresursu plānošanai jāizmanto projektu pārvaldības programmatūru tādu kā MS Project, Primavera. Tas būtiski atvieglos vadītāja darbu un palielinās kvalitāti izpildītajiem darbiem
4. Projekta īstenošanas stadijā īpaša uzmanība ir jāpievērš projektu nodevumiem un komandas vadīšanai.
5. Pārraudzība un kontrole, pieprasījumu izmaiņu integrēšana, kvalitātes mērīšana - nepieciešamie faktori projektu veiksmīgai realizācijai.
6. Projekta oficiāla noslēgšana ir obligāta.

Visas augstāk aprakstītās darbības vāji vai vispār netika pielietotas īstenotajā projektā. Veiksmīgai projektu realizācijai nepietiek ar labu pieredzi tikai tehniskajā projektā sfērā. Svarīgi ir izprast projekta pārvaldības metodes, lai pielietot tās praktiski. Darba pielikumos ir piedāvāti projekta dokumentācijas piemēri, ko nākotnē var pielietot organizācijā

Nākotnes attīstībai būtu noderīgi organizācijas īstenoto projektu pieredzi analizēt izmantojot kādu no spējas metodēm, lai turpinātu salīdzināt dotā darba rezultātus ar saņemtiem un veiktu divu metodoloģiju izmantošanas rezultātā iegūto rezultāts salīdzinājuma analīzi, ar domu noteikt vislabāko projektu pārvaldības metodi IT infrastruktūras projektiem.

Sākot no 3. pielikuma līdz 8. pielikumam tika izmantots grupas darbs priekšmetā DatZ6111 „IT Projektu pārvaldība”, kurā autors piedalījās projektu vadītājā lomā

SECINĀJUMI

Darbam tika izvirzīts sekojošs mērķis – izmantojot tradicionālo projektu pārvaldības metodi PMBOK, veikt iegūtas pieredzes analīzi organizācijā īstenotajam IT infrastruktūras projektam. Darba mērķis ir sasniegts, jo autors izanalizēja paveiktā projekta rezultātus un, izmantojot PMBOK metodi, izstrādāja rekomendācijas organizācijas pieredzes uzkrājumam ar nolūku tās izmantot nākotnē līdzīgu projektu pārvaldīšanai. Konkrētajā piemērā inženierijas metodes izmantošana nav piemērota, jo tā nosaka tikai to kā tehniski jāveic sistēmas izstrāde un nesniedz pietiekamu atbalstu projekta vadības uzdevumu izpildei.

Darba gaitā, analizējot projekta rezultātus un PMBOK metodes praktisko pielietojumu, organizācijas nākotnes projektiem tiek rekomendēts ņemt vērā sekojošo:

- Projektu pārvaldībai izmantot tam paredzētās metodes;
- Iniciēšanas procesu grupā - oficiālajai projektu uzsākšanai un organizācijas resursu izmantošanai, projekta nodevumu, neparedzētu, būtisku izmaiņu samazināšanai un ieinteresēto personu pārvaldības stratēģijai ir nepieciešams izveidot projektu hartas, IP reģistru un pārvaldības plānu;
- Plānošanas procesu grupā – projektu pārvaldības plāns, kas iekļauj sevī visu apgabalu pārvaldības plānus ir pamats projektu veiksmīgai realizācijai;
- Īstenošanas procesu grupā – projektu vadīšanas procesi, projekta izpildīšanas virzīšana, pieprasīto izmaiņu kontrole.
- Projekta pārraudzība un kontrole – visu PMBOK zināšanu apgabalu pārraudzības un kontroles aktivitātes veikšana
- Projekta noslēgšana – ar projekta produkta, servisa vai pakalpojuma oficiālo pieņemšanu saistīto līgumu noslēgšana.

Neskatoties uz PMBOK metodes priekšrocībām, Darba autors uzskata, ka PMBOK metode nav vienīgā pieeja projektu pārvaldīšanai. Projekta vadītājam ir jāizmanto dažādas metodes projektu veiksmīgai pārvaldībai, gan tradicionālās, gan arī spējas - atkarīgi no projekta klasifikācijas, sarežģītības, organizācijas ārējiem vai iekšējiem faktoriem

IZMANTOTĀ LITERATŪRA UN AVOTI

- [1] **Project Management Institute.** *A guide to the Project management body of knowledge.* fourth edition, 2008
- [2] Interneta resurss: home.lu.lv/~ludarbi/marketing/tir_projektu_vadisana_teo2.doc
- [3] **V.Reiters,** “*Kailā patiesība par projekta menedžmentu*”, Vaidelote, 2003
- [4] **Robert K. Wysocki,** “*Effective Project Management: Traditional, Adaptive, Extreme, 4rd Ed.*”, Wiley Publishing, Inc, 2003, p.15
- [5] Interneta resurss: <http://www.mariosalexandrou.com/methodologies/adaptive-projectframework.asp>
- [6] Interneta resurss: http://en.wikipedia.org/wiki/Extreme_project_management
- [7] **Doug DeCarlo.** „*eXtreem Project Management*”, Jossey-Bass, 2004, 515 p
- [8] Interneta resurss: http://en.wikipedia.org/wiki/Agile_software_development
- [9] Interneta resurss: http://www1.standishgroup.com/newsroom/chaos_2009.php
- [10] **The Standish Group,** “*Extreme CHAOS*”, 2001
- [11] **Latvijas Universitāte,** „*IT projektu pārvaldība*”, lekcijas materiāli, DatZ6111

PIELIKUMI

1. pielikums.

Tehniskais uzdevums vājstrāvas strukturētā tīkla projektēšanai

1. Darba mērķis:

Nepieciešams izstrādāt vājstrāvas strukturētā tīkla projektu biroju ēkā „Alojas Biznesa Centrs” organizācijas vajadzībām

2. Skapju un kabeļu trepes instalācija

2.1. Piecu 19" (collu) 2000x800x900 komutācijas rāmju karkasu instalācija serveru telpā. Katra skapja-karkasa celtspēja ne mazāk kā 600 kg. Rāmju izvietojums tiek saskaņots projektēšanas gaitā.

2.2. Divu 19" 2000x800x800 mm 42U komutācijas rāmju ar priekšējiem un aizmugurējiem sliedēm instalācija komutācijas telpās stāvos. Katra skapja-karkasa celtspēja ne mazāk kā 600 kg. Katrā rāmī paredzēt vietu priekš 1xUPS (2U) + 2xPDD (1 ÷ 1.5 U). Rāmju izvietojums tiek saskaņots projektēšanas gaitā.

2.3. Kabeļu trase horizontālai un vertikālai kabeļu instalācijai notiks kabeļu tehnēs un kabeļu trepēs. Trases izvietojums tiek saskaņots projektēšanas gaitā. Visa horizontāla instalācija notiek zem grīda.

2.4. Kabeļu teknes maksimālajam aizpildījumam jābūt ne lielākam par trepju augšējo malu.

3. Prasības vertikālam un horizontālam tīklam:

3.1. No komutācijas telpas uz katru darba vietu nepieciešams instalēt strukturēto tīklu – 3xCat6 UTP kabeļus. Kabeļu rezerves garums – 3 flīzes rādiusā (ap 1.8m). Rezerves izvietojumam jābūt uz kabeļu tehnēm.

3.2. Darbvietās kabeļus montēt ligzdās RJ-45 (darbavieta - trīs pieslēguma vietas), kas tiek novietoti lūkā ar sešiem rozešu instalācijas vietām (2xUTP rozetes + 4x Elektriskas rozetes).

3.3. Mazajās konferenču telpās paredzēt 1 lūku, lielajās – 2 lūkas.

3.4. Orgtehnikai paredzēt 1 lūku uz katru tās izvietošanas vietu.

3.4. Visus Cat. 6 kabeļus komutēt uz 19" komutācijas paneļiem.

3.5. Precīzs darbavietu daudzums un izkārtojums tiek noteikts ar ēkas dizain-projektu.

3.6. Komutācijas rāmju savienojumam ar serveru telpas komutācijas rāmjiem paredzēt 24xCat 6 UTP kabeļu instalāciju.

3.7. Serveru telpās komutācijas rāmju savienojumam ar servera rāmjiem paredzēt 48xCat 6 UTP kabeļu instalāciju.

3.8. Komutācijas telpas savienojumam ar serveru telpu paredzēt 24 šķiedru MM (MultiMode) optiska kabeļa instalāciju. Optiskas kabeļu metinājumu (visas 24 šķiedras) veikt uz 12 portu(1U) LC/duplex paneļiem.

3.9. No telefona centrāles (PBX) līdz komutācijas skapim jāierīko kabeļu instalāciju. Līniju skaits tiek saskaņots projektēšanas gaitā.

3.10. Rāmju savienojuma kabeļus un komutācijas kabeļu montēt uz 24 portu paneļiem, novietojot starp katrām kabeļu kārtotājus.

4. Prasības montāžas materiāliem:

Visiem izmantojamiem projektā materiāliem jāatbilst šādam standartam: EN50173.

5. Garantijas tīklam.

Lokālā tīkla montāžas darbiem un materiāliem jābūt garantijai ne mazāk par 15 gadiem.

Datu Centra tehniskas prasības telpām

Tehniskas rekomendācijas domātas kā ievaddati Datu Centra (turpmāk DC) Tehniskai plānošanai. Kurai rezultātā jābūt (gaisa kondicionēšanas (AVK), ūdensapgādes un kanalizācijas (UK) iekšējo tīklu (ieskaitot kondicionēšanu, ventilāciju, dūmu novadīšanu, ūdensapgādi, drenāžu, ugunsdzēsības, elektroapgādes, ekrānēšanas sistēmu) tehniskā projekta plāniem. Datu centru veido:

- Serveru telpa (~50m²);
- Telefona centrāles komunikāciju telpa (~15m²);
- PIN kodu ģenerēšanas un HSM aparatūras telpa 15 m²;
- Elektrosadales, UPS un Dizēļģeneratora, stāvu komutāciju telpas.

Izpildījums un dizains:

1. Serveru telpu jāprojektē kā izolētu telpu no monolīta betona jeb dzelzsbetona, ar sienu biezumu vismaz 250 mm, ar vienu ieejas durvju aili. Sienas - apmetas. Sienas un griestu apdare DC telpās nedrīkst uzkrāt un radīt putekļus virsmās jāapstrādā ar speciālu pret putekļu šķidrumu. Serveru telpas apjomam jābūt notīrītam no visam inženierkomunikācijām
2. Prasības virsmai. Grīdas pārklājumam jābūt sertificētam projektā. Kabeļu un cauruļvadu ievadiem starp serveru un citām telpām jābūt detalizēti specificētiem projektā. Paredzēt grīdas paneļus ar ventilācijas perforāciju (grīdas restes). Paneļu perforācijai ir jābūt ar tādu dzīvā šķērsriezuma laukumu, lai tas neradītu troksni un gaisa ātrums nebūtu lielāks par 0,20 m/s. DC telpā dzelzsbetona grīdai jābūt nonivelētai ar precizitāti līdz 2mm uz 2 metriem un apstrādātai ar pret putekļu gruntējumu. DC jāprojektē paceltā grīda h~500mm. Grīdai un grīdas segumam jāatbilst maksimālajai izkliedētajai slodzei 800 kg/kv.m. un grīdas segumam jānodrošina izturība koncentrētai slodzei vismaz līdz 100kg/kv.cm. Paceltā grīda jāparedz no līmeņojamas atbalsta konstrukcijas un paceļamām plāksnēm ≈600x600mm, analogs – Mero-Tsk (Vācija) Access Floor Type 6/Mineral, materiāls – kalcija sulfāts, ugunsizturības klase – F60, Termo conductivity – 0,56W/mk, plāksnes biezums – 23-39mm (atbilstoši nestspējai), Electro conductivity – 10⁻⁷, kas jāpierāda ar ražotāja sertifikātu. Grīdas metāla balsta konstrukcijas jāsamē ar telpas zemējuma kopni.
3. Ieejas durvis visās DC telpās jāparedz ugunsdrošas (ar telpai atbilstošu aizsardzības pakāpi), gabarīti – platums vismaz 1300 mm, augstums vismaz 2200mm. Durvju slēdzenes drošība pret uzlaušanu ne sliktāka kā serveru telpas durvīm. Pieejas kontroli durvīm jānodrošina ar duālo pieejas metodi – gan pieprasot lietotāja identifikāciju (ar viedkarti, ID

karti, atslēgu vai citu Ēkā izmantojamo piekļuves sistēmu), gan arī ievadot drošības kodu. Visus ierakstus par personu iekļūšanu serveru telpā un to pamešanu jāparedz uzkrāt centralizētajā piekļuves kontroles sistēmā. Piekļuvi serveru telpā jāparedz realizēt ar duālās kontroles sistēmu, centrālajā komunikāciju, HSM un karšu telpās – ar lietotāja identifikācijas metodi. Durvīm uz serveru telpu jābūt ar karšu lasītāju, ugunsizturīgiem. Durvju izmēriem jābūt: platums - vismaz 1300 mm, augstums - vismaz 2200 mm Durvju piekaram (eņģēm) jāļauj vērsties bez berzes uz citām virsmām, izņemot eņģu slīdvirsmu. Durvīm jābūt aprīkotām ar drošu noslēgšanās mehānismu.

4. Izturība. Telpas konstrukcijām ir jābūt drošām pret ielaušanos, tām jānovērš elektromagnētiskā un radio starojuma iekļūšana vai izkļūšana no telpas. Sienu un griestu skaņas un siltuma izolācijai DC telpās (ja tāda jāveido) jābūt no grūti degoša materiāla. Grīdu konstrukcijas ir paceļamas ar pietiekamu vietu kabeļiem un vēdināšanas sistēmām

5. Garantija. Izpildītājam rakstiski jāgarantē Serveru telpas atbilstība noteiktajai, vismaz uz diviem gadiem, no nodošanas ekspluatācijā dienas

6. Materiāli. Visiem projektā lietotajiem materiāliem jābūt jauniem, nebojātiem, jāatbilst specifikācijā un citiem atsauču dokumentiem. Materiāliem jābūt pārbaudītiem, lai pēc tā lietošanas neatklātos defekti vai bojājumi, kas var iespaidot tā kalpošanas parametrus.

7. Ņemot vērā ēkas izvietojumu ir jāparedz IT centra drošība pret plūdiem, kas var tikt izraisīti arī komunikāciju (ūdensvada, apkures sistēmas, kanalizācijas u.c.) bojājuma, avārijas, ugunsgrēka vai tuvumā esošās lietus kanalizācijas pārplūšanas gadījumā. Jāņem vērā sanitāro telpu atrašanās vieta stāvā virs DC. Telpām, kas atrodas virs DC jāparedz pastiprināta hidroizolācijas slāņa izveide visām sanitārajām telpām. DC telpas griestu apstrāde jāparedz ar papildus hidroizolācijas slāni no grūti degoša materiāla; telpām, kas atrodas zem DC pārsedes jāparedz no materiāliem ar ugunsizturības klasi A1 (grūti degošs), atbilstošu F90 klasei pēc Eiropas standarta. DC telpās jānodrošina visas Ēkā pieejamās inženierkomunikācijas, izņemot ūdens apgādi un kanalizāciju. PIN kodu ģenerācijas / HSM (Host Security Module) aparatūras telpa jāparedz svaiga gaisa pieplūde 40m³/h cilv., ka arī jānodrošina visas Ēkā pieejamās inženierkomunikācijas, izņemot ūdensapgādi un kanalizāciju

Elektrības padeve:

1. Zemējums. Jāierīko viena no serveru telpas virsmas atvienojama zemējuma spāile, kura pa īsāko iespējamo ceļu ar vara vadu, kura šķērsgriezums nav mazāks par 25 kv.mm, savienota ar tuvāko ēkas strukturālo elementu un nekorodējošu zemējuma kontūru zem telpas. Jāieņem arī inženiertehniskās sistēmas, klimata iekārtas un gaisa vadi, komunikācijas ārpus serveru telpas. Ja, ierīkojot serveru telpas, tiek ierobežota piekļuve ēkas komunikācijām

(ūdensvads, apkures sistēma, elektroapgādes sistēma u.c.), jāveic minēto sistēmu avāriju riska analīze un jāiekļauj nepieciešamie darbi (sistēmu pārvietošana, nomaiņa, remonts), ar mērķi riska faktoru samazināt līdz minimumam

2. Elektroapgāde un telekomunikācijas līnijas. Jāparedz elektrības pievada, cat6. kategorijas vara vītā pāra kabeļu un dažāda izmēra optisko daudz modu daudz dzīslu kabeļu ievada panelis (sīkāku informāciju nodrošina gala lietotājs). Izpildītājs nodrošina serveru telpas aprīkošanu ar visām personāla darba drošībai nepieciešamām iekārtām un materiāliem atbilstoši spēkā esošo LR normatīvo aktu prasībām. Projektam jāpievieno detalizētas elektrisko savienojumu principiālās un montāžas shēmas
3. Informācija par iekārtas statusu un avārijas signāliem ir jāizved uz centrālo pulti.
4. Elektronisko sakaru iekārtu kabeļi (vara, optiskās šķiedras) jāizvieto atsevišķi no elektro barošanas kabeļiem.
5. Kabeļrenes ar vara vai optiskās šķiedras kabeļiem jāizvieto zem paceltam grīdām. Optiskās šķiedras kabeļi jānovieto atsevišķi, izmantojot atdalītāju.
6. Elektrobarošanas kabeļu pievadu statnēm jānodrošina no lejas

Ugunsdrošība:

1. Serveru telpa un telefonā centrāles komunikāciju telpās ir jāprojektē ar automātisko dūmu/temperatūras ugunsgrēka signalizāciju, kura var iedarbināt ugunsgrēka gāzes dzēšanas iekārtu gan automātiski, gan arī manuālā režīmā.
2. Automātiskajā režīmā jānodrošina, lai iedarbināšanas komanda tiktu apstiprināta pēc informācijas saņemšanas no diviem dažādiem devējiem, lai novērstu kļūdainu sistēmas ieslēgšanu.
3. Jāparedz gāzes padevi uz telpām pa bezšuvju cinkotu cauruļvadu zem paceltās grīdas, izsmidzināšanu veicot caur speciālām uzmvām. Dzēšanas sistēmā jāizmanto tikai gāze, kas ugunsgrēka gadījumā neietekmē optisko savienojumu vai optisko šķiedru caurspīdīgumu (bojāta apvalka gadījumā) un signāla pārraides kvalitāti, analogs - Argonite vai FM200
4. Ventilācijas sistēma, kura apkalpos DC telpu, ir jānodrošina ar automātiskiem gaisa vadu noslēdzēj vārstiem, kas noslēdzas ugunsgrēka gadījumā.
5. Jāparedz papildus gaisa atsūkņēšanas un kompensēšanas sistēma, kas tiek ieslēgta (manuāli) tikai pēc gāzes dzēšanas sistēmas ieslēgšanās un izvada no telpām gāzes dzēšanas elementus.
6. Kabeļu un cauruļvadu ievadiem starp serveru un citām telpām jābūt detalizēti specificēti projektā, izmantojot atbilstošas klases ugunsdrošās pārejas materiālus.

7. Ugunsgrēka gāzes dzesēšanas iekārtu/sistēmu elektrobarošana ir jānodrošina no diviem neatkarīgiem barošanas avotiem (pastāvīgais pieslēgums un DC telpas UPS/dīzeļģenerators).

Klimata prasības:

1. Serveru centrālā telpa ir jānodrošina ar dublētām precīzās gaisa dzesēšanas iekārtām (AC), kuras katra jauda ir ar 50% rezervi no sākotnēji uzstādītās aparatūras siltuma jaudas un kuras jāpieslēdz pie vismaz divām atsevišķām aukstuma apgādes sistēmām, no kurām viena sistēma nodrošina aukstuma apgādi pastāvīgi, otra - kā rezerves variants.

2. Jāparedz iespēja iekārtām periodiski un automātiski mainīt darba režīmu, t.i., nodrošināt vienlaicīgu abu iekārtu pārslēgšanu (no aktīvā uz rezerves un no rezerves un aktīvo režīmu), lai nodrošinātu iekārtu darba resursu līdzsvarošanu.

3. Kā aukstuma apmaini ir jālieto sistēmas ar freonu, nodrošinot atdzesēta gaisa plūsmu mehānisku izkliedi frontāli (horizontāli, virs paceltās grīdas) uz aparatūras statnēm. Dzesēšanas iekārtas ārējos blokus jāparedz novietot uz Ēkas jumta, uz tiem paredzētajiem stiprinājumiem, tiem jābūt paredzētiem darbam āra apstākļos līdz -35°C, iekārtu tips - maz trokšņojošas. Dzesēšanas sistēmas iekšējos un ārējos blokus jāparedz savienot ar atbilstoša diametra vara savienojošām caurulēm.

4. Kondensāta savākšana no dzesēšanas iekārtām jāparedz ārpus serveru telpas.

5. Gaisa dzesēšanas iekārtām (AC) ir jākontrolē un jānodrošina gaisa temperatūra un relatīvais mitrums. Servera telpu ir jāparedz nodrošināt ar iekšējās temperatūras (telpā un statnēs), gaisa relatīvā mitruma, mitruma devēju zem paceltās grīdas, elektrības un trauksmes stāvokļa, durvju atvēršanas devēju attālinātu (SNMP) informācijas uzkrāšanu un monitoringu ar centralizētajām infrastruktūras pārraudzības sistēmām.

Projekta hartas piemērs īstenotajam IT infrastruktūras projektam

Projekta Nosaukums „Jauna Māja”

15.07.2008 Projekta
apstiprināšanasProjekta sākuma un 01.08.2008 – 03.06.2009
beigu datumi

Datums

Projekta Budžets 500 000 EUR

Autors

1 (64) Lapas nr.

PROJEKTA PAMATOJUMS UN MĒRĶI:

Pašlaik uzņēmums izvietots trijos lielajos birojos, kur strādā ap 100 cilvēkiem katrā no tiem. Uzņēmuma galvenā serveru telpa izvietota birojā „Vecpilsētā”. Esošā serveru telpa tika uzbūvēta jau sen un, ņemot vērā uzņēmuma straujo izaugsmi pēdējos gados, vairs nespēj nodrošināt IT vajadzības, lai sniegt atbilstoša servisa līmeni biznesam. Kā arī no administratīvā viedokļa ir apgrūtināta ikdienas komunikācija starp uzņēmuma darbiniekiem, lieks laika un naudas patēriņš administratīvajos jautājumos, lielas IT infrastruktūras (telefonija, tīkls, u.t.t.) uzturēšanas izmaksas.

PROJEKTA REZULTĀTS:

Centralizēt uzņēmuma cilvēkresursus vienā jaunā, tam sagatavotā fiziskajā atrašanās vietā, izbūvēt paralēlu IT infrastruktūru, lai veiksmīgi migrētu esošos IT servissus bez to darbības pārtraukumiem uz jauno serveru telpu ar potenciālu nākotnes izaugsmi līdz 40%

PROJEKTA ĪSTENOŠANAS PIEEJA:

Projekta pārvaldībai tiks izmantota tradicionālā projekta vadības metode PMBOK 4.0. Komunikācija starp iesaistītajām personām notiks izmantojot, e-pastu un klātienes sanāksmes

PROJEKTA IEROBEŽOJUMI UN RISKI:

Projekts ir ierobežots laikā, cilvēkresursi (5 cilvēki), budžets (500 000 EUR).

- Komunikācijas netiek laicīgi piegādātas
- Nepietiekama elektrotīkla pieslēguma jauda
- Nepieciešamo iekārtu piegādes kavēšanās

Svarīgākās lomas un atbildības projektā:

Persona	Loma	Atbildība	Paraksts
	Sponsors	Resursu nodrošināšana	
	Projekta vadītājs	Projekta koordinēšana	
	IT eksperts	Projekta izpilde un kontrole	
	IT eksperts	Projekta izpilde	
	IT eksperts	Projekta izpilde	

Komentāri: _____

Ieinteresēto pušu reģistra piemērs īstenotajam IT infrastruktūras projektam

Ieinteresēto pušu reģistrs

Projekta nosaukums	Projekta numurs	Sagatavots/drukāts (Autors)	Autora Iniciāli
Pasūtītājs	Kontaktpersona	Kontakta tālrunis	Sagatavošanas Datums

Vārds Uzvārds / Informācija		Komentāri
Organizācija un Amats	Administratīvais direktors / Uzņēmums	
Loma projektā	Sponsors	
Ieinteresētība	Ļoti liela	
Ietekme	Ievērojama	
Fakti	Uzticas IT vadītājām	
Apsvērumi	Informēt regulāri. Stāstīt par problēmām un sasniegumiem	
Vārds Uzvārds / Informācija		Komentāri
Organizācija un Amats	IT Vadītājs / Uzņēmums	
Loma projektā	Projektu vadītājs	
Ieinteresētība	Ļoti liela	
Ietekme	Ievērojama	
Fakti	Ieinteresēts veiksmīgi pabeigt projektu	
Apsvērumi	Jāinformē regulāri. Var griezties pēc konsultācijas	
Vārds Uzvārds / Informācija		Komentāri
Organizācija un Amats	Jaunās ēkas investors / Uzņēmums	
Lomā projektā	Ēkas īpašnieks / investors	
Ieinteresētība	Ļoti liela	
Ietekme	Ievērojama	
Fakti	Ieinteresēts ātrāk pabeigt projektu, vismaz to nekavēt, lai ātrāk saņemtu īres maksu	

Apsvērumi	Var griezties, lai paātrinātu kādu jautājumu no celtnieku puses	
Vārds Uzvārds / Informācija		Komentāri
Organizācija un Amats	Ēkas arhitekts / Uzņēmums	
Loma projektā	Biroju ēkas autors	
Ieinteresētība	Ļoti liela	
Ietekme	Ievērojama	
Fakti	Darīs maksimāli visu, lai nemainītu ēkas sākuma projektu vai darīs to tikai atbilstoši savai vīzijai	
Apsvērumi	Vienmēr jākonsultējas un jāsaņo visas komunikācijas serveru telpai, vājstrāvas un elektrības darbus	
Vārds Uzvārds / Informācija		Komentāri
Organizācija un Amats	Celtniecības vadītājs / Uzņēmums	
Loma projektā	Būvdarbu ģenerālais vadītājs	
Ieinteresētība	Ļoti liela	
Ietekme	Ievērojama	
Fakti	Ieinteresēts nodod ēku ekspluatācija pirms termiņa vai laicīgi. Nepatīk izmaiņas projektā, jo tas bremzē darbus	
Apsvērumi	Var griezties, lai paātrinātu kādu problēmu būvniecībā. Nav pirmā personā, ar kuru jādiskutē par izmaiņām projektā	
Vārds Uzvārds / Informācija		Komentāri
Organizācija un Amats	Datu centra inženieris / Uzņēmums	
Loma projektā	Tehniskais eksperts	
Ieinteresētība	Ļoti liela	
Ietekme	Vidēja	
Fakti	Labprāt realizētu iespēju aprīkot jauno servera telpu ar jaunākajām tehnoloģijām	

Produkta sfēras apraksta piemērs īstenotajam IT infrastruktūras projektam

PRODUKTA SFĒRAS APRAKSTS

Pašlaik uzņēmums izvietots trijos lielajos birojos, kur katrā no tiem darbojas ap 100 cilvēku. Uzņēmuma galvenā serveru telpa izvietota pēc adreses Kaļķu 15. Esošā serveru telpa tika uzbūvēta jau sen un ņemot vērā uzņēmuma straujo izaugsmi pēdējos gados, tā vairs nespēj nodrošināt IT vajadzības, lai sniegtu atbilstošu servisa līmeni organizācijai. Arī no administratīvā viedokļa ir apgrūtināta ikdienas komunikācija starp uzņēmuma darbiniekiem, lieks laika un naudas patēriņš administratīvajos jautājumos, liekas IT infrastruktūras (telefonija, tīkls, u.t.t.) uzturēšanas izmaksas. Uzņēmuma vadība pieņēma lēmumu centralizēt uzņēmuma cilvēkresursus vienā fiziskajā atrašanās vietā, izbūvēt paralēlu IT infrastruktūru, lai veiksmīgi migrētu esošos IT serverus bez to darbības pārtraukumiem uz jauno serveru telpu ar potenciālu IT sistēmas nākotnes izaugsmi līdz 40%.

PROJEKTA SOĻI

Projekts tika sadalīts vairākos soļos:

- Jaunas serveru telpas inženierkomunikāciju izbūves pārbaude
- Jauna biroja datortīkla vājstrāvu tīkla izbūve (vadi)
- Jaunas datortīkla infrastruktūras izbūve
- Serveru migrēšana no esošām serveru telpām uz jauno
- Cilvēkresursu migrēšana no esošiem 3 birojiem uz jauno ofisu
- Vecās telpas nodošana, projekta slēgšana

PROJEKTA NODEVUMI UN KVALITĀTES KRITĒRIJI

Projekts tiek uzskatīts par veiksmīgu, ja noteiktajā termiņā ir pilnībā pabeigta uzņēmuma cilvēku un IT infrastruktūras migrācija no esošajiem birojiem uz jauno ofisu līdz 03.06.2009. Kā arī visām projekta izmaksām jāiekļaujas ieplānotā budžetā. IT sistēmu un servisu pieejamībai ir jābūt ne sliktākai kā 99,6%. Jaunajai serveru telpai jābūt uzbūvētai ar 40% potenciālu nākotnes izaugsmei. Iegādātajai IT infrastruktūras aparatūrai jābūt spējīgai nodrošināt servisa pieejamību ne sliktāk kā 99.6% 5 gadu griezumā.

Produkta orientētie nodevumi Jaunas servera telpas izbūve

Jaunas IT infrastruktūras izbūve (Jaunā Serveru telpa atbilstoši pieņemtajiem standartiem aprīkota ar jauno datortīkla aparatūru)

IT procedūras atjaunošana

IT infrastruktūras uzturēšanas izmaksu samazināšana

Centralizēta cilvēkresursu vadība

Uzņēmuma administratīvo izmaksu samazināšana

Efektivitātes uzlabošana uzņēmuma iekšējai informācijas apmaiņai

Projekta procesa orientētie nodevumi

Projekta harta

Darba sadalījuma struktūra

Projekta pārvaldības plāns, kurā iekļauta laika, sfēras un cilvēkresursu pārvaldība

Kvalitātes pārvaldības plāns

Komunikāciju pārvaldības plāns

Projekta risku pārvaldības plāns

Projekta progress atskaites

Projekta noslēguma atskaite

Projekta pasūtītāja atzinums par izstrādāto servisu: pieņemšanas-nodošanas akts

Projekta prezentācija

PROJEKTA BUDŽETS

No	Mērķis	Summa EUR ar PVN	Komentāri
1	Projektēšanas izmaksas	10.000	Vājstrāvas projekts
2	Vājstrāvu kabeļu darbi un aprīkojums jaunajai serveru telpai	85.000	Vadi, paneļi, skapji, plaukti, u.t.t.
3	Infrastruktūras aparatūra	340.000	Galvenie komutatori, stāvu komutatori, pārejas datortīkla aparatūra
4	Jaunu savienojumu instalācijas darbi	15.000	Telekomunikāciju kompānijas pakalpojumi sakaru kanālu izbūvei jaunajā ēkā
	Konsultanti	20.000	Konsultantu darbs
5	Iekšējie cilvēkresursi	30.000	Apmācības, darba alga
	Kopā	500.000	

PROJEKTA IEROBEŽOJUMI UN PIENĒMUMI

Projekta ietvaros ir pieņemts, ka:

Jaunā ofisa projekts netiks būtiski mainīts

Projekta komandai nav jāplāno cilvēkresursu migrāciju no esošajiem birojiem – šajā posmā ir jānodrošina datortehnikas atslēgšanu un pieslēgšanu jaunajā birojā

Projekts ir ierobežots laikā. Projekta apstiprinātais sākuma datums ir 01.08.2008 un noteiktais beigu datums ir 03.06.2009. Projekta beigu datums nozīmē to, ka līdz noteiktajam laikam IT un cilvēkresursiem ir jābūt migrētiem uz jauno administratīvo ēku un jābūt parakstītiem un izpildītiem visiem līgumiem no administratīvās puses.

PROJEKTA ORGANIZATORISKĀ STRUKTŪRA

Projekta vadītājam reizi nedēļā jāatskaitās projektu sponsoram par projekta gaitu, izmantojot projekta atskaites formu, kurā ir jāatspoguļo aktuālākā informācija par projekta atbilstību bāzes līnijai, paveiktajiem un ieplānotajiem darbiem, skaitot no pēdējās atskaites brīža, problēmām un kopējo projekta statusu. Projekta laikā projekta vadītājam ir tiesības veikt darbu pārdali atkarībā no projekta gaitas un nepieciešamības.

PROJEKTA SĀKOTNĒJI IDENTIFICĒTIE RISKI

Komunikācijas netiek laicīgi piegādātas

Nepietiekama elektrotīkla pieslēguma jauda

Nepieciešamo iekārtu piegādes kavēšanās

Kļūdas Infrastruktūras uzbūves laikā

Pārāk optimistisks cilvēkresursu migrācijas grafiks

KALENDĀRĀ PLĀNA ŠĶIRTNES

2009. gada 28. februārī – IT infrastruktūras iekšdarbu nodošana

2009. gada 30. martā – IT infrastruktūras inženierkomunikāciju nodošana ekspluatācijā

2009. gada 03. jūnijs – IT un cilvēkresursu migrācijas uz jauno biroju noslēgšana

Projekta riska pārvaldības piemērs īstenotajam IT infrastruktūras projektam**PRIEKŠVĀRDS**

Projekta risks – nenoteikts notikums vai apstākļi, kura īstenošanās pozitīvi vai negatīvi var ietekmēt vismaz vienu projekta mērķi. Pamanot vārdu risks parasti rodas negatīva reakcija, bet ir svarīgi saprast, ka risks var ietekmēt uz projektu arī pozitīvi.

Riska pārvaldība ir riska identificēšanas, analīzes un reaģēšanas sistemātisks process. Projektu vadīšanas komandai ir svarīgi palielināt pozitīvā riska varbūtību un ietekmi uz projektu un mazināt tos riskus, kuru rezultātā uz projektu varētu būt negatīva ietekme.

IEVADS

Risku pārvaldības plāna mērķis ir laicīgi identificēt projekta riskus, uzskaitīt tos reģistrā, izvērtēt un piešķirt riskam statusu, izmantojot rīkus un tehnikas, sagatavot riska atbildes stratēģiju, lai novērstu šo risku iestāšanos. Risku pārvaldības plāna īstenošanas rezultāts ir palīdzēt projekta vadīšanas komandai realizēt iepļānoto risku atbildes stratēģiju, pārraudzīt pielietotās stratēģijas rezultātus un parādīt cik efektīvs ir iegūtais rezultāts attiecībā pret iepļānoto. Lai panāktu projekta risku pārvaldības plāna efektīvo iedarbību, projektu vadītājam nepieciešams veikt zemāk minētās darbības:

- Regulāri kontrolēt projekta progresu
- Nekavējoties iedarbināt riska atbildes stratēģiju, ja risks ir iestājies
- Pamatīgi izpētīt, cik efektīvas ir riska atbildes stratēģijas
- Regulāri kontrolēt un novērot projekta risku statusus

Projekta risku pārvaldības plāns sastāv no 6 projekta plānošanas pamata procesiem:

1. Risku pārvaldības plānošana
2. Risku identificēšana
3. Riska analīze un prioritātes noteikšana
4. Riska atbildes stratēģijas plānošana
5. Riska atbildes stratēģijas izpilde
6. Riska atbildes stratēģijas izpildes rezultātu novērtēšana

RISKU PĀRVALDĪBAS PLĀNOŠANA

Risku pārvaldības plānošanas procesā projekta vadības komandai kopējās sapulces laikā ir jāizskata līdzīgi iepriekšējie projekti (dokumentācija, līgumu specifika, laika plānošana, resursu pieejamība, utt.), lai pārliecinātos, ka komandai ir priekšstats par potenciālajiem riskiem

RISKU IDENTIFICĒŠANA

Risku identificēšanas process turpinās projekta izpildes gaitā. Pirmo reizi risku identificēšana notiek projekta plānošanas fāzē. Risku identificēšanas process ir nevis konkrēta indivīda, bet komandas darbs. Lai identificētu riskus, ir nepieciešams izmantot specifiskas tehnikas un rīkus, tādus kā Delphi tehnika, smadzeņu vētra, ekspertu intervija, utt. Esošajā projektā, lai identificētu projekta riskus tika izmantota riska *kvalitatīva analīze*

RISKU ANALĪZE UN PRIORITĀTES NOTEIKŠANA

Projekta risku analīzes un noteikšanas process notiek pēc projekta riska identificēšanas fāzes. Projekta riska izvērtēšanā tiek noteikta riska iestāšanās varbūtība un riska ietekme uz projekta mērķiem.

Riska iestāšanās varbūtība tiek izvērtēta pēc šādas skalas:

- Noteikti iestāsies
- Ļoti iespējams
- Iespējams
- Maz ticams
- Neiespējams

Varbūtība					
noteikti iestāsies	zems	vidējs	augsts	augsts	
ļoti iespējams	zems	zems	vidējs	augsts	
iespējams	ļoti zems	zems	zems	vidējs	
maz ticams	ļoti zems	ļoti zems	zems	vidējs	
neiespējams	ļoti zems	ļoti zems	ļoti zems	zems	
	nav zaudējumi	nebūtiski zaudējumi	jūtami zaudējumi	darbība ir apdraudēta	Ietekme

Dati par visām risku pārvaldības plāna aktivitātēm tiek reģistrēti risku reģistrā, kurš tiek regulāri papildināts projekta izstrādes gaitā. Visi riski tiek iedalīti divās grupās: projekta

plānošanas stadijā (risku identificēšanas procesa sākuma punkts) identificētie riski un projekta izstrādes gaitā identificētie riski. Risku reģistrs satur šādu informāciju:

- Riska identifikators
- Risks
- Novērtējums
- Ietekme
- Varbūtība
- Rīcība
- Potenciālie riska cēloņi
- Nepieciešamās kontroles

RISKA ATBILDES STRATĒGIJU PLĀNOŠANA

Riska atbildes stratēģijas plānošanas procesā projektu vadīšanas komandai jāpieņem lēmums par riska atbildes stratēģiju, pamatojoties uz riska reģistra datiem. Lēmums par riska vadības stratēģiju var tikt pieņemts izvēloties vienu no šādām rīcībām:

- Izvairīšanās – tiek īstenotas kontroles visu riska cēloņu novēršanai;
- Mīkstināšana – tiek īstenotas kontroles riska cēloņu novēršanai iespēju robežās;
- Akceptēšana – netiek īstenotas kontroles riska cēloņu novēršanai;
- Pārceļšana – riska pārceļšana vai nodošana citai pusei

RISKA ATBILDES STRATĒGIJAS IZPILDE

Projektu vadītājs norīko personu vai personas (atkarīgs no risku reģistra ierakstu daudzuma) stratēģijas izpildei. Svarīgi ir atcerēties, ka ne visiem riskiem jāiedarbina stratēģija. Tas jā dara tad kad risks kļūst aktuāls un savukārt svarīgi ir izpildīt riska stratēģiju pirms riska aktualizēšanas, nevis tad, kad tas jau ir par vēlu. Risku kontroles jautājumu jāizskata katras projekta statusa pārbaudes sapulces laikā. Katram kritiskam riskam jābūt piesaistītai atbildīgajai personai no projektu vadības komandas

RISKA ATBILDES STRATĒGIJAS IZPILDES REZULTĀTU NOVĒROŠANA

Projektu vadītājam regulāri jāseko līdzi riska atbildes stratēģijas efektivitātei. Svarīgi apzināties cik efektīva ir projektu atbildes stratēģija konkrēta riska gadījumā, lai nākotnē sastopoties ar šādu risku attiecīgi rīkotos. Visus riskus un riska atbildes regulāri jāizskata visa projekta dzīves cikla garumā.

Izmaiņu pieprasījuma piemērs īstenotajam IT infrastruktūras projektam**Izmaiņu iniciatora informācija**

Iniciatora Vārds Uzvārds	Organizācijas nosaukums (iekšēja vai ārēja)	
Adrese		
Telefons	Fax	E-pasts

Informācija saistīta ar pieprasīto izmaiņu

Projekta aktuālā versija	Projekta Vadītājs	
Izmaiņu nosaukums un apraksts		
Vai izmaiņas pieprasa sfēras izmaiņu? <input type="checkbox"/> Jā <input checked="" type="checkbox"/> Nē		
Ja atbilde ir Jā, tad aizpildīt punktus 1–3.		
1. Detalizēti aprakstīt izmaiņu attiecību pret projekta izmaksām		
2. Detalizēti aprakstīt izmaiņu attiecību pret projekta izpildes grafiku		
3. Detalizēti aprakstīt izmaiņu attiecību pret projekta tehniskā uzdevuma specifikāciju		
Izmaiņu apstiprināšana – Projekta vadītājs	Izmaiņu apstiprināšana – Pasūtītāja pārstāvis	

Atskaite sponsoram. Piemērs īstenotajam IT infrastruktūras projektam

IKMĒNEŠA ATSKAITE

Projekta nosaukums	
Projekta sakuma datums	

PROJEKTA UN BUDŽETA KOPĒJAIS STATUSS

Zaļš	Dzeltenš	Sarkans
Projekts iet veiksmīgi	Var būt labāk	Nedarbojas labi

Laika plāns	Iepļānots	Prognozējams	Pārskatīts
Infrastruktūras palaišana			
Projekta slēgšanas datums			
Gatavība procentuāli, %			

	[EUR]	IT internal	Direct cost	Investment	TOTAL
Budžets					
Total:					

Komentāri par projekta statusu un budžetu:

PROJEKTA PAGRIEZIENA PUNKTI

Pagrieziena Punkts	Atbildīga persona	Orģinālais izpildes datums	Jaunais izpildes datums	Status

Komentāri saistītie ar pagrieziena punktiem :

PROJEKTA RISKI

Nozīmīgo Risku saraksts ar iepļānotam darbībām

D	Risks	Rīcība	Atbildīgais	Izpildes termiņš
1				
2				
3				
4				
5				

Komentāri saistītie ar riskiem:

SVARĪGA INFORMĀCIJA SPONSORAM

Projekta esošais statuss:

Gadījumā ja projekts kāvējas – kāpēc tas ir noticies un kas tiek darīts lai labot situāciju:

Projekta veiktas izmaiņas kopš iepriekšējas atskaites iesniegšanas:

Ieguvums biznesam:

Maģistra darbs: *Organizācijā īstenotā IT infrastruktūras projekta iegūtās pieredzes analīze*

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

Autors: _____

(Autora paraksts)

Ar savu parakstu apliecinu, ka esmu lasījis augstāk minēto maģistra darbu un atzīstu to par **p i e m ē r o t u / n e p i e m ē r o t u** (nevajadzīgo svītrot) aizstāvēšanai Latvijas Universitātes datorzinātņu maģistrantūrā.

Darba vadītājs(-ja): _____

(Vadītāja paraksts)

Darbs iesniegts Datorikas fakultātē _____ 25.05.2010 _____.

(Iesniegšanas datums)

Ar šo es apliecinu, ka darba elektroniskā versija ir augšupielādēta LU informatīvajā sistēmā.

Metodiķe: _____.

(Metodiķes paraksts)

Recenzents: ____

Darbs aizstāvēts maģistra gala pārbaudījuma komisijas sēdē

_____ prot. Nr. _____, vērtējums _____

(Darba aizstāvēšanas datums)

Komisijas sekretārs: _____

(Sekretāra paraksts)