

Koulutusala Tekniikan ja liikenteen ala	
Koulutusohjelma Kone- ja tuotantotekniikan koulutusohjelma	
Työn tekijä(t) Juha-Pekka Konttinen	
Työn nimi DV12 veturin huolto- ja korjaustoiminnan sekä siihen liittyvän infran kehittäminen	
Päiväys 11.12.2014	Sivumäärä/Liitteet 37/5
Ohjaaja(t) Lehtori Pertti Varis, Varikonpäällikkö Seppo Saarinen	
Toimeksiantaja/Yhteistyökumppani(t) VR-Yhtymä Oy, Kunnossapito, Kenttätoiminnot	
<p>Tiivistelmä</p> <p>Tämän opinnäytetyön aiheena oli VR-Yhtymä Oy:n Pieksämäen varikolla tapahtuva DV12 tyyppisen dieselveturin kunnossapitotoiminnan ja siihen liittyvän infran kehittäminen. Kehittämistoimien päämääränä oli poistaa vaihtelua ja pienentää läpimeno- sekä kumulatiivista työaikaa huoltotyössä. Kehittämistyön lähtökohtina toimivat Lean tuotannon menetelmät. Toiminnan kehittämisen runkona käytettiin veturin määräaikaishuolto – V20, jonka tekemisen edellytyksiä parantamalla parannetaan myös muuta huollon yhteyteen ajoittuvaa toimintaa.</p> <p>Työ aloitettiin selvittämällä huoltotyön suorittamisen ja siihen käytettävissä olevien tilojen nykytila Pieksämäen varikolla. Nykytilan selvittämiseen käytettiin arvovirtakartointia (VSM) – menetelmää ja työpisteen riskienarviointia. Tehdyn arvovirtakartoituksen tuloksien pohjalta luotiin arvovirtakartta, josta tehtiin havainnot huoltotyössä esiintyvistä hukista. Arvovirtakarttaa hyödyntäen laadittiin huoltotyölle tavoitetila ja lista kehitystoimenpiteistä tavoitetilan toteuttamisen mahdollistamiseksi.</p> <p>Kehityskohteiden lista koostui toimenpiteistä työkalujen ja materiaalien saatavuuden parantamiseksi, työtä keventävien työkalujen hankinnasta turvallisuuden lisäämiseksi ja työpisteen kiinteän infran kehittämiseen. Siisteyden ja järjestyksen yllä pitämiseksi koko tuotantotilassa otettiin käyttöön 5S – menetelmä, jonka avulla tehdyistä kehitys toimista tulisi pysyviä. Kun listan kehityskohteet oli toteutettu, aloitettiin huoltotyön suoritus tavoitetilan mukaisesti. Koko opinnäytetyön ajan huoltotyön suorittamisen kehittymistä mitattiin läpimenoaikojen ja työtuntien perusteella.</p> <p>Opinnäytetyön tuloksena saatiin työympäristö jossa siisteys ja järjestys on systemaattisesti seurattua, tavoitetilasta tehty standardi suoritustapa huoltotyöhön joiden avulla huoltotyön läpimenoaikoja ja työhön käytettyä aikaa on saatu pienennettyä. Opinnäytetyö toimi hyvänä harjoituksena, kun samoja menetelmiä sovelletaan jatkossa myös muuhun Pieksämäen varikon työkantaan. Yhtenä tuloksena voidaan myös pitää jatkuvan parantamisen alkuun saamista.</p>	
Avainsanat Lean, kunnossapito	

Field of Study Technology, Communication and Transport			
Degree Programme Degree Programme in Mechanical Engineering			
Author(s) Juha-Pekka Konttinen			
Title of Thesis Development of the Maintenance and Maintenance Facilities of DV12 Locomotive			
Date	December 11, 2014	Pages/Appendices	37/5
Supervisor(s) Mr Pertti Varis, Senior Lecturer and Mr Seppo Saarinen, Manager			
Client Organisation /Partners VR Yhtymä Oy, Maintenance division, Field operations			
<p>Abstract</p> <p>The aim of this final project was to develop the maintenance and maintenance facilities of DV12 locomotive. This final project was commissioned VR Group Pieksämäki depot. This project focuses mainly on the development of scheduled maintenance V20 process. At the beginning of the project the methods of Lean production were the basis of development. The main goal of development was to eliminate deviation and decrease in throughput time and working hours the of the basic maintenance process.</p> <p>The first step of development was to find out the current state of the facilities and maintenance process at Pieksämäki depot. The research of the current state was carried out by using Value Stream Mapping method and risk mapping of facilities. As a result of value stream mapping a chart of value flow was created which shows losses in the maintenance process. By using the chart and results of risk mapping an intended state of maintenance process was defined and a list of improvements was made to enable realizing the intended state.</p> <p>The list of improving developments consists of better availability of tools and materials, new helpful tools for better safety and improvements of fixed infrastructure. For maintaining better cleanliness and order the 5S-program was implemented in the workshop. Systematic monitoring of cleanliness and order makes the improvements permanent. When the improvements were made, the maintenance process was run according to the intended state. During the entire project, the progress of maintenance was measured using throughput time and working hours of the maintenance process.</p> <p>As a result of this final project, cleanliness, order and safety are systematically maintained, the basic maintenance process got standardized work order, measured hours and deviation of maintenance are decreased. This final project was a good exercise for similar upcoming projects in Pieksämäki depot. Starting a continuous improvement may be considered one outcome as well.</p>			
Keywords Lean, maintenance			
public			