



TAMPEREEN
AMMATTIKORKEAKOULU

MOOTTORIPYÖRÄHUOLLON TILOJEN SUUNNITTELU

Lasse Lehtonen

Opinnäytetyö
Toukokuu 2018
Konetekniikan koulutus



TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Kone- ja tuotantotekniikka

LEHTONEN, LASSE:
Moottoripyörähuollon tilojen suunnittelu

Opinnäytetyö 19 sivua
Toukokuu 2018

Opinnäytetyössä on käsitelty TK-Biketeam Oy:n Tampereen pisteen uusien huoltotilojen suunnittelua. Työn tavoitteena oli suunnitella huoltotilat valmiiksi muuton nopeuttamiseksi ja helpottamiseksi. Muuton ajankohta on keväällä jo ajokauden alettua, joten sen sujuvuus on erityisen tärkeää. Työn tarkoituksena oli aikaansaada asentajille mieluisa ja tehokas työympäristö.

Työssä ei käsitellä valmista huoltotilaa, koska uusien tilojen rakentaminen myöhästyi, eikä tästä syystä ehtinyt tähän työhön. Ongelmia suunnittelussa aiheutti jo valmiiksi hankitut kalusteet, joista ei työn tekijälle tullut riittävästi tietoa. Haastetta suunnittelutyölle antoivat myös kesken suunnittelun annetut lisävaatimukset. Huoltotilojen valmistumisen kannalta suurin ongelma on muuton myöhäinen ajankohta.

ABSTRACT

Tampere University of Applied Sciences
Mechanical and Production Engineering

LEHTONEN LASSE:
Designing Motorcycle Service Workshop

Bachelor's thesis 19 pages
May 2018

The purpose of this thesis is to design a new service workshop at TK-Biketeam Oy in Tampere. The objective of the thesis was to plan the new service workshop ready for speeding up the move to the new location. The time of moving is in the spring when the motorcycle season has already started. The purpose of the work was to provide the mechanics with a pleasant and efficient work environment.

The thesis does not handle the finished service workshop because the construction of new premises was delayed. Problems in designing were caused by the already acquired equipment, which did not provide enough information to the planner. The biggest problem with the completion of the service workshop is the delay in the moving.

Key words: motorcycle, service workshop

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	5
2	TK-BIKETEAM OY	6
3	HUOLTOTILAN SUUNNITTELU	7
3.1	Lähtötilanne	7
3.2	Uudet huoltotilat	7
3.2.1	Huollon vastaanotto	10
3.2.2	Huoltopisteet	10
3.2.3	Pesutilat	11
3.2.4	Osavarasto	11
3.2.5	Tekninen tila	12
3.2.6	Öljyt	12
3.2.7	Jäteöljy ja kiinteä öljyjäte	12
3.2.8	Jätteet	13
3.2.9	Rengaskoneet	13
4	HUOLTOHALLIN VALMISTUMINEN	15
5	POHDINTA.....	19

1 JOHDANTO

Tämä työ on tehty Tampereen Biketeamille, jolle valmistuu uudet myymälä- ja huoltotilat Pirkkalan Linnakallioon. Tampereen Sarankulmassa sijaitseva toimipiste on jäänyt liian ahtaaksi sekä myymälän, että huoltotilojen puolesta. Tässä työssä keskitytään uusien huoltotilojen suunnitteluun, joka sisältää myös varaosavaraston.

Edustetuilla merkeillä on omat vaatimuksensa sekä myymälän, että huoltotilojen suhteen, mutta tässä työssä ei käsitellä näitä vaatimuksia yksityiskohtaisesti. Nämä vaatimukset sisältävät enimmäkseen miltä tilojen tulisi näyttää, eikä niinkään niiden toimivuutta, minkä takia vaatimuksiin ei tässä työssä oteta kantaa.

Suunnittelutyössä on käytetty hyväksi enimmäkseen omia kokemuksia yli 5 vuoden aikana asentajantyössä tulleita kokemuksia. Näihin kokemuksiin perustuen on pystytty suunnittelemaan toimiva pohjaratkaisu, joka on hyväksytetty myös muilla asentajilla.

Hallin rakennusvaiheessa tulleista viivästyksistä johtuen tässä työssä ei käsitellä valmista huoltotilaa. Tätä työtä tehdessä hallin valmistuminen on jo kuukauden verran myöhässä.

2 TK-BIKETEAM OY

TK-Biketeam Oy on täyden palvelun moottoripyörätao, jonka edustamiin merkkeihin kuuluu Aprilia, BMW, Drac, Kawasaki, Triumph, Peugeot ja Vespa. Toimipisteitä on kolme ja ne sijaitsevat Raisiossa, Tampereella ja Vantaalla.

Tampereen piste sijaitsee Sarankulmassa Nuutisarankadulla noin 800m² tiloissa, mutta BMW:n merkkiedustuksen myötä tilan tarve kasvaa ja toiminta muuttaa Pirkkalan Linnakallioon. Uudet tilat ovat 1428m² josta huoltotilan osuus on 325m² ja myymälän 1026m² ja loput sosiaali- ja toimistotiloja.

Henkilöstöä Tampereelle tullaan uusien tilojen myötä lisäämään ainakin neljällä huoltomiehellä, sekä varuste/varaosamyjällä. Tulevan sesongin aikana nähdään, onko lisäys riittävä.

3 HUOLTOTILAN SUUNNITTELU

3.1 Lähtötilanne

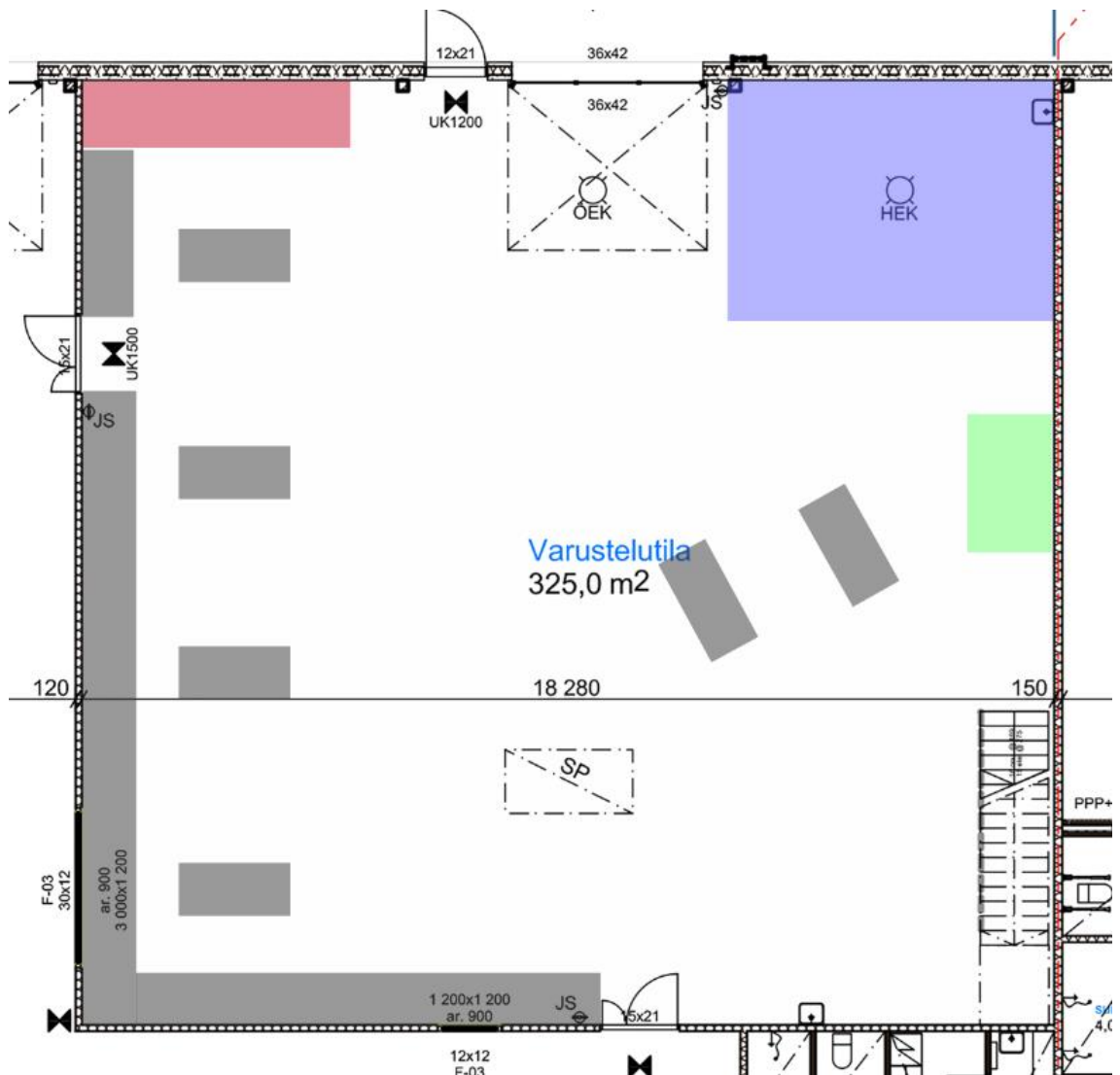
Pirkanmaan BMW-edustus siirtyi Tampereen pisteelle 1.9.2017. Uuden merkin edustuksen myötä vanhat tilat jäivät riittämättömiksi sekä myymälän, että huollon tilojen osalta. Vanhat huoltotilat sisälsivät käytännössä kaksi toimivaa huoltopistettä ja kaksi erittäin ahdasta työpistettä. Lisäksi huoltotiloissa sijaitsi varaosavarasto.

Vanhojen tilojen selviä puutteita oli myös pesupaikan sijainti ulkona, joka varsinkin talviaikaan hankaloitti pyörien pesutoimintaa. Pyörien pesu sisätiloissa periaatteessa oli mahdollista, mutta käytännössä tilojen ahtauden ja lattiakaivojen sijaintien takia pesu oli suoritettava ulkotiloissa.

Huoltotilasta puuttuu myös pakokaasujen poistoon vaadittava imuri ja aikaisemmin käytäntönä onkin ollut, että huolletut moottoripyörät koekäytetään ulko-ovella. Kompressori on sijoitettu työpöydän alle sille koteloituun tilaan, mutta tästä huolimatta se pitää varsin kovaa ääntä.

3.2 Uudet huoltotilat

Suunnittelutyö aloitettiin rajaamalla pohjapiirroksesta ylimääräiset pois ja skaalaamalla kuva kokoon, johon on helposti mitoitettavissa tulevat kalusteet oikeaan mittasuhteeseen. Tähän käytettiin Adobe Photoshop -ohjelmaa.



KUVA 1. Ensimmäinen versio suunnitelmasta.

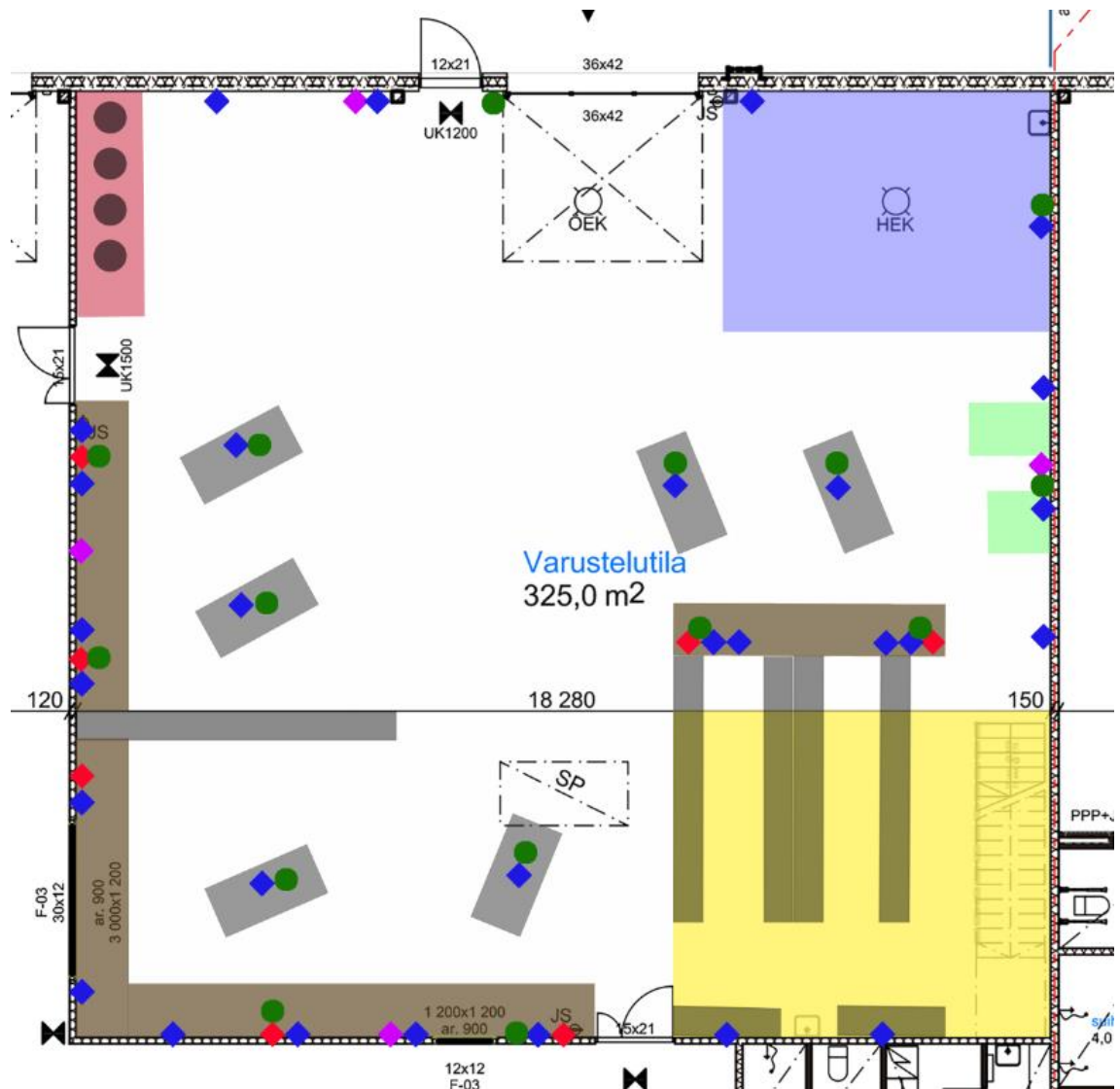
Kuva 1 esittää ensimmäistä versiota suunnittelutyöstä. Kuitenkin nopeasti todettiin, että vasemmalla yläkulmassa esitetty työpiste ei ole toimiva, koska se sijaitsee öljypisteen vieressä. Tällä työpisteellä tulisi olemaan liikaa liikennettä muiden asentajien hakiessa öljyä riittävän työrauhan aikaansaamiseksi. Lisäksi työpöytä tällä pisteellä jäisi turhan pieneksi. Edellä mainituista syistä johtuen päätettiin työpiste siirtää alas toisen työpisteen viereen. Lisäksi kyseisellä järjestyksellä ei jätteöljyn keräyspisteelle olisi ollut järkevää paikkaa.

Kun työpisteiden sijainnit olivat alustavasti päätetty ja myös asentajilla hyväksytty, oli vuorossa osavaraston suunnittelu. Käytettävissä oli 30 metriä hyllyrivistöä, josta 24 metriä suunniteltiin käytettäväksi varaosavarastoon ja loput 6 metriä huollon yleistarvikkeille ja irrotetuille osille. Yleistarvikkeiden hylly päätettiin sijoittaa mahdollisimman keskei-

selle paikalle. Seinätilan ollessa kortilla, oli hylly sijoitettava keskelle lattiaa. Parhaimmaksi vaihtoehdoksi todettiin vasemmalla keskimmäisen ja alimmaisen työpisteiden väli, jolloin hyllyn takaseinä voidaan hyödyntää erikoistyökalujen ripustamista varten.

Kuvassa 2 on esitettyä huoltotilan pohjapiirrossuunnitelma. Vasemmassa yläreunassa punaisella osoitettu alue on varattu öljytynnyreille. Öljytynnyrien lähetyville tulee myös jäteöljyn keräyspiste.

Oikealla yläreunassa sinisellä merkattu alue on pesutila. Pesutilassa on vesipiste käsien pesulle ja mahdolliselle osienpesukoneelle. Oikeassa reunassa vaaleanvihreällä on merkattuna rengaskoneiden paikka. Rengasvarasto sijoitetaan tekniseen tilaan johtavien rappujen alapuolelle. Oikealla alareunassa keltaisella merkitty alue on varaosavarasto. Talvella 2018 - 2019 mahdollisesti tähän tullaan rakentamaan parvi lisäämään varastotilaa.



KUVA 2. Huoltotilan pohjapiirros

Harmaat suorakaiteet kuvaavat huoltonostimia. Jokaisen nostimen lähellä on työpöytä, pistorasiat ja paineilmaliitännät. Vasemmassa alareunassa sijaitsevien kahden huoltopisteen kohdalla on myymälän ja huoltotilan välisessä seinässä ikkuna. Ikkunan tarkoitus on mahdollistaa asiakkaalle näkymä huoltotilaan häiritsemättä asentajan työskentelyä. Ikkuna myymälästä huoltotilaan on myös valmistajien vaatimuksia.

Symbolien tarkoitukset:

- Sininen neliö: sähköpistorasia
- Punainen neliö: ATK-pistorasia
- Violetti neliö: voimavirta
- Vihreä ympyrä: paineilma

3.2.1 Huollon vastaanotto

Huollon vastaanotto sijoitetaan myymälän puolelle pohjapiirroksessa alareunassa näkyvän oven lähelle. Vastaanoton sijaitessa huoltotilojen ulkopuolella, ei huollosta kuuluvat työn äänet häiritse asiakkaan asiointia vastaanotossa. Kuitenkin vastaanotossa työskentelevän työnjohdon on lyhyt matka tarvittaessa käydä asioimassa huollon puolella.

3.2.2 Huoltopisteet

Huoltopisteitä tulee olemaan kuusi kappaletta. Jokainen piste varustetaan moottoripyöräkäyttöön tarkoitettulla nostimella. Huoltopisteillä on omat tietokoneet huoltotilauksien täyttämistä ja huolto-ohjeiden tarkastelua varten. Sähköpistorasioita jokaisella pisteellä tulee olemaan vähintään neljä kappaletta ATK-pistorasioiden lisäksi. Lisäksi jokaisella pisteellä tulee olemaan vähintään kaksi paineilmaliitosta paineilmatyökaluja varten. Jokaisella pisteellä tulee olla myös riittävästi pöytätilaa sekä varastointitilaa huollossa irrotetuille osille. Huoltopisteet pyrittiin sijoittelemaan siten, että jokaisella pisteellä olisi riittävästi työpöytätilaa, pyöränostin sekä tilaa irrotetuille osille. Hallin keskiosa pyrittiin jättää vapaaksi, jotta jokaiselle työpisteelle olisi helppo kulkea.

Kaksi huoltopisteistä on tarkoitettu lähinnä nopeille pikahuolloille ja renkaanvaihdolle. Nämä tulevat sijaitsemaan lähellä rengaskoneita ja rengasvarastoa. Näillä pisteillä ei ole tarkoitus suorittaa isoja huoltoja, jolloin irrotetuille osille ei tarvita niin paljoa tilaa. Huoltopisteet on sijoitettu lähelle ulko-ovea, koska näillä pisteillä tehdään useampia töitä päivän aikana, mitä muilla pisteillä.

Kaksi huoltopisteistä on erikoistunut BMW- ja Triumph- merkeille. Näiden pisteiden välittömään läheisyyteen sijoitetaan tarvittavat erikoistyökalut. Työpisteiden läheisyyteen tulee hylly, jonka toiselle puolelle kiinnitetään työkaluseinä. Työkaluseinälle ripustetaan erikoistyökalut. Työkaluseinä ja työkalut näkyvät ikkunasta, jolloin asiakkaalle tulee tuntemus moottoripyöriin erikoistuneesta huollosta. Ikkunoista asiakkaat voivat seurata huoltojen etenemistä häiritsemättä asiakasta. Ikkunat ovat myös yksi monista merkkien vaatimuksista huoltotilojen suhteen.

3.2.3 Pesutilat

Uudet tilat tulevat sisältämään pyörien pesemiseen tarkoitettun tilan. Pesutila tullaan rajaamaan muusta tilasta pressuseinällä. Kiinteän seinän sijasta päädyttiin pressuseinään, koska se mahdollistaa joustavamman tilankäytön myös silloin, kun pesutilaa ei tarvita pesemiseen. Pesutilaan sijoitetaan painepesuri, käsienpesuallas sekä mahdollisesti osienpesukone. Pesutilan lattioiden kaadot ovat loivat, joten lattiaan liimataan kumi- tai muovilista estämään veden valuminen muualle huoltotilaan.

3.2.4 Osavarasto

Osavarasto tullaan sisällyttämään huoltotiloihin myös uusissa tiloissa. Varaosatiski tulee sijaitsemaan myymälän puolella, joten osavaraston on sijaittava välittömässä läheisyydessä huollon ja myymälän välistä ovea. Osavarastoon on suunniteltu viisi hyllyrivistöä, joista neljä on viisi metriä pitkiä ja yksi kahden metrin pituinen. Varaosien lisäksi osavarastoon tullaan sijoittamaan rengasvarasto, sekä mahdollisesti huollossa käytettävien varaosien ennakkokeräyshylly.

Talvella 2018-2019 on suunnitteilla rakentaa parvi osavaraston laajentamiseksi. Kauden 2018 aikana saadaan hyödyllistä tietoa varastotilan laajentamisen tarpeesta ja voidaan suunnitella tarvittavan parven kokoa. Parvelle tullaan sijoittamaan enimmäkseen suuria tilaa vieviä varusteita ja tavaroita joita ei tarvitse sijoittaa helposti saatavaksi.

3.2.5 Tekninen tila

Tekninen tila sijaitsee huollon yläkerrassa. Sinne tullaan sijoittamaan ilmanvaihtokoneet. Riippuen tilaan sijoitettavien laitteiden määrästä ja tilantarpeesta, saatetaan teknisestä tilasta lohkaista osa varastokäyttöön, mikäli se on mahdollista. Kompessorin sijoitetaan rappujen alle mahdollisen kondenssiveden muodostumisen takia. Rappujen alta on helppo johtaa muodostuva vesi viemäriin. Kompessorin käyttökytkimet ja näyttö sijaitsevat kompressorikaapin kyljessä, joten käyttömukavuuden kannalta sijainti rappujen alla on perusteltu.

3.2.6 Öljyt

Öljytynnyreille on varattu tila läheltä ulko-ovea, jotta tynnyreitä pääsee tarvittaessa helposti vaihtamaan. Tynnyreissä on käsikäyttöiset pumput ja öljy kuljetetaan työpisteille kannulla. Tarvetta paineilmakäyttöiselle öljyn jakeluverkostolle ei nähty tarvetta, sillä välimatka työpisteiltä öljypisteelle on lyhyt ja käsikäyttöiset pumput olivat valmiiksi olemassa.

3.2.7 Jäteöljy ja kiinteä öljyjäte

Jäteöljyn keräyspiste sijoitetaan lähelle puhtaan öljyn noutopistettä. Jäteöljylle hankitaan oma 1000 litran keräysastia, joka tyhjennetään tarvittaessa. Myöhemmin on mahdollista rakentaa sisälle jäteöljylle kaatopöytä josta öljy pumpataan hallin ulkopuolella sijaitsevaan keräyssäiliöön. Kyseinen ratkaisu mahdollistaisi suuremman säiliön käyttämistä, jolloin tyhjennystarve harvenisi.

Kiinteää öljyjäte koostuu suurimmaksi osaksi käytetyistä öljynsuodattimista ja tyhjästä öljypurkeista. Suodattimet ovat moottoripyörissä pieniä, joten 200 litran keräysastia on

riittävä. Astia tyhjenetään tilauksesta. Kiinteän öljyjätteen keräyspiste on loogista sijoittaa jäteöljyn keräyspisteen viereen.

3.2.8 Jätteet

Korjaamotoiminnassa syntyy monenlaista jätettä. Uusien pyörien toimituksista ja varusteluista kertyy paljon pahvijätettä. Pahville järkevin ratkaisu on puristin, joka mahdollistaa suuren pahvimäärän keräämisen siististi ilman jatkuvaa tyhjennystarvetta. Suurin määrä pahvia kertyy keväällä, mutta sitä kertyy myös muina aikoina tasaisesti. Pahvipuristimelle on varattu paikka hallin ulkopuolelta.

Sekajäte on seuraavaksi eniten kertyvä. Sitä kertyy tasaisesti ympäri vuoden, mutta pahvin lailla sekajätettäkin kertyy keväällä muita aikoja enemmän. Jokaisella työpisteellä on sekajätteelle astia joka tyhjenetään ulkona sijaitsevaan suurempaan astiaan, joka taas tyhjenetään tarvittaessa tilauksesta.

Puujätettä kertyy myös eniten kevättalvella, kun uudet pyörät saapuvat. Muina vuodenaikoina puujätteen kertyminen on hyvin vähäistä, joten sille voidaan varata vaihtolava kevättalvelle, joka viedään pois viimeistään loppukesästä, kun sille ei ole tarvetta.

Keräyspaperia kertyy ympäri vuoden tasaisesti. Se ei vaadi kovin paljoa tilaa, joten 200 litran keräysastia on riittävä. Astia tyhjenetään tarpeen vaatiessa tilauksesta. Osa keräyspaperista on tietosuojattua, joten sille on varattava oma säiliönsä.

Vanhoja akkuja varten hankitaan niille tarkoitettu kannellinen laatikko. Moottoripyörien akut ovat kooltaan pieniä, joten laatikon ei tarvitse olla kovin suuri. Akkujen keräyslaatikko sijoitetaan hallin ulkopuolelle.

3.2.9 Rengaskoneet

Renkaiden vaihto- ja tasapainotuskoneet sijoitetaan pohjapiirroksen oikeaan reunaan pesutilan ja varastotilan väliin. Aluksi rengaskoneiden sijainniksi oli mietitty öljytyynyrien paikkaa, mutta kuitenkin koettiin järkevämmäksi sijoittaa koneet lähemmäksi rengasvarastoa. Rengasvarasto on sijoitettu varaosavaraston yhteyteen, tekniseen tilaan kulkevien rappujen alle. Näin tilatut renkaanvaihdot ilman muita tilattuja töitä on nopea suorittaa,

kun tarvittavat työvälineet ja -tarvikkeet ovat asentajan helposti saatavilla. Rengaskoneiden läheisyydessä on kaksi työpistettä, joihin on esteetön kulku ulko-ovelta.

4 HUOLTOHALLIN VALMISTUMINEN

Uusien tilojen oli tarkoitus olla valmiina Huhtikuun alussa, mutta kovien pakkasien johdosta maa oli jäänyt niin, että rakennustoimet viivästyivät. Tässä kappaleessa oli tarkoitus esitellä tulevan huoltohallin valmistuminen, mutta yli kuukauden viivästymisen takia se ei aikataulullisesti ollut mahdollista. Tässä kappaleessa kuitenkin esitellään lyhyesti huoltohallin tila, mitä se oli tätä työtä tehdessä.



KUVA 3. Huoltohalli nosto-ovelta kuvattuna.



KUVA 4. Huoltohallin ja vastaanoton välinen oviaukko

Kuvassa 3 ja 4 näkyy huollon ja vastaanoton välinen seinä ja oviaukko. Oviaukon viereen oikealle tulee vielä toinen ikkuna ja oikealla näkyvää ikkuna-aukkoa suurennetaan. Suurennettavan ikkuna-aukon oikealle puolelle pystytetään hyllystö, jonka toiselle puolelle kiinnitetään työkaluseinä erikoistyökaluille. Näkyvyydellä huoltoon halutaan luoda asiakkaille mahdollisuus seurata pyörän huoltoa häiritsemättä asentajaa.



KUVA 5. Huoltohalli kuvattuna teknisen tilan rappusilta.

Kuvassa 5 näkyy oikealla tuleva pesutila. Lattian kaato todettiin hyvin pieneksi, joten pesutilan reunoille liimataan pieni kynnyks estämään pesuveden valuminen muualle huoltoon. Pesutilan rajaavalle pressuseinälle on tehtävä kannakkeet kattoon.

Kuvan vasempaan reunaan seinään tehdään oviaukko valmiiden pyörien siirtämiseksi huollosta myymälään. Oviaukko mahdollistaa pyörien siirtelyn sisätiloissa, jolloin myyntikuntoista puhdasta pyörää ei tarvitse työntää ulos edes huonolla kelillä.

Öljytynnyrit sijoitetaan vasemmalle seinustalle ja jäteöljyn keräys käyntioven ja öljytynnyrien väliin. Jäteöljyn keräykseen käytetään ”kaatopöytää” josta öljy pumpataan suurempaan säiliöön. Jäteöljyn keräyssäiliö sijoitetaan hallin ulkopuolelle käyntioven viereen (kuva 5), jolloin voidaan käyttää suurempaa säiliötä, joka taas harventaa tyhjennysväliä.



KUVA 5. Huoltohallin sisäänkäynti.

Kuvassa 5 on kuvattuna huoltohallin sisäänkäynnit. Jäteöljyn keräyssäiliö sijoitetaan käyntioven viereen oikealle ja sille tehdään suojakatos. Katoksen tarkoitus on sekä suojata säiliötä keliolosuhteilta, että piilottaa säiliö esteettisesti.



KUVA 5. Teknisen tilan rappuset.

Kuvassa 5 näkyy tekniseen tilaan johtavat rappuset. Rappujen alle sijoitetaan kompressori ja rengasvarasto. Rappujen oikealle puolelle rakennetaan varaosavarasto. Kuvassa näkyvän putkenpätkän kohdalle sijoitetaan rengaskoneet, jolloin välimatka rengasvarastoon

pysyy lyhyenä. Tuleva parvi tullaan rakentamaan siten, että voidaan hyödyntää jo olemassa olevia rappuja parvelle kulkemiseen.

5 POHDINTA

Suunnittelutyö oli mielenkiintoista ja mielekästä, koska tiloja suunniteltiin omaan käyttöön. Suunnittelussa suurena apuna oli oma kokemus asentajatyöstä, jolloin osasi miettiä käytännön tasolla tilojen toimivuutta. Kaikkia suunniteltuja ajatuksia tosin ei ollut mahdollista toteuttaa ja niille piti keksiä vaihtoehtoinen ratkaisu. Tätä työtä tehdessä ei vielä uusiin tiloihin ole päästy muuttamaan, joten on hyvin todennäköistä, että joitakin ennakkoon suunniteltuja ratkaisuja joudutaan hieman viilaamaan toisenlaisiksi.

Tulevaisuutta ajatellen parven rakentaminen ja varaston laajentaminen on hyvin todennäköisesti välttämätöntä, sillä osa pyörien varusteista vie paljon varastotilaa. Myös vaihtopyörien mukana usein saattaa tulla esimerkiksi laukkusarja joka ei mahdu olemaan kiinni pyörässä myymälässä. Uusiin tiloihin tulee myös varustemyymälä, jolloin myös ajovaruksille tarvitaan varastotilaa.

Suurin ongelma suunnittelutyössä tuntui olevan se, että tieto jo hankituista korjaamovälineistä ei aina välittynyt itselleni. Osa jo valmiiksi suunnitelluista asioista oli mietittävä uudestaan, kun todettiin, että esimerkiksi pakokaasuimuri oli jo hankittuna, mutta sen mittoja ei tiedetty. Kuitenkin tähänastiset ongelmat on saatu ratkaistua, mutta muuton yhteydessä niitä mahdollisesti voi tulla vielä lisää.

Pesutilan pressuseinän toimivuus tullaan toteamaan käytön aikana. Tulevana talvena parven rakentamisen yhteydessä on mahdollista rakentaa kevyt väliseinä rajaamaan pesutilaa huoltotilasta, mikäli pressuseinä ja lattialista ei pidä pesuvettä riittävästi pois huoltotiloista.