

ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ IOT TRONG LĨNH VỰC QUẢN TRỊ KHO HÀNG TẠI VIỄN THÔNG LONG AN

Application of iot technology in the field of store management at Vietnam Posts and Telecommunications Group - Branch Long An

Huỳnh Chí Tường¹

¹Học viên cao học Trường Đại học Kinh tế Công nghiệp Long An, Long An, Việt Nam
hctuongqt7@hv.dla.edu.vn

Tóm tắt — Hoạt động quản trị kho hàng tại Viễn thông Long An trong thời gian qua đã đạt được những kết quả tích cực. Tuy nhiên, bên cạnh đó hoạt động này vẫn còn một số hạn chế nhất định như vấn đề an toàn, an ninh kho hàng chưa thật sự được chú trọng. Trên cơ sở phân tích thực trạng, tác giả đã đề xuất giải pháp như: Xây dựng dữ liệu lớn và đồng bộ hóa dữ liệu chương trình hệ thống điều hành sản xuất kinh doanh, ứng dụng IoT vào hoạt động quản trị kho hàng,... nhằm nâng cao hiệu quả quản trị kho hàng tại Viễn thông Long An trong thời gian tới.

Abstract — Warehouse management activities at Vietnam Posts and Telecommunications Group - Branch Long An in recent years have achieved positive results. However, besides that this activity still has certain limitations such as safety and security issues that have not been paid attention to. On the basis of analyzing the situation, the author has proposed solutions such as: Building big data and synchronizing the program data of the production and business operating system, IoT application in warehouse management,... to improve the efficiency of warehouse management at Vietnam Posts and Telecommunications Group - Branch Long An in the coming time.

Từ khóa — Quản trị kho hàng, Viễn thông Long An, IoT, warehouse, management.

1. Đặt vấn đề

Trong thời gian qua, ứng dụng IoT trong việc quản trị kho thông minh tại các doanh nghiệp phát triển mạnh mẽ, cũng như những lợi ích mà nó mang lại. Tập đoàn VNPT là một trong những tập đoàn ứng dụng triệt để IoT vào trong công cuộc chuyển đổi số khách hàng cũng như số hóa nội bộ. Viễn thông Long An là một trong những đơn vị trực thuộc tập đoàn VNPT cũng đang triển khai chuyển đổi số nhanh chóng. Do đó việc ứng dụng IoT trong việc quản trị kho tại Viễn thông Long An là hết sức cần thiết. Xuất phát từ thực tế trên, tác giả chọn nghiên cứu bài viết “Ứng dụng công nghệ IoT trong lĩnh vực quản trị kho hàng tại Viễn thông Long An”.

2. Cơ sở lý luận về kho hàng và ứng dụng IoT vào quản trị kho hàng

Theo Đặng Đình Đào (2011), kho hàng là loại hình cơ sở logistics thực hiện việc dự trữ, bảo quản và chuẩn bị hàng hóa nhằm cung ứng hàng hóa cho khách hàng với trình độ dịch vụ cao nhất và chi phí thấp nhất. Hay nói một cách chi tiết, đầy đủ hơn thì kho bãi là một bộ phận của hệ thống logistics, là nơi cất giữ nguyên nhiên vật liệu, bán thành phẩm, thành phẩm trong suốt quá trình chu chuyển từ điểm đầu cho đến điểm cuối của dây chuyền cung ứng, đồng thời cung cấp các thông tin về tình trạng, điều kiện lưu trữ và vị trí của các hàng hoá được lưu kho.

Theo Đặng Đình Đào và cộng sự (2018), kho hàng có vai trò liên quan trực tiếp đến việc tổ chức, bảo quản hàng hóa của doanh nghiệp. Góp phần giảm chi phí sản xuất, vận chuyển, phân phối. Nhờ đó kho có thể chủ động tạo ra các lô hàng với quy mô kinh tế trong quá trình sản xuất và phân phối nhờ đó giảm chi phí bình quân trên một đơn vị, góp phần tiết kiệm chi phí lưu thông thông qua việc quản lý tốt hao hụt hàng hóa, sử dụng tiết kiệm và hiệu quả cơ sở vật chất của kho.

Theo Chou (2017), IoT có nghĩa là internet vạn vật hay cụ thể hơn là mạng lưới vạn vật kết nối internet hoặc là mạng lưới thiết bị kết nối internet (tiếng Anh: Internet of Things, viết

tất IoT) một liên mạng, trong đó các thiết bị, phương tiện vận tải (được gọi là “thiết bị kết nối và thiết bị thông minh”), phòng ốc và các trang bị khác.

IoT là một cuộc cách mạng trong việc kết nối giữa các thiết bị không dây với nhau. Ban đầu, chúng ta có mạng Internet, một thành tựu của cuộc cách mạng khoa học công nghệ lần thứ 3, cho phép các máy tính có thể kết nối và trao đổi thông tin toàn cầu. Tuy nhiên, với sự phát triển nhanh chóng của ngành vi cơ điện tử, không chỉ máy tính, giờ đây rất nhiều các thiết bị có khả năng kết nối vào mạng Internet. Thông dụng nhất trong cuộc sống mà chúng ta có thể kể đến như các điện thoại thông minh, máy tính bảng, các loại thẻ thông minh hay như các nút trong mạng cảm biến không dây (Alan, John & Phil, 2017).

Anthony và Matthew (2019) từng đề cập rằng dựa trên IoT các ứng dụng không còn ở khái niệm thông minh nữa, mà sẽ tiến lên một bước cao hơn, gọi là tự hành. Chẳng hạn như các ứng dụng giám sát và tự động thích nghi trong việc điều khiển như các dịch vụ trong nhà, bãi giữ xe, hay các hệ thống quản trác trong nông nghiệp, thủy hải sản.

Một trong những ứng dụng phổ biến của công nghệ IoT vào quản trị kho hàng chính là theo dõi các mặt hàng trong chuỗi sản xuất. IoT giúp các doanh nghiệp quản lý kho hàng tốt hơn thông qua việc cung cấp khả năng hiển thị tức thì về mức độ bán của sản phẩm và theo dõi vị trí thực của nó. IoT cải thiện việc ra quyết định liên quan đến kho hàng. Các nhà quản lý cửa hàng sẽ có thể dự báo nhu cầu dựa trên nhật ký dữ liệu mà công nghệ này cung cấp cho họ (David & Joach, 2008).

3. Thực trạng quản trị kho hàng tại Viễn thông Long An

3.1. Thực trạng

Kho hàng Viễn thông Long An được thiết kế và xây dựng theo mô hình khép kín. Tức là khu vực sản xuất, kho, văn phòng điều hành đều được bố trí gắn liền với nhau một cách hợp lý và thuận tiện nhất. Để phục vụ cho hoạt động sản xuất kinh doanh diễn ra liên tục, hiệu quả, nhà kho của Viễn thông Long An được phân thành hai khu riêng biệt đó là kho nguyên vật liệu và kho hàng hóa kinh doanh thương mại.

Phương tiện hỗ trợ vận chuyển vật tư từ kho cho bộ phận sản xuất là xe đẩy tay loại 4 bánh, có mặt phẳng phía dưới để đặt vật tư. Loại xe này chỉ dùng sức người để điều khiển, tương đối nhỏ gọn và dễ sử dụng thích hợp với lối đi nhỏ, nhiều ngã rẽ. Cáp sẽ được xếp lần lượt theo thứ tự vào thùng carton hoặc thùng nhựa và đặt trên pallet. Khi đạt đủ số lượng theo quy định thì sẽ cần phải vận chuyển về khu vực thành phẩm chờ đóng gói. Tại công đoạn này người công nhân có phương tiện hỗ trợ là xe chuyển hàng nâng tay, vận chuyển cả pallet hàng về vị trí. Thiết bị xếp dỡ là một trong những trang thiết bị không thể thiếu trong kho, nhất là với quy mô hoạt động lớn như Viễn thông Long An. Thiết bị xếp dỡ này chủ yếu dùng trong quá trình vận chuyển hàng từ kho thành phẩm ra điểm xếp hàng vào container. Loại xe sử dụng là xe động cơ điện ngồi lái, do công nhân điều khiển. Thông thường phương tiện này chỉ sử dụng khi có kế hoạch xuất hàng và cần tập hợp hàng đóng vào container trong khoảng thời gian ngắn, làm việc liên tục để đạt hiệu suất tối ưu. Hoặc vào mùa cao điểm, xưởng vận hành 100% công suất thì cần sử dụng phương tiện thay thế sức lao động để đảm bảo suất làm việc tốt nhất.

Khu vực chứa cáp quang và cáp đồng trong kho nguyên vật liệu là nơi duy nhất thiết kế giá nhiều tầng lên cao, bởi vậy cần có sự hỗ trợ của thiết bị nâng hạ hàng hóa phù hợp. Phương tiện sử dụng tại đây là xe nâng điện đứng lái, người công nhân điều khiển xe để xếp thùng hàng mới vào vị trí và lấy thùng hàng nhập trước đó xuống để xuất kho cho sản xuất. Khi dùng thiết bị này thì vẫn cần có công nhân trực tiếp đứng trên thanh nâng của xe để xếp hàng mà xe không thể tự động làm hết mọi thao tác được. Số lượng xe khá ít, trong điều kiện sản xuất bình thường thì chỉ cần 1 xe là đủ, thời điểm sản xuất tăng cao mới cần dùng đến 2 xe. Do trong quá trình thiết kế ban đầu đã tính toán trước đến lưu lượng sử dụng loại phụ kiện này nên đã hạn chế được số thiết bị cần sử dụng, tránh lãng phí.

Bảng 1. Tổng hợp các trang thiết bị chính trong kho hàng

STT	Tên thiết bị	Vị trí sử dụng	Số lượng	Ghi chú
1	Xe cấp phát phụ kiện	Từ kho ra sản xuất	34 xe	Tự gia công
2	Xe đẩy tay	Từ kho ra sản xuất	10 xe	Mua ngoài
3	Xe chuyên hàng nâng tay	Kéo hàng từ sản xuất về kho	34 xe	Mua ngoài
4	Xe nâng điện đứng lái	Xếp hàng dây cáp	2 xe	Mua ngoài
5	Xe nâng điện ngồi lái	Kho thành phẩm, đóng hàng vào container	5 xe	Mua ngoài
6	Pallet	Kho thành phẩm, vị trí đóng hàng ở sản xuất	176 chiếc	Mua ngoài
7	Kệ trung tải	Kho phụ kiện	20 kệ	Mua ngoài
8	Kệ Carton Flow Rack	Giá để vật tư	3 kệ	Mua ngoài

Nguồn: Viễn thông Long An

Ngoài các trang thiết bị như bảng 1, để hoạt động trong kho được vận hành một cách trơn tru thì kho hàng của Viễn thông Long An còn được trang bị hệ thống máy vi tính để nhập dữ liệu quản lý chung, quạt gió, đèn chiếu sáng, camera an ninh.

Bên cạnh trang thiết bị đầy đủ thì bộ máy nhân sự làm việc ở kho là một yếu tố quan trọng góp phần quyết định tính hiệu quả của hoạt động tại kho hàng. Kho tại Viễn thông Long An là một bộ phận thuộc quản lý của Phòng Kế hoạch - Kế toán, do đó kho không có quản lý chung mà chỉ có quản lý trực tiếp phân theo khu vực làm việc cụ thể. Mọi tài liệu, báo cáo đến cấp trên đều do Phòng Kế hoạch - Kế toán nắm thông tin và chịu trách nhiệm chính. Bởi vậy nhân sự ở kho không phân cấp nhiều, chỉ có quản lý và nhân viên làm việc trực tiếp.

Bảng 2. Tổng hợp chi phí vận hành kho

Đơn vị tính: Đồng

STT	Nội dung	Năm 2020	Năm 2021
1	Chi phí tiền lương nhân sự là kế toán - thủ kho	1.204.844.081	1.321.821.732
2	Chi phí bảo hiểm hỏa hoạn	63.512.047	61.834.759
3	Chi phí vận chuyển từ kho viễn thông tỉnh về các đơn vị trực thuộc	169.793.382	142.946.817
4	Chi phí khấu hao nhà kho viễn thông tỉnh	372.960.000	372.960.000
Tổng cộng:		1.811.109.510	1.899.563.308

Nguồn: Viễn thông Long An

Để đánh giá sự hiểu biết về tầm quan trọng và sự cần thiết của việc ứng dụng công nghệ IoT vào quản trị kho hàng tại Viễn thông Long An, tác giả tiến hành khảo sát 120 cán bộ, nhân viên đang làm việc tại bộ phận kho hàng và các bộ phận có liên quan đến kho hàng tại Viễn thông Long An. Tác giả sử dụng phương pháp chọn mẫu ngẫu nhiên, thuận tiện.

Bảng 3. Sự cần thiết ứng dụng công nghệ IoT vào quản trị kho hàng

Nội dung		Lựa chọn (người)	Tỷ lệ (%)
Đánh giá phương pháp quản lý kho hiện nay tại Viễn thông Long An	Không hiệu quả	98	81,25
	Hiệu quả	15	12,25
	Rất hiệu quả	7	6,25
Sự cần thiết thay đổi phương pháp quản lý kho hiện nay tại Viễn thông Long An	Không nên thay đổi	11	8,75
	Nên thay đổi	13	11,25
	Rất cần phải thay đổi	96	80,00
Áp dụng công nghệ IoT vào quản trị kho hàng tại Viễn thông Long An trong thời đại Công nghệ 4.0	Không cần thiết	4	3,13
	Cần thiết	15	12,50
	Rất cần thiết	101	84,37
	Không hiệu quả	25	20,63

Nội dung		Lựa chọn (người)	Tỷ lệ (%)
Việc áp dụng IoT vào quản trị kho hàng tại Viễn thông Long An sẽ tiết kiệm chi phí và nâng cao hiệu quả	Hiệu quả	25	20,63
	Rất hiệu quả	70	58,64
Việc áp dụng công nghệ IoT vào quản trị kho hàng tại Viễn thông Long An sẽ ảnh hưởng đến nguy cơ thất nghiệp của người lao động	Không ảnh hưởng	103	85,63
	Có ảnh hưởng	14	11,25
	Rất ảnh hưởng	3	3,12

Nguồn: Kết quả xử lý của tác giả

Sự hiểu biết của cán bộ nhân viên về IoT là nhân tố ảnh hưởng rất lớn đến việc ứng dụng công nghệ IoT vào quản trị kho hàng tại Viễn thông Long An. Đối với các đánh giá việc áp dụng công nghệ IoT vào quản trị kho hàng trong thời đại công nghệ 4.0, có 3,13% cán bộ, nhân viên cho rằng không cần thiết; 12,50% đồng ý với sự cần thiết và 84,37% cảm thấy rất cần thiết. Việc áp dụng IoT vào quản trị kho hàng tại Viễn thông Long An sẽ tiết kiệm chi phí và nâng cao hiệu quả không cũng được phần lớn cán bộ, nhân viên đánh giá ở mức độ rất hiệu quả tương ứng tỷ lệ 58,65%; phần còn lại đánh giá không hiệu quả và hiệu quả giống nhau ở mức 20,63%.

Kết quả khảo sát cho thấy, phần lớn cán bộ nhân viên đều tin tưởng rằng việc ứng dụng công nghệ IoT vào quản trị kho hàng tại Viễn thông Long An là thật sự cần thiết và mang lại nhiều lợi ích trong tương lai.

3.2. Đánh giá chung thực trạng

3.2.1. Kết quả đạt được:

Về kết cấu: Kho hàng được thiết kế và xây dựng liên hoàn cùng khu vực sản xuất và các phòng ban khác nên đã tối ưu được chi phí xây dựng cũng như giảm thời gian di chuyển và trang thiết bị trong quá trình hoạt động. Vị trí kho đặt tương đối phù hợp với kiến trúc tổng thể và thuận tiện cho quá trình xuất nhập hàng hóa. Kho được phân chia rõ ràng gồm kho thành phẩm và kho nguyên vật liệu. Nguyên vật liệu cũng chia thành khu vực kho phục vụ vật tư dự phòng, ứng cứu cho mạng lưới và khu vực kho vật tư dự trữ dùng cho hoạt động sản xuất kinh doanh thường xuyên, vật tư dùng cho sửa chữa thường xuyên tài sản cố định giúp cho việc chuyên môn hóa cao hơn và sắp xếp nhân công phù hợp hơn. Trong kho có văn phòng nhỏ, khoảng 20m² để bảo quản lưu trữ giấy tờ sổ sách quan trọng. Điều này cũng rất cần thiết và phù hợp với quy mô hoạt động của toàn công ty.

Về cơ sở hạ tầng, trang thiết bị: Viễn thông Long An được đầu tư xây dựng nhà xưởng kiên cố, chắc chắn và có nhiều trang thiết bị hiện đại. Tại kho hàng trang thiết bị đáp ứng ở mức cơ bản gồm giá kệ, xe nâng, dụng cụ hỗ trợ xếp dỡ, máy tính lưu trữ thông tin. Tuy chưa áp dụng công nghệ mới trong quản lý nhưng để tương ứng với trình độ nhân công đang làm việc tại kho thì trang thiết bị được đánh giá là phù hợp.

Về quy trình xuất nhập hàng hóa: Quy trình làm việc tại Viễn thông Long An được xây dựng hết sức chặt chẽ, chuẩn hóa đến từng thao tác và thời gian thực hiện. Để đưa ra được quy trình làm việc hay còn gọi là “Bảng chỉ thị thao tác”, Phòng Kế hoạch – Kế toán phải khảo sát và thiết đặt trong thời gian từ 1-3 tháng trước khi áp dụng.

Về quy trình kiểm kê, đã thực hiện kiểm kê theo nguyên tắc ABC và thực hiện nghiêm túc, đúng thời gian, nội dung quy định. Nhờ đó mà ít khi xảy ra sự cố do máy móc thiết bị hỏng hoặc thất thoát hàng ra bên ngoài.

Về tổ chức nhân sự hoạt động trong kho: Do công việc không quá phức tạp, ít biến động nên nhân sự chỉ có quản lý kho và công nhân làm việc trực tiếp. Mỗi quản lý được giao phụ trách từ 20 - 25 người tùy khu vực. Ngoài ra các công việc khác liên quan đến giấy tờ, báo cáo hoạt động kho do Phòng Công vụ đảm nhiệm, thiết kế quy trình, layout vị trí để dụng cụ thiết

bị do Phòng Kỹ thuật - Đầu tư thực hiện. Công việc có tính chuyên môn hóa cao, phù hợp với năng lực và trình độ của người phụ trách.

3.2.2. Những mặt còn hạn chế:

Kho không có điều hòa, chỉ có quạt thông gió: Với điều kiện thời tiết mùa hè thì trong kho khá là oi bức khó chịu, ảnh hưởng xấu tới sức khỏe công nhân viên cũng như tinh thần làm việc của họ. Hơn nữa thiết bị trong kho chủ yếu dùng sức người (xe nâng tay), quãng đường di chuyển một ngày của người công nhân khá dài và phải di chuyển liên tục nên hiệu suất không cao, cần nhiều công nhân làm việc. Số lượng xe nâng điện còn khá ít và chưa tự động hoàn toàn, cần có người hỗ trợ mới có thể hoàn thành xếp dỡ hàng

Vấn đề an toàn kho hàng chưa thật sự được chú trọng: Dựa vào layout toàn xưởng có thể thấy công nhân làm việc chỉ ra vào theo 1 cửa duy nhất, đây cũng là cửa an ninh kiểm soát ra vào. Mặt khác xuất phát từ chính quy định quản lý tương như chặt chẽ này mà kho không được trang bị camera giám sát chi tiết và cửa chống trộm cảm ứng. Điểm này chính là một kẽ hở để kẻ gian lợi dụng lấy trộm hàng từ trong kho.

Hiện nay VNPT Long An đang sử dụng phần mềm kế toán (FMIS) để quản trị kho hàng bao gồm các loại hàng hóa, vật tư, công cụ dụng cụ các loại. Tuy nhiên dữ liệu từ phần mềm chưa đồng bộ với dữ liệu chung sản xuất kinh doanh. Vì vậy, cần thiết ứng dụng IoT vào quản trị kho hàng nhằm: (1) Hạn chế các thất thoát trong kho như theo dõi chi tiết nhất số lượng hàng hóa có trong kho, kiểm soát được hàng hóa tồn kho lâu ngày, chậm luân chuyển, bị hỏng hóc hay hết hạn sử dụng và có phương pháp xử lý kịp thời tránh sự lãng phí; (2) Tiết kiệm chi phí lưu kho giúp đơn vị phát hiện những hàng hóa tồn kho lớn và có biện pháp luân chuyển kịp thời; (3) Điều hành sản xuất kinh doanh thuận lợi nhằm giúp đơn vị theo dõi số lượng hàng hóa và chuẩn bị sẵn nguồn cung, tránh tình trạng không đủ hàng để đáp ứng nhu cầu của khách hàng, lên kế hoạch cho việc nhập hàng hóa cũng như điều chỉnh vốn lưu động kịp thời.

4. Giải pháp ứng dụng IoT nâng cao hiệu quả quản trị kho hàng

4.1. Xây dựng dữ liệu lớn và đồng bộ hóa dữ liệu

Một trong những khó khăn cơ bản nhất mà doanh nghiệp thường hay gặp phải khi thực hiện quản lý dữ liệu trên giấy tờ là việc kiểm soát hiệu quả làm việc của nhân viên và tình trạng kinh doanh của Viễn thông Long An để từ đó đưa ra công tác điều hành chính xác, nhanh chóng. Bởi lẽ các con số ghi nhận trên giấy nhiều khi không thể phản ánh hết toàn bộ và hoàn toàn chính xác với thực tế. Đồng thời, người quản lý cũng mất nhiều thời gian, công sức cho việc tổng hợp những thông tin cần thiết. Vì vậy Viễn thông Long An cần phải xây dựng cơ sở dữ liệu lớn để quản trị hàng tồn kho tốt hơn. Để khắc phục những khó khăn trên, không có cách nào ngoài việc cần thay đổi phương thức hoạt động và tìm kiếm một biện pháp tối ưu, chuyên nghiệp hơn. Trong thời đại mà dữ liệu được xem là vàng như hiện nay, điều cần làm ngay bây giờ là xây dựng hệ thống cơ sở dữ liệu lớn phục vụ xuyên suốt cho quá trình hoạt động. Để làm được điều đó, việc áp dụng những công nghệ mới để quản lý hệ thống thông tin tài liệu được xem là tối ưu hơn cả. Chúng ta có thể bắt gặp rất nhiều những dịch vụ, phần mềm của nhiều đơn vị khác nhau trên thị trường nhằm giải quyết nỗi lo cho doanh nghiệp nhằm quản lý tìm kiếm, chia sẻ thông tin tài liệu dễ dàng, tiết kiệm thời gian tìm kiếm, quản lý thông tin dữ liệu hiệu quả và bảo mật an toàn.

4.2. Ứng dụng IoT vào hoạt động quản trị kho hàng

Các giải pháp quản lý hàng tồn kho do IoT điều khiển giúp các nhà sản xuất tự động theo dõi và báo cáo hàng tồn kho, đảm bảo khả năng hiển thị liên tục vào trạng thái và vị trí của các mặt hàng tồn kho riêng lẻ và tối ưu hóa thời gian dẫn (thời gian giữa đơn hàng tồn kho và giao hàng). Do những cải tiến này, các giải pháp quản lý hàng tồn kho thông minh được báo cáo sẽ tiết kiệm 20% đến 50% chi phí vận chuyển hàng tồn kho của Viễn thông Long An.

Các giải pháp quản lý hàng tồn kho được áp dụng trong cài đặt sản xuất dựa trên công nghệ IoT và RFID. Mỗi mặt hàng tồn kho được dán nhãn bằng thẻ RFID thụ động. Mỗi thẻ có một ID duy nhất chứa dữ liệu về mã thẻ được đính kèm. Để lấy dữ liệu từ các thẻ, trình đọc RFID được sử dụng. Một người đọc bắt ID của thẻ và chuyển tiếp chúng lên đám mây để lưu trữ và xử lý. Để thiết lập vị trí và chuyển động của các thẻ được quét, cùng với ID của thẻ, dữ liệu về vị trí của đầu đọc RFID và thời gian đọc được chuyển tiếp lên đám mây. Đám mây xác định chính xác vị trí và trạng thái của từng mục, trực quan hóa các phát hiện và hiển thị chúng cho người dùng. Hệ thống RAIN RFID có thể giúp cho kho hàng của Viễn thông Long An hoạt động hiệu quả hơn thông qua việc triển khai từng bước như sau: Ảo hóa hệ thống và quy trình, xác minh sản phẩm theo pallet, xác minh các lô hàng đến và đi, theo dõi tài sản kho, kính thông minh giám sát kho, hệ thống robot dựa trên IoT.

4.3. Chuyên nghiệp hóa vị trí lưu trữ hàng

Các khu vực lưu trữ và các khu vực trên giá kệ nên được đánh dấu bằng mã vạch để có thể quản lý bằng công nghệ thông tin đồng bộ. Đối với các mặt hàng văn phòng phẩm có hình thức nhỏ, số lượng lớn có thể lưu trữ dưới thấp (được ngăn cách với nền kho để tránh tình trạng ẩm mốc) hoặc giá kệ tầng thấp để tiện lợi cho việc lấy hàng. Các mặt hàng số lượng đáng kể, có thể được lấy số lượng theo cả kiện hoặc hàng lẻ thì nên được lưu trữ thành 2 vị trí riêng là hàng chẵn và hàng lẻ. Các vị trí hàng này có thể ở gần nhau nhưng nên phân biệt rõ ràng các khu, nếu khu vực hàng lẻ hết và phải tách từ khu hàng chẵn thì kiện hàng được tách phải được chuyển sang khu vực hàng lẻ, không để tình trạng không có kiện nguyên mà kiện nào cũng đã được tách ra để lấy hàng lẻ.

4.4. Áp dụng nguyên tắc 5S vào vận hành kho

Áp dụng nguyên tắc 5S: Đối với môi trường làm việc hay tổ chức, kho bãi áp dụng tiêu chuẩn 5S luôn mang lại những hiệu quả nhất định, năng suất và hiệu quả công việc luôn được cải tiến. Đối với khu vực lưu trữ của trung tâm khai thác, việc áp dụng tiêu chuẩn 5S có thể thực hiện bằng các hình thức sàng lọc, sắp xếp, sạch sẽ, sẵn sàng, sẵn sàng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Đặng Đình Đào (2011). *Logistics – Những vấn đề lý luận và thực tiễn ở Việt Nam*. Hà Nội: Nhà xuất bản Đại học Kinh tế Quốc dân.
- [2] Đặng Đình Đào, Phạm Cảnh Duy và Đặng Thị Thúy Hồng (2018). *Giáo trình quản trị logistics*. Hà Nội: Nhà xuất bản Tài Chính.
- [3] Chou, M. (2017). *Chính xác nguyên lý, thực thi và giải pháp cho Internet vạn vật*. Hà Nội: Nhà xuất bản Bách Khoa Hà Nội.
- [4] Viễn thông Long An (2021). *Báo cáo trang thiết bị sử dụng trong kho tính đến 31/12/2021*.
- [5] Alan, R., John, O. & Phil, C. (2017). *The Handbook of logistics and distribution management*. Kogan Page, 6th.
- [6] Anthony, M. & Matthew, L. (2019). *Technology in supply chain management and logistics: Current practice and future applications*. Elsevier, 1st.
- [7] David, E. & Joach, S. (2008). *A supply chain logistics program for warehouse management*. Auerbach Publications, 1st.

Ngày nhận: 19/1/2023

Ngày phản biện: 24/8/2023

Ngày duyệt đăng: 20/9/2023