



แนวทาง

การเคลื่อนย้ายครุภัณฑ์ทางการพิมพ์
กรณีศึกษา : เครื่องพิมพ์ออฟเซต
ขนาดตัด 2 สี่สี

คำนำ

ด้วยปัจจุบันสำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎรได้ดำเนินการก่อสร้างอาคารรัฐสภาแห่งใหม่ที่มีชื่อว่า “สัปปายสภาสถาน” หมายถึง “สถานที่ประกอบกรรมดี” เนื่องจากอาคารรัฐสภาแห่งเดิมมีความคับแคบ จำนวนสมาชิกสภาผู้แทนราษฎรและสมาชิกวุฒิสภามีภารกิจเพิ่มมากขึ้น ตามรัฐธรรมนูญ รวมทั้งจำนวนบุคลากรที่เพิ่มมากขึ้น จะเห็นได้ว่าพื้นที่บริเวณรัฐสภาไม่สามารถที่จะรองรับจำนวนสมาชิกสภาผู้แทนราษฎร สมาชิกวุฒิสภา รวมทั้งบุคลากรที่ปฏิบัติภารกิจและหน้าที่รัฐสภา จึงได้แก้ไขปัญหามาในบางส่วนโดยจัดหาและเช่าสถานที่ทำงานสำหรับบุคลากร ได้แก่ อาคารสำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร ถนนประดิพัทธ์ อาคารทิปโก้ ถนนพระราม ๖ และอาคารดีพร้อม ถนนสุขุขทัย ทำให้เป็นอุปสรรคและมีข้อจำกัดในการปฏิบัติสนับสนุนภารกิจของสมาชิกรัฐสภา อันส่งผลกระทบต่อการทำงานของฝ่ายนิติบัญญัติ รวมถึงประชาชนที่มาติดต่อราชการ

สำนักงานการพิมพ์เป็นหน่วยงานหนึ่งที่ต้องเตรียมความพร้อมและคาดว่าภายในปี ๒๕๖๓ ต้องดำเนินการเคลื่อนย้ายไปยังที่ทำการอาคารรัฐสภาแห่งใหม่ (เกียกกาย) ซึ่งที่ปรึกษาด้านระบบงานนิติบัญญัติ (นายประสิทธิ์ อนันตวิรุฬห์) ได้คำนึงถึงความสำคัญในเรื่องดังกล่าวและเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่ราชการ ไม่ว่าจะเป็นความคุ้มค่าของงบประมาณที่เกิดขึ้น การรื้อถอน การขนย้าย การประกอบติดตั้งเครื่องจักร อุปกรณ์ทางการพิมพ์ต่าง ๆ และประสิทธิภาพของเครื่องจักรที่จะสามารถรองรับการผลิตได้อย่างเต็มศักยภาพทั้งทางด้านอาคารสถานที่ การอำนวยความสะดวก สภาพแวดล้อมและการให้บริการที่ดีให้กับผู้ใช้บริการเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและมีความปลอดภัย โดยเฉพาะเครื่องพิมพ์ออฟเซต ขนาดตัด ๒ สี่สี ไฮเดิลเบิร์ก ที่เป็นเครื่องจักรขนาดใหญ่ จึงได้รวบรวมข้อมูลด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำข้อมูลมาจัดทำแผนเตรียมความพร้อมในการเคลื่อนย้ายไปอาคารรัฐสภาแห่งใหม่ได้ต่อไป

นายประสิทธิ์ อนันตวิรุฬห์
ที่ปรึกษาด้านระบบงานนิติบัญญัติ
กรกฎาคม ๒๕๖๒

สารบัญ

คำนำ	ก
สารบัญ	ข
สารบัญตาราง	ค
สารบัญภาพ	ง
บทที่ ๑ บทนำ	
๑.๑ หลักการและเหตุผล/ความสำคัญของปัญหา	๑
๑.๒ วัตถุประสงค์ของการดำเนินการ	๒
๑.๓ ขอบเขตของการดำเนินการ	๒
๑.๔ วิธีการดำเนินการ	๓
๑.๕ นิยามศัพท์เฉพาะ	๓
๑.๖ ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	๔
บทที่ ๒ แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	
๒.๑ ระบบการทำงานของเครื่องพิมพ์ออฟเซต ขนาดตัด ๒ สี่สี ไฮเดิลเบิร์ก	๕
๒.๒ ทฤษฎีเกี่ยวกับการจัดการ	๑๑
๒.๓ แนวคิดและทฤษฎีความคุ้มค่า	๑๔
๒.๔ แนวคิดเกี่ยวกับต้นทุน	๑๕
บทที่ ๓ วิธีการดำเนินการ	
๓.๑ วิธีการดำเนินการ	๑๗
๓.๒ ขั้นตอนการดำเนินการ	๑๗
บทที่ ๔ ผลการดำเนินการ	
๔.๑ ข้อมูลทั่วไปของเครื่องพิมพ์ออฟเซต ขนาดตัด ๒ สี่สี ไฮเดิลเบิร์ก ในกระบวนการผลิตสื่อสิ่งพิมพ์สำหรับระบบการพิมพ์ออฟเซตและดิจิตอล	๑๙
๔.๒ การเคลื่อนย้ายครุภัณฑ์ อุปกรณ์ทางการพิมพ์รวมถึงเครื่องพิมพ์ออฟเซต ขนาดตัด ๒ สี่สี ไฮเดิลเบิร์ก	๒๖
๔.๓ การเสนอแนวทางเกี่ยวกับการเคลื่อนย้ายเครื่องพิมพ์ออฟเซต ขนาดตัด ๒ สี่สี ไฮเดิลเบิร์ก ที่เป็นประโยชน์ต่อสำนักงานฯ กรณีศึกษา : การพิมพ์ระบบออฟเซตและระบบดิจิตอล	๔๖
บทที่ ๕ สรุปผลการดำเนินการ อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	
๕.๑ สรุปผลการดำเนินการ	๕๐
๕.๒ อภิปรายผลการดำเนินการ	๕๑
๕.๓ ข้อเสนอแนะ	๕๕
บรรณานุกรม	

สารบัญตาราง

ตารางที่

๔-๑	ประวัติการซ่อมเครื่องพิมพ์ออฟเซต ขนาดตัด ๒ สีสี ไฮเดลเบิร์ก	๒๔
๔-๒	ผลการผลิตสีสิ่งพิมพ์ด้วยเครื่องพิมพ์ออฟเซต ขนาดตัด ๒ สีสี ไฮเดลเบิร์ก ในช่วงปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๑-๒๕๖๑	๒๕
๔-๓	แผนงาน/รายละเอียดการดำเนินงานการเคลื่อนย้าย	๓๒

สารบัญภาพ

ภาพที่

๒-๑	ส่วนประกอบของเครื่องพิมพ์	๖
๒-๒	รางหมึกและลูกกลิ้งหมึกชนิดต่าง ๆ	๖
๒-๓	รางหมึก	๗
๒-๔	ลูกกลิ้งหมึก	๘
๒-๕	หน่วยทำความสะอาด	๙
๒-๖	กระบวนการจัดการ	๑๒
๒-๗	กิจกรรมหลักในการจัดการ	๑๔
๔-๑	เครื่องพิมพ์ออฟเซต ขนาดตัด ๒ สี่สี ไฮเดิลเบิร์ก	๒๑
๔-๒	ส่วนประกอบของเครื่องพิมพ์ออฟเซต ขนาดตัด ๒ สี่สี ไฮเดิลเบิร์ก	๒๑
๔-๓	ส่วนประกอบโมของเครื่องพิมพ์ออฟเซต ขนาดตัด ๒ สี่สี ไฮเดิลเบิร์ก	๒๒
๔-๔	ส่วนประกอบหน่วยพิมพ์ของเครื่องพิมพ์ออฟเซต ขนาดตัด ๒ สี่สี ไฮเดิลเบิร์ก	๒๒
๔-๕	อาคารรัฐสภาแห่งใหม่ (เกียกกาย)	๒๗
๔-๖	พื้นที่ใช้งานโรงพิมพ์รัฐสภา	๒๘
๔-๗	พื้นที่ใช้งานโรงพิมพ์รัฐสภา ชั้น B๑	๒๘
๔-๘	พื้นที่ใช้งานห้องรับงานและห้องพิมพ์ดิจิทัล	๒๙
๔-๙	พื้นที่ใช้งานห้องพิมพ์ออฟเซตและงานหลังพิมพ์	๒๙
๔-๑๐	จุดติดตั้ง LAN โต๊ะเก้าอี้ และเมนจ่ายไฟเข้าเครื่องจักร	๓๐
๔-๑๑	ความก้าวหน้าพื้นที่ก่อสร้างโรงพิมพ์	๓๐
๔-๑๒	แผนผังการวางเครื่องจักร อุปกรณ์ทางการพิมพ์	๓๑
๔-๑๓	ตำแหน่งติดตั้งเครื่องจักร อุปกรณ์ทางการพิมพ์	๔๓
๔-๑๔	เส้นทางเข้าทางเดินรถยนต์ปกติ	๔๗
๔-๑๕	เส้นทางเข้าทางช่องลอดด้านข้างอาคารโรงไฟฟ้าย่อย	๔๘

บทที่ ๑

บทนำ

๑.๑ หลักการและเหตุผล/ความสำคัญของปัญหา

สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎรมีพันธกิจ (MISSION) สนับสนุนสถาบันนิติบัญญัติ ตามบทบัญญัติรัฐธรรมนูญ สนับสนุนการดำเนินบทบาทภารกิจของสถาบันนิติบัญญัติในเวทีประชาคมอาเซียนและรัฐสภาระหว่างประเทศ ตลอดจนส่งเสริมและสนับสนุนให้ประชาชนมีส่วนร่วมทางการเมือง และพัฒนาประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข โดยได้กำหนดตำแหน่งยุทธศาสตร์ไว้ ๔ ยุทธศาสตร์ ได้แก่ ยุทธศาสตร์ที่ ๑ การพัฒนาองค์กรให้ก้าวไปสู่การเป็น Digital Parliament & Smart Parliament ยุทธศาสตร์ที่ ๒ เสริมสร้างความสัมพันธ์อันดีและความร่วมมือในเวทีประชาคมอาเซียนและรัฐสภาระหว่างประเทศ ยุทธศาสตร์ที่ ๓ เสริมสร้างประชาธิปไตยและความเป็นพลเมือง ในระบอบประชาธิปไตยตามแนวทางปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง และยุทธศาสตร์ที่ ๔ ยกระดับศักยภาพของบุคลากรให้มีขีดสมรรถนะ มีธรรมาภิบาล และความผูกพันในการปฏิบัติงาน เพื่อขับเคลื่อนให้บรรลุผลสำเร็จตามกรอบทิศทางการพัฒนาสำนักงานในแผนยุทธศาสตร์สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร พ.ศ. ๒๕๖๑-๒๕๖๔ กำหนดไว้

สำนักงานพิมพ์ เป็นหน่วยงานสำคัญในการสนับสนุนภารกิจการปฏิบัติหน้าที่ของฝ่ายนิติบัญญัติที่ประกอบด้วย รัฐสภา สภาผู้แทนราษฎร คณะกรรมาธิการ และสมาชิกสภาผู้แทนราษฎร สมาชิกวุฒิสภา ในด้านการผลิตสื่อสิ่งพิมพ์เพื่อใช้ในการปฏิบัติงานตามภารกิจและเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ โดยการสนับสนุนงานดังกล่าว มีวัสดุครุภัณฑ์ภัณฑ์ที่ใช้ในการปฏิบัติงานเป็นจำนวนมาก ได้แก่ เครื่องจักร อุปกรณ์ทางการพิมพ์ ครุภัณฑ์ประเภทการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ ซึ่งล้วนแล้วแต่เป็นเครื่องจักรขนาดใหญ่ และมีมูลค่าสูง ซึ่งการเคลื่อนย้ายสู่รัฐสภาแห่งใหม่นั้น จะต้องมีการวางแผนตั้งแต่ขั้นตอนการรื้อถอน การขนย้าย รวมถึงการประกอบเครื่องจักร และอุปกรณ์ต่าง ๆ ของโรงพิมพ์ในอาคารรัฐสภาแห่งใหม่

ปัจจุบันอาคารรัฐสภามีความคับแคบ เนื่องจากจำนวนสมาชิกสภาผู้แทนราษฎรและสมาชิกวุฒิสภามีภารกิจเพิ่มมากขึ้นตามรัฐธรรมนูญ รวมทั้งจำนวนบุคลากรที่เพิ่มมากขึ้น จะเห็นได้ว่าพื้นที่บริเวณรัฐสภาไม่สามารถที่จะรองรับจำนวนสมาชิกสภาผู้แทนราษฎร สมาชิกวุฒิสภา รวมทั้งบุคลากรที่ปฏิบัติภารกิจและหน้าที่ รัฐสภาจึงได้แก้ไขปัญหามาในบางส่วนโดยจัดหาและเช่าสถานที่ทำงานสำหรับบุคลากร ได้แก่ อาคารกีฬา ถนนประดิพัทธ์ อาคารทิปโก้ ถนนพระราม ๖ และอาคารดีพร้อม ถนนสุขุขทัย ซึ่งบุคลากรยังคงแยกส่วนกันอยู่ ทำให้เป็นอุปสรรคและมีข้อจำกัดในการปฏิบัติสนับสนุนภารกิจของสมาชิกวุฒิสภาอันส่งผลกระทบต่อการปฏิบัติงานของฝ่ายนิติบัญญัติ รวมถึงประชาชนที่มาติดต่อราชการ ด้วยเหตุดังกล่าว ในปี พ.ศ. ๒๕๓๕ ประธานรัฐสภารวมทั้งสมาชิกวุฒิสภาได้พยายามหาสถานที่ก่อสร้างอาคารรัฐสภาแห่งใหม่ จนกระทั่งเมื่อปลายเดือนกรกฎาคม ๒๕๕๑ ได้มีการประชุมจัดหาสถานที่ก่อสร้างอาคารรัฐสภาแห่งใหม่ โดยมีนายสมัคร สุนทรเวช นายกรัฐมนตรี เป็นประธานพร้อมด้วยนายชัย ชิดชอบ ประธานสภาผู้แทนราษฎร นายประสพสุข บุญเดช ประธานวุฒิสภา นายสมศักดิ์ เทียมสุรนันทน์ พันเอกอภิวัฒน์ วิริยะชัย รองประธานสภาผู้แทนราษฎร นายนิคม ไวยรัชพานิช

รองประธานวุฒิสภา และผู้ที่เกี่ยวข้องร่วมประชุม ซึ่งที่ประชุมได้พิจารณาพื้นที่ก่อสร้างอาคารรัฐสภาแห่งใหม่ จำนวน ๓ แห่ง ได้แก่ ที่ดินราชพัสดุถนนทหาร (เกียกกาย) กรุงเทพฯ ที่ดินราชพัสดุกองคลังแสง กรมสรรพาวุธ จังหวัดนนทบุรี และที่ดินบริเวณคลังเชื้อเพลิง เขตคลองเตย และคณะกรรมการฯ ได้มีมติเลือกที่ดินราชพัสดุ ถนนทหาร (เกียกกาย) กรุงเทพฯ เป็นสถานที่ในการก่อสร้างอาคารรัฐสภาแห่งใหม่ และในปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๒ มติคณะรัฐมนตรีอนุมัติงบประมาณ ๑๒,๐๐๐ ล้านบาท เพื่อก่อสร้างอาคารรัฐสภาแห่งใหม่ที่มีชื่อว่า “สัปปายสภาสถาน” หมายถึง “สถานที่ประกอบกรรมดี” ทั้งนี้ ได้มีการดำเนินการจ้างบริษัท ซิโน-ไท เอ็นจิเนียริง แอนด์ คอนสตรัคชั่น จำกัด ให้เป็นผู้รับจ้างก่อสร้างอาคารรัฐสภาแห่งใหม่ ในวงเงินตามสัญญา ๑๒,๒๘๐ ล้านบาท (เลขที่สัญญาจ้างฯ ๑๑๖/๒๕๕๖ ลงวันที่ ๓๐ เมษายน ๒๕๕๖) โดยมีกำหนดการแล้วเสร็จตามสัญญาในวันที่ ๑๕ ธันวาคม ๒๕๖๒ (ตามสัญญาที่แก้ไขครั้งที่ ๗ ลงวันที่ ๑๖ มกราคม ๒๕๖๑) ทำให้คาดว่าจะต้องมีการย้ายสำนักงานการพิมพ์ไปดำเนินการ ณ ที่ทำการอาคารรัฐสภาแห่งใหม่ เกียกกาย ภายในปี พ.ศ. ๒๕๖๓ ซึ่งการเคลื่อนย้ายสู่รัฐสภาแห่งใหม่นั้น จะต้องศึกษาถึงความคุ้มค่าของงบประมาณที่เกิดขึ้น ไม่ว่าจะเป็นการรื้อถอน การขนย้าย รวมถึงการประกอบเครื่องจักร และอุปกรณ์ต่าง ๆ กับประสิทธิภาพของเครื่องจักรที่จะสามารถรองรับการผลิตได้เต็มศักยภาพ

ดังนั้น เพื่อเตรียมความพร้อมในการปฏิบัติงาน ณ ที่ทำการอาคารรัฐสภาแห่งใหม่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งทางด้านอาคารสถานที่ การอำนวยความสะดวก สภาพแวดล้อมและการให้บริการที่ดีให้กับผู้ใช้บริการเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและมีความปลอดภัย จึงต้องจัดทำแผนเตรียมความพร้อมในการเคลื่อนย้ายไปอาคารรัฐสภาแห่งใหม่ โดยเฉพาะเครื่องพิมพ์ออฟเซต ขนาดตัด ๒ สี่สี ไฮเดลเบิร์ก ที่เป็นเครื่องจักรขนาดใหญ่ ซึ่งต้องดำเนินการศึกษา รวบรวมข้อมูล ด้านต่าง ๆ และจัดทำแผนเตรียมความพร้อมในการเคลื่อนย้ายไปอาคารรัฐสภาแห่งใหม่ได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลต่อไป

๑.๒ วัตถุประสงค์ของการดำเนินการ

- ๑.๒.๑ เพื่อศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเครื่องพิมพ์ออฟเซต ขนาดตัด ๒ สี่สี ไฮเดลเบิร์ก
- ๑.๒.๒ เพื่อศึกษาความคุ้มค่าในการเคลื่อนย้ายเครื่องพิมพ์ออฟเซต ขนาดตัด ๒ สี่สี ไฮเดลเบิร์ก ไปยังที่ทำการ ณ อาคารรัฐสภาแห่งใหม่
- ๑.๒.๓ เพื่อเสนอแนวทางเกี่ยวกับการเคลื่อนย้ายเครื่องพิมพ์ออฟเซต ขนาดตัด ๒ สี่สี ไฮเดลเบิร์ก ที่เป็นประโยชน์ต่อสำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร

๑.๓ ขอบเขตของการดำเนินการ

ในการดำเนินการเคลื่อนย้ายครุภัณฑ์ทางการพิมพ์ มีขอบเขตของการดำเนินงาน ในครั้งนี้ คือ

๑.๓.๑ ขอบเขตด้านกลุ่มตัวอย่าง

ดำเนินการศึกษาและรวบรวมข้อมูลทางเอกสารวิชาการ หนังสือ ตำรา บทความ เอกสารทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำข้อมูลการวิเคราะห์มาอ้างอิง และทำการศึกษาจากเอกสารการปฏิบัติงาน และศึกษาจากผู้ที่ทำงาน ซึ่งเป็นผู้มีประสบการณ์โดยตรง

๑.๓.๒ ขอบเขตด้านเนื้อหา

โดยการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาเอกสาร การทบทวนแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง และศึกษาจากการปฏิบัติงานของผู้ที่ทำงาน ซึ่งเป็นผู้มีประสบการณ์โดยตรง และการจัดกิจกรรมการบรรยายเรื่อง

- แนวทางการเคลื่อนย้ายครุภัณฑ์ทางการพิมพ์ กรณีศึกษา : เครื่องพิมพ์ออฟเซต ขนาดตัด ๒ สี่สี ไฮเดลเบิร์ก

๑.๔ วิธีการดำเนินการ

๑. ศึกษาและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการทำงานของเครื่องพิมพ์ออฟเซต ขนาดตัด ๒ สี่สี ไฮเดลเบิร์ก

๒. ศึกษา วิเคราะห์ แนวทางการเคลื่อนย้ายครุภัณฑ์ทางการพิมพ์รวมทั้งการนำข้อมูลไปใช้งาน เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดเนื้อหาของงาน

๓. ดำเนินการจัดทำรูปแบบแนวทางการเคลื่อนย้ายครุภัณฑ์ทางการพิมพ์ กรณีศึกษา : เครื่องพิมพ์ออฟเซต ขนาดตัด ๒ สี่สี ไฮเดลเบิร์ก รวมถึงการสร้างความรู้ความเข้าใจ ถ่ายทอดและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ให้ผู้ปฏิบัติงานมีความเข้าใจพร้อมทั้งเปิดโอกาสให้ผู้ปฏิบัติงาน มีส่วนร่วมจนบรรลุเป้าหมาย

๔. ดำเนินการจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมความรู้ความเข้าใจ โดยการบรรยาย อภิปราย ตอบข้อซักถาม ให้กับบุคลากรของสำนักการพิมพ์ในเดือนมีนาคม ๒๕๖๒ จำนวน ๑ ครั้ง คือ

- การบรรยาย เรื่อง แนวทางการเคลื่อนย้ายครุภัณฑ์ทางการพิมพ์ กรณีศึกษา : เครื่องพิมพ์ออฟเซต ขนาดตัด ๒ สี่สี ไฮเดลเบิร์ก

๕. สรุปผลการดำเนินงานจากการจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมความรู้ความเข้าใจ

๖. ติดตามประเมินผลการดำเนินการ สรุปประเด็น ปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะเสนอหัวหน้าส่วนราชการ

๗. จัดทำรายงานผลการดำเนินงานของผลงานเชิงคุณภาพ เสนอหัวหน้าส่วนราชการทราบ

๑.๕ นิยามศัพท์เฉพาะ

การดำเนินการศึกษาแนวทางการเคลื่อนย้ายครุภัณฑ์ทางการพิมพ์ กรณีศึกษา : เครื่องพิมพ์ออฟเซต ขนาดตัด ๒ สี่สี ไฮเดลเบิร์ก มีนิยามคำศัพท์เฉพาะ ดังนี้

เครื่องพิมพ์ออฟเซต ขนาดตัด ๒ สี่สี ไฮเดลเบิร์ก หมายถึง เครื่องพิมพ์ออฟเซตที่มีขนาดใหญ่กว่าขนาดตัดสี่สีเกือบเท่าตัว สามารถพิมพ์งานได้ ๒๕ x ๓๖ นิ้ว หรือขนาด ๒๘ x ๔๐ นิ้วได้เหมาะสมสำหรับใช้พิมพ์งานทั่วไป เช่น หนังสือยก ไปสเตอร์ขนาดใหญ่ งานพิมพ์ทุกชนิด เนื่องจากสามารถพิมพ์ได้ขนาดใหญ่ สามารถลงแบบที่จะพิมพ์ได้คราวละหลาย ๆ แบบ และสามารถตัดขอบเป็นแบบที่ต้องการได้ภายหลัง ทำให้ประหยัดเวลาในการพิมพ์ เป็นเครื่องพิมพ์ขนาดที่นิยมใช้กันทั่วไป มีอุปกรณ์ประกอบในการช่วยพิมพ์ตีฉากพิมพ์แม่นยำและความเร็วสูง

การเคลื่อนย้ายเครื่องจักร อุปกรณ์ทางการพิมพ์ หมายถึง เป็นการขนย้ายเครื่องจักร อุปกรณ์ทางการพิมพ์จากสำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร อาคารสถาปณียังอาคารรัฐสภา แห่งใหม่ ถนนเกียกกาย โดยการนำเอาเครื่องมือในการขนย้ายหลายชนิดเข้ามาช่วย ซึ่งเป็นเครื่องมือ ขนย้ายที่มีการใช้ในการปฏิบัติงานเกี่ยวกับการเคลื่อนย้ายวัสดุ

ความคุ้มค่า หมายถึง ความคุ้มค่าในเชิงภารกิจหมายถึง การดำเนินการของส่วนราชการที่ เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ มีการกำหนดเป้าหมาย แผนการทำงาน ระยะเวลาแล้วเสร็จของงานและ งบประมาณที่ต้องใช้ และการดำเนินการนั้นมีการปฏิบัติที่บรรลุเป้าหมาย ภายในระยะเวลาที่กำหนด ใช้งบประมาณต่ำ การดำเนินนั้นเปิดเผยและเที่ยงธรรม สะดวกรวดเร็ว มีความรับผิดชอบ เพื่อให้เกิด ประโยชน์สูงสุดของประชาชนและบรรลุของหน่วยงาน

๑.๖ ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

๑.๖.๑ ทำให้ทราบถึงข้อมูลเกี่ยวกับเครื่องพิมพ์ออฟเซต ขนาดตัด ๒ สี่สี ไฮเดิลเบิร์กของ สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร

๑.๖.๒ ทำให้ทราบถึงผลที่จะได้รับจากการขนย้ายเครื่องพิมพ์ออฟเซต ขนาดตัด ๒ สี่สี ไฮเดิลเบิร์ก และการรองรับการผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ของสำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร ณ ที่ทำการอาคารรัฐสภา แห่งใหม่อย่างมีประสิทธิภาพและคุ้มค่า

๑.๖.๓ ทำให้มีแนวทางในการเคลื่อนย้ายเครื่องพิมพ์ออฟเซต ขนาดตัด ๒ สี่สี ไฮเดิลเบิร์ก ไปยังอาคารรัฐสภาแห่งใหม่ เสนอต่อคณะกรรมการนโยบายและแผนการบริหารราชการสำนักงาน เลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร และเป็นการเตรียมความพร้อมในการปฏิบัติงาน ณ ที่ทำการอาคารรัฐสภา แห่งใหม่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งทางด้านอาคารสถานที่ การอำนวยความสะดวก สภาพแวดล้อมและ การให้บริการที่ดีให้กับผู้ใช้บริการเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและมีความปลอดภัยแก่บุคลากรทุกคน ทุกระดับและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

บทที่ ๒

แนวคิด ทฤษฎี และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาแนวทางการเคลื่อนย้ายครุภัณฑ์ทางการพิมพ์ โดยเฉพาะการเคลื่อนย้ายเครื่องพิมพ์ออฟเซตที่เป็นเครื่องจักรขนาดใหญ่ และเป็นเครื่องหลักในการผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ ซึ่งได้นำแนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องมาใช้ในการดำเนินงาน ดังนี้

๒.๑ ระบบการทำงานของเครื่องพิมพ์ออฟเซต ขนาดตัด ๒ สี่ ไฮเดิลเบิร์ก

เครื่องพิมพ์ออฟเซตใช้หลักการพิมพ์ทางอ้อม โดยมีแผ่นแม่พิมพ์ (Plate) เป็นโลหะพื้นแบน แล้วนำมายึดติดกับโลหะทรงกลม เรียกว่าโมแม่พิมพ์ (Plate Cylinder) จะมีการทําน้ำบนแผ่นแม่พิมพ์ ด้วยลูกกลิ้งน้ำ (Water Roller) ก่อน เพื่อให้น้ำมาแทนที่ในบริเวณที่ไม่มีภาพ แล้วจึงมีการทําน้ำหมึกลงบนแม่พิมพ์ ซึ่งส่วนที่เป็นภาพจะทำหน้าที่รับหมึก หมึกที่เกาะติดแม่พิมพ์นี้จะถูกถ่ายทอดลงบนโมยาง (Blanket/Rubber Cylinder) ซึ่งเป็นโลหะทรงกลมที่หุ้มด้วยแผ่นยางซึ่งโมยางนี้จะรับหมึกจากแม่พิมพ์ แล้วจึงนำไปพิมพ์ติดบนแผ่นกระดาษ ซึ่งจะมีโมกดพิมพ์ (Impression Cylinder) ที่ทำหน้าที่จับกระดาษให้กดกับโมยาง และรับหมึกจากโมยางให้ติดบนชิ้นกระดาษก็จะได้นานพิมพ์งานต้องการเครื่องพิมพ์ออฟเซตชนิดป้อนแผ่นสามารถแบ่งเป็นสองกลุ่มใหญ่ ๆ คือ เครื่องพิมพ์ออฟเซตป้อนแผ่นสี่เดียวและเครื่องพิมพ์ออฟเซตป้อนแผ่นหลายสี ซึ่งมีลักษณะการทำงานคล้าย ๆ กันคือ กระดาษแผ่นที่ป้อนเข้าพิมพ์จะถูกป้อนจากหน่วยป้อนกระดาษส่งผ่านไปยังหน่วยพากระดาษซึ่งจะควบคุมให้กระดาษเข้าแทนให้ตรงฉาก จากนั้นจะถูกพันจับกระดาษของโมแม่พิมพ์พาไปพิมพ์ กระดาษที่พิมพ์เสร็จเรียบร้อยแล้วจะถูกส่งไปวางซ้อนยังหน่วยรับกระดาษ แม้โดยรวมจะมีลักษณะการทำงานที่คล้ายคลึงกัน แต่มีข้อแตกต่างบางประการดังนี้

๑) เครื่องพิมพ์ออฟเซตป้อนแผ่นหลายสี สามารถทำการพิมพ์ได้ครั้งละหลาย ๆ สีตั้งแต่ ๒-๘ สี อีกทั้งสามารถติดตั้งหน่วยเคลือบเงา และอุปกรณ์พิเศษอื่น ๆ ได้

๒) การพิมพ์ของเครื่องพิมพ์ออฟเซตป้อนแผ่นหลายสี เมื่อกระดาษถูกพิมพ์สีแรกแล้วจะทำการพิมพ์สีต่อ ๆ ไปทันที โดยที่สีแรกยังไม่แห้ง จึงเป็นการพิมพ์แบบที่เรียกว่า แบบเปียก (Wet On Wet) แต่ในขณะที่เครื่องพิมพ์ออฟเซตป้อนแผ่นสี่เดียวจะพิมพ์ครั้งละ ๑ สี และต้องรอให้สีที่พิมพ์แล้วแห้งก่อนจึงจะพิมพ์สีต่อไปได้เรียกว่าการพิมพ์แบบแห้ง (Wet On Dry)

๓) เครื่องพิมพ์ออฟเซตป้อนแผ่นสี่เดียวจะง่ายกว่าถ้าทำงานพิมพ์สี่เดียว แต่ถ้าพิมพ์หลายสี เช่น พิมพ์ ๔ สีจะยุ่งยากเพราะต้องพิมพ์ถึง ๔ ครั้ง ดังนั้น ต้องตรวจสอบเรื่องปริมาณการปล่อยหมึกในแต่ละสีเพื่อให้ได้สีตรงตามความต้องการ ส่วนการพิมพ์ในเครื่องพิมพ์ออฟเซตป้อนแผ่นหลายสีข้างพิมพ์สามารถปรับปล่อยหมึกแต่ละสีได้ทันทีเมื่อเริ่มพิมพ์

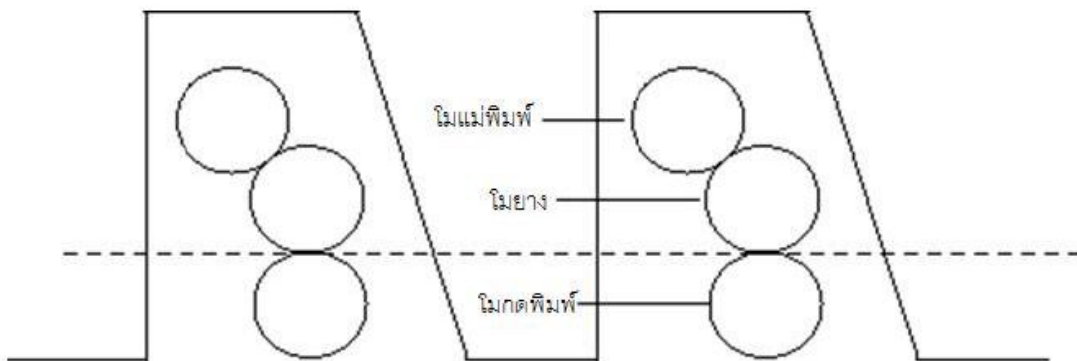
ระบบพิมพ์ ประกอบด้วยโม (Cylinder) ซึ่งทำหน้าที่ต่าง ๆ แบ่งตามหน้าที่ดังนี้

๑. โมแม่พิมพ์ ใช้ติดตั้งแม่พิมพ์ (Plate) ซึ่งส่วนใหญ่เป็นแผ่นอลูมิเนียมโดยม้วนพันรอบโม มีอุปกรณ์จับยึดเพื่อยึดแม่พิมพ์ให้ตรึง

๒. โมยาง ใช้ติดตั้งผ้ายาง (Blanket) โดยม้วนพันรอบโม มีอุปกรณ์จับยึดเพื่อยึดผ้ายางให้ตรึง

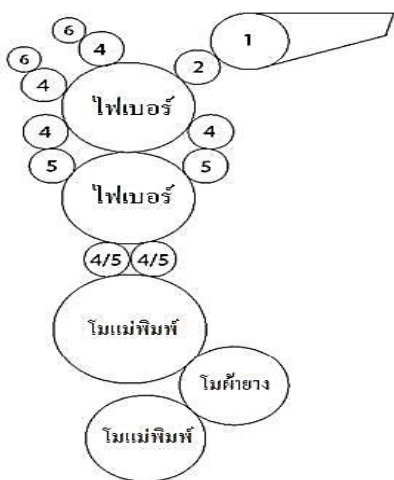
๓. โม่กดพิมพ์ เป็นโม่ที่ทำให้เกิดแรงกดพิมพ์ระหว่างโม่ยางกับโม่พิมพ์ โดยโม่กดพิมพ์จะมีฟันจับสำหรับจับกระดาษพิมพ์ให้ผ่านเข้าไประหว่างโม่ยางกับโม่กดพิมพ์เพื่อรับหมึกพิมพ์จากผิวผ้ายางลงสู่ผิวกระดาษพิมพ์

๔. โม่รับ-ส่งกระดาษ (Carrier Cylinder) จะมีฟันจับสำหรับจับกระดาษพิมพ์เพื่อส่งต่อไปยังหน่วยพิมพ์หรือกระดาษรองรับกระดาษ



ภาพที่ ๒-๑ ส่วนประกอบของโม่พิมพ์
ที่มา : สุทธิโรจน์ ศิวฐานุพงศ์. (๒๕๖๐)

หน่วยหมึกประกอบด้วยลูกกลิ้งที่ทำด้วยยางและโลหะใช้งานร่วมกัน ทำหน้าที่จ่ายหมึกพิมพ์ในปริมาณสม่ำเสมอไปให้แม่พิมพ์ หมึกพิมพ์จะถูกจ่ายจากรางหมึกผ่านลูกกลิ้งรับ-ส่งหมึก กลุ่มลูกกลิ้งบดหมึก ลูกกลิ้งเกลี่ยหมึก และลงสู่แม่พิมพ์โดยผ่านลูกกลิ้งหมึกค้ำแม่พิมพ์ โดยทั่วไปโครงสร้างของระบบหมึกจะประกอบด้วยส่วนสำคัญได้แก่รางหมึก และลูกกลิ้งหมึกชนิดต่าง ๆ ได้แก่ ลูกกลิ้งจ่ายหมึก ลูกกลิ้งรับส่งหมึก ลูกกลิ้งเกลี่ยหมึก ลูกกลิ้งบดหมึกและจ่ายหมึกลูกกลิ้งบดหมึกและกดหมึก ลูกกลิ้งเพิ่มหมึก ลูกกลิ้งหมึกค้ำแม่พิมพ์ เป็นต้น

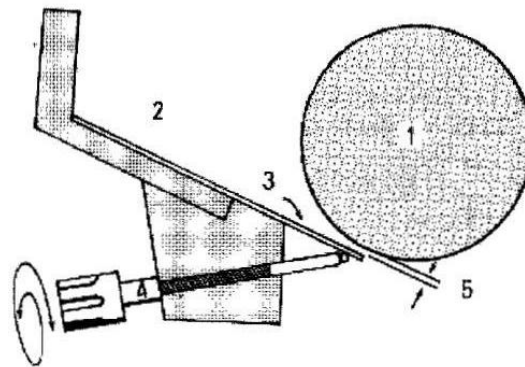


1. ลูกกลิ้งจ่ายหมึก
2. ลูกกลิ้งรับส่งหมึก
3. ลูกกลิ้งเกลี่ยหมึก
4. ลูกกลิ้งบดหมึกและจ่ายหมึก
5. ลูกกลิ้งบดหมึกและ กดหมึก
6. ลูกกลิ้งเพิ่มหมึก
7. ลูกกลิ้งหมึกแม่พิมพ์

ภาพที่ ๒-๒ รางหมึกและลูกกลิ้งหมึกชนิดต่าง ๆ
ที่มา : สุทธิโรจน์ ศิวฐานุพงศ์. (๒๕๖๐)

รางหมึก สุริยา กาญจนสุข (๒๕๕๓, หน้า๑๑) ได้กล่าวไว้ว่าโดยทั่วไปโครงสร้างของระบบหมึกจะเริ่มจากรางใส่หมึกหรือรางหมึก (ink fountain) ซึ่งจะมีลูกกลิ้งจ่ายหมึกทำด้วยโลหะหมุนอยู่ในรางหมึก การควบคุมปริมาณของหมึกพิมพ์จ่ายมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับการหมุนของลูกกลิ้งจ่ายหมึก และช่องห่างระหว่างใบมีดจ่ายหมึกกับลูกกลิ้งจ่ายหมึกซึ่งสามารถปรับได้โดยใช้สกรูปรับช่องห่างดังกล่าว

๑. ลูกกลิ้งจ่ายหมึก
๒. รางหมึก
๓. ใบมีดจ่ายหมึก
๔. สกรูสำหรับปรับช่องห่างของใบมีด
๕. ช่องห่างระหว่างใบมีดจ่ายหมึกและลูกกลิ้งจ่ายหมึกเพื่อให้หมึกผ่านมากหรือน้อย



ภาพที่ ๒-๓ รางหมึก

ที่มา: สุริยา กาญจนสุข (๒๕๕๓)

ลูกกลิ้งหมึก สามารถจำแนกได้เป็น ๗ ชนิด ตามลักษณะการใช้งานดังนี้

๑. ลูกกลิ้งจ่ายหมึก (Ink Fountain Roller) เป็นลูกกลิ้งที่จุ่มอยู่ในรางหมึก มีหน้าที่จ่ายหมึกหรือส่งหมึกให้กับลูกกลิ้งรับส่งหมึก

๒. ลูกกลิ้งรับส่งหมึก (Ink Doctor Roller) ทำด้วยยางมีแกนเป็นโลหะที่มีหน้าที่รับส่งหมึกจากลูกกลิ้งจ่ายหมึกส่งต่อไปยังลูกกลิ้งเกลี่ยหมึก การทำงานของลูกกลิ้งรับส่งหมึกจะเคลื่อนที่ไปและกลับ ๑ ครั้งเมื่อโมแม่พิมพ์หมุนไป ๑ รอบ ความแข็งของผิวยางลูกกลิ้งรับส่งหมึกประมาณ ๓๘-๔๐ ชอร์

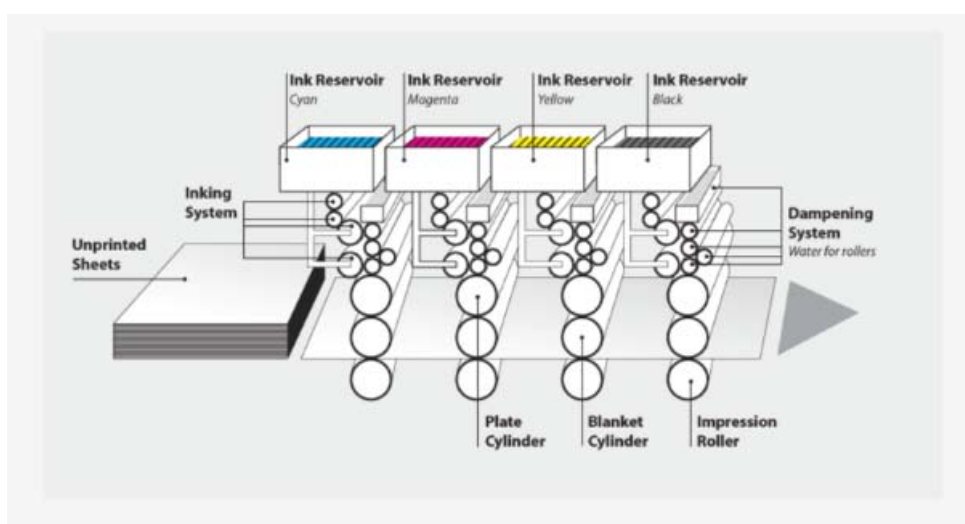
๓. ลูกกลิ้งเกลี่ยหมึก (Ink Vibrator Roller) ส่วนมากทำด้วยโลหะชุบโครเมียม ทองแดง หรือพลาสติกแข็ง ลูกกลิ้งเกลี่ยหมึกนอกจากจะหมุนรอบตัวเองแล้วยังจะส่ายไปมาซ้ายขวาด้วย ทำให้หมึกมีการกระจายได้ราบเรียบและสม่ำเสมอ ลักษณะเช่นนี้จะช่วยป้องกันไม่ให้เกิดภาพหลอก (Ghost Image) สำหรับลูกกลิ้งเกลี่ยหมึกในแต่ละเครื่องจะมีอยู่หลายลูก

๔. ลูกกลิ้งส่งหมึก (Ink Transfer Roller) หรือลูกกลิ้งบดหมึกและจ่ายหมึก (Ink Distributor Roller) ทำด้วยยางมีแกนเป็นโลหะ ซึ่งในแต่ละเครื่องจะมีหลายลูกทำหน้าที่รับหมึกระหว่างลูกกลิ้งเพิ่มหมึกเพื่อส่งต่อไปยังลูกกลิ้งหมึกอื่น ๆ ในขณะเดียวกันก็ทำหน้าที่บดหมึกไปด้วย ดังนั้น ความแข็งตัวของบางจึงมากกว่าลูกกลิ้งหมึกอื่น ๆ คือประมาณ ๔๐-๔๕ ชอร์

๕. ลูกกลิ้งเพิ่มหมึก (Ink Spread Roller) ทำด้วยโลหะหรือวัสดุที่แข็งมีหน้าที่คล้าย ๆ กับ ลูกกลิ้งบดหมึกและกดหมึก มีคั่นโยกสำหรับทำให้ลูกกลิ้งลอยตัวสำหรับใช้พ่ายป้ายหมึกในบริเวณที่ต้องการได้อย่างรวดเร็ว

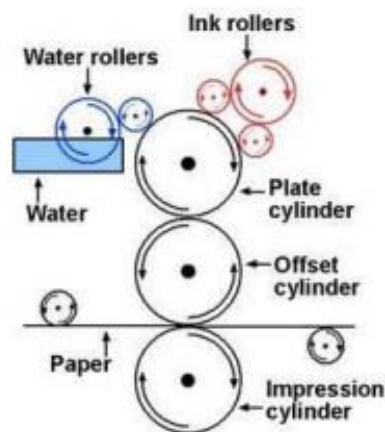
๖. ลูกกลิ้งบดหมึกและกดหมึก (Ink Rider Roller) ส่วนมากทำด้วยโลหะเพื่อให้มีน้ำหนัก ในการบดหมึกลูกกลิ้งนี้จะวางทับอยู่บนลูกกลิ้งจ่ายหมึกทำให้ได้ชั้นหมึกพิมพ์ที่บางลง ในขณะที่เดียวกัน ก็จะช่วยเก็บสิ่งสกปรกซึ่งจะมารวมตัวกันที่ลูกกลิ้งนี้ทำให้ง่ายต่อการทำความสะอาด

๗. ลูกกลิ้งหมึกค้ำแม่พิมพ์หรือลูกกลิ้งหมึกตะแคงเพลท (Ink Form Roller) ทำด้วยยาง มีแกน เป็นโลหะ มีหน้าที่รับหมึกจากลูกกลิ้งเกลี่ยหมึกเพื่อค้ำแม่พิมพ์ โดยปกติในแต่ละเครื่องจะมีลูกกลิ้งหมึกค้ำแม่พิมพ์ประมาณ ๒-๔ ลูก ลูกกลิ้งนี้มีความสำคัญมากสำหรับเครื่องพิมพ์ ผิวของลูกกลิ้ง จะต้องสม่ำเสมอไม่มีรอยแตก ไม่มีรอยขีดหรือยุบตัว ลูกกลิ้งหมึกค้ำแม่พิมพ์แต่ละลูกจะมีเส้นผ่าน ศูนย์กลางขนาดต่าง ๆ กันเพื่อช่วยในการเกลี่ยรอยหมึกที่แม่พิมพ์เมื่อลูกกลิ้งแต่ละลูกหมุนไปครบ ๑ รอบ ตามลำดับความแข็งของยางต้องเหมาะสมคือประมาณ ๒๕-๓๕ ชอร์



ภาพที่ ๒-๔ ลูกกลิ้งหมึก

หน่วยทำความชื้น ประกอบด้วยลูกกลิ้งที่ทำด้วยยางและโลหะใช้งานร่วมกัน ทำหน้าที่จ่าย น้ำเป็นชั้นบาง ๆ ครอบคลุมบริเวณรีภาพของแม่พิมพ์ เพื่อป้องกันมิให้หมึกพิมพ์มาเกาะติดนอกบริเวณ พื้นที่พิมพ์ การปรับปริมาณการจ่ายน้ำให้แม่พิมพ์มีผลกระทบต่อคุณภาพของสิ่งพิมพ์มาก ระบบ รองรับกระดาษ กระดาษที่ออกจากหน่วยพิมพ์สุดท้ายจะถูกพันจับ (Gripper) และสายพานจะ ลำเลียงออกไปปล่อยวางเรียงซ้อนทับกันบนกระดาษรองรับกระดาษ



ภาพที่ ๒-๕ หน่วยทำความขึ้น

การพิมพ์ออฟเซตมีหลักการเตรียมงานและขั้นตอนการดำเนินงานการผลิต หลังจากได้รับต้นฉบับโดยแบ่งกระบวนการผลิตออกเป็น ๓ ขั้นตอนด้วยกัน

๑. งานก่อนพิมพ์ (Prepress Process) ขบวนการก่อนพิมพ์ได้ถูกพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ตั้งแต่มีการนำเครื่องคอมพิวเตอร์มาใช้ในการออกแบบและควบคุมขบวนการทำแม่พิมพ์ ในปัจจุบันต้นฉบับ/อาร์ตเวิร์คที่ถูกส่งเข้ามามักเป็นรูปแบบของไฟล์ดิจิทัล ขบวนการก่อนการพิมพ์ที่กล่าวในที่นี่จะอิงระบบดิจิทัลในการทำงาน มีขั้นตอนการปฏิบัติงาน ดังนี้

๑.๑ การแปลงเป็นข้อมูลดิจิทัล ในกรณีที่อาร์ตเวิร์คมาเป็นภาพถ่ายเส้น หรือภาพถ่าย จำเป็นต้องแปลงภาพเหล่านี้ให้เป็นข้อมูลดิจิทัลซึ่งทำได้โดยใช้เครื่องสแกนเนอร์ (Computer Scanner) และเพื่อให้ได้ภาพที่ดีมีคุณภาพควรใช้เครื่องสแกนเนอร์ที่มีคุณภาพสูง (High-end Scanner) เมื่อได้เป็นภาพดิจิทัลก็ทำการประกอบหน้าในคอมพิวเตอร์โดยใช้ซอฟต์แวร์จัดหน้า เช่น Adobe Indesign, Illustrator

๑.๒ การตรวจสอบไฟล์ข้อมูล เพื่อป้องกันความผิดพลาดที่จะเกิดขึ้นในชิ้นงานพิมพ์ อันจะก่อให้เกิดความเสียหายและสิ้นเปลืองค่าใช้จ่าย จำเป็นต้องมีการตรวจสอบรายละเอียดของไฟล์งานไฟล์อาร์ตเวิร์ค เช่น ตรวจสอบว่าไฟล์ภาพมีครบหรือไม่ แบบตัวอักษรถูกต้องหรือไม่ ขนาดหน้าของชิ้นงานถูกต้องหรือไม่ มีการเผื่อตัดตกเพียงพอหรือไม่ การกำหนดสีถูกต้องหรือไม่ ฯลฯ

๑.๓ การจัดวางหน้าสำหรับทำแม่พิมพ์และจัดทำแม่พิมพ์ เนื่องจากแม่พิมพ์ที่ใช้พิมพ์มักมีขนาดใหญ่กว่าชิ้นงาน แม่พิมพ์หนึ่งชุดสามารถวางชิ้นงานได้หลายชิ้น เช่น วางหน้าหนังสือได้ ๘ หน้า วางฉลากได้ ๔๐ ชิ้น เป็นต้น ขั้นตอนนี้จะเป็นการจัดวางหน้าสำหรับทำแม่พิมพ์แต่ละชุด อนึ่งในการวางหน้าหนังสือต้องจัดวางหน้าให้ถูกต้อง เมื่อนำไปพับแล้วหน้าต่าง ๆ จะได้เรียงอย่างถูกต้อง ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการจัดวางหน้าหนังสือมี Prep InPosition Impostrip เป็นต้น และส่งข้อมูลเป็นไฟล์ดิจิทัลเข้าสู่ระบบการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ทูปเลท (CTP) เพื่อจัดทำแม่พิมพ์ โดยไฟล์งานจะถูกส่งไปในรูปแบบโพสคริปต์ (PostScript File) แล้วแปลงเป็นไฟล์รูปแบบแรสเตอร์ (Raster File) ผ่านกระบวนการแยกสี จึงได้แม่พิมพ์ ๔ สี CMYK (Cyan Magenta Yellow Black)

๒. งานพิมพ์ (Press) ขั้นตอนของการพิมพ์สิ่งพิมพ์ โดยจะต้องเตรียมสภาพต่าง ๆ ให้พร้อมที่จะพิมพ์ เช่น เตรียมเครื่องพิมพ์ให้พร้อมไม่ว่าจะเป็นส่วนป้อน ส่วนพิมพ์และส่วนรองรับของเครื่องพิมพ์ รวมทั้งการเตรียมวัสดุพิมพ์ หมึกพิมพ์ น้ำยาฟาว์นเทน เมื่อเตรียมทุกอย่างเรียบร้อยแล้วก็สามารถพิมพ์สิ่งพิมพ์ได้ เพื่อนำสิ่งพิมพ์ที่พิมพ์ได้ไปดำเนินการหลังงานพิมพ์ต่อไป

๓. งานหลังพิมพ์ (After-Press) กระบวนการของการแปรสภาพงานหลังจากที่ผ่านขั้นตอนการพิมพ์เรียบร้อยแล้วเพื่อให้เสร็จสมบูรณ์และสามารถนำไปใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ ซึ่งงานหลังพิมพ์มีด้วยกันหลายลักษณะ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ และประเภทของงานโดยแบ่งงานหลังพิมพ์ได้ดังนี้

๓.๑ งานแปรรูป (Converting) เป็นงานที่ทำต่อเนื่องจากงานพิมพ์ เพื่อช่วยให้ได้สิ่งพิมพ์เป็นรูปแบบสำเร็จตามความต้องการด้วยการแปรรูปแผ่นฟิล์มที่ผ่านการพิมพ์แล้วลักษณะ

๓.๒ การเก็บเล่ม (Gathering) การเก็บเล่มเป็นงานหลังจากการพับ เป็นการเก็บรวบรวมงานพิมพ์ที่พับเป็นยกแล้วเรียงลำดับห้าตั้งแต่ยกแรกจนถึงยกสุดท้าย ซึ่งการเก็บเล่มนี้มีทั้งเก็บเล่มด้วยมือและเก็บด้วยเครื่องเก็บเล่มและวิธีการเก็บเล่มมีทั้งชนิดที่เก็บเล่มแบบเข้าเล่มด้วยวิธีเย็บสัน และวิธีเย็บอกกลางหรือเย็บมุงหลังคา

๓.๓ การทำเล่ม (Binding) เป็นการนำงานพิมพ์มารวมเข้ากันเป็นเล่ม โดยมีวิธีในการเข้าเล่มหลายวิธีด้วยกัน เช่น การไสสันทากาว การเย็บลวด การเย็บด้าย การเจาะรูร้อยห่วง การทำเล่มปกแข็ง เป็นต้น ทั้งนี้การทำเล่มด้วยวิธีใดขึ้นอยู่กับขนาดรูปเล่ม ความเหมาะสม ตลอดจนความต้องการของเจ้าของงานเป็นหลักในการพิจารณาว่าจะเลือกใช้วิธีใด

๓.๔ การตัด (Cutting) การตัดเป็นขั้นตอนที่สำคัญของงานหลังพิมพ์ โดยเฉพาะงานสิ่งพิมพ์ที่เป็นแผ่นงานสิ่งพิมพ์เล่ม

๓.๕. การเข้าชุด การเข้าชุดเป็นขั้นตอนต่อจากการเก็บเล่มอีกแบบหนึ่งที่ไม่เข้าขั้นตอนของการเย็บเล่ม เพื่อให้สิ่งพิมพ์รวมติดกันเป็นเล่ม

๒.๒ ทฤษฎีเกี่ยวกับการจัดการ

ความหมายเกี่ยวกับการจัดการ

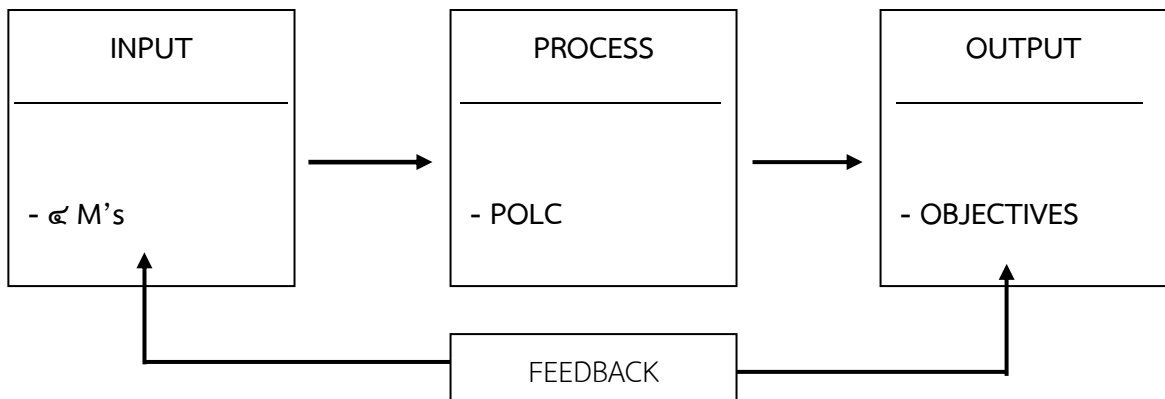
สมยศ นาวิการ (๒๕๓๖ : ๒๓) กล่าวว่า กระบวนการจัดการว่าเป็นกิจกรรมของการบริหารที่สำคัญ ๔ อย่าง คือ การวางแผน การจัดองค์การ การสั่งการ และการควบคุม รูปแบบของการบริหารดังกล่าวนี้ ได้รับการพัฒนาขึ้นเมื่อประมาณปลายศตวรรษที่สิบเก้า

สร้อยตระกูล อรรถมานะ (๒๕๔๕ : ๔๒๑) ได้กล่าวไว้ว่า กระบวนการจัดการ หมายถึง กระบวนการดำเนินงานจะต้องเป็นไปตามขั้นตอนตามลำดับ เป็นการตัดสินใจล่วงหน้าว่าจะทำอะไรที่ไหน เมื่อใด โดยใคร นอกจากจะเป็นการลดความไม่แน่นอนแล้ว ยังทำให้สมาชิกในองค์กรมีความมั่นใจในการทำงานทำให้การทำงานมีประสิทธิภาพ การจัดลำดับการทำงานที่ดีไม่ควรมีลักษณะตายตัว ต้องยืดหยุ่น ได้ตามสถานการณ์อาจมีการปรับปรุงแก้ไข หรือปรับเปลี่ยนลำดับการทำงานได้เสมอ ส่งผลให้การปฏิบัติงานเกิดประสิทธิผลมากขึ้นด้วย

สุรัสวดี ราชกุลชัย (๒๕๔๓ : ๓) กล่าวว่า “การบริหาร” (Administration) และ “การจัดการ” (Management) มีความหมายแตกต่างกันเล็กน้อย โดยการบริหารจะสนใจและสัมพันธ์กับการกำหนดนโยบายไปลงมือปฏิบัติ นักวิชาการบางท่านให้ความเห็นว่าการบริหารใช้ในภาครัฐ ส่วนการจัดการใช้ในภาคเอกชน อย่างไรก็ดี ในตำราหรือหนังสือส่วนใหญ่ทั้ง ๒ คำนี้มีความหมายไม่แตกต่างกัน สามารถใช้แทนกันได้และเป็นที่ยอมรับโดยทั่วไป

ศิริวรรณ เสรีรัตน์ และคณะ (๒๕๔๕ : ๑๘-๑๙) กล่าวว่า ความหมายของคำว่า “การบริหารจัดการ” และ “การจัดการ” ได้ดังนี้ การบริหาร (Administration) จะใช้ในการบริหารระดับสูงโดยเน้นที่การกำหนดนโยบายที่สำคัญและการกำหนดแผนของผู้บริหารระดับสูง เป็นคำนิยมใช้ในการบริหารรัฐกิจ (Public Administration) หรือใช้ในหน่วยงานราชการ และคำว่า “ผู้บริหาร” (Administrator) จะหมายถึง ผู้บริหารที่ทำงานอยู่ในองค์กรของรัฐ หรือองค์กรที่ไม่มุ่งหวังกำไร ส่วนการจัดการ (Management) จะเน้นการปฏิบัติการให้เป็นไปตามนโยบาย (แผนที่วางไว้) ซึ่งนิยมใช้ในการจัดการธุรกิจ (Business management) ส่วนคำว่า “ผู้จัดการ” (Manager) จะหมายถึง บุคคล ในองค์กรซึ่งทำหน้าที่รับผิดชอบต่อกิจกรรมในการบริหารทรัพยากรและกิจการงานอื่น ๆ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ขององค์กร

ศิริวรรณ เสรีรัตน์ และคณะ (๒๕๔๕ : ๒๑๑) ได้ให้ความหมายการจัดการ คือ กระบวนการนำทรัพยากรการบริหารมาใช้ให้บรรลุวัตถุประสงค์ตามขั้นตอนการบริหาร คือ



ภาพที่ ๒-๖ กระบวนการจัดการ

ที่มา : ศิริวรรณ เสรีรัตน์ และคณะ (๒๕๔๕ : ๒๑๑)

INPUT คือ ทรัพยากรทางการบริหาร (Management resources) อันได้แก่ ๔ M's ประกอบด้วย คน (Man) เงิน (Money) วัสดุดิบ (Material) และวิธีการ/จัดการ (Method/Management) ถูกนำเข้าไปในระบบ เพื่อการประมวลผลหรือการบริการที่เติบโตและพัฒนาก้าวหน้าไปพร้อมกับอุตสาหกรรมการผลิต และการบริการที่เติบโตขึ้นอย่างรวดเร็วทำให้ทรัพยากรเพียง ๔ ประการเริ่มไม่เพียงพอสำหรับเป้าหมาย จึงได้เพิ่มขึ้นอีก ๒ M's เป็น ๖ M's ได้แก่ เครื่องจักรกล (Machine) และการตลาด (Market) ในขณะเดียวกันการทำงานที่มองเห็นถึงความสำคัญหรือคุณค่าของจิตใจของผู้ปฏิบัติงานที่มากขึ้น โดยให้ความสำคัญกับความพึงพอใจในการปฏิบัติงานของคนงานมากขึ้น จึงเพิ่มขวัญกำลังใจ (Morale) เข้าไป เป็น ๗ M's และเมื่อโลกก้าวเข้าสู่ยุคโลกาภิวัตน์ (Globalization) ระบบการสื่อสารไร้พรมแดนที่ติดต่อเชื่อมโยงกันเป็นระบบเครือข่ายครอบคลุมทั่วโลกทำให้การติดต่อสื่อสารรวดเร็วใครไม่รู้หรือไม่มีข้อมูลย่อมเสียเปรียบในเชิงธุรกิจจึงได้เพิ่ม ข้อมูลข่าวสาร (Message) เข้าไปในทรัพยากรกระบวนการผลิต รวมเป็น ๘ M's ซึ่งเป็นทรัพยากรเหล่านี้จะเพิ่มขึ้นไปเรื่อย ๆ ไม่สิ้นสุดตราบเท่าที่ระบบอุตสาหกรรม การผลิตการจัดการจำหน่าย และการบริการยังคงพัฒนาและก้าวไปไม่หยุดยั้ง

PROCESS คือ หน้าที่หรือกิจกรรมขั้นพื้นฐานที่ผู้บริหารต้องกระทำ ในปัจจุบันมีหน้าที่ ๔ ประการ ได้แก่ POLC การวางแผน (Planning), การจัดองค์การ (Organizing) การชี้นำ (Leading) และการควบคุม (Controlling) ซึ่งมีพัฒนาการของแนวคิดมาตั้งแต่สมัยของฟายอล (Fayol) ปี ๑๙๑๖ ที่เห็นว่าหน้าที่การจัดการ ประกอบด้วย POCCC ได้แก่ การวางแผน (Planning) การจัดองค์การ (Organizing) การสั่งการ (Commanding) การประสานงาน (Coordinating) และการควบคุม (Controlling) ต่อมาในปี ๑๙๓๗ กุลิกและเออร์วิค (Gulick and Urwick) เห็นว่ากระบวนการจัดการ ประกอบด้วย การวางแผน (Planning) การจัดองค์การ (Organizing) การจัดคนเข้าทำงาน (Staffing) การอำนวยการ (Directing) การประสานงาน (Coordinating) การรายงานผล (Reporting) และการงบประมาณ (Budgeting) ซึ่งนิยมเรียกว่า POCDORB ครั้งเมื่อเข้าปี ๑๙๗๒ คูนต์ซ์ (Koontz) มีความคิดเห็นว่า หน้าที่ทางการจัดการ คือ POSDC ได้แก่ การวางแผน (Planning) การจัดองค์การ (Organizing) การจัดคนเข้าทำงาน (Staffing) การอำนวยการ (Directing) และการควบคุม (Controlling) ซึ่งเป็นแนวคิดของเขาเปลี่ยนแปลงไปชัดเจน โดยในปี ๑๙๘๘ คูนต์ซ์และเวียร์ริช (Koontz and Wehrich) เขียนตำรา

ใช้ชื่อว่า Management ร่วมกันและเปลี่ยนหน้าที่ทางการจัดการจากตัว D (Directing) เป็น L (Leading) พัฒนาด้านแนวคิดดังกล่าวยังคงก้าวต่อไปไม่หยุดยั้ง บางทีในยุคหน้าเราอาจเห็นหน้าที่การจัดการที่เหลืออักษรเพียงตัวเดียว หรือสองตัวเท่านั้นก็เป็นได้ ดังนั้น อาจสรุปหน้าที่หรือกิจกรรมขั้นพื้นฐานทางการจัดการได้ว่าเป็น เครื่องมือที่ใช้กระบวนการ (Process) แปรรูปทรัพยากรที่นำเข้าไปให้เป็นผลผลิตตามวัตถุประสงค์ หรือเป้าหมายขององค์การต่อไป

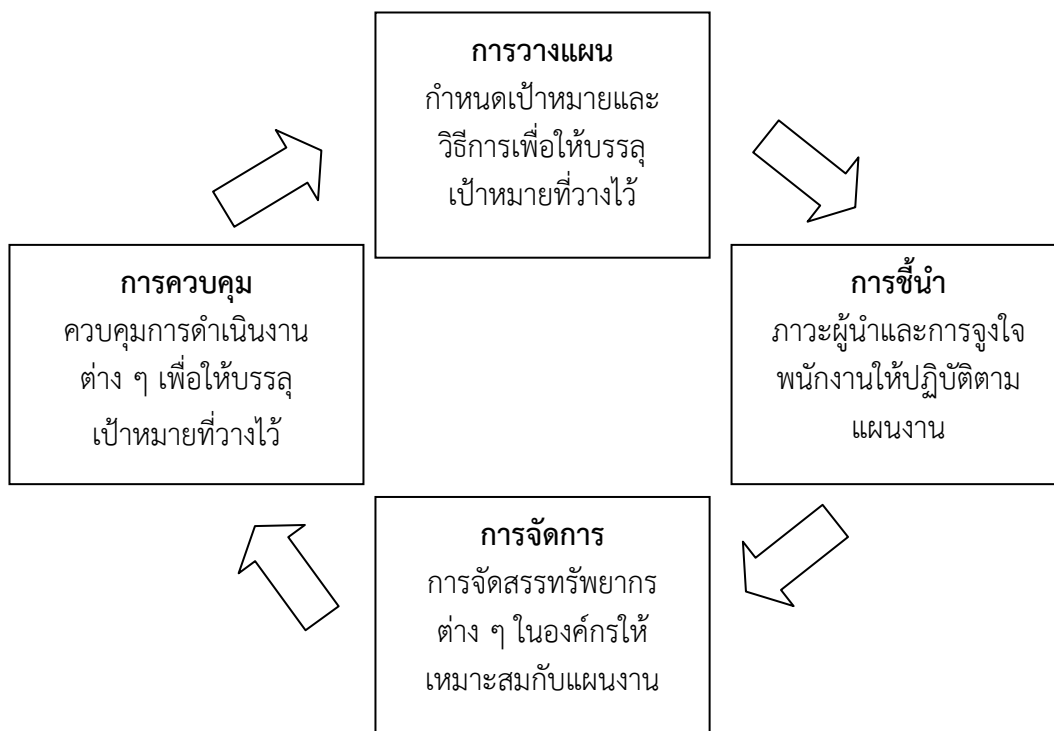
OUTPUT คือ เป้าหมาย (Goals) หรือ วัตถุประสงค์ (Objectives) ขององค์การที่นำออกมาจากกระบวนการแปรรูปในขั้นตอนที่สอง เป้าหมายขององค์การสามารถแบ่งแยกได้เป็น ๒ ประเภทด้วยกัน คือ องค์การที่มีเป้าหมายที่มุ่งแสวงหากำไร (Profit) และองค์การที่มีเป้าหมายไม่มุ่งแสวงหากำไร (Non-profit) หรืออาจแบ่งเป็นองค์การที่มีวัตถุประสงค์เพื่อการผลิตสินค้ากับองค์การที่มีวัตถุประสงค์เพื่อให้บริการ (Services) ก็ได้

บาร์โธลและมาร์ติน (Bartol and Martin ๑๙๙๘ อ้างใน สาคร สุขศรีวงศ์ ๒๕๕๐ : ๒๕) กล่าวว่า การจัดการเป็นกระบวนการในการดำเนินการให้บรรลุวัตถุประสงค์ขององค์กร โดยการดำเนินงานที่หลัก ๔ ประการ ได้แก่ การวางแผน การจัดการองค์กร การขึ้นนำ และการควบคุมองค์กร

รูและเบอร์ (Rue and Byars, ๒๐๐๒ อ้างใน สาคร สุขศรีวงศ์, ๒๕๕๐ : ๒๕) กล่าวว่า การจัดการ คือ รูปแบบของงานซึ่งเกี่ยวข้องกับการประสานทรัพยากรต่าง ๆ ขององค์กรอันได้แก่ ที่ดิน แรงงาน และทุน เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ขององค์กร

โรบิน และดีเซนโซ (Robbins and DeCenzo, ๒๐๐๕ : ๓๔) การจัดการ (Management) หมายถึง ขบวนการที่ทำให้งานกิจกรรมต่าง ๆ สำเร็จลงได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผลด้วยคนและทรัพยากรขององค์การ ซึ่งตามความหมายนี้องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับการจัดการ ได้แก่ ขบวนการ (process) ประสิทธิภาพ (efficiency) และประสิทธิผล (effectiveness) ขบวนการ (process) ในความหมายของการจัดการนี้หมายถึงหน้าที่ต่าง ๆ ด้านการจัดการ ได้แก่ การวางแผน การจัดองค์การ การโน้มนำองค์การ และการควบคุม ซึ่งจะได้อธิบายละเอียดต่อไปในหัวข้อต่อไปเกี่ยวกับ หน้าที่และขบวนการจัดการ

ดริคเกอร์ (Druck, ๒๐๐๖ อ้างใน สาคร สุขศรีวงศ์ ๒๕๕๐ : ๒๕) กล่าวว่า การจัดการ หมายถึง การทำงานให้สำเร็จตามวัตถุประสงค์ขององค์กร ผ่านกิจกรรมต่าง ๆ ทางการจัดการ ซึ่งรวมถึงกิจกรรม ๔ ประการ ได้แก่ การวางแผน การจัดการองค์กร การขึ้นนำ และการควบคุมองค์กร นอกจากนี้ กิจกรรมการจัดการให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การตัดสินใจในการบริหารจัดการ การจัดการเชิงกลยุทธ์ การจัดการทรัพยากรมนุษย์ การบริหารกลุ่ม และการจัดการในสภาพแวดล้อมระหว่างประเทศ



ภาพที่ ๒-๗ กิจกรรมหลักในการจัดการ

ที่มา : ดาร์ฟ (Dalf, ๒๐๐๖ อ้างใน สาคร สุขศรีวงศ์, ๒๕๕๐ : ๒๗)

๒.๓ แนวคิดและทฤษฎีการศึกษาความคุ้มค่า

แนวคิดและทฤษฎีการศึกษาความคุ้มค่า หมายถึง กระบวนการศึกษาคุณค่าที่แท้จริงทั้งหมดโดยการเปรียบเทียบต้นทุนและผลประโยชน์ทั้งหมดของการดำเนินงาน หรือผลที่ได้รับ การดำเนินงานทั้งหมดทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม โดยการดำเนินงานจะมีความคุ้มค่าเมื่อผลประโยชน์ที่ได้รับมีมูลค่าสูงกว่าต้นทุน หรือค่าใช้จ่ายของทรัพยากร เงิน และมูลค่าที่ไม่ใช่ตัวเงินที่ต้องใช้เพื่อการลงทุนและการดำเนินงานทั้งหมด หรือการศึกษาความคุ้มค่ากับค่าใช้จ่ายจากการดำเนินงานทั้งหมดว่ามีความคุ้มค่าหรือไม่ การศึกษาความคุ้มค่าของต้นทุนและผลประโยชน์หมายถึง การศึกษารายละเอียดถึงกระบวนการในการได้มาของผลผลิตของงาน โดยเน้นที่ความพร้อมปัจจัยนำเข้าในการผลิต (Input) ได้แก่ พื้นที่ดำเนินงาน ระบบสาธารณูปโภค วัตถุดิบ กำลังคนที่ต้องการทั้งปริมาณและคุณภาพ และการประมาณการต้นทุน และทางเลือกของกระบวนการผลิต (Process) รูปแบบเทคนิค ได้แก่ การศึกษาความเหมาะสมของกระบวนการดำเนินงาน ขั้นตอนในการดำเนินการ และเทคนิคที่จะใช้ และการประมาณการต้นทุน ตลอดจนกระบวนการนำส่งผลผลิต (Output) ของงาน เพื่อนำไปสู่ผลลัพธ์ (Outcome) ตามเป้าหมายของงานหรือเป็นกระบวนการศึกษาคุณค่าที่แท้จริงทั้งหมด หรือการศึกษาความคุ้มค่าของต้นทุนและผลประโยชน์จากการดำเนินงานทั้งหมดว่ามีความคุ้มค่าหรือไม่ (ณดา จันทร์สม, ๒๕๕๕)

การวิเคราะห์ หมายถึง การแยกแยะทางความคิด หรือทางวัตถุของงานเพื่อศึกษาแต่ละองค์ประกอบ เพื่อให้เห็นความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่าง ๆ ที่ทำให้เกิดงานนั้น

การวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ (cost-Benefit analysis, CBA) เป็นเทคนิคสำหรับการวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ทางสังคมที่คิดค่าออกมาเป็นตัวเงิน และไม่เป็นตัวเงินของการดำเนินงานในช่วงเวลาหนึ่งที่กำหนด

หลักการของการวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ มีหลักเกณฑ์สำคัญ คือ

๑. เป็นเครื่องมือหนึ่งที่ใช้ในการตัดสินใจด้านนโยบายสาธารณะ
๒. ใช้ประเมินว่าผลประโยชน์ของสังคมอันเกิดจากการใช้นโยบายหรือสิ่งที่นำเสนอมานั้นมีน้ำหนักมากกว่าผลเสียของสังคมหรือไม่
๓. ทำให้มีการจัดสรรทรัพยากรไปสู่การใช้ประโยชน์ที่มีค่ามากที่สุด
๔. ใช้เป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์หรือประเมินการดำเนินงานในมุมมองทางเศรษฐศาสตร์ หรือเป็นการวิเคราะห์หรือประเมินทางสังคมหรือเชิงสวัสดิการ ซึ่งเป็นเทคนิคที่ยอมรับนำไปใช้ในการดำเนินงานทางธุรกิจและภาครัฐ
๕. ใช้เป็นเครื่องมือในการนำเอาผลกระทบของการดำเนินงานต่อภายนอก (Externality) มาสู่การพิจารณาในการดำเนินงานได้แก่ ผลกระทบต่อประชาชนหรือสภาพแวดล้อมภายในงานควบคู่กับต้นทุนและผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจที่เกิดกับผู้ดำเนินงานและนำทั้ง ๒ ส่วน ไปใช้ประกอบในการตัดสินใจเลือกดำเนินงานในแง่ (cost-Benefit analysis, CBA) คือการประมาณการผลกระทบต่อสวัสดิการทางสังคมของการลงทุนในรูปของการดำเนินงาน
๖. การนำเอาเรื่องของกรอบเวลามาพิจารณาในแง่มูลค่าทางเศรษฐกิจที่คิดลดตามระยะเวลาที่ได้รับผลประโยชน์ล่าช้าออกไปหรือนานมากขึ้นในอนาคตหรือคิดลดต้นทุนลงไปตามระยะเวลาในอนาคต (หลุทัย มีนะพันธ์, ๒๕๕๐, จีรพร สุเมธีประสิทธิ์, ๒๕๕๓)

๒.๔ แนวคิดเกี่ยวกับต้นทุน

แนวคิดเกี่ยวกับต้นทุนที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ประกอบด้วย ความหมายของต้นทุน การจำแนกต้นทุนตามความสัมพันธ์กับระดับของกิจกรรม และการจำแนกต้นทุนตามลักษณะของการ วิเคราะห์ปัญหาเพื่อการตัดสินใจ ดังต่อไปนี้ (สุพาดา สิริกุตตา, ๒๕๔๘) ได้กล่าวถึงต้นทุน การจำแนกต้นทุนตามพฤติกรรมของต้นทุนไว้ ดังนี้ ต้นทุน (cost) คือ จำนวนเงิน หรือภาระผูกพันที่จะต้องจ่ายในอนาคตเพื่อให้ได้มาซึ่งสินค้า หรือบริการซึ่งที่จะก่อให้เกิดรายได้ต่อไป ต้นทุนอาจเป็นสินทรัพย์หรือค่าใช้จ่าย ต้นทุนนั้นอาจก่อให้เกิดประโยชน์ทันทีหรือให้เกิดประโยชน์ในภายหลัง ถ้าก่อให้เกิดประโยชน์ทันที ต้นทุนจะถือเป็นค่าใช้จ่าย ถ้าประโยชน์เกิดขึ้นภายหลัง ต้นทุนจะถือเป็นสินทรัพย์ การจำแนกต้นทุนตามพฤติกรรมของต้นทุนได้แบ่งเป็นดังต่อไปนี้ ต้นทุนคงที่ (Fixed cost) หมายถึง ต้นทุนที่คงที่ตลอดเวลา ไม่เปลี่ยนแปลงไปตามระดับของปริมาณการผลิตหรือขาย ต้นทุนผันแปร (Variable cost) หมายถึง ต้นทุนที่เปลี่ยนแปลงไปตามระดับปริมาณการผลิตหรือขาย (ดวงมณี โกมารทัต, ๒๕๕๑) ได้กล่าวถึง ความหมายของต้นทุน และการจำแนกต้นทุนตาม ลักษณะตามปริมาณของกิจกรรมไว้ ดังนี้ ๗ ต้นทุน (Cost) หมายถึง มูลค่าที่วัดได้เป็นจำนวนเงินของสินทรัพย์หรือความเสียหายที่กิจการ ได้ลงทุนเพื่อให้ได้สินค้า สินทรัพย์ หรือบริการต่างๆ ที่กิจการคาดว่าจะนำไปใช้ได้เพื่อให้เกิดประโยชน์ ในกิจการภายหลัง การจำแนกต้นทุน

ตามปริมาณกิจกรรม คือ การวิเคราะห์พฤติกรรมของต้นทุน (Cost Behavior Analysis) เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงปริมาณกิจกรรม ต้องมีการวิเคราะห์พฤติกรรมของต้นทุนที่เกี่ยวข้อง ซึ่งเมื่อพิจารณาตามลักษณะการเปลี่ยนแปลงต้นทุน พฤติกรรมของต้นทุน จำแนกต้นทุนได้ ตามรายละเอียดดังนี้ ต้นทุนผันแปร (Variable Cost) หมายถึง ต้นทุนซึ่งมีจำนวนรวมเปลี่ยนแปลงขึ้นลงเป็นอัตราส่วนโดยตรงกับปริมาณกิจกรรม จึงมีผลทำให้ต้นทุนแปรผันต่อหน่วยคงที่ไม่ว่าปริมาณของกิจกรรมจะเพิ่มขึ้นหรือลดลง ต้นทุนคงที่ (Fixed costs) หมายถึง ต้นทุนที่มีจำนวนรวมไม่เปลี่ยนแปลงแม้ว่าการเปลี่ยนแปลงปริมาณกิจกรรมไปในทางที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงก็ตาม คือต้นทุนคงที่ต่อหน่วยจะลดลงเมื่อปริมาณกิจกรรมสูงขึ้น และต้นทุนคงที่ต่อหน่วยจะเพิ่มขึ้นเมื่อปริมาณกิจกรรมลดลง (สมนึก เอื้อจิระพงษ์พันธุ์, ๒๕๕๑) ได้กล่าวถึงต้นทุนการจำแนกต้นทุนตามความสัมพันธ์กับระดับของกิจกรรมไว้ดังนี้ ต้นทุน (Cost) หมายถึง มูลค่าของทรัพยากรที่สูญหายไปเพื่อให้ได้สินค้าหรือบริการ โดยมูลค่านี้จะต้องสามารถวัดได้เป็นหน่วยเงินตรา ซึ่งเป็นลักษณะของการลดลงของสินทรัพย์หรือเพิ่มขึ้นของหนี้สิน ต้นทุนที่เกิดขึ้นอาจจะให้ประโยชน์ในปัจจุบันหรืออนาคตก็ได้ เมื่อต้นทุนได้เกิดขึ้นแล้ว และกิจการได้ใช้ประโยชน์ไปทั้งสิ้นแล้ว ต้นทุนนั้นจะถือว่าเป็นค่าใช้จ่าย (Expense) ดังนี้ ค่าใช้จ่ายจึงหมายถึงต้นทุนที่ได้ให้ประโยชน์และกิจการได้ใช้ประโยชน์ทั้งหมดไปแล้วในขณะนั้นและสำหรับต้นทุนที่กิจการสูญหายไปแต่จะให้ประโยชน์แก่กิจการในอนาคตเรียกว่า สินทรัพย์ (Assets) การจำแนกต้นทุนตามความสัมพันธ์กับระดับของกิจกรรม บางครั้งเรียกว่า การจำแนกต้นทุน ตามพฤติกรรมของต้นทุน (Behavior) ซึ่งมีลักษณะสำคัญคือ เป็นการวิเคราะห์จำนวนต้นทุนที่จะเปลี่ยนแปลงไปตามปริมาณการผลิตหรือระดับของกิจกรรมที่เป็นตัวผลักดันให้เกิดต้นทุน (Cost Driver) การจำแนกต้นทุนตามพฤติกรรมของต้นทุนนั้นสามารถจำแนกต้นทุนได้คือ ต้นทุนคงที่ (Fixed Cost) และต้นทุนผันแปร (Variable Cost) ∞ ต้นทุนคงที่ (Fixed Cost) คือต้นทุนที่มีพฤติกรรมคงที่ หมายถึง ต้นทุนรวมที่ไม่ได้เปลี่ยนแปลงไปตามระดับของการผลิตในช่วงของการผลิตระดับหนึ่ง แต่ต้นทุนคงที่ต่อหน่วยก็จะเปลี่ยนแปลงในทางลดลงถ้าปริมาณการผลิตเพิ่มมากขึ้น ต้นทุนผันแปร (Variable Cost) หมายถึง ต้นทุนที่จะมีต้นทุนรวมเปลี่ยนแปลงไปตามสัดส่วนของการเปลี่ยนแปลงในระดับกิจกรรมหรือปริมาณการผลิต ในขณะที่ต้นทุนต่อหน่วยจะคงที่เท่ากันทุก ๆ หน่วย โดยทั่วไปแล้วต้นทุนผันแปรนี้สามารถที่จะควบคุมได้โดยแผนกหรือหน่วยงานที่ทำให้เกิดต้นทุนผันแปรนั้น

บทที่ ๓

วิธีการดำเนินการ

แนวทางการเคลื่อนย้ายครุภัณฑ์ทางการพิมพ์ กรณีศึกษา : เครื่องพิมพ์ออฟเซตขนาดตัด ๒ สี สีไฮเดิลเบิร์ก มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเครื่องพิมพ์ออฟเซต ขนาดตัด ๒ สี สีไฮเดิลเบิร์ก ความคุ้มค่าในการเคลื่อนย้ายเครื่องพิมพ์ออฟเซต ขนาดตัด ๒ สี สีไฮเดิลเบิร์ก ไปยังที่ทำการ อาคารรัฐสภาแห่งใหม่ และการเสนอแนวทางเกี่ยวกับการเคลื่อนย้ายเครื่องพิมพ์ออฟเซต ขนาดตัด ๒ สี สีไฮเดิลเบิร์ก ที่เป็นประโยชน์ต่อสำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร วิธีการศึกษาที่นำมาใช้ได้ กำหนดวิธีการศึกษาหรือกระบวนการศึกษาเป็นการศึกษาเชิงคุณภาพ (Qualitative Study) โดยการศึกษาเชิงเอกสาร (Documentary Study) และการจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมความรู้ความเข้าใจ โดยการบรรยาย อภิปราย ตอบข้อซักถาม ดังนี้

๓.๑ วิธีการดำเนินการ

ในการดำเนินการเคลื่อนย้ายครุภัณฑ์ทางการพิมพ์ กรณีศึกษา : เครื่องพิมพ์ออฟเซต ขนาดตัด ๒ สี สีไฮเดิลเบิร์ก มีวิธีการดำเนินงาน ดังนี้

๑. ดำเนินการศึกษาและรวบรวมข้อมูลทางเอกสารวิชาการ หนังสือ ตำรา บทความ เอกสารทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง และทำการศึกษาข้อมูลจากการปฏิบัติงานจริงของผู้ปฏิบัติงาน ซึ่งเป็นผู้มีประสบการณ์โดยตรง เพื่อนำข้อมูลการวิเคราะห์มาอ้างอิง

๒. การจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมความรู้ความเข้าใจ โดยการบรรยาย อภิปราย ตอบข้อซักถาม

๓.๒ ขั้นตอนการดำเนินการ

๑. ศึกษาและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการทำงานของเครื่องพิมพ์ออฟเซต ขนาดตัด ๒ สี สีไฮเดิลเบิร์ก

๒. ศึกษา วิเคราะห์ แนวทางการเคลื่อนย้ายครุภัณฑ์ทางการพิมพ์รวมทั้งการนำข้อมูลไปใช้งาน เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดเนื้อหาของงาน

๓. ดำเนินการจัดทำรูปแบบแนวทางการเคลื่อนย้ายครุภัณฑ์ทางการพิมพ์ กรณีศึกษา : เครื่องพิมพ์ออฟเซต ขนาดตัด ๒ สี สีไฮเดิลเบิร์ก รวมถึงการสร้างความรู้ความเข้าใจ ถ่ายทอดและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ให้ผู้ปฏิบัติงานมีความเข้าใจพร้อมทั้งเปิดโอกาสให้ผู้ปฏิบัติงาน มีส่วนร่วมจนบรรลุเป้าหมาย

๔. ดำเนินการจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมความรู้ความเข้าใจ โดยการบรรยาย อภิปราย ตอบข้อซักถาม ให้กับบุคลากรของสำนักการพิมพ์ในเดือนมีนาคม ๒๕๖๒ จำนวน ๑ ครั้ง คือ

- การบรรยาย เรื่อง แนวทางการเคลื่อนย้ายครุภัณฑ์ทางการพิมพ์ กรณีศึกษา : เครื่องพิมพ์ออฟเซต ขนาดตัด ๒ สี สีไฮเดิลเบิร์ก

๕. สรุปผลการดำเนินงานจากการจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมความรู้ความเข้าใจ
๖. ติดตามประเมินผลการดำเนินการ สรุปประเด็น ปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะเสนอ
หัวหน้าส่วนราชการ
๗. จัดทำรายงานผลการดำเนินงานของผลงานเชิงคุณภาพ เสนอหัวหน้าส่วนราชการทราบ

บทที่ ๔

ผลการดำเนินการ

แนวทางการเคลื่อนย้ายครุภัณฑ์ อุปกรณ์ทางการพิมพ์ ซึ่งครุภัณฑ์ของสำนักการพิมพ์ส่วนใหญ่จะเป็นเครื่องจักร และอุปกรณ์ทางการพิมพ์ที่มีขนาดใหญ่และน้ำหนักมาก และในการเคลื่อนย้ายจะต้องอาศัยผู้ที่มีความรู้ความเข้าใจ ทักษะประสบการณ์ รวมถึงเครื่องมือเครื่องจักรที่ช่วยในการเคลื่อนย้ายตลอดจนตระหนักถึงภัยอันตรายที่อาจเกิดจากเครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่ชำรุด เสื่อมสภาพส่งผลให้เกิดความสูญเสียต่อทรัพย์สิน ซึ่งการดำเนินการในเรื่องแนวทางการเคลื่อนย้ายครุภัณฑ์ อุปกรณ์ทางการพิมพ์ ได้ศึกษาเครื่องพิมพ์ออฟเซต ขนาดตัด ๒ สี่สี ไฮเดิลเบิร์ก โดยมีรายละเอียดดังนี้

๔.๑ ข้อมูลทั่วไปของเครื่องพิมพ์ออฟเซต ขนาดตัด ๒ สี่สี ไฮเดิลเบิร์ก

ในกระบวนการผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ของในสำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร จำเป็นต้องมีเครื่องจักรทางการพิมพ์และวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่มีประสิทธิภาพในการใช้งานเพื่อให้ผลิตออกมามีคุณภาพใช้งานได้เป็นอย่างดี ปัจจุบันสำนักการพิมพ์ใช้เครื่องจักรทางการพิมพ์แบบระบบออฟเซต ซึ่งเป็นระบบการพิมพ์ที่ใช้กันมากที่สุด ในปัจจุบันเพราะให้งานพิมพ์ที่สวยงาม มีความคล่องตัวในการจัดทำอาร์ตเวิร์ค และไม่ว่าจะออกแบบอย่างไรการพิมพ์ก็ไม่ยุ่งยากมากจนเกินไป ประกอบกับความก้าวหน้าในการทำฟิล์มและการแยกสีในปัจจุบัน ทำให้ยิ่งพิมพ์จำนวนมากเท่าไรต้นทุนในการผลิตก็ยิ่งถูกลง

๔.๑.๑ โครงสร้างของเครื่องพิมพ์ออฟเซต ขนาดตัด ๒ สี่สี ไฮเดิลเบิร์ก

เครื่องพิมพ์ออฟเซต หมายถึง เครื่องพิมพ์ที่ใช้กระดาษและวัสดุพิมพ์ประเภทที่มีลักษณะเป็นแผ่น ป้อนเข้าพิมพ์ เรียกว่า เครื่องพิมพ์ออฟเซตป้อนแผ่น ประกอบด้วย ส่วนประกอบหลัก ๓ ส่วน คือ ส่วนป้อนกระดาษ ส่วนพิมพ์ และส่วนรับกระดาษ ส่วนพิมพ์ของเครื่องพิมพ์ออฟเซตจะประกอบด้วย โม ๓ โม คือ โมแม่พิมพ์ โมยาง โมกดพิมพ์ ระบบทำความชื้น และระบบหมึก โดยระบบทำความชื้นจะทำหน้าที่จ่ายน้ำยาฟาว์นเทนให้แก่แม่พิมพ์ และระบบหมึกทำหน้าที่จ่ายหมึกพิมพ์ให้แก่แม่พิมพ์ โมแม่พิมพ์เป็นโมโลหะที่มีแม่พิมพ์อยู่โดยรอบ ทำหน้าที่ถ่ายทอดภาพให้กับวัสดุพิมพ์ซึ่งอยู่ระหว่างโมยางและโมกดพิมพ์อีกทีหนึ่ง โมกดพิมพ์ทำหน้าที่กดวัสดุพิมพ์ให้แนบชิดกับโมยางทำให้เกิดภาพพิมพ์ขึ้น เครื่องพิมพ์ออฟเซตป้อนแผ่นจำแนกตามส่วนพิมพ์และสีที่พิมพ์ได้เป็น ๒ ประเภท คือ เครื่องพิมพ์ป้อนแผ่นสีเดียวและเครื่องพิมพ์ออฟเซตป้อนแผ่นหลายสี

ส่วนป้อนกระดาษ

๑. หน่วยเตรียมป้อนกระดาษ ทำหน้าที่กระทุ้งกระดาษ เพื่อเตรียมป้อนกระดาษได้โดยไม่ต้องหยุดเครื่องพิมพ์ ส่วนใหญ่ติดตั้งอยู่ด้านหน้าของหน่วยป้อนกระดาษ

๒. หน่วยป้อนกระดาษต่างกับเครื่องพิมพ์ออฟเซต ป้อนแผ่นสีเดียว โดยจะมีจำนวนหัวลมดูดยกกระดาษ และหัวลมดูดส่งกระดาษมากกว่า โดยส่วนใหญ่จะมีถึงข้างละ ๔ ตัว นอกจากนี้ ฉากกั้นกับท้ายกระดาษ ตัวทับกระดาษ อุปกรณ์แยกกระดาษก็มีจำนวนมากกว่า และมีแบบต่าง ๆ

มากกว่าเพื่อให้กระดาษสามารถป้อนกระดาษได้หลาย ๆ ชนิดด้วยความเร็วสูง โดยไม่เกิด การติดขัด และมี "อุปกรณ์ตั้งขนาดกระดาษอัตโนมัติ"

๓. หน่วยพากระดาษส่วนมากแล้วหน่วยพากระดาษของเครื่องพิมพ์ทั้งสี่เดียวและหลายสีจะเหมือนกัน โดยจะมีพวกลูกล้อพากระดาษแบบต่าง ๆ วางทับอยู่บนสายพาน เพียงแต่แบบหลายสี มีอุปกรณ์พิเศษเพิ่มมากขึ้นเพื่อช่วยให้ช่างพิมพ์ สามารถปรับตั้งได้ง่ายและรวดเร็ว

๔. หน่วยกำกับฉากจะแตกต่างกับแบบสี่เดียวตรงที่จะมีอุปกรณ์พิเศษเพิ่มเติมขึ้นมาบ้างซึ่งก็แล้วแต่การออกแบบของโรงงานผู้ผลิต ได้แก่ อุปกรณ์ ตรวจจับกระดาษที่ไม่เข้าฉากข้าง และอุปกรณ์ปรับฉากหน้าและฉากข้างด้วยระบบวิถีไกล

หน่วยพิมพ์

๑. หน่วยพิมพ์หรือหน่วยโม (cylinder unit) โมของเครื่องพิมพ์ทำด้วยโลหะมีลักษณะเป็นทรงกระบอก หน่วยโมประกอบด้วยโมชนิดต่าง ๆ ๓ ชนิด คือ

๑. โมแม่พิมพ์ เป็นโมโลหะที่มีแม่พิมพ์พันอยู่ ประกอบด้วยส่วนสำคัญ ๔ ส่วน คือ แกนโมป่าโม ช่วงลูบป่าโม และแคลมป์ยึดแม่พิมพ์ (Plate clamp) โมแม่พิมพ์ทำหน้าที่ถ่ายทอดภาพ และถ่ายโอนหมึกให้กับโมยาง

๒. โมยาง เป็นโมโลหะที่มีฝ้ายางพันอยู่ ทำหน้าที่เป็นตัวกลางในการถ่ายทอดภาพและถ่ายโอนหมึกจากโมแม่พิมพ์ให้กับกระดาษบนโมกดพิมพ์

๓. โมกดพิมพ์ โมกดพิมพ์ ทำหน้าที่ให้แรงกดพิมพ์สำหรับการถ่ายทอดภาพ และถ่ายโอนหมึกจากโมยางให้กับกระดาษบนโมกดพิมพ์

๒. ระบบทำขึ้น ทำหน้าที่จ่ายน้ำยาฟาว์นเทนให้กับแม่พิมพ์ ประกอบด้วยรางน้ำยาฟาว์นเทนและลูกกลิ้งน้ำชนิดต่าง ๆ

๓. (Inking unit) มีรางหมึกสำหรับใส่หมึกพิมพ์และลูกกลิ้งหมึกชนิดต่าง ๆ

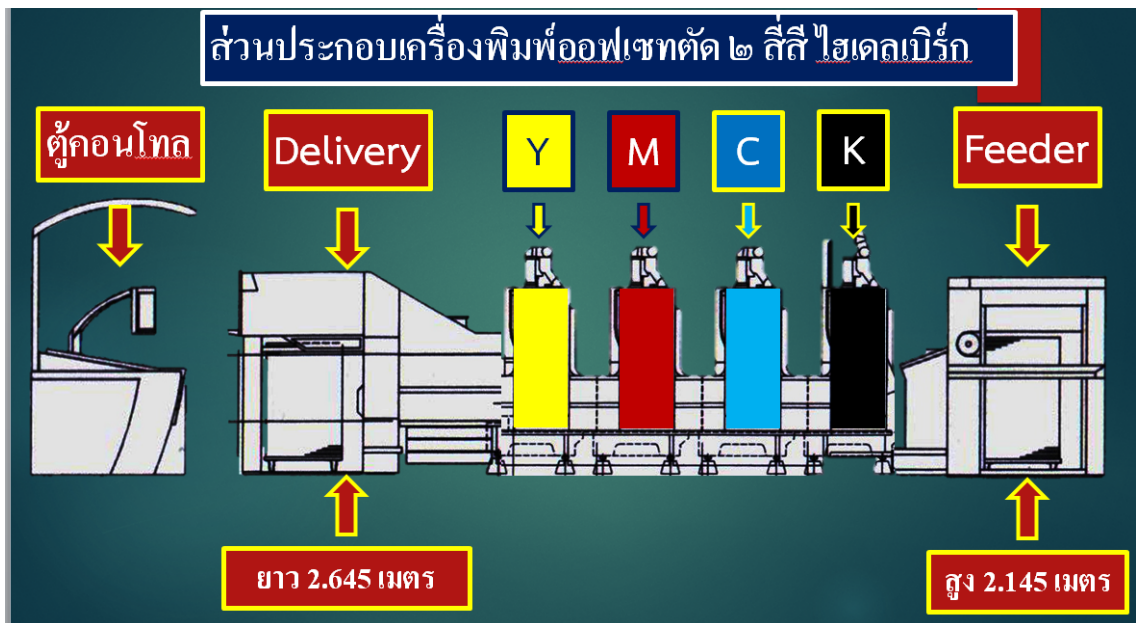
ส่วนรับกระดาษ

๑. หน่วยรับส่งกระดาษ ประกอบด้วยฟันจับกระดาษ (gripper) และวงล้อส่งกระดาษ (Sheer guide wheel) โดยฟันจับกระดาษทำหน้าที่รับกระดาษจากฟันจับที่โมกดพิมพ์ เพื่อนำมาปล่อยที่กระดานรองรับกระดาษ ฟันจับกระดาษมีหลายตัวประกอบกันเป็นแถวในเครื่องราว ในเครื่องพิมพ์ทั่วไปจะมีแถวของฟันจับกระดาษมากกว่าหนึ่งราว สำหรับวงล้อส่งกระดาษทำหน้าที่ส่งกระดาษที่พิมพ์แล้วมาปล่อยที่กระดานรองรับกระดาษ โดยไม่ทำให้เกิดการครูดและไม่ให้หมึกเปื้อนเป็นรอยบนกระดาษ ที่วงล้อส่งกระดาษจะมีท่อลมดูดกระดาษ ทำหน้าที่ให้ลมดูดกระดาษเพื่อกันกระดาษปลิวและชะลอให้กระดาษเคลื่อนตัวช้าลงด้วย

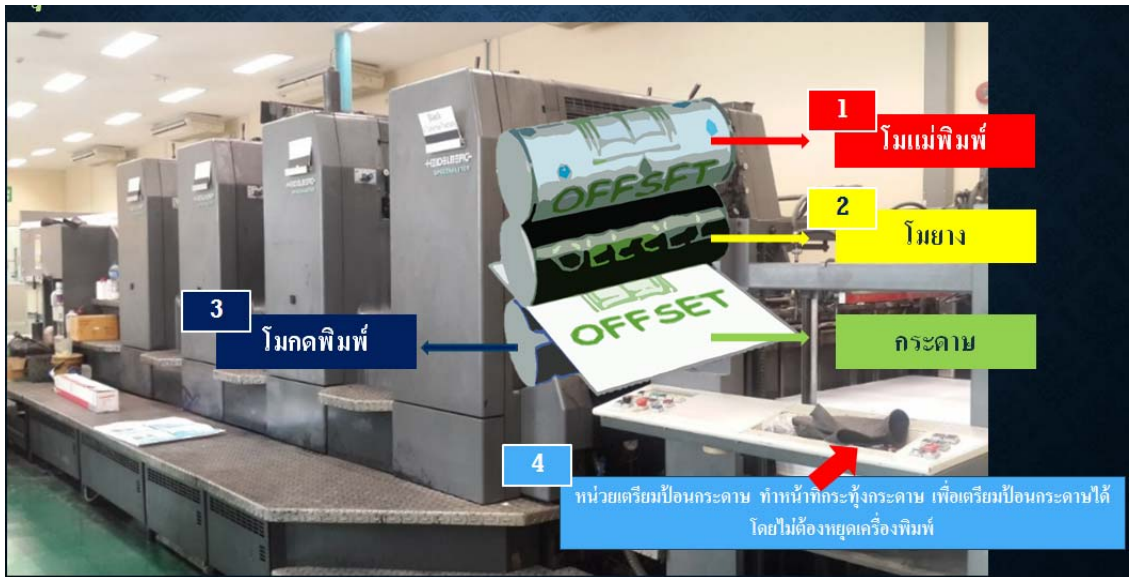
๒. หน่วยรับกระดาษ ประกอบด้วยกระดานรองรับกระดาษ ฉากตบกระดาษซ้ายขวา ฉากตบกระดาษหน้าหลัง และท่อลมกันกระดาษปลิวด้านบน หน่วยรับกระดาษสามารถจำแนกออกได้เป็น ๒ ชนิด คือ หน่วยรับกระดาษแบบต่ำ (low pile delivery) และหน่วยรับกระดาษสูง (high pile delivery) โดยหน่วยรับกระดาษแบบสูงสามารถรับกระดาษได้จำนวนมากกว่าแบบต่ำ



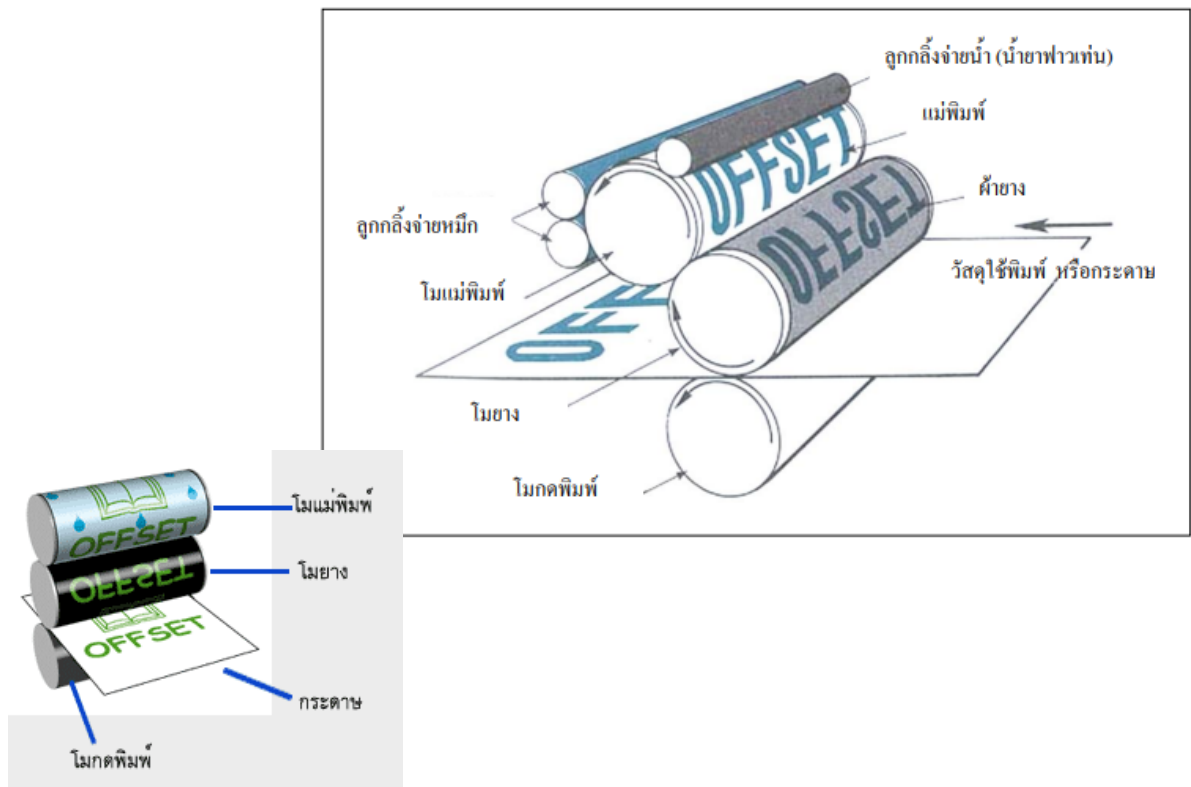
ภาพ ๔-๑ เครื่องพิมพ์ออฟเซต ขนาดตัด ๒ สี่สี ไฮเดลเบิร์ก



ภาพ ๔-๒ ส่วนประกอบของเครื่องพิมพ์ออฟเซต ขนาดตัด ๒ สี่สี ไฮเดลเบิร์ก



ภาพ ๔-๓ ส่วนประกอบโมของเครื่องพิมพ์ออฟเซต ขนาดตัด ๒ สี่สี ไฮเดลเบิร์ก



ภาพ ๔-๔ ส่วนประกอบหน่วยพิมพ์ของเครื่องพิมพ์ออฟเซต ขนาดตัด ๒ สี่สี ไฮเดลเบิร์ก

๔.๑.๒ งบประมาณในการจัดซื้อเครื่องพิมพ์ออฟเซต ขนาดตัด ๒ สี่สี ไฮเดลเบิร์ก

ปัจจุบันสำนักงานการพิมพ์มีเครื่องพิมพ์ออฟเซตอยู่หลายประเภท ได้แก่ เครื่องพิมพ์ออฟเซต ขนาดตัด ๒ จำนวน ๑ เครื่อง เครื่องพิมพ์ออฟเซต ขนาดตัด ๓ จำนวน ๑ เครื่อง และเครื่องพิมพ์ออฟเซต ขนาดตัด ๔ จำนวน ๔ เครื่อง ทั้งนี้ เครื่องพิมพ์ออฟเซต ขนาดตัด ๒ สี่สี ยี่ห้อไฮเดลเบิร์ก รุ่น Speedmaster ๑๐๒-๔ เป็นเครื่องพิมพ์ที่มีขนาดใหญ่ที่สุดในสำนักงานการพิมพ์ จัดซื้อในงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๔๐ เป็นเงิน ๒๙,๘๒๑,๔๐๘.- บาท (ยี่สิบเก้าล้านแปดแสนสองหมื่นหนึ่งพันสี่ร้อยแปดบาทถ้วน) โดยวิธีประกวดราคาจากบริษัท ไฮเดลเบิร์ก (ประเทศไทย) จำกัด

๔.๑.๓ อายุการใช้งาน

เครื่องพิมพ์ออฟเซต ขนาดตัด ๒ สี่สี ไฮเดลเบิร์ก ได้จัดซื้อมาเมื่อปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๔๐ และได้ใช้งานมาจนถึงปัจจุบัน ซึ่งรวมแล้ว ๒๒ ปี

๔.๑.๔ ค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมบำรุงรักษา

ในการผลิตสื่อสิ่งพิมพ์สิ่งหนึ่งที่มีมักจะหลีกเลี่ยงไม่ได้เลยคือการซ่อมแซมและบำรุงรักษาเครื่องจักรทางการพิมพ์ ถึงแม้ว่างานซ่อมแซมบำรุงรักษาจะไม่ใช่งานผลิตโดยตรง แต่งานซ่อมแซมบำรุงรักษาจะช่วยให้การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์และบริการเป็นไปอย่างราบรื่น หากเครื่องจักรทางการพิมพ์เกิดการขัดข้องและเสียหายขึ้นมาจะทันหัน (Breakdown) ก็จะทำให้การผลิตต้องหยุดชะงักหรือเมื่อใช้งานไปแล้วเกิดการเสื่อมสภาพขึ้น สิ่งพิมพ์ที่ผลิตออกมาก็จะไม่ได้คุณภาพตามที่ผู้ต้องการและประสิทธิภาพในการผลิตของเครื่องจักรทางการพิมพ์ก็จะลดลง เป็นผลให้เกิดความสิ้นเปลืองพลังงานเพิ่มมากขึ้น และหากผู้ปฏิบัติงานใช้งานไม่ถูกต้องรวมทั้งไม่มีการดูแลรักษาที่ถูกต้องและเหมาะสมแล้วนั้นก็ทำให้เกิดอันตรายต่อบุคคลที่เกี่ยวข้องและอาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมตามมาอีกด้วย การที่เครื่องจักรทางการพิมพ์เกิดการขัดข้องขึ้นมาจะทันหันหรือไม่สามารถใช้งานได้จะทำให้มีผลกระทบโดยตรงต่อประสิทธิภาพการผลิตของคุณภาพงานพิมพ์ลดน้อยลงเช่นเดียวกัน การบำรุงรักษา เป็นกิจกรรมที่ช่วยป้องกันไม่ให้เครื่องพิมพ์ฯ เกิดการชำรุดเสียหาย โดยทำให้เครื่องพิมพ์ฯ อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งานได้ตลอดเวลา รวมทั้งช่วยยืดอายุในการใช้งานให้ยาวนานขึ้น และเสียค่าใช้จ่ายน้อยที่สุด ทั้งนี้ ปัจจุบันสำนักงานการพิมพ์ มีการบำรุงรักษาเครื่องพิมพ์ฯ ในลักษณะของการบำรุงรักษาหลังเหตุขัดข้อง (Break down Maintenance) ซึ่งเป็นการซ่อมแซมบำรุงรักษาเมื่อเครื่องพิมพ์ฯ เกิดการชำรุดและหยุดโดยฉุกเฉินแม้ว่าเป็นวิธีการทำงานแบบดั้งเดิม ในการบำรุงรักษาแต่ยังจำเป็นต้องนำมาใช้อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ โดยจะต้องเร่งทำการซ่อมแซมให้เสร็จเรียบร้อยโดยเร็วเพื่อให้ทันต่อการใช้งาน ซึ่งการบำรุงรักษาแบบนี้จะมีปัญหามากกว่าการบำรุงรักษาที่ได้วางแผนไว้ เนื่องจากไม่สามารถทราบอาการชำรุดเสียหายล่วงหน้ามาก่อน หรือชิ้นส่วนหรืออะไหล่บางรายการไม่สามารถกำหนดวันหรือเวลาที่แน่นอนในการจัดทำแผนการซ่อมบำรุงรักษาได้ ซึ่งจากที่ผ่านมาได้มีการซ่อมแซมบำรุงรักษาเครื่องพิมพ์ออฟเซต ตัด ๒ สี่สี ไฮเดลเบิร์ก ดังนี้

ตารางที่ ๔-๑ ประวัติการซ่อมเครื่องพิมพ์ออฟเซต ขนาดตัด ๒ สี่สี ไฮเดลเบิร์ก

ปีงบประมาณ	จัดจ้างโดยวิธี	บริษัท/ห้างร้าน	จำนวนเงิน (บาท)
๒๕๔๑	ตกลงราคา	บ. ไฮเดลเบิร์ก	๗,๑๒๐.๐๐
๒๕๔๒	ตกลงราคา	บ. ไฮเดลเบิร์ก	๑๒,๔๕๔.๐๐
๒๕๔๕	ตกลงราคา	บ. ไฮเดลเบิร์ก	๑๕,๔๗๒.๒๐
๒๕๔๖	ตกลงราคา	บ. ไฮเดลเบิร์ก	๙๕,๔๗๖.๑๐
๒๕๔๗	ตกลงราคา	บ. ไฮเดลเบิร์ก	๖๘,๒๔๔.๖๐
๒๕๔๘	ตกลงราคา	บ. ไฮเดลเบิร์ก	๒๔๓,๒๗๕.๒๐
๒๕๔๙	ตกลงราคา	บ. ไฮเดลเบิร์ก	๓๑๙,๙๕๑.๔๐
๒๕๕๐	ตกลงราคา/วิธีพิเศษ	บ. ไฮเดลเบิร์ก	๖๖๔,๑๔๗.๓๖
๒๕๕๑	ตกลงราคา	บ. ไฮเดลเบิร์ก	๑๙๐,๑๖๐.๔๐
๒๕๕๒	ตกลงราคา	บ. ไฮเดลเบิร์ก	๑๘๒,๑๘๙.๖๐
๒๕๕๓	วิธีพิเศษ	บ.นนทศิริ	๑,๕๒๒,๓๓๑.๘๐
๒๕๕๕	ตกลงราคา	บ.นนทศิริ	๕๖,๔๒๙.๖๖
๒๕๕๖	ตกลงราคา	บ. ไฮเดลเบิร์ก	๖๑,๐๙๗.๐๐
๒๕๕๗	ตกลงราคา/วิธีพิเศษ	บ.ไฮเดลเบิร์ก/ บ.นนทศิริ	๒๕๕,๐๒๒.๗๓
๒๕๕๘	ตกลงราคา/วิธีพิเศษ	บ.ไฮเดลเบิร์ก/ บ.บี.เอส.อินเตอร์เทคส์	๑,๗๐๑,๘๖๗.๑๐
๒๕๕๙	ตกลงราคา	บ.บี.เอส.อินเตอร์เทคส์	๑๒,๕๑๙.๐๐
๒๕๖๐	ตกลงราคา	บ.บี.เอส.อินเตอร์เทคส์	๖๕๗,๖๔๐.๐๐
๒๕๖๑	เฉพาะเจาะจง	บ.บี.เอส.อินเตอร์เทคส์	๔๖๓,๗๕๙.๔๐
๒๕๖๒	เฉพาะเจาะจง	บ.บี.เอส.อินเตอร์เทคส์	๑๙๙,๕๕๕.๐๐
รวมเป็นเงินทั้งสิ้น			๖,๗๒๘,๗๒๒.๕๕

ทั้งนี้ การซ่อมแซมแต่ละครั้งจำนวนเงินจะไม่เท่ากัน เนื่องจาก อาการชำรุดเสียหายของเครื่องพิมพ์ฯ แต่ละช่วงแต่ละครั้งจะมีความเสียหายต่างกันตามระยะเวลาการใช้งาน ความต่อเนื่องในการพิมพ์งาน การจัดพิมพ์งานเร่งด่วน ซึ่งเหล่านี้เป็นตัวแปรในการชำรุดเสียหายของเครื่องพิมพ์ฯ แต่ละครั้ง รวมถึงระยะเวลาในการซ่อมแซมเครื่องพิมพ์ออฟเซตฯ จะไม่เท่ากันทุกครั้ง ขึ้นอยู่กับปริมาณความมากน้อยของการชำรุดเสียหาย ซึ่งหากมีอาการชำรุดเสียหายไม่มากก็จะใช้ระยะเวลาในการซ่อมแซมสั้นกว่า โดยปกติทั่วไประยะเวลาในการซ่อมแซมประมาณ ๓-๗ วัน เช่นเดียวกัน หากมีอาการชำรุดเสียหายมากก็จะส่งผลให้มีระยะเวลาในการซ่อมแซมมากขึ้นกัน โดยปกติทั่วไปจะใช้ระยะเวลาในการซ่อมแซมประมาณ ๗-๔๐ วัน เนื่องจากมีอาการชำรุดเสียหายมาก มีการซ่อมแซมและการทดสอบ

หลายขั้นตอน และ/หรืออะไหล่ อุปกรณ์บางรายการทางบริษัทไม่มีสินค้าในสต็อก ซึ่งจำเป็นต้องสั่งซื้อเข้ามาจากต่างประเทศเท่านั้น จึงเป็นเหตุทำให้การซ่อมแซมเป็นไปอย่างล่าช้า

๔.๑.๕ ผลการผลิตสื่อสิ่งพิมพ์

หลักการในการทำงานของเครื่องพิมพ์ คือ สามารถพิมพ์ ๔ สี ได้พร้อมกันในการพิมพ์ครั้งเดียว เป็นเครื่องพิมพ์ที่มีขนาดใหญ่กว่าขนาดตัด ๔ เกือบเท่าตัว สามารถลงหน้าได้หลายหน้า ทำให้ประหยัดเวลาในการพิมพ์ มีความแม่นยำ และมีความเร็วสูง ซึ่งแตกต่างกับเครื่องพิมพ์ออฟเซต ขนาดตัด ๓ และตัด ๔ ที่จะสามารถพิมพ์ได้ครั้งละ ๑ และ ๒ สี ดังนั้น เครื่องพิมพ์ออฟเซต ขนาดตัด ๒ สี สีไฮเดิลเบิร์ก จึงมีความสามารถในการผลิตมากกว่าเครื่องพิมพ์ขนาดอื่น เมื่อเปรียบเทียบจำนวนแผ่นพิมพ์ทั้งหมดที่พิมพ์ได้จากเครื่องพิมพ์ทุกรุ่น เมื่อพิมพ์เป็นจำนวนมากจะทำให้ต้นทุนการผลิตต่อแผ่นต่ำ งานที่พิมพ์ออกมาได้คุณภาพสูง สีเนียนสม่ำเสมอและเม็ดสกรีนสวยงาม ซึ่งจะเหมาะสมสำหรับพิมพ์งานยอด ๒,๐๐๐ เล่มขึ้นไป สามารถรองรับการผลิตได้ไม่ต่ำกว่าวันละ ๕๐,๐๐๐ แผ่น โดยมีผลการดำเนินงานที่ผ่านมา ดังนี้

ตารางที่ ๔-๒ ผลการผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ ในช่วงปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๑ - ๒๕๖๑

ปีงบประมาณ	จำนวนเล่ม	จำนวนแผ่น
๒๕๕๑	๔๖๓,๕๐๐	๕๗๔,๖๐๐
๒๕๕๒	๒๑๓,๗๑๐	๑๕,๒๐๐
๒๕๕๓	๑,๒๐๐	๓,๖๐๐
๒๕๕๖	๓๔๗,๑๐๐	๓๗๒,๘๐๐
๒๕๕๗	๒๐๓,๙๐๐	๗๑,๐๐๐
๒๕๕๘	๖๒๓,๙๕๐	๒๕๙,๐๐๐
๒๕๕๙	๒๒๑,๐๐๐	๓๓๓,๖๐๐
๒๕๖๐	๑๙๐,๘๕๐	๙๓,๐๐๐
๒๕๖๑	๒,๒๖๕,๒๑๐	๑,๗๒๒,๘๐๐
	๓,๘๕๒,๐๑๐	๒,๘๕๒,๒๐๐

๔.๒ การเคลื่อนย้ายครุภัณฑ์ อุปกรณ์ทางการพิมพ์ รวมถึงเครื่องพิมพ์ออฟเซต ขนาดตัด ๒ สี่สี ไฮเดิลเบิร์กไปยังอาคารรัฐสภาแห่งใหม่

สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎรได้เตรียมความพร้อมในการปฏิบัติงาน ณ ที่ทำการอาคารรัฐสภาแห่งใหม่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งทางด้านอาคารสถานที่ การอำนวยความสะดวก สภาพแวดล้อมและการให้บริการที่ดีให้กับผู้ใช้บริการเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและมีความปลอดภัย ตั้งแต่ปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๙ โดยมีการศึกษา รวบรวมข้อมูล วัสดุครุภัณฑ์ รายละเอียดของพื้นที่ และสิ่งอำนวยความสะดวก การวางระบบเทคโนโลยี การรักษาความปลอดภัยเพื่อประโยชน์ในการเคลื่อนย้ายไปอาคารรัฐสภาแห่งใหม่ให้เป็นไปตามเป้าหมายและระยะเวลาที่กำหนด

๔.๒.๑ สถานที่ปฏิบัติงานของสำนักการพิมพ์ ณ ที่ทำการอาคารรัฐสภาแห่งใหม่ และการวางแผนผังเครื่องจักรทางการพิมพ์ที่ทำการอาคารรัฐสภาแห่งใหม่

- พื้นที่ทั้งหมดในการก่อสร้างอาคารรัฐสภาแห่งใหม่มีพื้นที่ทั้งสิ้น ๔๒๔,๓๑๑

ตารางเมตร แบ่งออกเป็น

๑) สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร	๖๗,๙๑๑	ตารางเมตร
๒) สำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา	๓๙,๓๓๕	ตารางเมตร
๓) ห้องประชุมและพื้นที่สนับสนุน	๑๘๔,๙๕๕	ตารางเมตร
๓.๑) อาคารอเนกประสงค์	๒๒,๕๓๒	ตารางเมตร
๓.๒) ห้องประชุมคณะกรรมการ	๓๐,๘๕๘	ตารางเมตร
๔) พื้นที่รอบนอกและพื้นที่สาธารณูปโภค	๑๒๕,๗๑๐	ตารางเมตร
๕) อาคารสถานีวิทยุกระจายเสียง	๖,๔๐๐	ตารางเมตร
และวิทยุโทรทัศน์รัฐสภา		

โดยกำหนดพื้นที่ใช้สอยทั้งหมดที่กำหนดให้ของแต่ละสำนัก ทั้ง ๒๓ สำนัก ๕ กลุ่มงาน เป็นไปตามที่ปรึกษาโครงการฯ ได้แจ้งไว้ตั้งแต่ปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๒ มีพื้นที่รวมทั้งสิ้น ๑๓ ชั้น แบ่งเป็น ๓ ส่วน คือ พื้นที่สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร พื้นที่สำนักงานเลขาธิการวุฒิสภาและพื้นที่ส่วนกลางสรุปการกำหนดพื้นที่ใช้สอยอาคารรัฐสภาแห่งใหม่ ดังนี้

- ๑) อาคารรัฐสภา (อาคารหลัก) สูง ๑๑ ชั้น
(ชั้นใต้ดินและชั้นลอยชั้นใต้ดิน ๓ ชั้น)
- ๒) อาคารประกอบหลัก ๒ อาคาร ประกอบด้วย
 - ๒.๑) อาคารสถานีวิทยุและโทรทัศน์ จำนวน ๑ หลัง สูง ๔ ชั้น
 - ๒.๒) อาคารสถานีไฟฟ้าย่อย จำนวน ๑ หลัง สูง ๓ ชั้น
- ๓) อาคารประกอบอื่น ๆ และภูมิสถาปัตยกรรม ๑๑ ชั้น ประกอบด้วย
 - ๓.๑) อาคารลานประชาชนทิศเหนือ จำนวน ๑ หลัง สูง ๑ ชั้น
 - ๓.๒) อาคารศาลาแก้ว จำนวน ๒ หลัง สูง ๑ ชั้น
 - ๓.๓) อาคารหอพระ จำนวน ๑ หลัง สูง ๑ ชั้น
 - ๓.๔) อาคารกองรักษาการณ์ จำนวน ๔ หลัง สูง ๑ ชั้น
 - ๓.๕) อาคารตรวจยานพาหนะ จำนวน ๓ หลัง สูง ๑ ชั้น

- ๓.๖) อาคารทางเข้าจากท่าเรือ จำนวน ๑ หลัง สูง ๑ ชั้น
- ๓.๗) อาคารบริการทศเหนือ จำนวน ๑ หลัง สูง ๑ ชั้น
- ๓.๘) อาคารป้อมยาม จำนวน ๔ หลัง สูง ๑ ชั้น
- ๓.๙) อาคารเรือเพาะชำ จำนวน ๑ หลัง สูง ๑ ชั้น
- ๓.๑๐) อาคารศาลาทิศตะวันออก จำนวน ๑ หลัง สูง ๑ ชั้น
- ๓.๑๑) ท่าเรือริมน้ำ จำนวน ๑ ท่า สูง ๑ ชั้น



ภาพที่ ๔-๕ อาคารรัฐสภาแห่งใหม่ (เกียกกาย)

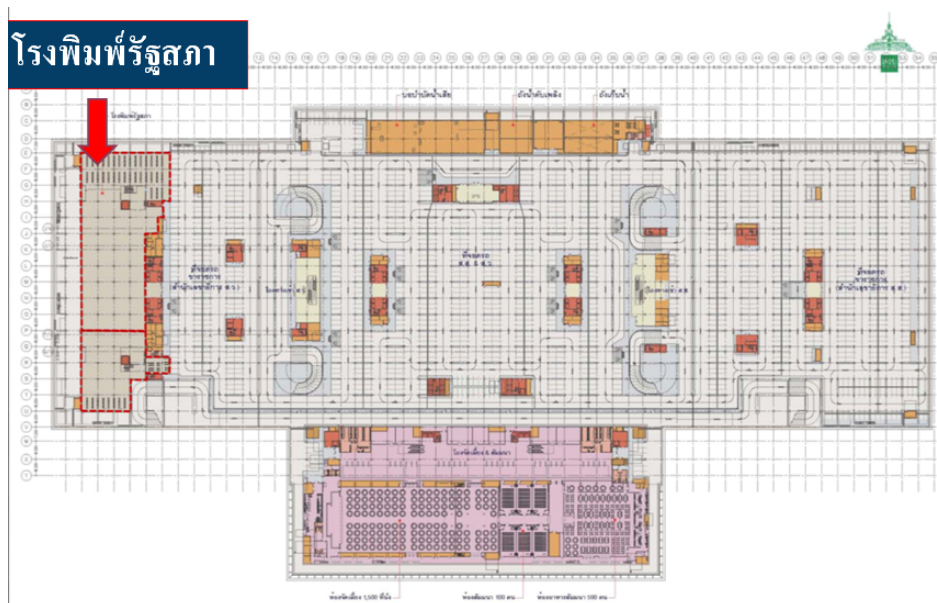
- พื้นที่ใช้งานของสำนักงานพิมพ์
สำนักงานพิมพ์ สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร มีพื้นที่ใช้สอยอยู่ ๓ ชั้น

ดังนี้

สื่อสิ่งพิมพ์

งานพิมพ์ (โรงพิมพ์)

- ชั้นใต้ดิน ชั้น B๒ มีพื้นที่ใช้สอย ๓,๒๑๕ ตร.ม. เป็นพื้นที่จัดเก็บเอกสาร/
 - ชั้นใต้ดิน ชั้น B๑ พื้นที่ใช้สอย ๒,๑๑๒ ตร.ม. เป็นพื้นที่ปฏิบัติงานด้าน
 - ชั้นลอยชั้นใต้ดิน B๑ M พื้นที่ใช้สอย ๑,๐๒๘ ตร.ม. เป็นพื้นที่ปฏิบัติงาน
- สำนักงานของกลุ่มงานต่าง ๆ ภายในสำนักงานพิมพ์

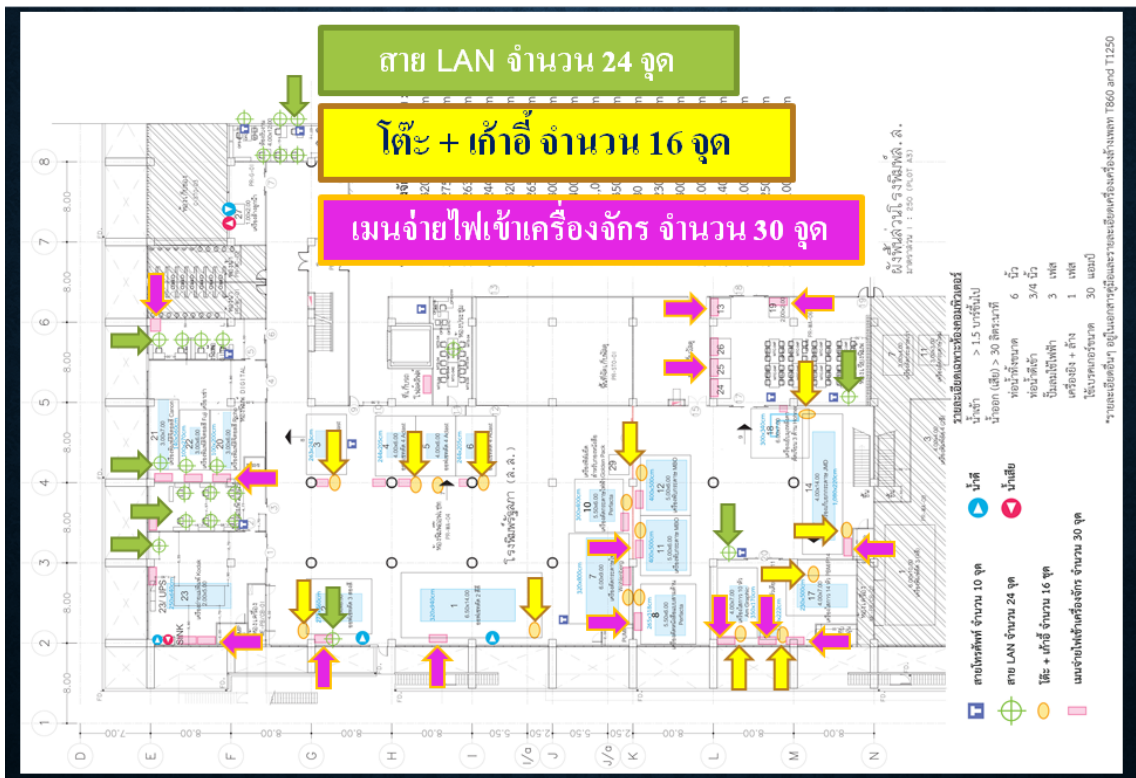


ภาพที่ ๔-๖ พื้นที่ใช้งานโรงพิมพ์รัฐสภา

- ด้งการวางเครื่องจักรทางการพิมพ์ที่ทำการอาคารรัฐสภาแห่งใหม่ ชั้นใต้ดิน ชั้น B๑ ซึ่งเป็นพื้นที่สำหรับการปฏิบัติงานด้านการพิมพ์ หรือที่เรียกว่า “โรงพิมพ์” ประกอบด้วยเครื่องจักร อุปกรณ์ทางการพิมพ์ที่ใช้ในกระบวนการผลิตสิ่งพิมพ์ทั้ง ๓ กระบวนการ ได้แก่ งานก่อนพิมพ์ งานพิมพ์ และงานหลังพิมพ์ โดยได้มีการจัดวางพื้นที่เครื่องจักร อุปกรณ์ทางการพิมพ์อย่างเหมาะสม คำนึงถึงความคล่องตัวการเคลื่อนไหลของงาน ความปลอดภัย และความคุ้มค่าในการใช้พื้นที่ ตลอดจนความสะดวกในการติดต่อประสานงานของผู้มาติดต่อขอใช้บริการ



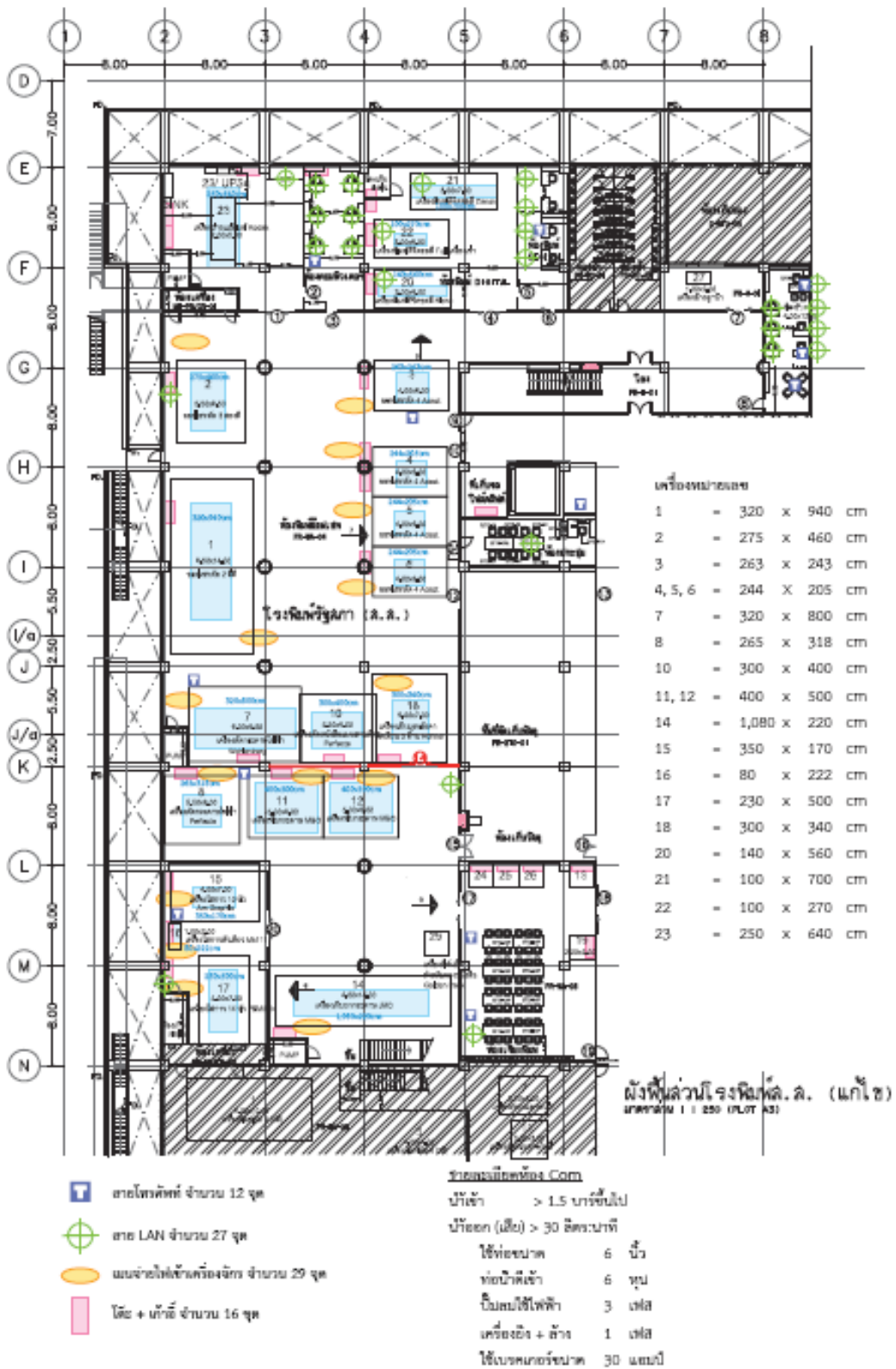
ภาพที่ ๔-๗ พื้นที่ใช้งานโรงพิมพ์ชั้น B๑



ภาพที่ ๔-๑๐ จุดติดตั้งสาย LAN ใยแก้ว และเมนจ่ายไฟเข้าเครื่องจักร



ภาพที่ ๔-๑๑ ความก้าวหน้าพื้นที่ก่อสร้างโรงพิมพ์



ภาพที่ ๔-๑๒ แผนผังการวางเครื่องจักร อุปกรณ์ทางการพิมพ์

๔.๒.๒ แผนการเคลื่อนย้ายครุภัณฑ์ อุปกรณ์ทางการพิมพ์ รวมถึงเครื่องพิมพ์ออฟเซต ขนาดตัด ๒ สี่สี ไฮเดลเบิร์ก ไปยังที่ทำการอาคารรัฐสภาแห่งใหม่

ในการเคลื่อนย้ายครุภัณฑ์ อุปกรณ์ทางการพิมพ์ รวมถึงเครื่องพิมพ์ออฟเซต ขนาดตัด ๒ สี่สี ไฮเดลเบิร์ก ไปยังที่ทำการอาคารรัฐสภาแห่งใหม่ ซึ่งจะต้องมีการกำหนดกรอบแผนงาน ระยะเวลาในการดำเนินการ โดยมีรายละเอียดดังนี้

ขั้นเตรียมการ

๑. จัดทำแผนเตรียมความพร้อมในการเคลื่อนย้ายฯ
๒. สืบหาวัสดุ ครุภัณฑ์ของสำนัก (จำหน่าย ส่งคืน หมดยุการใช้งาน)
๓. สืบหาระบบฐานข้อมูล
๔. ซักซ้อมทำความเข้าใจให้กับบุคลากรภายในเกี่ยวกับแผนเตรียมความพร้อมในการเคลื่อนย้ายฯ

ขั้นดำเนินการ

๑. ทบทวนแผนเตรียมความพร้อมในการเคลื่อนย้ายฯ
๒. สืบหา วัสดุ ครุภัณฑ์ของสำนัก (๑๐๐%)
๓. สืบหาระบบฐานข้อมูล (๑๐๐%)
๔. ซักซ้อมทำความเข้าใจให้กับบุคลากรภายในเกี่ยวกับแผนเตรียมความพร้อมในการเคลื่อนย้ายฯ (ครั้งที่ ๒)

๕. ทำการเคลื่อนย้ายไปยังที่ทำการ ณ อาคารรัฐสภาแห่งใหม่ตามแผนที่กำหนดไว้

ขั้นหลังดำเนินการ

- ตรวจสอบความถูกต้องด้านความเรียบร้อยด้านต่าง ๆ ของการเคลื่อนย้าย ประกอบด้วย ข้อมูลด้านเอกสาร ระบบฐานข้อมูล วัสดุ ครุภัณฑ์ บุคลากร และระบบเทคโนโลยีด้านอื่น ๆ ทั้งนี้ ในส่วนของแผนงานด้านการพิมพ์ก็ได้มีการจัดทำแผนการดำเนินงานและกรอบระยะเวลาการดำเนินการ ดังนี้

ตารางที่ ๔-๓ แผนงาน/รายละเอียดการดำเนินงานการเคลื่อนย้าย

แผนงาน/รายละเอียดการดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ
ขั้นตอนเตรียมการ	
๑. สืบหาวัสดุและครุภัณฑ์ (ตรวจสอบบัญชีพัสดุ) ให้ตรงตามบัญชีพัสดุของสำนักการคลังฯ	มี.ค.-เม.ย. ๖๐ มี.ค.-เม.ย. ๖๑
๒. สืบหาระบบงานด้านการพิมพ์ อุปกรณ์ พร้อมจัดทำทะเบียนคุมบัญชีแยกประเภทครุภัณฑ์ที่จะเคลื่อนย้ายฯ (สามารถขนย้ายเองและที่จัดจ้างบริษัทในการขนย้าย) และครุภัณฑ์ที่จะส่งคืนให้สำนักการคลังฯ	มี.ค.-เม.ย. ๖๐ ม.ค.-ก.พ. ๖๑
๓. ศึกษา/วิเคราะห์รูปแบบกระบวนการขนย้ายและติดตั้งโดยประสานงานกับที่ปรึกษาบริหารโครงการก่อสร้างอาคารรัฐสภาแห่งใหม่ และบริษัทผู้เชี่ยวชาญในการเคลื่อนย้ายและติดตั้งเครื่องจักรอุปกรณ์ทางการพิมพ์	มี.ค.-เม.ย. ๖๐ ม.ค.-ก.พ. ๖๑

ตารางที่ ๔-๓ (ต่อ) แผนงาน/รายละเอียดการดำเนินงานการเคลื่อนย้าย

แผนงาน/รายละเอียดการดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ
ขั้นตอนเตรียมการ	
หมายเหตุ : กรณีจัดจ้างขนย้ายวัสดุและครุภัณฑ์ต้องประเมินราคาการขนย้าย กำหนด TOR และประสานสำนักการคลังฯ เพื่อดำเนินการจัดจ้างบริษัทที่มีประสบการณ์ มีความชำนาญเฉพาะด้าน และเป็นมืออาชีพ	
ขั้นตอนดำเนินการ	
๑. *การดำเนินการขนย้ายตามแผน - คณะทำงานควบคุมการขนย้ายและประสานงานกับบริษัทผู้รับจ้างอย่างต่อเนื่องและใกล้ชิด - ตรวจสอบพัสดุร่วมกับคณะกรรมการตรวจรับงาน - รายงานผลการขนย้าย	มิ.ย.-ส.ค. ๖๒
*๒. ทำการปิดการให้บริการด้านงานพิมพ์ (๓ เดือน)	มิ.ย.-ส.ค. ๖๒
ขั้นตอนหลังการดำเนินการ	
*๑. ดำเนินการตรวจสอบวัสดุและครุภัณฑ์ภายหลังการเคลื่อนย้ายเพื่อความถูกต้อง การชำรุดเสียหาย	ต.ค.-ธ.ค. ๖๒
*๒. ทดสอบระบบด้านการพิมพ์ของเครื่องจักรทางการพิมพ์	ก.พ. ๖๓

ที่มา : แผนเตรียมความพร้อมในการเคลื่อนย้ายไปอาคารรัฐสภาแห่งใหม่ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๐

หมายเหตุ : * กรอระยะเวลาอาจมีการเปลี่ยนแปลงไปดำเนินการปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๓

หากการก่อสร้างอาคารรัฐสภาแห่งใหม่ยังไม่แล้วเสร็จและไม่สามารถเข้าพื้นที่ได้

อย่างไรก็ตาม ในการเคลื่อนย้ายความเสี่ยงหรือผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้น ได้แก่ นโยบายและกรอบระยะเวลาที่ไม่ชัดเจนแน่นอน มีความเสี่ยงด้านงบประมาณที่เพิ่มขึ้นในการจัดจ้างผู้รับจ้าง การกำหนดงบประมาณและคัดเลือกบริษัทผู้รับจ้างขนย้าย และในการเคลื่อนย้ายวัสดุและครุภัณฑ์อาจเกิดความชำรุดเสียหายระหว่างการขนย้าย ตลอดจนการรื้อถอน แยกส่วนประกอบ การขนย้าย และการติดตั้งครุภัณฑ์ทางการพิมพ์ ซึ่งมาตรการในการป้องกันควรกำหนดกรอบแผนงานและกรอบระยะเวลาที่ชัดเจนและจัดสรรงบประมาณให้มีความยืดหยุ่นและคล่องตัวกับแผนการเคลื่อนย้าย การบรรจุหีบห่อต้องมิดชิดและมีวัสดุกันกระแทก และให้มีข้อกำหนดเกี่ยวกับการรับประกันในการดำเนินการจ้างบริษัท รวมถึงบริษัทผู้รับจ้างต้องมีประสบการณ์/ความเชี่ยวชาญ/มีอุปกรณ์ในการขนย้ายและมีกำลังคนในการขนย้าย เนื่องจากครุภัณฑ์ทางการพิมพ์เป็นครุภัณฑ์ที่มีมูลค่าสูง และให้มีข้อกำหนดเกี่ยวกับการต้องรับผิดชอบในความเสียหายกรณีที่บริษัทผู้รับจ้างเป็นผู้ก่อขึ้น

๔.๒.๓ การเตรียมความพร้อมในการเคลื่อนย้ายครุภัณฑ์ อุปกรณ์ทางการพิมพ์รวมถึงเครื่องพิมพ์ออฟเซต ขนาดตัด ๒ สี่สี ไฮเดลเบิร์ก ไปปฏิบัติงานที่ทำการอาคารรัฐสภาแห่งใหม่

ในการเตรียมความพร้อมในการเคลื่อนย้ายครุภัณฑ์ อุปกรณ์ทางการพิมพ์ สำนักงานการพิมพ์ได้มีการแต่งตั้งคณะทำงานเตรียมความพร้อมในการเคลื่อนย้ายไปปฏิบัติงานที่ทำการอาคารรัฐสภาแห่งใหม่ ตามคำสั่งสำนักการพิมพ์ที่ ๑/๒๕๖๒ ลงวันที่ ๒๒ มกราคม ๒๕๖๒ และคำสั่งสำนักการพิมพ์ที่ ๒๑๗/๒๕๕๙ ลงวันที่ ๙ ธันวาคม ๒๕๕๙ และมอบหมายให้นายสุรชัย เจนนุวัตร ผู้บังคับบัญชา กลุ่มงานโรงพิมพ์และสำเนาสิ่งพิมพ์ และนางสาวรุ่งทิพย์ ยิ้มแย้ม วิทยากรชำนาญการพิเศษ เป็นผู้ประสานงานกับที่ปรึกษาบริหารโครงการก่อสร้างอาคารรัฐสภาแห่งใหม่ โดยภายหลังจากการศึกษาข้อมูลกับที่ปรึกษาบริหารโครงการก่อสร้างอาคารรัฐสภาแห่งใหม่ เพื่อดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องแล้วได้มีการนัดประชุมเพื่อตรวจสอบแบบการก่อสร้างในส่วนของพื้นที่สำนักการพิมพ์ ชั้น B๑ B๑M และชั้น B๒ ซึ่งการประชุมเพื่อตรวจสอบแบบการก่อสร้างฯ มีจำนวน ๓ ครั้ง ดังนี้

ครั้งที่ ๑ เมื่อวันที่ ๒๑ ธันวาคม ๒๕๖๐ ตามหนังสือ CAMA/PML/L-๑๒๑/๒๕๖๐ เรื่อง เรียนเชิญประชุมเพื่อตรวจสอบแบบในกรณีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการก่อสร้างในบริเวณพื้นที่ใช้สอยสำนักการพิมพ์ สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร และสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา ชั้น B๑ โครงการก่อสร้างอาคารรัฐสภาแห่งใหม่พร้อมอาคารประกอบ ครั้งที่ ๑ ลงวันที่ ๑๘ ธันวาคม ๒๕๖๐ ในการนี้ สำนักการพิมพ์ ได้แจ้งรายชื่อบุคลากรผู้เข้าร่วมประชุมต่อเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร ตามบันทึกข้อความสำนักการพิมพ์ ที่ สผ ๐๐๐๖.๐๓/๑๓๒๙ เรื่อง ขอส่งรายชื่อบุคลากรของสำนักการพิมพ์เข้าร่วมประชุมเพื่อตรวจสอบแบบการก่อสร้างในบริเวณพื้นที่ใช้สอยสำนักการพิมพ์ สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร ลงวันที่ ๒๑ ธันวาคม ๒๕๖๐ และได้รายงานผลการเข้าร่วมประชุมต่อเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎรตาม บันทึกข้อความสำนักการพิมพ์ ที่ สผ ๐๐๐๖.๐๓/๓๐ เรื่อง รายงานผลการเข้าร่วมประชุมเพื่อตรวจสอบแบบการก่อสร้างในบริเวณพื้นที่ใช้สอยสำนักการพิมพ์ สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร ลงวันที่ ๙ มกราคม ๒๕๖๑

ครั้งที่ ๒ เมื่อวันที่ ๑๘ มกราคม ๒๕๖๑ ตามหนังสือ CAMA/PML/L-๐๐๘/๒๕๖๑ เรื่อง เรียนเชิญประชุมเพื่อตรวจสอบแบบในกรณีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการก่อสร้างในบริเวณพื้นที่ใช้สอยสำนักการพิมพ์ สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร และสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา ชั้น B๑ โครงการก่อสร้างอาคารรัฐสภาแห่งใหม่พร้อมอาคารประกอบ ครั้งที่ ๒ ลงวันที่ ๑๒ มกราคม ๒๕๖๑ ในการนี้ ที่ปรึกษาบริหารโครงการก่อสร้างอาคารรัฐสภาแห่งใหม่ขอให้สำนักการพิมพ์ส่งแบบแผนผังพื้นที่ใช้สอย พื้นที่ติดตั้งเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องของสำนักการพิมพ์ สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร ที่ได้ตรวจสอบแล้ว ซึ่งสำนักการพิมพ์ได้ประชุมในส่วนผู้ที่เกี่ยวข้องและจัดทำบันทึกข้อความสำนักการพิมพ์ ที่ สผ ๐๐๐๖.๐๓/๙๙ เรื่อง ขอส่งแบบแผนผังพื้นที่ใช้สอย พื้นที่ติดตั้งเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องของสำนักการพิมพ์ สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร ที่ได้ตรวจสอบแล้ว ลงวันที่ ๒๔ มกราคม ๒๕๖๑ และเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎรได้เห็นชอบในวันที่ ๒๕ มกราคม ๒๕๖๑ และสำนักการพิมพ์ได้นำส่งเอกสารดังกล่าวนี้ต่อที่ปรึกษาบริหารโครงการก่อสร้างอาคารรัฐสภาแห่งใหม่ ตามหนังสือสำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร ที่ สผ ๐๐๐๖.๐๓/๓๕๕ เรื่อง ขอส่งแบบแผนผังพื้นที่ใช้สอยพื้นที่ติดตั้งเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับสำนักการพิมพ์ ลงวันที่ ๒๙ มกราคม ๒๕๖๑ และส่งหนังสือดังกล่าวถึงประธานคณะกรรมการตรวจการจ้างโครงการก่อสร้างอาคาร

รัฐสภาแห่งใหม่ ตามหนังสือสำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร ที่ สผ ๐๐๐๖.๐๓/๓๕๗ เรื่อง ขอส่งแบบแผนผังพื้นที่ใช้สอยพื้นที่ติดตั้งเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับสำนักการพิมพ์ ลงวันที่ ๒๙ มกราคม ๒๕๖๑

ครั้งที่ ๓ เมื่อวันที่ ๓๑ มกราคม ๒๕๖๑ ตามหนังสือ CAMA/PML/L-๐๑๓/๒๕๖๑ เรื่อง เรียนเชิญประชุมเพื่อตรวจสอบแบบในกรณีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการก่อสร้างในบริเวณพื้นที่ใช้สอยสำนักการพิมพ์สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร และสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา ชั้น B๑ โครงการก่อสร้างอาคารรัฐสภาแห่งใหม่พร้อมอาคารประกอบ ครั้งที่ ๓ ลงวันที่ ๒๙ มกราคม ๒๕๖๑ ในกรณีนี้ สำนักการพิมพ์ ได้แจ้งรายชื่อบุคลากรผู้เข้าร่วมประชุมต่อเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร ตามบันทึกข้อความสำนักการพิมพ์ ที่ สผ ๐๐๐๖.๐๓/๑๑๖ เรื่อง ขอส่งรายชื่อบุคลากรของสำนักการพิมพ์เข้าร่วมประชุมเพื่อตรวจสอบแบบการก่อสร้างในบริเวณพื้นที่ใช้สอยสำนักการพิมพ์สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร ลงวันที่ ๓๐ มกราคม ๒๕๖๑

● ส่วนที่เกี่ยวข้องกับที่ปรึกษาบริหารโครงการก่อสร้างอาคารรัฐสภาแห่งใหม่

๑) นำส่งรายละเอียดข้อมูลทางเทคนิคของเครื่องจักรและข้อมูลอื่น ๆ เพิ่มเติม

(๑) ข้อมูลเครื่องจักรทางการพิมพ์

(๑.๑) กำลังไฟฟ้า (Power Consumption) ของเครื่องจักรแต่ละเครื่อง

ความต้องการของสำนักการพิมพ์/การดำเนินงานตาม

ความต้องการของสำนักการพิมพ์/ผลกระทบจากการดำเนินงาน

- แยกตู้ควบคุมไฟฟ้าของโรงพิมพ์ออกจากตู้ควบคุมไฟฟ้าหลัก

ของสำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร ปัจจุบันในแบบระบุให้ตู้ควบคุมไฟฟ้าของโรงพิมพ์รับไฟจากตู้ควบคุมไฟฟ้าหลักของอาคารรัฐสภา หากต้องแยกตู้ควบคุมไฟฟ้าจะสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายสูงมาก

- แยกตู้ไฟฟ้าย่อยภายในโรงพิมพ์ ในแบบเดิมไม่ได้ระบุไว้

จำเป็นต้องมีการปรับแก้ไขแยกตู้ไฟฟ้าย่อยตามจำนวนและตำแหน่งของเครื่องจักร จะมีผลเป็นการเปลี่ยนแปลงงานตามสัญญาจ้าง

ความเห็นของที่ปรึกษาบริหารโครงการ

- ไม่ควรดำเนินการ แต่ควรแยกตู้ควบคุมไฟฟ้าย่อย (SDB)

พร้อมสายบ่อนระหว่างโรงพิมพ์ ส.ส. และ ส.ว. เพื่อความสะดวกต่อการใช้งานและการดูแลรักษา สำหรับการแยกตู้ไฟฟ้าย่อยภายในโรงพิมพ์ สามารถดำเนินการได้/เป็นการปรับแก้ไขเพื่อเตรียมรองรับการทำงานของเครื่องจักรภายในโรงพิมพ์

(๑.๒) ข้อมูลของเครื่องจักรในเรื่องของยี่ห้อ รุ่น และตำแหน่งตามผัง

การใช้งาน

ความต้องการของสำนักการพิมพ์/การดำเนินงานตาม

ความต้องการของสำนักการพิมพ์/ผลกระทบจากการดำเนินงาน การจัดวางเครื่องจักรภายในพื้นที่โรงพิมพ์ตามแผนผังการวางเครื่องจักรอุปกรณ์ทางการพิมพ์และห้องปฏิบัติงานภายในโรงพิมพ์ชั้น B๑ นั้น ในแบบเดิมระบุการรับน้ำหนักของพื้นโครงสร้างในตำแหน่งของเครื่องจักรของสำนักการพิมพ์ไว้ที่

๑,๐๐๐ กิโลกรัมต่อ ๑ ตารางเมตร จำเป็นต้องเพิ่มการรับน้ำหนักของงานโครงสร้างพื้นเพื่อให้รองรับ น้ำหนัก ๓,๐๐๐ กิโลกรัมต่อ ๑ ตารางเมตร

ความเห็นของที่ปรึกษาบริหารโครงการ ดำเนินการแล้วใน ขั้นตอนการเปลี่ยนแปลงงานโครงสร้าง (VO) ตามสัญญาจ้างก่อสร้างข้อ ๑๙

(๑.๓) ความต้องการในเรื่องรายละเอียดการจัดเตรียมงานระบบของ เครื่องจักร

(๑.๓.๑) ระบบปั๊มลม

ความต้องการของสำนักการพิมพ์/การดำเนินการงาน ตามความต้องการของสำนักการพิมพ์/ผลกระทบจากการดำเนินงาน ติดตั้งและวางระบบท่อปั๊มลม ของเครื่องจักรหมายเลข ๗, ๘, ๑๔, ๒๓ โดยติดตั้งปั๊มลมภายนอกหรือหากติดตั้งภายในอาคารต้อง เป็นห้องเก็บเสียงและมีพื้นที่สำหรับการดูแลบำรุงรักษาปั๊มลมได้ในแบบเดิมไม่ได้ออกแบบระบบท่อ ปั๊มลมของเครื่องจักร จึงจำเป็นต้องออกแบบและติดตั้งปั๊มลมของเครื่องจักรดังกล่าวเพิ่มเติมเพื่อให้ เหมาะสมกับการใช้งานจริงตาม Specification ของเครื่องจักร จะมีผลเป็นการเปลี่ยนแปลงงานตาม สัญญาจ้างก่อสร้าง

ความเห็นของที่ปรึกษาบริหารโครงการ สามารถ ดำเนินการได้/จัดวางปั๊มลมให้อยู่ในกลุ่มเดียวกัน (หากพื้นที่อยู่ภายในอาคาร ควรคำนึงถึงการเก็บเสียง และการดูแลรักษา)

(๑.๓.๒) ระบบท่อดูดอากาศ/ระบบท่อดูดไอความร้อน

ความต้องการของสำนักการพิมพ์/การดำเนินการงาน ตามความต้องการของสำนักการพิมพ์/ผลกระทบจากการดำเนินงานติดตั้งระบบดูดกลิ่น (Hood) ของ เครื่องจักรหมายเลข ๑-๖ ในแบบเดิมได้ระบุระบบดูดกลิ่นของเครื่องจักรไว้บางส่วน จึงจำเป็นต้อง Revise แบบงานระบบดูดกลิ่น (Hood) สำหรับเครื่องจักรหมายเลข ๑-๖ เพิ่มเติม เพื่อให้เหมาะสม กับการใช้งานจริง จะมีผลเป็นการเปลี่ยนแปลงงานตามสัญญาจ้างก่อสร้าง

- ติดตั้งระบบท่อดูดฝุ่นแป้งของเครื่องจักรหมายเลข ๑ ในแบบเดิมไม่ได้ระบุไว้จึงต้องออกแบบติดตั้งระบบท่อดูดฝุ่นแป้งของเครื่องจักรหมายเลข ๑ ให้ เหมาะสมกับการใช้งาน จะมีผลเป็นการเปลี่ยนแปลงงานตามสัญญาจ้างก่อสร้าง

- ติดตั้งระบบท่อดูดไอความร้อนและขุยกระดาษของ เครื่องจักรหมายเลข ๑๕-๑๗, ๒๐-๒๓ และ ๒๗ ในแบบเดิมได้ออกแบบงานระบบท่อดูดไอความร้อน ไว้บางส่วนจึงจำเป็นต้อง Revise แบบงานระบบท่อดูดไอความร้อนและเพิ่มระบบดูดขุยกระดาษของ เครื่องจักรหมายเลขดังกล่าวโดยอ้างอิงการติดตั้งตาม Specification ของเครื่องจักร มีผลเป็นการ เปลี่ยนแปลงงานตามสัญญาจ้างก่อสร้าง

ความเห็นของที่ปรึกษาบริหารโครงการ สามารถ ดำเนินการได้/เพื่อจัดเตรียมการติดตั้งระบบท่อดูดไอความร้อนและขุยกระดาษของเครื่องจักรหมายเลข ดังกล่าว ให้เหมาะสมกับการใช้งานจริง

(๑.๓.๓) ระบบน้ำ

ความต้องการของสำนักการพิมพ์/การดำเนินงาน ตามความต้องการของสำนักการพิมพ์/ผลกระทบจากการดำเนินงาน เดินท่อน้ำดีเข้าเครื่องจักร หมายเลข ๑, ๒, ๒๓ และ ๒๗ เดินท่อน้ำเสียออกจากเครื่องจักรหมายเลข ๒๓ และ ๒๗ จัดทำพื้นที่ ซักล้างเพื่อทิ้งน้ำเสียมีพื้นที่ประมาณกว้าง ๐.๕๐ เมตร ยาว ๑.๕๐ เมตร และสูง ๑ เมตร เพื่อรองรับ น้ำเสียจากระบบการผลิตสิ่งพิมพ์ และต้องมีท่อน้ำดีเข้าพื้นที่ซักล้าง จำนวน ๒ จุด ในแบบเดิม ไม่ได้ระบุระบบน้ำดี-น้ำเสียของเครื่องจักร จำเป็นต้องออกแบบระบบน้ำประปาให้กับเครื่องจักรและ ระบายน้ำที่ใช้แล้วออกสู่ภายนอกตาม Specification ของเครื่องจักร ซึ่งน้ำเสียของกระบวนการผลิต มีสารเคมีปนเปื้อน จะมีผลเป็นการเปลี่ยนแปลงงานตามสัญญาจ้างก่อสร้าง

ความเห็นของที่ปรึกษาบริหารโครงการ สามารถ ดำเนินการได้โดยออกแบบระบบน้ำดี-น้ำเสียให้กับเครื่องจักรตาม Specification และพื้นที่ซักล้าง รวมทั้งแยกระบบน้ำเสีย (สารเคมีอันตราย) ต่างหากออกจากระบบน้ำเสียทั่วไปของโครงการ

(๑.๓.๔) ระบบ LAN

ความต้องการของสำนักการพิมพ์/การดำเนินงาน ตามความต้องการของสำนักการพิมพ์/ผลกระทบจากการดำเนินงาน ติดตั้งและวางระบบท่อสายส่ง อิเล็กทรอนิกส์ (ระบบ Lan Fix) จากข้อมูลการออกแบบ ปัจจุบันพบว่าได้มีการออกแบบระบบ LAN ไว้บางส่วนแล้ว ซึ่งอาจจะไม่สอดคล้องกับสภาพความต้องการในปัจจุบัน จำเป็นต้อง Revise ตำแหน่งและจำนวนให้สอดคล้องกับความต้องการจริงจะมีผลเป็นการเปลี่ยนแปลงงานตามสัญญาจ้าง ก่อสร้าง

ความเห็นของที่ปรึกษาบริหารโครงการ สามารถ ดำเนินการได้โดยปรับแก้ไขเพิ่มเติมและมีความจำเป็นต่อการใช้งานเพื่อให้รองรับกับตำแหน่งของ เครื่องจักรทั้งหมด

(๑.๔) ข้อมูลประกอบของเครื่องจักรที่จำเป็นอื่น ๆ

ความต้องการของสำนักการพิมพ์/การดำเนินงานตาม ความต้องการของสำนักการพิมพ์/ผลกระทบจากการดำเนินงาน ต้องมีการวางแผนแนวทางการขนย้าย เครื่องจักรขนาดใหญ่เข้าพื้นที่โรงพิมพ์ โดยพิจารณาถึงแนวเส้นทางในการขนย้ายและทางเข้า-ออก ของเครื่องจักรขนาดใหญ่จะมีผลเป็นการเปลี่ยนแปลงงานตามสัญญาจ้างก่อสร้าง

ความเห็นของที่ปรึกษาบริหารโครงการ ควรวางแผนแนว ทางการขนย้ายเครื่องจักรขนาดใหญ่เข้าพื้นที่โรงพิมพ์ โดยพิจารณาถึงแนวเส้นทางในการขนย้ายและ ทางเข้า-ออกของเครื่องจักรขนาดใหญ่ ซึ่งสามารถออกแบบให้เป็นผนังหรือประตูชั่วคราวที่ถอดออก และประกอบเข้าได้ เมื่ออยู่ในขั้นตอนการขนย้ายเครื่องจักร และจำเป็นต้องมีการประชุมหารือกับ ผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่ายในแนวทางอื่น ๆ ต่อไป

(๑.๕) ผลกระทบจากการจัดวางตำแหน่งเครื่องจักร

ความต้องการของสำนักการพิมพ์/การดำเนินงานตามความต้องการของสำนักการพิมพ์/ผลกระทบจากการดำเนินงาน จำเป็นต้องออกแบบเพื่อเพิ่มการรับน้ำหนักของงานโครงสร้างพื้นในตำแหน่งของเครื่องจักรของสำนักการพิมพ์ให้สามารถรองรับน้ำหนัก ๓,๐๐๐ กิโลกรัมต่อ ๑ ตารางเมตร

(๒) พื้นที่ใช้สอยของสำนักการพิมพ์

(๒.๑) การปรับพื้นที่เพื่อรองรับน้ำหนักห้องเก็บวัสดุกระดาษ

ความต้องการของสำนักการพิมพ์/การดำเนินงานตามความต้องการของสำนักการพิมพ์/ผลกระทบจากการดำเนินงาน เดิมพื้นที่ห้องจัดเก็บวัสดุสิ่งพิมพ์และห้องเก็บวัสดุกระดาษชั้น B๑ ของสำนักการพิมพ์ ส.ส. ได้ออกแบบการรับน้ำหนักของพื้นไว้ที่ ๑,๐๐๐ กิโลกรัมต่อ ๑ ตารางเมตร จำเป็นต้องออกแบบเพื่อเพิ่มการรับน้ำหนักของงานโครงสร้างพื้นในตำแหน่งดังกล่าว เพื่อให้รองรับน้ำหนัก ๓,๐๐๐ กิโลกรัมต่อ ๑ ตารางเมตร จะมีผลเป็นการเปลี่ยนแปลงงานตามสัญญาจ้าง

ความเห็นของที่ปรึกษาบริหารโครงการ สามารถดำเนินการได้เพื่อเพิ่มการรับน้ำหนักของงานโครงสร้างพื้นในตำแหน่งของบริเวณพื้นที่ห้องวัสดุสิ่งพิมพ์และห้องเก็บวัสดุกระดาษ ชั้น B๑ ของสำนักการพิมพ์ ส.ส. เพื่อให้รองรับน้ำหนัก ๓,๐๐๐ กิโลกรัมต่อ ๑ ตารางเมตร

(๒.๒) การปรับพื้นที่เพื่อรองรับน้ำหนักห้องงานพิมพ์

ความต้องการของสำนักการพิมพ์/การดำเนินงานตามความต้องการของสำนักการพิมพ์/ผลกระทบจากการดำเนินงาน เสริมพื้นงานโครงสร้างเพื่อวางเครื่องจักรอุปกรณ์ทางการพิมพ์ โดยขอยืนยันพื้นที่จำนวน ๑๐ bay จากเดิมพื้นที่ห้องงานพิมพ์และพื้นที่วางเครื่องจักรได้ออกแบบการรับน้ำหนักของพื้นไว้ที่ ๑,๐๐๐ กิโลกรัมต่อ ๑ ตารางเมตร จำเป็นต้องออกแบบเพื่อเพิ่มการรับน้ำหนักของงานโครงสร้างพื้นในตำแหน่งของเครื่องจักรสำนักการพิมพ์ เพื่อให้รองรับน้ำหนัก ๓,๐๐๐ กิโลกรัมต่อ ๑ ตารางเมตรจะมีผลเป็นการเปลี่ยนแปลงงานตามสัญญาจ้าง

ความเห็นของที่ปรึกษาบริหารโครงการ สามารถดำเนินการในขั้นตอนการเปลี่ยนแปลงงานโครงสร้าง (VO) ตามสัญญาจ้างก่อสร้างข้อ ๑๔ (ตรวจสอบให้ครบถ้วนตามจำนวน ๑๕ bay ตามความต้องการของสำนักการพิมพ์)

(๒.๓) การปรับพื้นที่ใช้สอย

ความต้องการของสำนักการพิมพ์/การดำเนินงานตามความต้องการของสำนักการพิมพ์/ผลกระทบจากการดำเนินงาน การปฏิบัติงานในกระบวนการพิมพ์ที่เปลี่ยนแปลงไปจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนพื้นที่ใช้สอยภายในโรงพิมพ์ ส.ส. บางส่วนให้เหมาะสมกับการใช้งานจริง จะมีผลเป็นการเปลี่ยนแปลงงานตามสัญญาจ้าง

ความเห็นของที่ปรึกษาบริหารโครงการ สามารถดำเนินการได้เพื่อปรับเปลี่ยนพื้นที่ใช้สอยบางส่วนภายในโรงพิมพ์ ส.ส. ให้เหมาะสมกับการใช้งานจริง โดยคำนึงถึงความจำเป็นให้มีผลกระทบต่องบประมาณหรือค่าใช้จ่ายของโครงการน้อยที่สุด

ในการนี้ สำนักการพิมพ์ สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร ได้นำเรียนเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎรเพื่อทราบเรื่องดังกล่าวแล้ว ตามบันทึกข้อความ สำนักการพิมพ์ ที่ สผ ๐๐๐๖.๐๓/๑๔๐๓ ลงวันที่ ๒๙ ธันวาคม ๒๕๕๙ โดยเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎรรับทราบและมีดำริให้แจ้งเรื่องดังกล่าวไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และแจ้งไปยัง

(๑) คณะกรรมการบริหารโครงการก่อสร้างอาคารรัฐสภาแห่งใหม่

(๒) ที่ปรึกษาบริหารโครงการก่อสร้างอาคารรัฐสภาแห่งใหม่

(๓) นำส่งข้อมูลเครื่องจักร อุปกรณ์ทางการพิมพ์ และพื้นที่

ใช้สอยของสำนักการพิมพ์ สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร

สืบเนื่องจากการขอเข้าดูพื้นที่สำนักการพิมพ์ บริเวณพื้นที่ โรงพิมพ์ ของที่ปรึกษาบริหารโครงการก่อสร้างอาคารรัฐสภาแห่งใหม่ ผู้ออกแบบ (กิจการร่วมค้า สงบ ๑๕๑๐) และผู้ควบคุมงาน ATTA เมื่อวันที่ ๑๙ ตุลาคม ๒๕๕๙ เพื่อสอบถามข้อมูลผังการจัดวาง เครื่องจักรและอุปกรณ์ทางการพิมพ์ให้มีความเหมาะสมกับสภาพการปฏิบัติงานจริง ซึ่งได้มีผู้แทนเข้า ดูพื้นที่จำนวน ๑๐ ท่าน ประกอบด้วย ที่ปรึกษาบริหารโครงการฯ ผู้ออกแบบ ผู้ควบคุมงาน วิศวกรไฟฟ้า และวิศวกรผู้ออกแบบ และประกอบกับการประชุมที่ปรึกษาบริหารโครงการก่อสร้างอาคารรัฐสภา แห่งใหม่ ได้เชิญสำนักการพิมพ์ ทั้งในส่วนของสำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎรและสำนักงาน เลขาธิการวุฒิสภาเข้าร่วมประชุม เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่ใช้งานที่มีลักษณะเฉพาะ โดยสำนักการพิมพ์ได้ เสนอความเห็นเกี่ยวกับความต้องการในการประชุมดังกล่าว ดังนี้

(๑) ข้อมูลเครื่องจักรของสำนักการพิมพ์

(๑.๑) กำลังไฟฟ้า (Power Consumption) ของเครื่องจักร

แต่ละเครื่อง

- เหตุผลและความจำเป็น : สำนักการพิมพ์มีลักษณะ เป็นโรงงานที่มีเครื่องจักรและอุปกรณ์ทางการพิมพ์ขนาดใหญ่ใช้กำลังไฟฟ้าสูง เพื่อความปลอดภัยใน การควบคุมการใช้ไฟฟ้าตามลักษณะงานในกระบวนการพิมพ์ ประกอบด้วย งานก่อนพิมพ์ ก่อนพิมพ์ งานพิมพ์ดิจิทัล และงานหลังพิมพ์

- ความต้องการ : * แยกตู้ควบคุมไฟฟ้าของโรงพิมพ์

ออกจากตู้ควบคุมไฟฟ้า

* แยกตู้ไฟฟ้าย่อยภายในโรงพิมพ์

(๑.๒) ข้อมูลของเครื่องจักรในเรื่องของยี่ห้อ รุ่น และ

ตำแหน่งตามแผนผังการใช้งาน

- เหตุผลและความจำเป็น : สืบเนื่องจากสำนัก การพิมพ์ได้นำส่งข้อมูลเครื่องจักรและอุปกรณ์ทางการพิมพ์ให้กับที่ปรึกษาบริหารโครงการก่อสร้างอาคาร รัฐสภาแห่งใหม่ เมื่อ พ.ศ. ๒๕๕๔ นั้น รายละเอียดเครื่องจักรที่นำส่ง เป็นเครื่องจักรที่มีอยู่ในเวลานั้น แต่ปัจจุบันได้มีการจัดซื้อเครื่องจักรและอุปกรณ์ทางการพิมพ์เพิ่มเติม จึงส่งผลให้จำนวนเครื่องจักรมี ปริมาณเพิ่มขึ้น เพื่อให้เหมาะสมกับพื้นที่รองรับน้ำหนักของเครื่องจักรฯ และกระบวนการผลิตสิ่งพิมพ์

- ความต้องการ : จัดวางเครื่องจักรฯ ภายในพื้นที่
โรงพิมพ์ตามแผนผังการวางเครื่องจักร อุปกรณ์ทางการพิมพ์ และห้องปฏิบัติงานภายในโรงพิมพ์ ชั้น B๑
ของอาคารรัฐสภาแห่งใหม่

(๑.๓) ความต้องการในเรื่องรายละเอียดการจัดเตรียมงาน
ระบบของเครื่องจักร

(๑.๓.๑) ระบบปีมลม

- เหตุผลและความจำเป็น : การทำงานของ
ปีมลมจะมีเสียงดังมาก ซึ่งก่อให้เกิดมลพิษทางเสียงอันส่งผลกระทบต่อสุขอนามัยของผู้ปฏิบัติงาน และพื้นที่
ใกล้เคียง

- ความต้องการ : ติดตั้งและวางระบบท่อ
ปีมลมของเครื่องจักรหมายเลข ๗, ๘, ๑๔, ๒๑ โดยติดตั้งปีมลมภายนอกหรือหากติดตั้งภายในอาคาร
ต้องเป็นห้องเก็บเสียง และมีพื้นที่สำหรับการดูแลบำรุงรักษาปีมลมได้

(๑.๓.๒) ระบบท่อดูดอากาศ/ระบบท่อดูดไอความร้อน

- เหตุผลและความจำเป็น : กระบวนการพิมพ์
มีวัสดุที่ใช้ในการผลิตที่สำคัญ ได้แก่ หมึกพิมพ์ น้ำยาฟาร์นเทน น้ำยาทำความสะอาดแม่พิมพ์ แอลกอฮอล์
กระดาษ กาว ฯลฯ ซึ่งก่อให้เกิดมลพิษ ฝุ่นละอองภายในโรงพิมพ์ และมีไอความร้อนจากเครื่องไสกาว
และเครื่องพิมพ์ดิจิตอล ซึ่งสารเหล่านี้มีความเป็นพิษสูง มีผลกระทบต่อระบบทางเดินหายใจ ระบบ
ทางเดินอาหาร ประสาทส่วนกลาง และสุขภาพของผู้ปฏิบัติงานโดยรวม หากได้รับอย่างต่อเนื่องจะทำให้
เกิดอันตรายต่อสุขภาพ

- ความต้องการ : * ติดตั้งระบบท่อดูด

กลิ่น (Hood) เครื่องจักร หมายเลข ๑-๖

* ติดตั้งระบบท่อดูด

ฝุ่นแป้งออกจากเครื่องจักร หมายเลข ๑

* ติดตั้งระบบท่อดูด

ไอความร้อนและขุยกระดาษ เครื่องจักร หมายเลข ๑๕-๑๗, ๒๐-๒๓ และ ๒๗

(๑.๓.๓) ระบบน้ำ

- เหตุผลและความจำเป็น : การทำงาน
ของเครื่องจักรฯ จำเป็นต้องใช้น้ำในการปฏิบัติงานอย่างต่อเนื่อง และเมื่อใช้น้ำแล้วจะต้องมีการ
ระบายน้ำที่ใช้แล้วออกสู่ภายนอกเครื่องจักร ซึ่งน้ำเสียจากกระบวนการผลิตฯ มีสารเคมีปนเปื้อน เช่น
หมึกพิมพ์ น้ำยา น้ำมัน จึงจำเป็นต้องมีการติดตั้งท่อน้ำดี ท่อน้ำเสีย พื้นที่ซักล้าง และระบบบำบัด
น้ำเสียแยกต่างหากจากระบบน้ำเสียทั่วไป

- ความต้องการ : * เดินท่อน้ำดีเข้า

เครื่องจักรหมายเลข ๑-๖

* เดินท่อน้ำเสียออก

จากเครื่องจักรหมายเลข ๒๓ และ ๒๗

* จัดทำพื้นที่ซັกล้าง

เพื่อทิ้งน้ำเสีย อย่างน้อยต้องมีพื้นที่ประมาณ กว้าง ๐.๕ เมตร ยาว ๑.๕ เมตร และสูง ๑ เมตร เพื่อรองรับน้ำเสียจากกระบวนการผลิตสิ่งพิมพ์ และต้องมีท่อน้ำดีเข้าพื้นที่ซັกล้าง จำนวน ๒ จุด เพื่อล้างอุปกรณ์ทางการพิมพ์

* ระบบบำบัดน้ำเสีย

สำหรับโรงพิมพ์

(๑.๓.๔) ระบบ LAN

- เหตุผลและความจำเป็น : ในกระบวนการพิมพ์ด้วยเครื่องพิมพ์ดิจิทัล จะต้องส่งพิมพ์งานด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์

- ความต้องการ : ติดตั้งและวางระบบท่อสายส่งอิเล็กทรอนิกส์ (ระบบ LAN Fix) โดยมีการวางระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่เชื่อมต่อเครื่องคอมพิวเตอร์ ดังนี้

- * เครื่องจักรหมายเลข ๒๐-๒๓
- * ห้องปฏิบัติงานพิมพ์ดิจิทัล จำนวน ๒ จุด
- * ห้องปฏิบัติงานคอมพิวเตอร์ จำนวน ๓ จุด
- * ห้องปฏิบัติงานพิมพ์ จำนวน ๔ จุด
- * ห้องหลังพิมพ์ จำนวน ๒ จุด
- * ห้องเรียงพิมพ์ จำนวน ๒ จุด
- * ห้องประชุม จำนวน ๑ จุด

(๑.๔) ข้อมูลประกอบของเครื่องจักรที่จำเป็นอื่น ๆ

เนื่องจากเครื่องจักรฯ มีจำนวนมาก และเครื่องจักรบางเครื่องมีน้ำหนักมากถึง ๗ ตัน ๓.๘ ตัน และ ๓.๕ ตัน ตามลำดับ การเคลื่อนย้ายเครื่องจักรฯ ไปอาคารรัฐสภาแห่งใหม่ จะต้องมีการมีอุปกรณ์ในการยก ลาก ตลอดจนช่องทางพิเศษ ได้แก่ ทางเดินรถ ประตูจากทางเข้าไปยังพื้นที่ติดตั้ง ซึ่งจะต้องมีการวางแผนการดำเนินการ หากมีได้วางแผนไว้ล่วงหน้าสำหรับกรณีดังกล่าว จะมีผลกระทบต่อขนย้ายเครื่องจักรเข้าไปยังพื้นที่ได้

(๑.๕) ผลกระทบจากการจัดวางตำแหน่งเครื่องจักร

ที่ปรึกษาบริหารโครงการก่อสร้างอาคารรัฐสภาแห่งใหม่ ผู้ออกแบบ (กิจการร่วมค้า สบป ๑๕๐๑) และผู้ควบคุมงาน ได้ดำเนินการและยืนยันว่าพื้นที่ที่จัดวางเครื่องจักรและอุปกรณ์ทางการพิมพ์ตามแผนผังฯ ได้ออกแบบพื้นอาคารเพื่อรองรับน้ำหนักของเครื่องจักรขนาดใหญ่ที่มีน้ำหนัก ๓,๐๐๐ กิโลกรัมต่อ ๑ ตารางเมตรได้ โดยไม่กระทบต่อโครงสร้างของอาคารรัฐสภาแห่งใหม่

(๒) พื้นที่ใช้สอยของสำนักงานการพิมพ์

(๒.๑) การปรับพื้นที่เพื่อรองรับน้ำหนักห้องเก็บวัสดุกระดาษ

- เหตุผลและความจำเป็น : พื้นที่ของโรงพิมพ์ สผ.

ชั้น B๑ มีห้องเก็บวัสดุ จำนวน ๒ ห้อง ได้แก่ ห้องเก็บวัสดุสิ่งพิมพ์และห้องเก็บวัสดุกระดาษ ซึ่งเป็นพื้นที่สำหรับวางวัสดุที่ใช้ในกระบวนการผลิตสิ่งพิมพ์ ซึ่งจากการศึกษาข้อมูลการจัดซื้อในรอบที่ ๒

ปีงบประมาณที่ผ่านมา และความต้องการของผู้มาขอรับบริการให้จัดพิมพ์ จำเป็นจะต้องจัดเตรียมกระดาษไว้สำหรับใช้ในการพิมพ์ จากการประชุมหารือร่วมกันและการเข้าศึกษาดูพื้นที่จัดเก็บวัสดุจริงได้รับคำแนะนำจากที่ปรึกษาบริหารโครงการฯ ผู้ออกแบบว่าควรที่จะมีการเสริมพื้นที่เพื่อรองรับน้ำหนักในบริเวณพื้นที่จัดเก็บวัสดุกระดาษ ชั้น B๑ เนื่องจากน้ำหนักของกระดาษที่นำมาวางเพื่อรอเข้าสู่กระบวนการผลิตมีน้ำหนักเกินกว่าการกำหนดพื้นที่รองรับไว้ตามแบบเดิม ซึ่งจะเห็นได้จากการคำนวณน้ำหนักกระดาษจากหนังสือที่มีน้ำหนักเกินกว่าการกำหนดพื้นที่รองรับไว้ตามแบบเดิม ซึ่งจะเห็นได้จากการคำนวณน้ำหนักกระดาษจากหนังสือที่มีการจัดพิมพ์เป็นประจำทุกเดือน จำนวน ๒ เรื่อง ได้แก่

* หนังสือเอกสารข่าวรัฐสภา จำนวนที่พิมพ์

๓,๓๐๐ เล่ม

* วารสารรัฐสภา จำนวนที่พิมพ์ ๒,๕๐๐ เล่ม

มีน้ำหนักโดยรวมประมาณ ๓.๕๑ ตัน นอกจากนี้ ยังมีวัสดุกระดาษและวัสดุสิ่งพิมพ์อื่น ๆ ที่ต้องนำมาวางไว้สำหรับรอเข้าสู่กระบวนการผลิตเพื่อจัดพิมพ์หนังสือต่าง ๆ อีกเช่นเดียวกัน

- ความต้องการ : ปรับพื้นที่รองรับน้ำหนักที่กำหนดไว้จากเดิม ๑,๐๐๐ กิโลกรัมต่อ ๑ ตารางเมตร เพิ่มขึ้นเป็น ๓,๐๐๐ กิโลกรัมต่อ ๑ ตารางเมตร

(๒.๒) การปรับพื้นที่เพื่อรองรับน้ำหนักห้องงานพิมพ์

- เหตุผลและความจำเป็น : ปัจจุบันได้มีการจัดซื้อเครื่องจักรและอุปกรณ์ทางการพิมพ์เพิ่มเติม จึงส่งผลให้จำนวนเครื่องจักรมีปริมาณเพิ่มขึ้น เพื่อให้เหมาะสมกับพื้นที่รองรับน้ำหนักของเครื่องจักรฯ และกระบวนการผลิตสิ่งพิมพ์

- ความต้องการ : เสริมพื้นที่วางเครื่องจักร อุปกรณ์ทางการพิมพ์ โดยขอยืนยันพื้นที่จำนวน ๑๕ bay หมายเหตุ : bay หมายความว่า เว็บบอร์ดระหว่างเสาสองต้น

(๒.๓) การปรับพื้นที่ใช้สอย

จากการปฏิบัติงานในกระบวนการพิมพ์ที่เปลี่ยนแปลงไปจากระบบถ่ายฟิล์มเลเอาท์ เป็น ระบบเครื่องคอมพิวเตอร์ทุเพลท จึงมีความจำเป็นต้องปรับผังพื้นที่ใช้สอยเพื่อให้เหมาะสม คล่องตัว และตรงกับการปฏิบัติงานจริงในปัจจุบัน

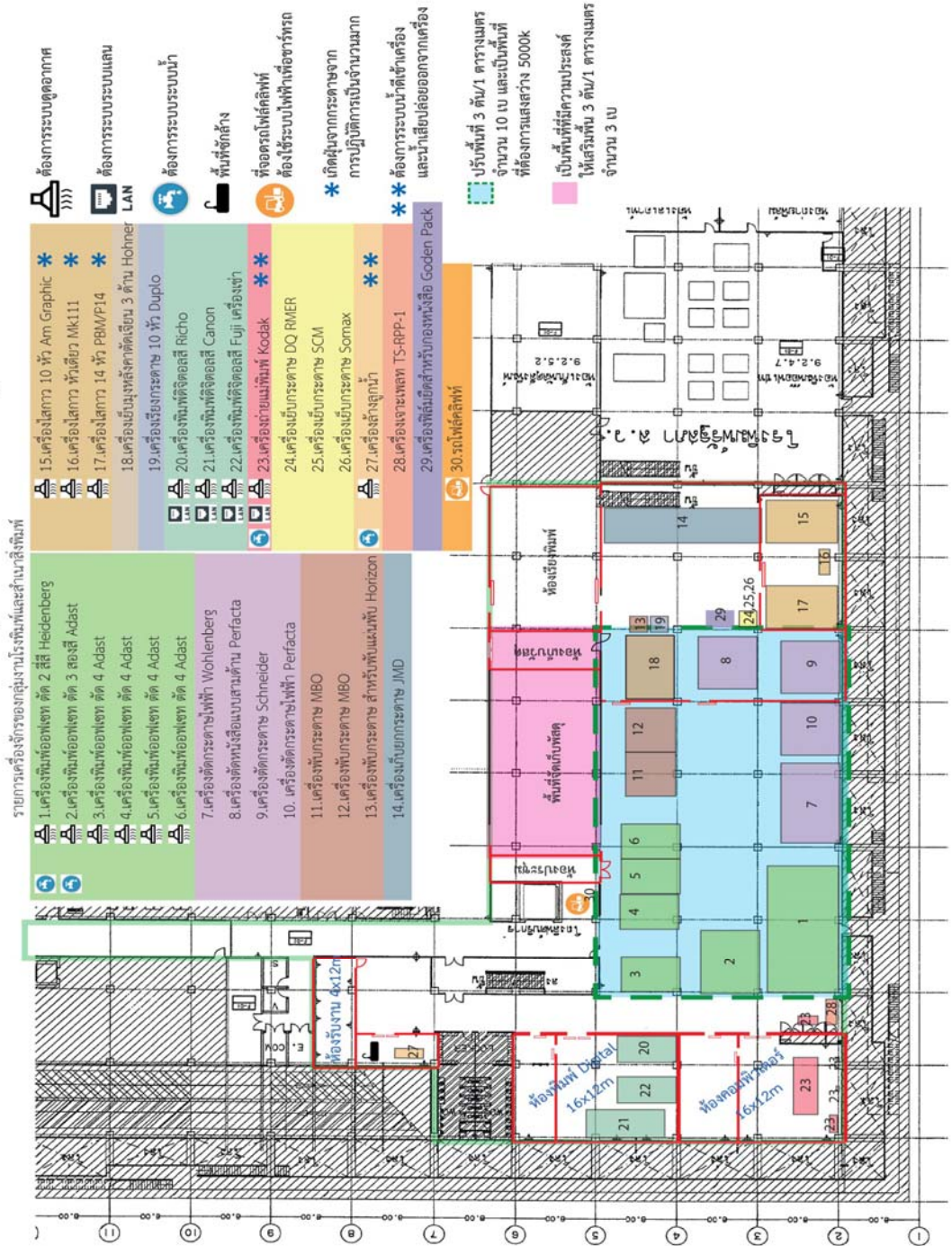
โดยการดำเนินการดังกล่าว สำนักการพิมพ์ ได้ทำหนังสือเสนอผู้บังคับบัญชาตามลำดับชั้นถึงเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร เพื่อทราบและ

(๑) ให้ความเห็นชอบข้อมูลเครื่องจักรและพื้นที่ใช้สอยของสำนักการพิมพ์

(๒) ส่งให้ที่ปรึกษาบริหารโครงการก่อสร้างอาคารรัฐสภาแห่งใหม่

(๓) ส่งให้คณะกรรมการบริหารโครงการก่อสร้างอาคารรัฐสภาแห่งใหม่

แผนผังการวางเครื่องจักร/อุปกรณ์ทางการพิมพ์ และห้องปฏิบัติงานภายในโรงพิมพ์



ภาพที่ ๔-๑๓ ตำแหน่งที่ตั้งเครื่องจักรทางการพิมพ์

● ส่วนที่เกี่ยวข้องกับคณะกรรมการเตรียมความพร้อมในการเคลื่อนย้ายไปปฏิบัติหน้าที่ทำการอาคารรัฐสภาใหม่

๑) การดำเนินการเกี่ยวกับพัสดุ ครุภัณฑ์ ของสำนักงานการพิมพ์

สำนักงานการพิมพ์ได้มีการแต่งตั้งคณะทำงานสืบเนื่องจากคณะทำงานฯ ได้เข้าร่วมประชุมกับคณะกรรมการเตรียมความพร้อมในการเคลื่อนย้ายไปปฏิบัติหน้าที่ทำการอาคารรัฐสภาใหม่ ซึ่งที่ประชุมได้กำหนดแนวทางในการดำเนินการเกี่ยวกับพัสดุ ครุภัณฑ์ ของแต่ละสำนักเพื่อให้เป็นไปในแนวทางเดียวกัน ซึ่งได้กำหนดแนวทางไว้ และคณะทำงานฯ ได้ดำเนินการแล้ว ดังนี้

(๑) ให้ทุกกลุ่มงานในสำนักงานการพิมพ์สำรวจครุภัณฑ์/พัสดุในครอบครองและดำเนินการ ดังนี้

- พิจารณาว่าครุภัณฑ์/พัสดุใดจำเป็นต้องการใช้งานและต้องนำไปใช้งานยังอาคารรัฐสภาแห่งใหม่ ให้จัดทำบัญชีแยกหมวดหมู่ เช่น โต๊ะ เก้าอี้ ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ และอื่น ๆ เพื่อให้สะดวกต่อการขนย้ายไปยังอาคารรัฐสภาแห่งใหม่

- พิจารณาว่าครุภัณฑ์/พัสดุใดหมดความจำเป็นในการใช้งานให้ดำเนินการจัดทำบัญชีเพื่อส่งคืนคลัง

(๒) ให้แต่ละกลุ่มงานในสำนักงานการพิมพ์สำรวจเอกสารและหนังสือราชการที่ต้องจัดเก็บตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยงานสารบรรณ พ.ศ. ๒๕๕๖ และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๘ หมวด ๓ การเก็บรักษา ยืม และทำลายหนังสือ ดังนี้

- เอกสารและหนังสือราชการใดที่แต่ละกลุ่มงานมีความประสงค์จะนำไปยังอาคารรัฐสภาแห่งใหม่ให้จัดทำบัญชีและจัดทำเป็นเอกสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อเตรียมนำเข้าระบบ smart parliament

- เอกสารและหนังสือราชการใดที่ครบกำหนดทำลายและหมดความจำเป็นในการใช้งานให้จัดทำบัญชีรายการเอกสารดังกล่าว เพื่อสำนักงานการพิมพ์จะได้ดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไป

โดยในการดำเนินการดังกล่าว สำนักงานการพิมพ์ ได้แจ้งเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎรเพื่อขอแต่งตั้งคณะกรรมการทำลายหนังสือ และได้รับการแต่งตั้งคณะกรรมการฯ ตามคำสั่งสำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร ที่ ๑๔๖๗/๒๕๖๐ ลงวันที่ ๒๓ สิงหาคม ๒๕๖๐ ซึ่งคณะกรรมการฯ ได้ประชุมเพื่อพิจารณากำหนดแนวทางการดำเนินการทำลายหนังสือตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีฯ และได้จัดทำหนังสือถึงอธิบดีกรมศิลปากร เพื่อขอทำลายหนังสือ ซึ่งได้รับการตอบกลับให้สามารถดำเนินการได้ตามหนังสือกรมศิลปากรที่ วธ ๐๔๒๔/๓๖๑๑ เรื่อง ขอส่งบัญชีหนังสือขอทำลายประจำปี ๒๕๖๐ ลงวันที่ ๘ พฤศจิกายน ๒๕๖๐ ต่อจากนั้นคณะกรรมการฯ ได้ดำเนินการเพื่อเลือกวิธีการทำลายหนังสือด้วยการต้ม ปัจจุบันได้เลือกผู้รับจ้างดำเนินการและได้ดำเนินการเสร็จสิ้นแล้ว

๒) แผนงานด้านการพิมพ์และโรงพิมพ์

กลุ่มงานโรงพิมพ์และสำเนาสิ่งพิมพ์ สำนักงานการพิมพ์ สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎรได้นำร่างแผนงานด้านการพิมพ์และโรงพิมพ์ เพื่อบรรจุในระเบียบวาระการประชุมของคณะทำงานฯ เพื่อพิจารณา ตามที่คณะกรรมการเตรียมความพร้อมในการเคลื่อนย้ายไปปฏิบัติราชการ

ที่ทำการอาคารรัฐสภาแห่งใหม่ได้แจ้งมายังสำนักการพิมพ์ ตามหนังสือที่ สผ ๐๐๒๑.๐๖/๓๐๒ ลงวันที่ ๒๘ มีนาคม ๒๕๖๐ และตามที่อยู่อำนาจการสำนักการพิมพ์มอบหมาย

ข้อมูลที่นำส่ง ได้จัดทำตามแบบฟอร์มการจัดทำแผนเตรียมความพร้อมในการเคลื่อนย้ายไปอาคารรัฐสภาแห่งใหม่ โดยเป็นแผนการดำเนินงานและกรอบระยะเวลาการดำเนินงาน ตั้งแต่ขั้นตอนการเตรียมการ ขั้นตอนระหว่างการทำเนิการ และขั้นตอนการทำเนิการภายหลังการทำเนิการ การวิเคราะห์ความเสี่ยงและผลกระทบในกรณีทำงานไม่สำเร็จ และกรณีทำงานบรรลุเป้าหมาย สรุปได้ดังนี้

(๑) ขั้นตอนการเตรียมการ ระยะเวลาดำเนินการระหว่างเดือนกันยายนถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๒ ประกอบด้วย

(๑.๑) สํารวจความมืออยู่จริงของวัสดุ ครุภัณฑ์ ให้ตรงกับบัญชีของสำนักการคลังและงบประมาณ

(๑.๒) จัดทำบัญชีแยกประเภทวัสดุ ครุภัณฑ์ เป็น ๒ บัญชี คือ บัญชีส่งคืนสำนักการคลังและงบประมาณ และบัญชีที่เคลื่อนย้ายไปยังอาคารรัฐสภาแห่งใหม่

(๑.๓) ศึกษา/วิเคราะห์รูปแบบกระบวนการขนย้ายและติดตั้งประสานงานกับที่ปรึกษาบริหารโครงการก่อสร้างอาคารรัฐสภาแห่งใหม่และบริษัทผู้เชี่ยวชาญในการเคลื่อนย้ายและติดตั้งเครื่องจักรครุภัณฑ์การพิมพ์

(๑.๔) จัดทำสรุปตามข้อ ๑.๓) และเสนอผู้บังคับบัญชาตามลำดับชั้น และส่งเรื่องให้สำนักการคลังและงบประมาณดำเนินการจัดจ้างบริษัทผู้เชี่ยวชาญในการเคลื่อนย้ายและติดตั้งเครื่องจักรครุภัณฑ์การพิมพ์

(๒) ขั้นตอนระหว่างการทำเนิการ ระยะเวลาดำเนินการระหว่างเดือนมกราคมถึงเดือนพฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๓ ประกอบด้วย

(๒.๑) แยกวัสดุ บรรจุ และจัดทำบัญชีกำกับครุภัณฑ์ ตามบัญชีที่ได้เตรียมการ เพื่อ (๑) ส่งคืนสำนักการคลังและงบประมาณ และ (๒) เพื่อเตรียมการเคลื่อนย้ายไปยังอาคารรัฐสภาแห่งใหม่

(๒.๒) ดำเนินการจัดจ้างเพื่อทำการรื้อ/ขนย้าย/ติดตั้ง ครุภัณฑ์ทางการพิมพ์ตามระเบียบพัสดุ

(๒.๓) ดำเนินการขนย้ายพร้อมติดตั้งครุภัณฑ์ทางการพิมพ์ โดยคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเป็นผู้ควบคุมดูแลบริษัทรับจ้างให้ดำเนินการเป็นไปตามเงื่อนไขและสัญญาที่กำหนด

(๒.๔) นำเรียนเลขธิการสภาผู้แทนราษฎร เรื่อง ปิดการให้บริการดำเนินงานพิมพ์

(๓) ขั้นตอนการทำเนิการภายหลังการทำเนิการ

- ตรวจสอบรายงานวัสดุ ครุภัณฑ์ตามบัญชีฯ ภายหลังการรื้อย้ายพร้อมสำรวจความเสียหาย

(๔) การวิเคราะห์ความเสี่ยงและผลกระทบ

(๔.๑) กรณีที่งานไม่สำเร็จ ประกอบด้วย

(๔.๑.๑) นโยบายและกรอบระยะเวลาที่ไม่ชัดเจนแน่นอน มีความเสี่ยงด้านงบประมาณที่เพิ่มขึ้นในการจัดจ้างผู้รับจ้าง ในการกำหนดยี่นราคาและคัดเลือกบริษัทผู้รับจ้างขนย้าย : มาตรการป้องกันและแก้ไขความเสี่ยง คือ กำหนดกรอบแผนงานและกรอบระยะเวลาที่ชัดเจนและจัดสรรงบประมาณให้มีความยืดหยุ่นและคล้องตัวกับแผนการเคลื่อนย้าย

(๔.๑.๒) การเคลื่อนย้ายวัสดุ และครุภัณฑ์สำนักงาน อาจเกิดความชำรุดเสียหายระหว่างการขนย้าย : มาตรการป้องกันและแก้ไขความเสี่ยง คือ การบรรจุหีบห่อ ต้องมิดชิดและมีวัสดุกันกระแทก และให้มีข้อกำหนดเกี่ยวกับการรับประกันในการดำเนินการจ้างบริษัท

(๔.๑.๓) ความเสี่ยงที่จะเกิดความเสียหายจากการรื้อถอน แยกส่วนประกอบ การขนย้าย และการติดตั้งครุภัณฑ์ทางการพิมพ์ : มาตรการป้องกันและแก้ไขความเสี่ยง คือ บริษัทรับจ้างต้องมีประสบการณ์/ความเชี่ยวชาญ/มีอุปกรณ์ในการขนย้ายและมีกำลังคนในการขนย้ายเนื่องจากครุภัณฑ์ทางการพิมพ์เป็นครุภัณฑ์ที่มีมูลค่าสูง และให้มีข้อกำหนดเกี่ยวกับการต้องรับผิดชอบในความเสียหายกรณีที่บริษัทผู้รับจ้างเป็นผู้ก่อขึ้น

(๔.๒) กรณีที่กรณีสานบรรลุเป้าหมาย

- การเคลื่อนย้ายสำเร็จและไม่เกิดความชำรุดเสียหาย และไม่สูญหาย : มาตรการป้องกันและแก้ไขความเสี่ยง คือ ได้รับความร่วมมือ การอำนวยความสะดวกของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ที่ปรึกษาบริหารโครงการก่อสร้างอาคารรัฐสภาแห่งใหม่ และบริษัทรับจ้างขนย้าย

โดยการดำเนินการดังกล่าว สำนักการพิมพ์ ได้เสนอผู้บังคับบัญชาตามลำดับชั้นถึงรองเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร (นายประสิทธิ์ อนันตวิรุฬห์) เพื่อทราบและพิจารณาให้ความเห็นชอบ และดำเนินการจัดส่งหนังสือดังกล่าวไปยังสำนักนโยบายและแผน สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร ตามบันทึกข้อความ สำนักการพิมพ์ ที่ สผ ๐๐๖.๐๓/๔๙๖ เรื่อง แผนงานด้านการพิมพ์และโรงพิมพ์ ลงวันที่ ๓๐ พฤษภาคม ๒๕๖๐ เพื่อดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไป

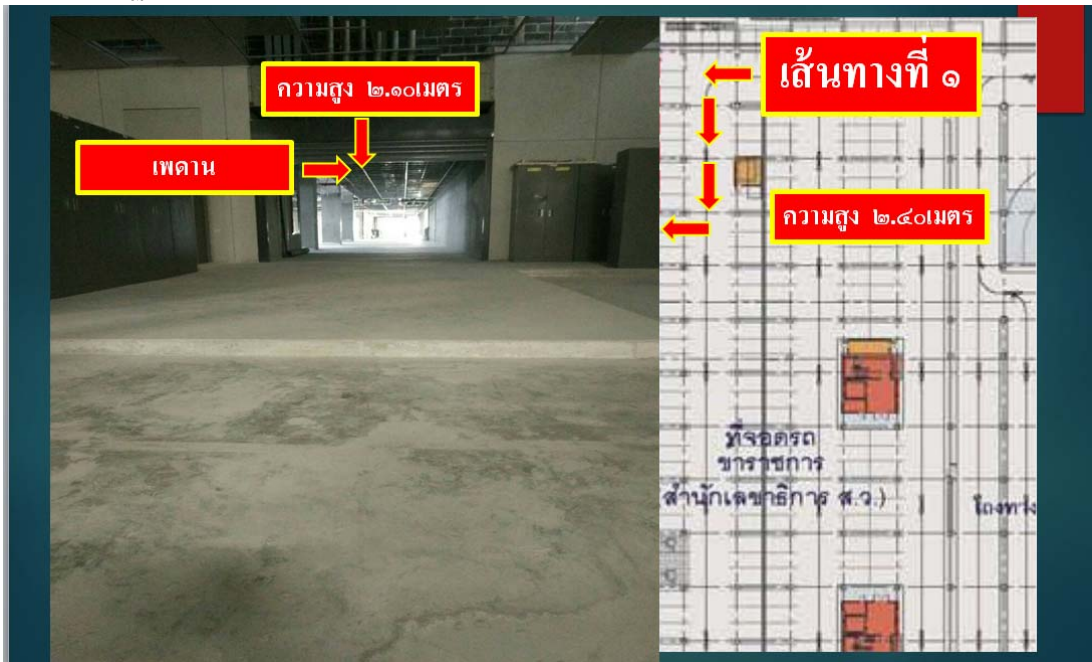
๔.๓ การเสนอแนวทางเกี่ยวกับการเคลื่อนย้ายเครื่องพิมพ์ออฟเซต ขนาดตัด ๒ สี่สี ไฮเทลเบิร์ก ที่เป็นประโยชน์ต่อสำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร

พื้นที่ถนนจากทางเข้าพื้นที่อาคารรัฐสภาแห่งใหม่ถึงตัวอาคารนั้น สามารถรองรับน้ำหนักได้ ๑.๕ ตันต่อ ๑ ตารางเมตร พื้นที่ภายในอาคาร สามารถรองรับน้ำหนักได้ ๐.๕ ตันต่อ ๑ ตารางเมตร ดังนั้นทางเข้าของเครื่องจักรทางการพิมพ์ขนาดใหญ่ สามารถนำเข้าได้ ๒ ทาง คือ

๔.๓.๑ **ลำเลียงเข้าทางการเดินรถยนต์ปกติ** โดยมีความเสี่ยงของพื้นที่ในการรองรับน้ำหนักของเครื่องจักรและรถยนต์ที่บรรทุกเครื่องจักรนั้น เนื่องจากพื้นที่ดังกล่าวนี้มีลักษณะลาดเอียง และมีจุดพักในเส้นทางลาด และยังมีเส้นทางที่เป็นเส้นโค้งทางด้านซ้าย ซึ่งจะต้องมีการคำนวณน้ำหนักการบรรทุกและการกระจายน้ำหนักบรรทุกซึ่งรวมน้ำหนักของเครื่องจักรด้วย จึงจำเป็นต้องมีวิศวกรที่มีความเชี่ยวชาญในการคำนวณน้ำหนักและการถ่ายเทน้ำหนักรวมของการเคลื่อนย้ายดังกล่าว โดยในการเคลื่อนย้ายดังกล่าวนี้จะต้องไม่มีความผิดพลาดและไม่ก่อให้เกิดความเสียหายกับพื้นที่ส่วนกลางของอาคาร

นอกจากนั้นยังจำเป็นที่จะต้องคำนวณถึงขนาดความสูงของเครื่องจักรที่ต้องผ่านเส้นทางภายในอาคาร ไปสู่โรงพิมพ์ที่ติดขัดด้วยข้อจำกัดของความสูงของพื้นทางลาดและความสูงของฝ้าเพดานด้วย

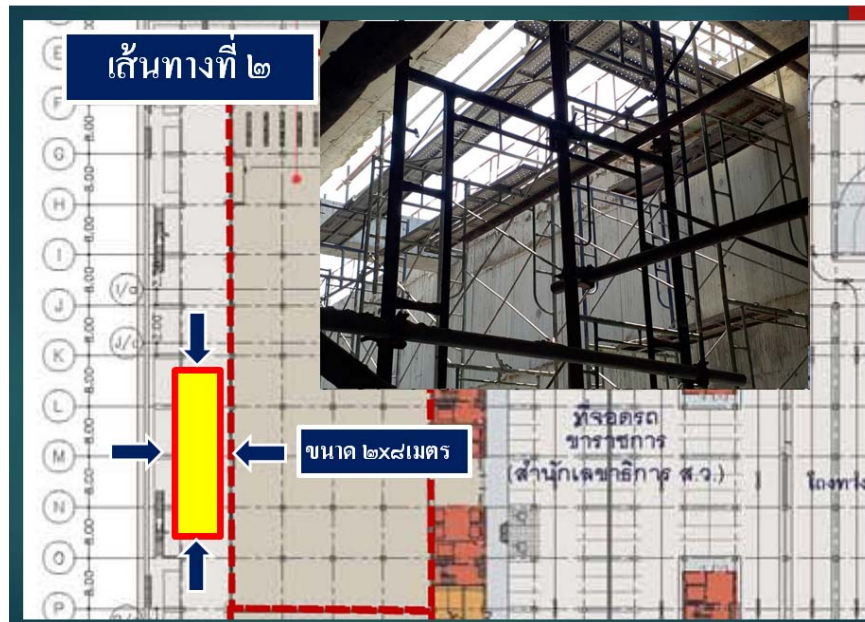
โดยการดำเนินการดังกล่าวข้างต้นนั้น ควรจะต้องมีการหารือร่วมระหว่างวิศวกรของบริษัทที่ผลิตเครื่องจักร วิศวกรของบริษัทที่รับจ้างขนย้ายเครื่องจักรและอุปกรณ์ทางการพิมพ์ บุคลากรของสำนักการพิมพ์ผู้ควบคุมเครื่องจักร และผู้จัดการสำนักงานในส่วนของที่ปรึกษาบริหารโครงการ ก่อสร้างอาคารรัฐสภาแห่งใหม่ในการให้คำแนะนำและร่วมหารือในการเคลื่อนย้ายเครื่องจักรดังกล่าว



ภาพที่ ๔-๑๔ เส้นทางเข้าทางเดินรถยนต์ปกติ

๔.๓.๒ ลำเลียงเข้าทางช่องลอดด้านข้างอาคารโรงไฟฟ้าย่อย ที่จำเป็นจะต้องลำเลียงเครื่องจักรทางการพิมพ์ ที่มีความสูงเกินกว่าฝ้าเพดาน ทำให้ไม่สามารถเคลื่อนย้ายไปตามเส้นทางเดินรถยนต์ปกติได้ โดยช่องลอดดังกล่าวนี้ มีความกว้าง ๒.๖ เมตร แต่ข้อจำกัดของประตูเหล็กม้วนที่เป็นช่องทางนำเข้าเครื่องจักรนั้นมีความกว้าง ๖ เมตร และมีความสูง ๔.๔ เมตร เท่านั้น

โดยการดำเนินการดังกล่าวข้างต้นนั้น จะต้องมีการหารือร่วมระหว่างวิศวกรของบริษัทที่จำหน่ายเครื่องจักร วิศวกรของบริษัทที่รับจ้างขนย้ายเครื่องจักรและอุปกรณ์ทางการพิมพ์ บุคลากรของสำนักการพิมพ์ ผู้ควบคุมเครื่องจักรและผู้จัดการสำนักงานในส่วนของที่ปรึกษาบริหารโครงการก่อสร้างอาคารรัฐสภาแห่งใหม่ในการให้คำแนะนำ และร่วมหารือในการเคลื่อนย้ายเครื่องจักรดังกล่าว โดยในการคำนวณน้ำหนักของเครื่องจักรและอุปกรณ์ทางการพิมพ์นั้น เพื่อจะได้กำหนดศูนย์ถ่วงในการเคลื่อนย้ายเครื่องจักรจากที่สูงลงสู่พื้นที่ที่ต่ำกว่าในช่องทางที่แคบและไม่ถึงระดับพื้นดิน ดังนั้น จึงจำเป็นต้องมีการจัดทำพื้นที่รองรับน้ำหนักของรถเครนในพื้นที่ส่วนบนพื้นดินที่จะยกเครื่องจักรในการเคลื่อนย้ายเครื่องจักรในแนวตั้ง และต้องทำน้ํารันที่จะช่วยรองรับน้ำหนักของเครื่องจักรที่จะเคลื่อนย้ายเข้าสู่ตัวอาคารที่อยู่สูงกว่าพื้นดิน และจะต้องมีอุปกรณ์ล้อเลื่อนเพื่อเคลื่อนย้ายเครื่องจักรในแนวระนาบจากน้ํารันเข้าสู่ประตูโรงพิมพ์ด้วย



ภาพที่ ๔-๑๕ เส้นทางเข้าทางช่องลอดด้านข้างอาคารโรงไฟฟ้าย่อย

๔.๓.๓ การติดตั้งเครื่องจักร งานหรือแผนการในการติดตั้งเครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ที่จำเป็นในกระบวนการผลิต ภายใต้ข้อจำกัดของโครงสร้าง และการออกแบบของอาคารที่มีอยู่ เพื่อให้การผลิตมีความปลอดภัย และมีประสิทธิภาพสูงสุด

ปัจจัยที่ต้องพิจารณาเกี่ยวกับการติดตั้งเครื่องจักร

- ทางเดินกว้างขวางเพียงพอ
- การระบายอากาศและการขจัดกลิ่นควันและไอพิษ
- ทางออกฉุกเฉินทางหนีไฟ
- ระบบป้องกันอัคคีภัยและอุปกรณ์ดับเพลิง
- ความดังของเสียงจากเครื่องจักรกล
- ความร้อนจากเครื่องจักรกล หรือ แหล่งความร้อน
- แสงสว่างที่เหมาะสม
- การป้องกันระบบไฟฟ้าที่เหมาะสม
- เนื้อที่อำนวยความสะดวกแก่แรงงานซ่อมบำรุง
- สภาพแวดล้อมทางความรู้สึกของคนงาน

ข้อแนะนำในการพิจารณาการติดตั้งเครื่องจักร

- จัดวางเครื่องจักรให้ไกลแหล่งแสงสว่างธรรมชาติ
- จัดเครื่องจักรที่มีขนาดใหญ่ไว้ใกล้ทางเข้าออก
- จัดเครื่องจักรขนาดใหญ่ไว้ในที่ที่รอก หรือ เครนเข้าไปถึงเพื่อสะดวกต่อการทำงาน
- จัดวางเครื่องมือ อุปกรณ์ประกอบต่าง ๆ รวมทั้งชิ้นส่วนไว้ใกล้เครื่องจักรแต่ละเครื่อง

- เครื่องจักรต้องมั่นคงและยึดแน่นกับพื้น
- สวิตช์ควบคุมการทำงานควรอยู่ในที่ที่ปลอดภัยจากการยื่นพิงหรือกวาดมือไปสัมผัสโดยบังเอิญ สวิตช์ เเมนใหญ่ที่ตัดไฟจากสายเมน ควรติดตั้งในตำแหน่งที่เห็นได้ชัดเจน
- สายไฟที่ต่อมาจากเหนือศีรษะเพื่อลงยังแทนเครื่องต้องทิ้งระยะห่างอย่างน้อย ๗ ฟุต ก่อนหักมุม เพื่อ เดิน ใน แนวระดับ
- บริเวณใต้โต๊ะควรปล่อยว่างโล่งไม่ควรเป็นที่จัดเก็บเศษวัสดุเศษชิ้นงานที่ไม่ใช้แล้ว
- จัดวางเครื่องจักรดังนี้
 - รถยกหรือรถเข็นสามารถเข้าใกล้ด้านใดด้านหนึ่งได้ เพื่อประโยชน์ในการขนถ่ายชิ้นส่วนงานซ่อมบำรุง
 - มีช่องว่าง รอบ ๆ ตัวเครื่องเพียงพอ สำหรับการถอดซ่อมบำรุงต่าง ๆ
 - มีที่ว่างให้เจ้าหน้าที่ได้ทำงานสะดวกสบาย
 - มีช่องว่างที่เพียงพอต่อการเคลื่อนที่ของชิ้นส่วนของเครื่องจักรที่เคลื่อนตัวไปถึง

บทที่ ๕

สรุปผลการดำเนินการ อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การดำเนินการเรื่อง แนวทางการเคลื่อนย้ายครุภัณฑ์ โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเครื่องพิมพ์ออฟเซต ขนาดตัด ๒ สี่สี ไฮเดลบέργ์ ความคุ้มค่าในการเคลื่อนย้ายครุภัณฑ์ อุปกรณ์ทางการพิมพ์ ตลอดจนเสนอแนวทางการเคลื่อนย้าย โดยเฉพาะเครื่องพิมพ์ออฟเซต ขนาดตัด ๒ สี่สี ไฮเดลบέργ์ เพื่อเป็นข้อมูลให้กับสำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร

๕.๑ สรุปผลการดำเนินการ

แนวทางการเคลื่อนย้ายครุภัณฑ์ อุปกรณ์ทางการพิมพ์ ซึ่งครุภัณฑ์ของสำนักงานการพิมพ์ ส่วนใหญ่จะเป็นเครื่องจักร และอุปกรณ์ทางการพิมพ์ที่มีขนาดใหญ่และน้ำหนักมาก และในการเคลื่อนย้าย จะต้องอาศัยผู้ที่มีความรู้ความเข้าใจ ทักษะประสบการณ์ รวมถึงเครื่องมือเครื่องจักรที่ช่วยในการเคลื่อนย้าย ตลอดจนตระหนักถึงภัยอันตรายที่อาจเกิดจากเครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่ชำรุด เสื่อมสภาพ ส่งผลให้เกิดความสูญเสียต่อทรัพย์สิน ซึ่งการดำเนินการในเรื่องแนวทางการเคลื่อนย้ายครุภัณฑ์ อุปกรณ์ทางการพิมพ์ได้ศึกษาถึงเครื่องพิมพ์ออฟเซต ขนาดตัด ๒ สี่สี ไฮเดลบέργ์ ซึ่งเครื่องพิมพ์ออฟเซตโดยทั่วไป มีหลักการเดียวกันคือ จะประกอบด้วยโมแม่พิมพ์ โม่ยางและโมพิมพ์ ที่โมแม่พิมพ์จะมีระบบการให้น้ำ และหมึกต่อเพลทอยู่ด้วย การถ่ายทอดภาพเกิดจากโมแม่พิมพ์ได้รับหมึกแล้วถ่ายทอดภาพให้โม่ยาง แล้วโม่ยางจึงถ่ายทอดให้กับกระดาษหรือวัสดุที่ใช้พิมพ์ ในการถ่ายทอดภาพจากโม่หนึ่งไปอีกโม่หนึ่งนั้น จะต้องใช้แรงกดที่น้อยที่สุด ประเภทของเครื่องพิมพ์ออฟเซต ได้แก่

๑. เครื่องพิมพ์ออฟเซต ขนาดตัด ๒ เป็นเครื่องพิมพ์ใหญ่กว่าขนาดตัด ๔ เกือบเท่าตัว กล่าวคือ สามารถพิมพ์ได้ขนาดประมาณ ๒๕ x ๓๖ นิ้ว หรือบางแบบพิมพ์ได้ถึงประมาณ ๒๘ x ๔๐ นิ้ว เหมาะสำหรับการใช้พิมพ์งานทางการค้าทั่วไป เช่น หนังสือยก โปสเตอร์ แผ่นโฆษณา และงานพิมพ์ทุกชนิด เนื่องจากสามารถพิมพ์ได้ขนาดใหญ่ จึงสามารถลงพิมพ์ได้คราวละหลายแบบ แล้วมาตัดซอยเป็นขนาดที่ต้องการ ภายหลัง ทำให้ประหยัดเวลาในการพิมพ์ เป็นเครื่องพิมพ์ขนาดที่นิยมใช้กันทั่วไป มีอุปกรณ์ประกอบในการช่วยการพิมพ์ดี ฉากพิมพ์แม่นยำ และความเร็วสูง การที่เรียกว่าขนาดตัด ๒ เพราะใช้กระดาษพิมพ์ขนาด ๓๑ x ๔๓ นิ้ว ที่นำมาตัดเป็น ๒ ส่วนได้ คือ ๒๑ x ๓๐ นิ้ว

- เครื่องพิมพ์ออฟเซต ๔ สี SPEEDMASTER ๑๐๒๔
- เครื่องพิมพ์ออฟเซตสีเดียว MAN ROLAND RECORD

๒. เครื่องพิมพ์ออฟเซตขนาดตัด ๓ (ตัด ๔ พิเศษ) ๒ UNIT ADAST/๘๒๗

๓. เครื่องพิมพ์ออฟเซตขนาดตัด ๔ สีเดียว โดมิแนน จำนวน ๕ เครื่อง เป็นเครื่องพิมพ์ขนาดใหญ่กว่าออฟเซตเล็ก สามารถพิมพ์ได้ขนาดประมาณ ๑๕ x ๒๑ นิ้ว หรือ ๑๘ x ๒๕ นิ้ว มีอุปกรณ์ช่วยในการพิมพ์มากขึ้น ฉากพิมพ์มีความเที่ยงตรงมากขึ้น และมีระบบหมึกและน้ำที่ดีขึ้น สามารถพิมพ์งานพิมพ์ได้เกือบทุกชนิดไม่ว่าจะเป็นสีเดียว หรือหลายสีก็ตาม เหมาะสำหรับพิมพ์หนังสือยกเป็นเล่ม ภาพโปสเตอร์ขนาดกลาง งานพิมพ์ทั่วไป และงานพิมพ์ที่มีจำนวนพิมพ์ไม่มากนัก เช่น ครั้งละไม่เกิน ๕,๐๐๐ ชุด ถ้าเป็นการพิมพ์จำนวนมาก ๆ แล้ว จะเสียเวลามากเพราะมีขนาดเล็ก ไม่สามารถลงพิมพ์

ครวระหลาย ๆ แบบได้ เครื่องพิมพ์ขนาดนี้นิยมใช้กันทั่วไปในท้องตลาด ถ้าใช้พิมพ์หนังสือยกจะพิมพ์หนังสือขนาด ๘ หน้ายก (๗.๕๐ x ๑๐.๒๕ นิ้ว) และขนาด A๔ (๘.๒๕ x ๑๑.๗๕ นิ้ว) ได้ ทั้งนี้แล้วแต่ขนาดของเครื่องพิมพ์ การที่เรียกว่าเป็นขนาดตัดสี่ เพราะใช้พิมพ์กระดาษขนาด ๑๕.๒๕ x ๒๑.๕๐ นิ้ว ที่เกิดจากการตัดแบ่งกระดาษแผ่นใหญ่ขนาด ๓๑ x ๔๓ นิ้ว เป็น ๔ ส่วนได้พอดี ซึ่งเมื่อนำกระดาษขนาด ๑๕.๒๕ x ๒๑.๕๐ นิ้ว ไปพิมพ์และ พับแล้วจะได้หนังสือขนาด ๗.๕๐ x ๑๐.๒๕ นิ้ว (เจียนเล่มแล้ว) ซึ่งเรียกว่าขนาด ๘ หน้ายก แต่ถ้าต้องการพิมพ์หนังสือขนาด A๔ แล้วต้องใช้เครื่องพิมพ์ขนาดตัดสี่ที่มีขนาดใหญ่ขึ้นคือประมาณ ๑๘ x ๒๕ นิ้ว จึงจะสามารถพิมพ์ได้ครวระ ๔ หน้า ถ้าใช้ขนาด ๑๕.๒๕ x ๒๑.๕๐ นิ้ว จะพิมพ์ได้ครวระ ๒ หน้าเท่านั้น ซึ่งทำให้ เสียเวลา อนึ่งในการพิมพ์หนังสือขนาด A๔ จะต้องใช้กระดาษแผ่นใหญ่ขนาด ๒๔ x ๓๕ นิ้ว จึงจะลงตัวพอดี และไม่เหลือเศษ

ในการเคลื่อนย้ายครุภัณฑ์และอุปกรณ์ทางการพิมพ์ของสำนักงานพิมพ์นั้นจะต้องมีการหารือร่วมระหว่างวิศวกรของบริษัทที่ผลิตเครื่องจักร วิศวกรของบริษัทที่รับจ้างขนย้ายเครื่องจักรและอุปกรณ์ทางการพิมพ์ บุคลากรของสำนักงานพิมพ์ผู้ควบคุมเครื่องจักรและผู้จัดการสำนักงานในส่วนของที่ปรึกษาบริหารโครงการก่อสร้างอาคารรัฐสภาแห่งใหม่ในการให้คำแนะนำ และร่วมหารือในการเคลื่อนย้ายเครื่องจักรดังกล่าว โดยในการคำนวณน้ำหนักของเครื่องจักรและอุปกรณ์ทางการพิมพ์นั้น เพื่อจะได้กำหนดศูนย์ถ่วงในการเคลื่อนย้ายเครื่องจักร จากที่สูงลงสู่พื้นที่ที่ต่ำกว่าในช่องทางที่แคบและไม่ถึงระดับพื้นดิน ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการจัดทำพื้นที่รองรับน้ำหนักของรถเครนในพื้นที่ส่วนบนพื้นดินที่จะยกเครื่องจักรในการเคลื่อนย้ายเครื่องจักรในแนวตั้ง และต้องทำนั้งร้านที่จะช่วยรองรับน้ำหนักของเครื่องจักรที่จะเคลื่อนย้ายเข้าสู่ตัวอาคารที่อยู่สูงกว่าพื้นดิน และจะต้องมีอุปกรณ์ล้อเลื่อนเพื่อเคลื่อนย้ายเครื่องจักรในแนวระนาบจากนั้งร้านเข้าสู่ประตูโรงพิมพ์ด้วย

๕.๒ อภิปรายผลการดำเนินการ

๕.๒.๑ การเคลื่อนย้ายเครื่องพิมพ์ออฟเซต ขนาดตัด ๒ สี่สี ไฮเดลบέργ์ ไปยังที่ทำการ ณ อาคารรัฐสภาแห่งใหม่

เนื่องจากครุภัณฑ์ส่วนใหญ่ของสำนักงานพิมพ์จะเป็นเครื่องจักร และอุปกรณ์ทางการพิมพ์ที่มีขนาดใหญ่และน้ำหนักมาก โดยเฉพาะเครื่องพิมพ์ออฟเซต ขนาดตัด ๒ สี่สี ไฮเดลบέργ์ จึงต้องมีการศึกษาวิเคราะห์เพื่อคำนึงถึงความปลอดภัย ไม่เกิดความผิดพลาดที่ก่อให้เกิดความเสียหายกับเครื่องจักร และพื้นที่ส่วนกลางของอาคาร ดังนี้

ทางเลือกที่ใช้เส้นทางรถบรรทุก

โรงพิมพ์อยู่ใต้ชั้น B๑ ซึ่งมีพื้นที่ต่ำกว่า ๓.๘ เมตร พื้นถนนจากทางเข้าพื้นที่สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร พื้นถนนรองรับน้ำหนักได้ ๑.๕ ตัน/๑ ตารางเมตร มีความกว้าง ๒.๕ เมตร พื้นที่ทางเดินภายในอาคารรองรับน้ำหนัก ๐.๕ ตันต่อ ๑ ตารางเมตร และมีการวางงานระบบไว้บนฝ้าเพดาน ซึ่งทำให้พื้นที่ที่รองรับความสูงของเครื่องจักรไม่เกิน ๒.๑๐ เมตร โดยการออกแบบพื้นที่ส่วนนี้มิได้เตรียมไว้สำหรับการย้ายเครื่องจักรและอุปกรณ์ทางการพิมพ์ไว้ แนวทางการเคลื่อนย้ายตามเส้นทางรถบรรทุกผ่านที่จอดรถยนต์ชั้น B๑ ไปยังพื้นที่โรงพิมพ์นั้น จะเป็นเส้นตรงประมาณ ๕๐-๖๐ เมตร

นอกจากเครื่องพิมพ์แล้ว กรณีเครื่องไฮดรอลิกที่มีความสูงอยู่ที่ ๒.๑๐ เมตร และความยาวของเครื่องไฮดรอลิกมีระยะ ๕ เมตร สามารถนำเข้าได้ เพราะความยาวของเครื่องไฮดรอลิกสามารถเคลื่อนที่ได้ในช่วงเสาแต่ละต้นที่มีระยะของเสาแต่ละต้นที่ ๘ เมตร โดยให้ความเห็นว่าเครื่องจักรทางการพิมพ์ที่จะนำเข้าทางด้านหน้าโรงพิมพ์ควรมีความสูงระหว่าง ๑.๕๐ เมตร ถึง ๑.๗๕ เมตร ทั้งนี้ต้องเพื่ออุปกรณ์ล้อเลื่อนนำเข้าเครื่องจักรที่มีความสูงประมาณ ๐.๓๐ เมตร ด้วย

ข้อควรคำนึง การขนย้ายในระดับที่ลาดเอียงช่วงทางลงที่จอดรถยนต์ชั้น B๑ จะต้องมีการวิเคราะห์ถึงรถยนต์ที่จะนำมาใช้บรรทุกเครื่องจักรทางการพิมพ์ การบรรทุกพร้อมการผูกมัดโยงกับเครื่องจักรทางการพิมพ์ไว้กับตัวรถยนต์ที่ใช้บรรทุกเพื่อมิให้เลื่อนหล่นจากตัวรถบรรทุก รวมถึงการคำนวณของวิศวกรที่มีความเชี่ยวชาญในด้านการขนย้ายเครื่องจักรขนาดใหญ่ เพื่อเคลื่อนน้ำหนักและคำนวณทั้งในส่วนของจุดพักและรัศมีการเลี้ยวของรถบรรทุกที่จะไม่ก่อให้เกิดความเสียหายระหว่างการเคลื่อนย้ายเครื่องจักรทางการพิมพ์

ทางเลือกลำเลียงเข้าทางช่องลอดด้านข้างอาคารโรงไฟฟ้าย่อย

กรณีเครื่องจักรที่มีขนาดใหญ่ไม่สามารถเคลื่อนย้ายเข้าทางด้านหน้าโรงพิมพ์ จะใช้วิธีลำเลียงเข้าทางช่องลอดด้านข้างอาคารโรงไฟฟ้าย่อย ซึ่งทางช่องลอดนั้นมีความกว้าง ๒.๖ เมตร ยาว ๖ เมตร ประตูม้วนเหล็กทางเข้าด้านช่องลอดนั้นมีความสูง ๔.๔ เมตร และมีความกว้าง ๗.๒๕ เมตร ซึ่งต้องมีการเตรียมพื้นที่รองรับรถเครนที่ใช้ในการยกเครื่องจักรทางการพิมพ์ที่มีน้ำหนัก ๒๕ ตัน ที่สามารถหย่อนวัสดุลงได้ ๕ เมตร และต้องเตรียมนั่งร้านตั้งไว้ที่ชั้น B๒ เพื่อช่วยในการเคลื่อนย้ายเครื่องจักรเนื่องจากโรงพิมพ์อยู่ชั้น B๑ มีความสูงต่ำกว่าพื้นปกติ ๓.๘๐ เมตร และยังคงนำเครื่องจักรบรรทุกบนอุปกรณ์ล้อเลื่อนไปยังจุดติดตั้งเครื่องจักรนั้น ทั้งนี้ แบบการก่อสร้างมิได้ออกแบบสำหรับฐานที่วางของเครื่องไว้

ข้อสังเกต

๑. การพิจารณาทางเลือกการนำเข้าเครื่องจักรและอุปกรณ์ทางการพิมพ์นั้น ต้องพิจารณาจากขนาดและน้ำหนักของเครื่องจักรและอุปกรณ์ทางการพิมพ์แต่ละเครื่องว่าต้องใช้ทางเลือกใด ทั้งนี้ พิจารณาจากข้อจำกัดตามที่กล่าวมาแล้วข้างต้น เนื่องจากการออกแบบการก่อสร้างมิได้ออกแบบไว้เพื่อการขนย้ายเครื่องจักรเข้า-ออกจากโรงพิมพ์ ของทั้งสำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎรและสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา

๒. ที่ปรึกษาบริหารโครงการก่อสร้างอาคารรัฐสภาแห่งใหม่ มีข้อเสนอแนะว่า เพื่อประโยชน์ในการดูแลรักษาเครื่องจักรที่มีอยู่ด้วยความสะดวก เช่น หากจะต้องมีการขนย้ายเครื่องจักรออกจากพื้นที่โรงพิมพ์ ทั้งกรณีการซ่อมบำรุงและเครื่องจักรทางการพิมพ์นั้นหมดอายุการใช้งาน อีกทั้ง เพื่อประโยชน์จากการนำเครื่องจักรทางการพิมพ์ย้ายเข้าสู่พื้นที่โรงพิมพ์ที่จะต้องมีการขึ้นนี้ ซึ่งเป็นประโยชน์ในคราวเดียวกันที่จะต้องมีการประมาณการ เพื่อขอรับการจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปี โดยเป็นการใช้จ่ายงบประมาณที่สมประโยชน์ คุ่มค่า มีความเห็นว่าควรมีการขอรับการจัดสรรงบประมาณเพื่ออุปกรณ์ในรูปของ คานถาวรที่มีการวางรอกและล้อเลื่อน เพื่อให้สามารถใช้งานที่เกี่ยวข้องกับเครื่องจักร อุปกรณ์ทางการพิมพ์ และขนย้ายวัสดุอื่น ๆ ภายในโรงพิมพ์ที่มี น้ำหนักปริมาณมาก โดยจะเป็นการใช้จ่ายงบประมาณแผ่นดินที่มีความคุ้มค่าในระยะยาวด้วย

อย่างไรก็ตาม เพื่อให้การเคลื่อนย้ายเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพควรศึกษาข้อมูลเพื่อประกอบในการพิจารณาในเรื่องต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

๑. เส้นทาง การเคลื่อนย้ายเครื่องจักรทางการพิมพ์ในกรณีทางเข้าไปยังพื้นที่อาคารรัฐสภาแห่งใหม่ จะให้ใช้ช่องทางเส้นไหน

๒. พื้นที่ตามเส้นทางใน ข้อ ๑. มีรายละเอียดของพื้นที่เป็นอย่างไร

๒.๑ มีขนาดของพื้นที่ทาง เข้า-ออก ความกว้าง/ยาว/สูง/ลึก เท่าใด

๒.๒ ประตูทาง เข้า-ออก ที่จะต้องใช้ผ่านขณะขนย้ายเครื่องจักรและอุปกรณ์ทางการพิมพ์ มีขนาดความกว้าง/ยาว/สูง เท่าใด

๒.๓ พื้นถนนและพื้นที่ช่องทาง เข้า-ออก ตามข้อ ๒.๑ สามารถรองรับน้ำหนักได้เท่าใด

๒.๔ รถบรรทุกเครื่องจักรและอุปกรณ์ทางการพิมพ์ สามารถเข้าไปยังตัวอาคารบริเวณพื้นที่ที่จะต้องติดตั้งเครื่องจักรทางการพิมพ์ได้หรือไม่

๒.๕ รถบรรทุกเครื่องจักรและอุปกรณ์ทางการพิมพ์นั้น ควรเป็นรถบรรทุกชนิดใด ทั้งนี้ เพื่อสำนักงานการพิมพ์ สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร จะได้นำไปใช้ประกอบการจัดทำข้อมูลเพื่อขอรับการจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปี ในการขนย้ายเครื่องจักรและอุปกรณ์ทางการพิมพ์ที่จะต้องเกิดขึ้นในอนาคต

๓. เครื่องจักร อุปกรณ์ที่ใช้ในการขนย้ายเพื่อความเหมาะสมและปลอดภัย

๑.๑ รถยก (forklift truck) เป็นเครื่องมือที่สามารถยกของและย้ายของนำไปได้ทั้งในแนวนอนและแนวตั้ง รถยกนี้มีหลายแบบและหลายขนาด แต่โดยทั่วไปจะมี ๔ ล้อ ขับเคลื่อนด้วยล้อหน้า บังคับเลี้ยวด้วยล้อหลัง ยกของด้วยส้อมที่ติดอยู่ด้านหน้า และยกของขึ้นด้วยระบบไฮดรอลิกสามารถยกของได้สูงประมาณ ๒๐ ฟุต รถยกนี้เหมาะสำหรับการเคลื่อนย้ายวัสดุระยะทางใกล้ ๆ เช่น ภายในโรงงานและต้องใช้แรงงานคนประกอบในการจัดเก็บของที่ขนย้ายด้วย ดังนั้น จึงไม่นิยมใช้สำหรับการเคลื่อนย้ายที่มีระยะทางไกล และไม่ใช้กับการเคลื่อนย้ายวัสดุที่มีไขเป็นสิ่งที่ต้องมีรูปทรงมาตรฐานหรือวัสดุที่ไม่มีการบรรจุภัณฑ์เพื่อการเคลื่อนย้าย

๑.๒ รถลากจูงประกอบรถพ่วง (tractor-trailer) เป็นเครื่องมือที่ประกอบด้วยรถพ่วง ๔ ล้อ ที่มีลักษณะคล้ายรถเข็นหรือเกวียนหลาย ๆ คัน เชื่อมต่อกันที่จุดต่อ เคลื่อนที่โดยการไต่แรงคนเพียงคนเดียวหรือรถลากจูงเพียง ๑ คัน ก็สามารถลากจูงรถพ่วงได้หลายคัน รถลากจูงประกอบนี้ใช้สำหรับการเคลื่อนย้ายวัสดุที่เป็นไปอย่างต่อเนื่องและสามารถขนวัสดุได้ที่ละหลายชนิด

๑.๓ บันจัน (crane) เป็นเครื่องจักรที่มีกำลังในตัวเอง ใช้ทำการยกสิ่งของได้ในพื้นที่จำกัดซึ่งเครื่องมือหรือเครื่องจักรประเภทอื่นเข้าไม่ถึง บันจันมี ๒ ชนิดคือ บันจันชนิดคานยกหมุนไม่ได้และชนิดคานยกหมุนได้ บันจันชนิดคานยกหมุนไม่ได้โดยปกติจะติดตั้งอยู่บนรถแทรกเตอร์ โดยมีคานยกยื่นออกมาเหนือล้อหน้า คานยกสามารถหันเหได้โดยการหมุนตัวของรถแทรกเตอร์ ส่วนบันจันชนิดคานยกหมุนได้จะติดตั้งอยู่บนรถ เรียกว่า รถบันจัน ซึ่งคานยกที่ติดตั้งอยู่สามารถหมุนได้โดยที่ตัวรถไม่ได้หมุน

๑.๔ รางเลื่อน (conveyor) เป็นเครื่องมือที่นิยมใช้กันมากในการขนย้ายวัสดุ รางเลื่อนนี้ไม่จำเป็นต้องเกี่ยวข้องกับยานพาหนะใด รางเลื่อนมีหลายชนิดทั้งที่มีกำลังขับเคลื่อนและ

ชนิดที่ไม่มีกำลังขับเคลื่อน รางเลื่อนชนิดที่มีกำลังขับเคลื่อน ได้แก่ รางเลื่อนชนิดสายพาน (ebt conveyor) ซึ่งมีลักษณะเป็นสายพานวงรอบ ไม่มีปลายสุด ติดตั้งอยู่บนโครงเหล็กขับเคลื่อนด้วยแรงจูงของเครื่องยนต์หรือไฟฟ้ารางเลื่อนชนิดที่ไม่มีกำลังขับเคลื่อน ได้แก่ รางเลื่อนที่หมุนโดยแรงงานคนหรือรางเลื่อนที่อาศัยแรงถ่วงของโลก เช่น รางเลื่อนชนิดใช้ล้อกลิ้ง (wheel conveyor) และรางเลื่อนชนิดลูกกลิ้ง (roller conveyor)

๕.๒.๒ การวิเคราะห์ความคุ้มค่า

๑) เครื่องพิมพ์ออฟเซต ขนาดตัด ๒ สี่สี ไฮเดิลเบิร์ก เป็นเครื่องพิมพ์ที่มีขนาดใหญ่ หากได้รับการบำรุงรักษาซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพที่สามารถใช้งานได้ตลอดเวลา จะสามารถผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ได้ครั้งละปริมาณมากกว่าเครื่องพิมพ์ขนาดอื่นในระยะเวลาที่สั้นกว่า สามารถสนับสนุนงานผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ของสำนักงานฯ ได้เป็นอย่างดี เป็นเครื่องที่มีมาตรฐานมีความเที่ยงตรงและสม่ำเสมอ ความรวดเร็วในการผลิต ลดของเสียในการผลิตสิ่งพิมพ์ ทำให้ต้นทุนในการผลิตต่ำลง

๒) เครื่องพิมพ์ออฟเซต ขนาดตัด ๒ สี่สี ไฮเดิลเบิร์ก หากได้รับการบำรุงรักษาซ่อมแซมอย่างถูกวิธีทำให้เครื่องใช้งานได้ดีตามปกติ จะช่วยประหยัดพลังงาน ลดการใช้พลังงานอย่างสิ้นเปลืองได้ การจ้างซ่อมแซมบางครั้งได้บริษัทที่ไม่มีความชำนาญในการซ่อมเครื่องพิมพ์ออฟเซตฯ ดังกล่าวโดยตรง ทำให้แก้ไขไม่ตรงสาเหตุของการชำรุดเสียหาย

๓) อายุการใช้งานของเครื่องพิมพ์ออฟเซตขนาดตัด ๒ สี่สี ไฮเดิลเบิร์ก มีผลต่อการเสื่อมสภาพและการชำรุด เนื่องจากเครื่องพิมพ์ดังกล่าว มีอายุการใช้งานมานาน ๒๐ ปี (จัดซื้อในปี พ.ศ. ๒๕๔๐ ราคา ๒๙,๘๒๑,๔๐๘.- บาท)

๔) การปล่อยปลดละเลย ขาดการดูแลบำรุงรักษาที่เป็นระบบ เป็นสาเหตุที่ทำให้เครื่องพิมพ์ออฟเซตฯ ไม่พร้อมใช้งาน หรือไม่สามารถทำงานได้ตามปกติ เช่น การเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง การทำความสะอาดเครื่อง เป็นต้น ซึ่งอาจส่งผลให้อุปกรณ์ต่าง ๆ เกิดปัญหาและส่งผลกระทบต่อด้านคุณภาพงานพิมพ์ได้

๕) ผู้ปฏิบัติงานขาดทักษะในการดูแลบำรุงรักษาเครื่องพิมพ์ออฟเซตฯ บุคลากรไม่มีความเชี่ยวชาญในการแก้ไขปัญหาเมื่อเครื่องจักรเกิดการชำรุดเสียหาย

๕.๒.๓ ประสิทธิภาพของเครื่องพิมพ์ออฟเซต ขนาดตัด ๒ สี่สี ไฮเดิลเบิร์ก ในการรองรับการผลิตสื่อสิ่งพิมพ์

เนื่องจากในกระบวนการผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ของสำนักงานพิมพ์เครื่องพิมพ์ออฟเซตขนาดตัด ๒ สี่สี ไฮเดิลเบิร์ก นับว่าเป็นเครื่องพิมพ์ออฟเซตที่มีประสิทธิภาพสูงสุด โดยสามารถผลิตงานที่มีจำนวนมากและเร่งด่วนเพื่อรองรับ/สนับสนุนการปฏิบัติงานให้เป็นไปตามยุทธศาสตร์ของสำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎรได้ สามารถผลิตงานที่เป็นความลับซึ่งไม่สามารถดำเนินการจัดจ้างภายนอกได้ คุณภาพของสิ่งพิมพ์มีความสวยงามและเป็นมาตรฐานเดียวกัน สามารถผลิตงานที่มีจำนวนมากจะทำให้ต้นทุนในการผลิตของหน่วยงานจะถูกลง และในปัจจุบันเครื่องพิมพ์ดังกล่าวยังมีสมรรถนะในการผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ได้เป็นอย่างดี

๕.๓ ข้อเสนอแนะ

๑. ในการเคลื่อนย้ายเครื่องจักรและอุปกรณ์ทางการพิมพ์ไปยังอาคารรัฐสภาแห่งใหม่ควรเชิญที่ปรึกษาบริหารโครงการก่อสร้างอาคารรัฐสภาแห่งใหม่ รวมถึงบริษัทผู้ผลิตเครื่องจักร มาให้ความเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการเคลื่อนย้ายเครื่องจักรและอุปกรณ์ทางการพิมพ์ เนื่องจากเป็นเครื่องจักรขนาดใหญ่ที่ต้องคำนวณน้ำหนัก จุดศูนย์ถ่วง รถยนต์ที่ใช้บรรทุก และอุปกรณ์ที่ใช้ในการเคลื่อนย้ายภายในอาคาร ซึ่งต้องอาศัยผู้ที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ ประสบการณ์ เพื่อให้การเคลื่อนย้ายเครื่องจักรและอุปกรณ์ทางการพิมพ์ไปยังอาคารรัฐสภาแห่งใหม่มีความปลอดภัย ไม่เกิดความผิดพลาดที่ก่อให้เกิดความเสียหายกับเครื่องจักร และพื้นที่ส่วนกลางของอาคาร อีกทั้งนำข้อมูลที่ได้มากำหนดงบประมาณใช้สำหรับการขนย้าย และประกอบการจัดทำคำขอตั้งงบประมาณพร้อมรายละเอียดประกอบคำขอตั้งงบประมาณได้อย่างถูกต้อง

๒. ควรนำแนวทางในการเคลื่อนย้ายเครื่องจักรและอุปกรณ์ทางการพิมพ์ของสำนักงานการพิมพ์ สำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา มาประกอบการพิจารณาด้วย เพื่อศึกษากระบวนการและแนวทางปฏิบัติ เนื่องจากเป็นการเคลื่อนย้ายอุปกรณ์และเครื่องจักรประเภทเดียวกันแต่ต่างกันที่ขนาด ซึ่งของสำนักงานการพิมพ์ สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎรจะมีขนาดใหญ่กว่าและน้ำหนักมากกว่า

๓. กรณีการย้ายเครื่องจักรทางการพิมพ์ที่มีน้ำหนัก ๕.๕ ตัน ความยาวเครื่องจักร ๑๐ เมตร สามารถดำเนินการเคลื่อนย้ายได้หรือไม่ กรณีน้ำหนัก ๕.๕ ตัน นั้น สามารถดำเนินการได้ โดยการเคลื่อนน้ำหนัก เนื่องจากสามารถกระจายน้ำหนักได้ จะติดขัดในส่วนจุดพักของทางลาดลงไปยังที่จอดรถที่ต้องมีการควบคุมเรื่องการเคลื่อนน้ำหนัก ในส่วนของทางเลี้ยวขึ้นไม่มีผล แต่ทั้งนี้จะต้องเลือกรถยนต์ที่ใช้บรรทุกให้เหมาะสมและสามารถเคลื่อนน้ำหนักได้ เช่น รถบรรทุก ๑๐ ล้อ ไม่สามารถเข้าพื้นที่ได้ รถบรรทุก ๖ ล้อก็ยังไม่สามารถเข้าพื้นที่ได้ จำเป็นที่จะต้องเลือกรถบรรทุก ๖ ล้อท้องแบนมาใช้แทน

๔. กรณีการย้ายเครื่องพิมพ์ออฟเซต ขนาดตัด ๒ สี ไฮเดลเบิร์ก ที่มีขนาดใหญ่ ควรจะมีการเคลื่อนย้ายอย่างไร จากข้อจำกัดของทางเข้าพื้นที่ที่มีความสูง ๒.๑๐ เมตร จึงจำเป็นต้องเลือกวิธีนำเข้าทางช่องลอดด้านข้างอาคารโรงพิมพ์ และการพิจารณานำเข้าเครื่องจักรและอุปกรณ์ทางการพิมพ์สู่โรงพิมพ์นั้น จะต้องพิจารณาความเป็นไปได้ของการนำเข้าเครื่องจักร และจากข้อกำหนดของเส้นทางนำเข้าเครื่องจักรทั้ง ๒ ทาง

๕. ด้วยระยะเวลาในการเคลื่อนย้ายไปยังอาคารรัฐสภาแห่งใหม่ของสำนักงานการพิมพ์ สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎรนั้น ยังไม่สามารถกำหนดได้ตามที่สำนักงานการพิมพ์ สำนักงานเลขาธิการวุฒิสภาที่สามารถกำหนดระยะเวลาในการเคลื่อนย้ายได้ โดยต้องรับนโยบายจากผู้บริหาร แต่เพื่อความพร้อมในการเคลื่อนย้ายฯ ที่จะต้องจัดทำคำขอขออนุญาตเพื่อการขนย้าย ซึ่งต้องมีการจัดทำรายละเอียดขอบเขตของงาน (TOR) ดังนั้น สำนักงานการพิมพ์ จึงขอความอนุเคราะห์จากที่ปรึกษาบริหารโครงการก่อสร้างอาคารรัฐสภาแห่งใหม่ จัดทำข้อมูลเพื่อเตรียมการจัดทำขอบเขตของงาน ในการขนย้ายเครื่องจักรทางการพิมพ์เข้าไปยังอาคารรัฐสภาแห่งใหม่

๖. ในด้านอาคารสำนักงานจะเสร็จสิ้นเนื้องานตามสัญญา คือ ต้นปี ๒๕๖๓ หรือหากมีการเลื่อนระยะเวลาคาดว่าจะไม่เกินปี พ.ศ. ๒๕๖๓ อย่างไรก็ตาม ในการเคลื่อนย้ายอุปกรณ์ทางการพิมพ์ หากมีการเคลื่อนย้ายในระหว่างที่เครื่องจักรใหญ่ที่ทำการก่อสร้างอาคารรัฐสภาแห่งใหม่ยังดำเนินการอยู่สามารถที่จะขอรับการสนับสนุนเครื่องจักรที่มีความเหมาะสมในการเคลื่อนย้ายได้ และหากมีกำหนดย้ายที่ชัดเจน ขอให้สำนักงานการพิมพ์ สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎรแจ้งมายังที่ปรึกษาบริหารโครงการก่อสร้างอาคารรัฐสภาแห่งใหม่ด้วย

บรรณานุกรม

หนังสือ

มปป. การพิมพ์ออฟเซต. ศูนย์ฝึกอบรมเทคโนโลยีการพิมพ์แห่งชาติ. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. รายงานผลการศึกษาดูงาน ณ พื้นที่สำนักงานการพิมพ์ อาคารรัฐสภาแห่งใหม่ ถนนเกียกกาย. หนังสือสำนักงานการพิมพ์ที่ สผ ๐๐๐๖.๐๓/๒๘๗ ลงวันที่ ๑๘ มีนาคม ๒๕๖๒. สำนักบริหารงานกลาง. (๒๕๖๒). แผนผังแสดงพื้นที่ใช้สอยและสิ่งอำนวยความสะดวกภายในอาคารรัฐสภาแห่งใหม่ ๔ มกราคม ๒๕๖๐.

สื่ออิเล็กทรอนิกส์

ทฤษฎีเกี่ยวกับการจัดการ. สืบค้นเมื่อวันที่ 28 มกราคม 2562, จาก

http://www.grad.vru.ac.th/meeing_board/2555_03.meeting/MBA/Ittipon2.pdf

ทฤษฎีการพิมพ์ออฟเซต. สืบค้นเมื่อวันที่ 28 มีนาคม 2562, จาก

http://www.research-coop/Assembly_and_Installation_of_Sheet_Fed_Printing_Machine_KBA_RAPIDA_75_Printing/%E0%B8%9A%E0%B8%97%E0%B8%97_2_%E0%B8%95%E0%B8%94%E0%B8%95%E0%B8%87%E0%B9%80%E0%B8%84%E0%B8%A3%E0%B8%AD%E0%B8%87%E0%B8%9E%E0%B8%A1%E0%B8%9E_KBA_75.pdf

แนวคิดเกี่ยวกับต้นทุน. สืบค้นเมื่อวันที่ 15 กุมภาพันธ์ 2562, จาก

<https://erp.mju.ac.th/openFile.aspx?id=MjUwNjQ0&method=inline>

แนวคิดและทฤษฎีการศึกษาความคุ้มค่า. สืบค้นเมื่อวันที่ 28 มกราคม 2562, จาก

http://www.research-system.siam.edu/images/AiySoshy/JR0158/15/05_ch2.pdf