

การพัฒนาอาคารที่พักอาศัยกำลังพลทหารตามฐานปฏิบัติการ
ในจังหวัดชายแดนภาคใต้

โดย

นายสมศักดิ์ ตันติมาสกุล
หัวหน้าผู้จัดการ
ห้างหุ้นส่วนจำกัด นำพลอินเตอร์เทรด

นักศึกษาวิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร
หลักสูตรการป้องกันราชอาณาจักรภาครัฐ เอกชนและการเมือง รุ่นที่ 7
ประจำปีการศึกษา พุทธศักราช 2556 - 2557

บทคัดย่อ

เรื่อง การพัฒนาอาคารที่พักอาศัยกำลังพลทหารตามฐานปฏิบัติการในจังหวัดชายแดนภาคใต้

ลักษณะวิชา สังคมจิตวิทยา

ผู้วิจัย นายสมศักดิ์ ตันติมาสกุล **หลักสูตร** วปม. **รุ่นที่** 7

จากสถานการณ์การก่อความไม่สงบในพื้นที่จังหวัดชายแดนภาคใต้ ทหารนับเป็นหน่วยกำลังทางยุทธศาสตร์ที่สำคัญ ที่ได้รับมอบหมายให้ปฏิบัติการแก้ไขปัญหการก่อความไม่สงบในพื้นที่จังหวัดชายแดนภาคใต้ในทุกรูปแบบ จากการศึกษารูปแบบอาคารที่พักอาศัยของกำลังพลทหารในฐานปฏิบัติการต่างๆ พบว่าส่วนใหญ่ เป็นลักษณะของอาคารชั่วคราว ไม่มีมาตรฐานรูปแบบและการใช้วัสดุแตกต่างกันไป อาคารมีการเสื่อมสภาพ ผุพัง และไม่ถูกสุขลักษณะ ซึ่งมีผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของทหารที่พักอาศัยในฐานปฏิบัติการ โครงการวิจัยนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา และเสนอแนะแนวทาง ในการพัฒนาอาคารที่พักอาศัยของกำลังพลทหารตามฐานปฏิบัติการในจังหวัดชายแดนภาคใต้ โดยมีขอบเขตมุ่งเน้นในเรื่องของการปรับปรุงอาคารที่พักอาศัยในฐานปฏิบัติการ ให้มีมาตรฐาน ปลอดภัย สะอาด ถูกสุขลักษณะ และสามารถนำไปใช้งานได้จริง เพื่อเพิ่มคุณภาพชีวิตของทหารที่ประจำอยู่ในฐานปฏิบัติการต่างๆ ให้ดีขึ้น

ผู้วิจัยได้ดำเนินการจัดทำต้นแบบมาตรฐานอาคารที่พักอาศัยสำหรับนายทหาร 6 คน มีลักษณะเป็นอาคารขนาดกว้าง 6.00 x 6.00 เมตร และดำเนินการออกแบบให้เป็นลักษณะของอาคารที่พักอาศัยที่สามารถถอดประกอบได้ โดยเลือกใช้วัสดุชนิดต่างๆ ให้เหมาะสมกับการใช้งานแต่ละส่วน รวมทั้งดัดแปลงอาคารที่พักอาศัยต้นแบบดังกล่าว มาสร้างเป็นห้องน้ำสำหรับทหารขนาด 6.00x3.00 เมตร ประกอบด้วยห้องน้ำภายในจำนวน 6 ห้อง ซึ่งผลงานวิจัยในภาพรวมนั้นถือได้ว่าประสบผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์ของงานวิจัย นอกจากนี้ จากการพัฒนาต้นแบบมาตรฐานอาคารที่พักอาศัยดังกล่าว ยังสามารถพัฒนาออกแบบรูปแบบของอาคารให้มีความหลากหลายสามารถใช้เป็นอาคารประเภทอื่นๆ ได้

คำนำ

จากสถานการณ์การก่อความไม่สงบในพื้นที่จังหวัดชายแดนภาคใต้ ที่เกิดขึ้นใน 3 จังหวัดภาคใต้ ทหารจำนวนหลายหมื่นนาย ตั้งฐานปฏิบัติการ กระจายในพื้นที่กว่า 400 ฐาน มีสภาพความเป็นอยู่ที่ลำบาก สภาพที่พักอาศัยส่วนใหญ่ เป็นลักษณะของอาคารชั่วคราว ไม่มีมาตรฐาน อาคารมีการเสื่อมสภาพ ผุพัง ไม่ถูกสุขลักษณะ ซึ่งมีผลต่อคุณภาพชีวิตของทหารที่พักอาศัยในฐานปฏิบัติการ

โครงการวิจัยนี้ เป็นการพัฒนาปรับปรุงอาคารที่พักอาศัยในฐานปฏิบัติการทหารให้มีมาตรฐาน ปลอดภัย สะอาดและถูกสุขลักษณะ ซึ่งจะส่งผลให้ทหารที่ประจำอยู่ในฐานปฏิบัติการต่างๆ มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น นอกจากนี้ผลการวิจัยยังสามารถนำไปใช้เป็นต้นแบบในการพัฒนาการก่อสร้างอาคารชั่วคราวของหน่วยงานราชการอื่นๆ ในการปฏิบัติการกิจต่างๆ ได้

(นายสมศักดิ์ ตันติมาสกุล)

นักศึกษาวิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร

หลักสูตร วปม. รุ่นที่ 7

ผู้วิจัย

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
คำนำ	ข
สารบัญ	ค
สารบัญตาราง	จ
สารบัญแผนภาพ	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
ขอบเขตของการวิจัย	2
วิธีดำเนินการวิจัย	2
ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย	3
บทที่ 2 คุณภาพชีวิตทหารประจำฐานปฏิบัติการในจังหวัดชายแดนภาคใต้	4
แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับคุณภาพชีวิตและความต้องการ	4
ภารกิจ และการใช้ชีวิตในฐานปฏิบัติการ	7
ปัญหาและความต้องการของทหาร	10
ที่พักอาศัยในฐานปฏิบัติการ	12
แนวคิดของอาคารที่พักอาศัยแบบถอดประกอบได้	17
มุมมองจากผู้ทรงคุณวุฒิ	20
สรุป	24
บทที่ 3 การพัฒนาอาคารที่พักอาศัยแบบถอดประกอบได้	25
รูปแบบอาคารที่พักอาศัยในฐานปฏิบัติการ	25
วัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างที่พักอาศัยในฐานปฏิบัติการ	27
วิธีการขนส่ง และการติดตั้ง	33
การสร้างห้องน้ำสำหรับทหารในฐานปฏิบัติการ	39
สรุป	44

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิจัย	45
การประเมินผลการพัฒนาอาคารที่พักอาศัยของกำลังพลทหาร	45
ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินการ	47
สรุป	48
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ	49
สรุป	49
ข้อเสนอแนะ	51
บรรณานุกรม	54
ภาคผนวก	55
ผนวก ก ผลการทดสอบแผ่น โพลีไสตริโนโฟม	56
ผนวก ข ผลการทดสอบแผ่น Sandwich Panel	62
ประวัติย่อผู้วิจัย	75

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
3 - 1	รายละเอียดการคำนวณมาตรฐานพื้นที่ห้องนอนต่อทหาร 1 นาย	25
3 - 2	การเลือกใช้วัสดุของอาคารที่พักอาศัยสำหรับนายทหาร 6 คน	31

สารบัญแผนภาพ

แผนภาพที่		หน้า
2 - 1	ลำดับความต้องการของมนุษย์ตามแนวคิดของมาสโลว์	5
2 - 2	ภารกิจดูแลรักษาความปลอดภัยแก่พระสงฆ์ที่เดินบิณฑบาต	8
2 - 3	ตั้งด่านตรวจการณ์ในพื้นที่ต่างๆ ตามที่ได้รับมอบหมาย	8
2 - 4	การจัดให้มีแพทย์ทหารมาตรวจรักษาโรคแก่ชาวบ้าน	9
2 - 5	การร่วมกิจกรรมกับโรงเรียนเพื่อสร้างความสัมพันธ์ในชุมชน	9
2 - 6	ลักษณะที่พักอาศัยของกำลังพลทหารในฐานปฏิบัติการ	14
2 - 7	วัสดุที่ใช้การสร้างที่พักอาศัยเป็นวัสดุที่หาได้ในท้องถิ่น	14
2 - 8	ผนังของที่พักอาศัยทำด้วยตาข่ายกรองแสงไม่สามารถกันฝนและอุณหภูมิจได้	15
2 - 9	สภาพความเป็นอยู่ของกำลังพลที่พักอาศัยในฐานปฏิบัติการ	15
2 - 10	ลักษณะของห้องน้ำห้องส้วมในฐานปฏิบัติการ	16
2 - 11	สภาพของห้องน้ำห้องส้วมที่ไม่ถูกสุขลักษณะ	16
2 - 12	เต็นท์ผ้าใบขนาดใหญ่สำหรับใช้เป็นที่พักอาศัย	17
2 - 13	สภาพภายในเต็นท์ผ้าใบขนาดใหญ่ที่ใช้พักอาศัย	18
2 - 14	ตัวอย่างบ้านสำเร็จรูป โครงสร้างเป็นโครงเหล็กผนัง-พื้นใช้วัสดุเบา	19
2 - 15	การขนย้ายบ้านสำเร็จรูปจากโรงงานยังสถานที่ติดตั้งด้วยรถบรรทุก	19
2 - 16	ตัวอย่างบ้านสำเร็จรูปที่ดัดแปลงจากตู้บรรทุกสินค้าในต่างประเทศ	20
3 - 1	แปลนแสดงรูปแบบมาตรฐานอาคารที่พักอาศัยสำหรับนายทหาร 6 คน	26
3 - 2	ลักษณะของแผ่นเหล็กรีดประกบแผ่น โฟมแบบ Sandwich Panel	29
3 - 3	เครื่องรีดแผ่นเหล็กกล้าประกบแผ่น โพลีไทริน โฟมแบบ Sandwich Panel	32
3 - 4	แผ่นขึ้นส่วนสำเร็จรูปที่ผลิตออกมาจากเครื่อง	32
3 - 5	การปรับพื้นที่ กำหนดตำแหน่งและวางผังอาคารที่พักอาศัยสำเร็จรูป	34
3 - 6	การวางแผ่นคอนกรีตฐานรากจะต้องตรวจสอบค่าระดับอย่างละเอียด	35
3 - 7	การประกอบติดตั้งชิ้นส่วน โครงสร้างเสาคานเหล็ก	36
3 - 8	การปูแผ่นไม้พื้นสำเร็จรูปบน โครงสร้างคานเหล็ก	37
3 - 9	การประกอบติดตั้งแผ่นผนังสำเร็จรูป	38
3 - 10	การก่อซีเมนต์บล็อกโคยรอบและวางท่อ พี.วี.ซี.	41

สารบัญแผนภาพ (ต่อ)

แผนภาพที่	หน้า	
3 - 11	เทคอนกรีตพื้นห้องน้ำและก่อซีเมนต์บล็อกสูง 1 แถวตามแบบที่กำหนดไว้	42
3 - 12	การเชื่อมระบบท่อระบายเข้ากับถังบำบัดและติดตั้งท่อระบายอากาศ	42
3 - 13	ลักษณะภายนอกของห้องน้ำเมื่อประกอบติดตั้งแล้วเสร็จ	43
3 - 14	ลักษณะภายในของห้องน้ำเมื่อประกอบติดตั้งแล้วเสร็จ	43

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

จากสถานการณ์การก่อความไม่สงบในพื้นที่จังหวัดชายแดนภาคใต้ที่เกิดขึ้นใน 3 จังหวัดภาคใต้ ได้แก่ นราธิวาส ปัตตานี และยะลา และ 4 อำเภอของจังหวัดสงขลา ซึ่งเกิดมาจากปัญหาความขัดแย้งในจังหวัดชายแดนภาคใต้ โดยมีเหตุการณ์ลอบทำร้าย วางเพลิง วางระเบิด ก่อการร้าย และจลาจล เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง

ทหารนับเป็นหน่วยกำลังทางยุทธศาสตร์ที่สำคัญ ที่ได้รับมอบหมายให้ปฏิบัติการแก้ไขปัญหาการก่อความไม่สงบในพื้นที่จังหวัดชายแดนภาคใต้ในทุกรูปแบบ ทั้งเป็นกำลังรบหลัก ปฏิบัติภารกิจทางยุทธวิธีทั้งในเชิงรุกและเชิงรับ เช่น ด้านการข่าว และงานมวลชน ซึ่งสามารถสร้างความเชื่อมั่นให้กับประชาชนในพื้นที่ได้เป็นอย่างดี ปัจจุบันกำลังพลทหารหน่วยต่างๆ ได้เข้าปฏิบัติการในพื้นที่ 3 จังหวัดภาคใต้ และใน 4 อำเภอของจังหวัดสงขลา จำนวนหลายหมื่นนาย โดยตั้งฐานปฏิบัติการ กระจายในพื้นที่กว่า 400 ฐาน

การสร้างอาคารที่พักอาศัยของกำลังพลทหารในฐานปฏิบัติการต่างๆ พบว่าส่วนใหญ่เป็นลักษณะของอาคารชั่วคราว ไม่มีมาตรฐาน รูปแบบและการใช้วัสดุแตกต่างกันไป เช่น โครงสร้างทำจากท่อนไม้ หรือ ไม้แปรรูป หลังคามีทั้งเป็นสังกะสี และมุงด้วยใบจาก ผงมีทั้งไม้อัด ไม้ไผ่สาน และผ้าใบ ส่วนพื้นที่ซึ่งมีทั้งการเทพูน และใช้พื้นดินตามธรรมชาติ เป็นต้น ซึ่งอาคารต่างๆ เหล่านี้ถูกสร้างมาเป็นเวลานาน มีการเสื่อมสภาพ ผุพัง และไม่ถูกสุขลักษณะ ฝนตก น้ำรั่ว น้ำไหลนองเข้าในที่พัก ยุง แมลง สัตว์มีพิษต่างๆ เช่น งู แมลงป่อง ตะขาบ เข้ามาในที่พัก ต้องคอยตรวจสอบและระวังตลอดเวลา ทำให้ทหารไม่สามารถพักผ่อนได้อย่างเต็มที่ ซึ่งมีผลต่อคุณภาพชีวิตของทหารที่พักอาศัยในฐานปฏิบัติการ

การพัฒนาอาคารที่พักอาศัยของกำลังพลทหารตามฐานปฏิบัติการในจังหวัดชายแดนภาคใต้ นี้ จะเป็นการปรับปรุงสภาพความเป็นอยู่ของทหารในฐานปฏิบัติการต่างๆ โดยมุ่งเน้นในเรื่องของการปรับปรุงอาคารในฐานปฏิบัติการ ให้มีมาตรฐาน ปลอดภัย สะอาดและถูกสุขลักษณะ ซึ่งจะส่งผลให้ทหารที่ประจำอยู่ในฐานปฏิบัติการต่างๆ มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. ศึกษาและวิเคราะห์เพื่อจัดทำมาตรฐานของอาคารที่พักอาศัยของกำลังพลทหารตามฐานปฏิบัติการในจังหวัดชายแดนภาคใต้
2. เสนอแนะแนวทาง ในการพัฒนาอาคารที่พักอาศัยของกำลังพลทหารตามฐานปฏิบัติการในจังหวัดชายแดนภาคใต้ ให้เหมาะสม สามารถนำไปใช้งานได้จริง เพื่อเพิ่มคุณภาพชีวิตของทหารที่ประจำอยู่ในฐานปฏิบัติการต่างๆ ให้ดีขึ้น
3. เสนอแนะแนวทาง ในการนำรูปแบบอาคารที่พักอาศัยแบบถอดประกอบได้ เพื่อเป็นต้นแบบในการพัฒนาการก่อสร้างอาคารชั่วคราวของหน่วยงานราชการอื่นๆ ในการปฏิบัติการกิจต่างๆ เช่น สร้างอาคารศูนย์ปฏิบัติการชั่วคราวในพื้นที่เสี่ยงภัย หรืออาคารที่พักฉุกเฉินสำหรับช่วยเหลือผู้ประสบภัยพิบัติทางธรรมชาติ เป็นต้น

ขอบเขตของการวิจัย

1. การวิจัยนี้จะทำศึกษาความเป็นอยู่ของทหารประจำฐานปฏิบัติการต่างๆ ในจังหวัดชายแดนภาคใต้
2. การวิจัยนี้ มุ่งเน้นในเรื่องของการปรับปรุงอาคารที่พักอาศัยในฐานปฏิบัติการ ให้มีมาตรฐาน ปลอดภัย สะอาด ถูกสุขลักษณะ และสามารถนำไปใช้งานได้จริง

วิธีดำเนินการวิจัย

โครงการวิจัยนี้ เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ ซึ่งวิธีการดำเนินการวิจัยจะศึกษาถึงสภาพความเป็นอยู่ของทหารในฐานปฏิบัติการต่างๆ ในจังหวัดชายแดนภาคใต้ เพื่อให้ทราบถึงคุณภาพชีวิต ปัญหาและความต้องการของทหาร โดยเน้นในเรื่องของอาคารที่พักอาศัยในฐานปฏิบัติการเป็นหลัก เพื่อหาแนวทางพัฒนาปรับปรุงอาคารที่พักอาศัยให้มีมาตรฐานที่ดี สามารถพักอาศัยด้วยความสะดวก ปลอดภัย สะอาด และมีสุขลักษณะที่ดี ซึ่งจะนำแนวคิดของในการสร้างอาคารที่พักอาศัยแบบถอดประกอบได้มาใช้ เนื่องจากอาคารที่พักอาศัยแบบถอดประกอบได้นั้น ปัจจุบันได้มีการพัฒนาให้มีความคงทนแข็งแรง สามารถก่อสร้างได้อย่างรวดเร็ว และสามารถรื้อย้ายเพื่อนำไปใช้สร้างในพื้นที่ต่างๆ ได้ โดยเกิดความสูญเสียน้อย

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1. การวิจัยนี้ จะทำให้เกิดแนวทางการพัฒนาอาคารที่พักอาศัยของทหารในจังหวัดชายแดนภาคใต้ ให้มีมาตรฐาน ปลอดภัย สะอาดและถูกสุขลักษณะ ซึ่งจะส่งผลให้ทหารที่ประจำอยู่ในฐานปฏิบัติการต่างๆ มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น

2. ผลจากการวิจัยนี้ สามารถนำไปต่อยอดพัฒนาเพื่อสร้างอาคารชั่วคราวของหน่วยทหารต่างๆ ที่สามารถติดตั้งได้อย่างรวดเร็ว รวมทั้งรื้อย้ายเพื่อนำไปสร้างในพื้นที่อื่นๆ ได้ โดยเกิดความสูญเสียน้อย สามารถประหยัดงบประมาณของกองทัพ ซึ่งเป็นการเพิ่มศักยภาพในการรบของกองทัพทั้งภายในประเทศและนอกประเทศได้

3. ผลจากการวิจัยนี้ สามารถนำไปใช้เป็นต้นแบบในการพัฒนาการก่อสร้างอาคารชั่วคราวของหน่วยงานราชการอื่นๆ ในการปฏิบัติการกิจต่างๆ เช่น สร้างอาคารศูนย์ปฏิบัติการชั่วคราวในพื้นที่เสี่ยงภัย หรืออาคารที่พักฉุกเฉินสำหรับช่วยเหลือผู้ประสบภัยพิบัติทางธรรมชาติ เป็นต้น

บทที่ 2

คุณภาพชีวิตทหารประจำฐานปฏิบัติการในจังหวัดชายแดนภาคใต้

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาอาคารที่พักอาศัยกำลังพลทหารตามฐานปฏิบัติการในจังหวัดชายแดนภาคใต้ครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษา ทฤษฎี แนวคิด งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การค้นหาข้อมูลบนระบบอินเทอร์เน็ต โดยทำการศึกษาข้อมูลในเรื่องต่างๆ ดังนี้

แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับคุณภาพชีวิตและความต้องการ

ในการศึกษาเกี่ยวกับเรื่องของคุณภาพชีวิตนั้น ได้มีผู้ศึกษาและให้ความหมายไว้ค่อนข้างใกล้เคียงกัน ดังนี้

Oliver et al (1996 : อ้างใน ศิรินันท์ กิตติสุขสถิต และคณะ, 2556 : 11) ได้กล่าวถึงคุณภาพชีวิตว่า คุณภาพชีวิตมีบทบาทสำคัญในแง่ความผาสุกของมนุษย์ ซึ่งคุณภาพชีวิตเป็นสิ่งที่เกี่ยวกับสวัสดิการมนุษย์และความสุข

ดิน ปรัชญพฤทธิ (2530) ได้ให้ความหมายของคำว่าคุณภาพชีวิตการทำงาน หมายถึงชีวิตการทำงานที่มีศักดิ์ศรีเหมาะสมกับเกียรติภูมิของความเป็นมนุษย์ของบุคคล ซึ่งเป็นชีวิตการทำงานที่ไม่ถูกเอารัดเอาเปรียบและสามารถสนองความจำเป็นพื้นฐานของมนุษย์ในแต่ละยุคสมัย รวมถึงความพึงพอใจในงานและการมีส่วนร่วมในการตัดสินใจที่มีผลต่อสภาพการทำงาน

Walton, R.E. (1973 : 11-12 อ้างใน ผจญ เฉลิมสาร, 2540 : 24) ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับลักษณะสำคัญที่ประกอบเป็นคุณภาพชีวิตการทำงาน ซึ่งแบ่งออกเป็น 8 ประการ โดยประการหนึ่งได้กล่าวถึง ความสมดุลระหว่างชีวิตกับการทำงาน โดยรวม ซึ่งเป็นเรื่องของ การเปิดโอกาสให้ผู้ปฏิบัติงานได้ใช้ชีวิตในการทำงานและชีวิตส่วนตัวอย่างสมดุลกัน ด้วยการกำหนดชั่วโมงการทำงานที่เหมาะสม เพื่อป้องกันไม่ให้ผู้ปฏิบัติงานได้รับความเครียดหรือความกดดัน เนื่องจากการใช้เวลาในการทำงานมากเกินไป จนไม่มีเวลาได้ใช้ชีวิตส่วนตัวเพื่อพักผ่อน หรือผ่อนคลายอย่างเพียงพอ

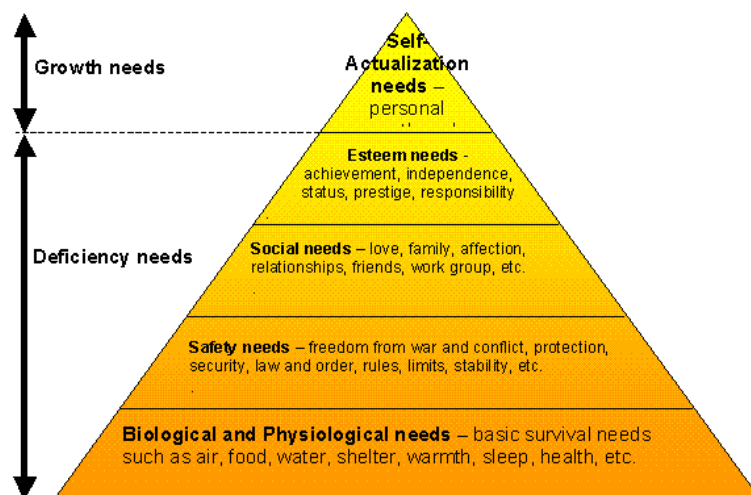
ผจญ เฉลิมสาร (2540 : 24) กล่าวว่า คุณภาพชีวิตการทำงานเป็นคำที่มีความหมายกว้างครอบคลุมไปในทุกด้านที่เกี่ยวข้องกับชีวิตในการทำงานของแต่ละบุคคลและสภาพแวดล้อมในการทำงานภายในองค์กร แต่มีเป้าหมายสำคัญร่วมกันอยู่ที่ลดความตึงเครียดทางจิตใจเพื่อเพิ่มความพึงพอใจในงานที่ทำ

สันติ บางอ้อ (2540 : 39-40) กล่าวว่าไว้ว่า คุณภาพชีวิตในการทำงานเป็นสิ่งที่คนเราจะสามารถทำงานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ สามารถปรับปรุงการเพิ่มผลผลิตได้ โดยมีความพร้อมทั้งด้านร่างกายและจิตใจ ซึ่งถือเป็นปัจจัยภายใน สำหรับปัจจัยภายนอกก็คือ สภาพแวดล้อมในการทำงานจะเป็นสิ่งที่ทำให้คนเรามีความสุขกับการทำงานเกิดความพึงพอใจในการทำงาน

มาสโลว์ (อ้างใน ดิเรก พรหมบาง และคณะ, 2553 : 16-17) ได้ทำการศึกษาและตั้งสมมุติฐานเกี่ยวกับพฤติกรรมความต้องการของมนุษย์ไว้ว่า

1. มนุษย์มีความต้องการ และความต้องการมีอยู่เสมอไม่มีที่สิ้นสุด
 2. ความต้องการที่ได้รับการตอบสนองแล้ว จะไม่เป็นสิ่งที่จูงใจอีกต่อไป
 3. ความต้องการของมนุษย์มีลำดับขั้นตามความสำคัญ กล่าวคือ เมื่อความต้องการในระดับต่ำได้รับการตอบสนองแล้ว ความต้องการในระดับสูง ก็จะเรียกร้องให้มีการตอบสนองทันที
- ตามทฤษฎีของมาสโลว์ ได้จัดประเภทความต้องการตามความสำคัญออกเป็น 5 ระดับ จากต่ำไปสูง เพื่อความเข้าใจ มักจะแสดงลำดับของความต้องการดังแผนภาพที่ 2-1

แผนภาพที่ 2-1 ลำดับความต้องการของมนุษย์ตามแนวคิดของมาสโลว์



ที่มา : www.achieve-goal-setting-success.com, ออนไลน์, 2556.

1. ความต้องการทางร่างกาย (Physiological Needs) เป็นความต้องการด้านพื้นฐานเพื่อการอยู่รอด เช่น อาหาร เครื่องดื่ม อากาศ ที่อยู่อาศัย เครื่องนุ่งห่ม ยารักษาโรค ความต้องการการยกย่อง และความต้องการทางเพศ

2. ความต้องการความปลอดภัย (Safety Needs) เป็นความต้องการที่เหนือกว่าความต้องการเพื่อความอยู่รอด ซึ่งมนุษย์ต้องการเพิ่มความต้องการในระดับที่สูงขึ้น เช่น ความต้องการความมั่นคงในการทำงาน ความต้องการได้รับการปกป้องคุ้มครอง ความต้องการความปลอดภัยจากอันตรายต่างๆ เป็นต้น

3. ความต้องการด้านสังคม (Social Needs) หรือความต้องการความรักหรือการยอมรับ (Love and belongingness Needs) เช่น ความต้องการทั้งในแง่ของการให้ และการได้รับซึ่งความรัก และความต้องการเป็นส่วนหนึ่งของหมู่คณะ ความต้องการให้ได้รับการยอมรับ เป็นต้น สินค้าที่สามารถสนองความต้องการนี้ เช่น ของขวัญ ส.ค.ส. เครื่องแบบ ดอกกุหลาบ ฯลฯ

4. ความต้องการการยกย่อง (Esteem Needs) ซึ่งเป็นการยกย่องส่วนตัว (Self-Esteem) และความนับถือ (Recognition) และสถานะ (Status) จากสังคม ตลอดจนเป็นความพยายามที่จะให้มีความสัมพันธ์ระดับสูงกับบุคคลอื่น เช่น ความต้องการให้ได้รับการเคารพนับถือ ความสำเร็จ ความรู้ ศักดิ์ศรี ความสามารถ สถานะที่ดีในสังคม และมีชื่อเสียงในสังคม สินค้าที่สนองความต้องการในด้านนี้ได้แก่ บ้านหรูหรร่า รถยนต์ราคาแพง แหวนเพชร ฯลฯ

5. ความต้องการประสบความสำเร็จสูงสุดในชีวิต (Self-Actualization Needs) เป็นความต้องการสูงสุดของแต่ละบุคคล ซึ่งถ้าบุคคลใดสามารถบรรลุความต้องการในขั้นนี้ จะได้รับการยกย่องเป็นบุคคลพิเศษ เช่น ความต้องการที่เกิดจากความสามารถทำทุกสิ่งทุกอย่างได้สำเร็จ นักร้อง หรือนักแสดงที่มีชื่อเสียง เป็นต้น สินค้าที่สามารถตอบสนองความต้องการในขั้นนี้ ได้แก่ ลีोटเตอร์ ภัตตกรรมตกแต่ง เครื่องสำอาง ปรินท์รูป ฯลฯ

จากหลักทฤษฎีลำดับขั้นของความต้องการอาจอธิบายได้ว่า มนุษย์มีความต้องการเริ่มจากลำดับต่ำไปหาสูง ความต้องการขั้นต่ำคือความต้องการพื้นฐานทางร่างกาย เช่น ปัจจัย 4 ในการดำรงชีพ เมื่อได้รับการตอบสนองความต้องการขั้นต่ำแล้วจะเกิดความต้องการสูงขึ้น ไป เช่น ความต้องการความปลอดภัยในการทำงาน ความมั่นคง มนุษย์ต้องการความคุ้มครองจากอันตรายต่างๆ ที่มีต่อตัวเอง ความต้องการระดับที่สามคือ การมีส่วนร่วมและความรักเมื่อความต้องการความปลอดภัยได้รับการตอบสนองแล้ว มนุษย์ต้องการความรักและการยอมรับจากสังคมเพื่อฝูง ความต้องการระดับที่สี่คือ เกียรติยศชื่อเสียง มนุษย์ต้องการการยกย่อง ชมเชยยอมรับจากบุคคลอื่น ความต้องการอันดับสุดท้ายคือ ความสำเร็จ ความสมหวังของชีวิต การทำสิ่งที่บุคคลต้องการทำมากที่สุดในชีวิตของเขา คือ ความต้องการความสมหวังในชีวิต

ทฤษฎีลำดับขั้นความต้องการของมาสโลว์ ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวางในวงการศึกษาของประเทศไทย และไปใช้ร่วมกับวงการงานวิจัย และการศึกษาหลายแขนง ใช้ในการฝึกอบรมตลอดจนนำมาใช้ในการสำรวจขวัญในการปฏิบัติงาน ทั้งนี้มีจุดมุ่งหมาย เพื่อใช้เป็น

แนวทางในการกำหนดนโยบายเพื่อเสริมสร้างขวัญและกำลังใจในการทำงานต่อไป

ภารกิจ และการใช้ชีวิตในฐานะปฏิบัติการ

ภารกิจของกำลังพลทหารที่ประจำอยู่ในสามจังหวัดชายแดนภาคใต้ และ 4 อำเภอของจังหวัดสงขลา ไม่ได้มีเพียงเฉพาะภารกิจการรบเท่านั้น แต่ทั้งนี้ ทหารจะต้องปฏิบัติภารกิจในทุกรูปแบบ ทั้งในเชิงรุกและเชิงรับ อาทิ 1) การปิดล้อมตรวจค้น 2) การตั้งจุดตรวจสกัด 3) การลาดตระเวนเส้นทาง 4) การรักษาความปลอดภัยบุคคลและสถานที่ 5) การสนับสนุนการฝึก ให้กับหน่วยงานต่างๆ 6) การปฏิบัติการด้านการข่าว รวมทั้งการพัฒนาพื้นที่ช่วยเหลือชาวบ้านเพื่อสร้างความเชื่อมั่นให้กับประชาชน มีเป้าหมายเพื่อให้ประชาชนมีความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน สามารถดำรงชีวิต และประกอบอาชีพได้อย่างปกติสุข ได้รับสิทธิพื้นฐานตามกฎหมายอย่างเท่าเทียมและเป็นธรรม มีความเชื่อถือศรัทธาและไว้วางใจในอำนาจรัฐ ซึ่งภารกิจต่างๆ เหล่านี้จะต้องมีการจัดชุดปฏิบัติการ ผลัดกันทำหน้าที่ดำเนินการอย่างต่อเนื่อง 24 ชั่วโมง

ในแต่ละวัน ภารกิจที่กำลังพลทหารหน่วยต่างๆ ปฏิบัติจะคล้ายๆ กัน นอกจากจะมีเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิดเกิดขึ้น โดยช่วงเช้าจะมีการรวมพลเพื่อแจกจ่ายภารกิจของแต่ละนายที่ต้องปฏิบัติ อาทิ ในช่วงเช้า จะเป็นภารกิจดูแลรักษาความปลอดภัยแก่พระสงฆ์ที่เดินบิณฑบาตตลอดเส้นทางไปและกลับ ภารกิจอารักขาครูและนักเรียนที่เดินทางไปโรงเรียน และภารกิจดูแลความเรียบร้อยภายในโรงเรียนและบริเวณโดยรอบ โดยเฝ้าประจำการตลอดทั้งวันที่มีการเรียนการสอน

มีการจัดชุดกำลังปฏิบัติการออกลาดตระเวน เพื่อตรวจการณ์บริเวณใกล้จุดเสี่ยงภัยต่างๆ ทั้งเวลากลางวันและกลางคืน นอกจากนี้ ยังมีการจัดกิจกรรมเพื่อสร้างความสัมพันธ์อันดีกับชาวบ้านในชุมชนในรูปแบบต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นการจัดให้มีแพทย์ทหารมาตรวจรักษาโรคแก่ชาวบ้าน การจัดให้มีการเสวนาเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างเจ้าหน้าที่ทหาร ผู้นำชุมชน และชาวบ้าน การจัดกิจกรรมสันตนาการให้กับเด็ก ๆ ในชุมชนในเทศกาล หรือโอกาสต่างๆ และการจัดแข่งขันกีฬาเพื่อสร้างความสามัคคีระหว่างทหารกับชาวบ้านในชุมชน เป็นต้น

แผนภาพที่ 2-2 ภารกิจดูแลรักษาความปลอดภัยแก่พระสงฆ์ที่เดินบิณฑบาต



ที่มา : สยามรัฐ, ออนไลน์, 2554.

แผนภาพที่ 2-3 ตั้งด่านตรวจการณ์ในพื้นที่ต่างๆ ตามที่ได้รับมอบหมาย



ที่มา : Clipmass, ออนไลน์, 2556.

แผนภาพที่ 2-4 การจัดให้มีแพทย์ทหารมาตรวจรักษาโรคแก่ชาวบ้าน



ที่มา : Ody-news, ออนไลน์, 2557.

แผนภาพที่ 2-5 การร่วมกิจกรรมกับโรงเรียนเพื่อสร้างความสัมพันธ์ในชุมชน



ที่มา : โรงเรียนบ้านล้อม, ออนไลน์, 2556.

เมื่อเสร็จภารกิจต่างๆ ที่ได้รับมอบหมายในแต่ละวัน กำลังพลทหารก็จะกลับมายังฐานปฏิบัติการ โดยส่วนใหญ่แล้วทหารต่างๆ เหล่านี้ มักจะใช้ชีวิตอยู่ในบริเวณฐานปฏิบัติการเพื่อพักผ่อนและใช้ชีวิตส่วนตัว เช่น การออกกำลังกาย การนอน การดูรายการโทรทัศน์ ดูภาพยนตร์ การฟังเพลง การพูดคุยกับเพื่อนฝูง เป็นต้น มีทหารบางส่วนที่การออกไปใช้ชีวิตในชุมชนต่างๆ เช่น การซื้อข้าวของ การรับประทานอาหาร การเดินเล่นในชุมชน แต่ก็จะเป็นส่วนน้อย และจะต้องระมัดระวังเรื่องความปลอดภัย เนื่องจากพื้นที่ส่วนใหญ่ก็มีอันตราย และทหารเป็นเป้าหมายที่สำคัญของผู้ก่อความไม่สงบ

ภารกิจของกำลังพลทหารที่ประจำอยู่ในสามจังหวัดชายแดนใต้ และ 4 อำเภอของจังหวัดสงขลา จึงไม่ใช่เพียงภารกิจที่รูปแบบการใช้ชีวิตที่เป็นกิจวัตรซ้ำๆ กันทุกวันที่เป็นไปด้วยความเรียบง่ายและสงบสุข แต่เป็นภารกิจที่เต็มไปด้วยอันตราย ต้องระแวดระวังตลอดเวลาที่ปฏิบัติการ การใช้ชีวิตอยู่ในพื้นที่ส่วนใหญ่จึงแบ่งออกเป็น 2 ส่วนหลักๆ ได้แก่ การปฏิบัติการกิจ และการใช้ชีวิตส่วนตัว โดยการปฏิบัติการกิจนั้น การที่จะอยู่ในพื้นที่ใด หรือปฏิบัติการอย่างไร จะขึ้นอยู่กับคำสั่งของผู้บังคับบัญชาที่จะมอบหมาย ซึ่งมักจะเป็นพื้นที่ในจุดที่มีความเสี่ยงอันตรายต่างๆ ส่วนการใช้ชีวิตส่วนตัวนั้น ทหารมักจะใช้ชีวิตประจำอยู่ในฐานปฏิบัติการ เนื่องจากเหตุผลทางด้านความปลอดภัย

ปัญหาและความต้องการของทหาร

ผู้วิจัยได้ศึกษาผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเรื่องปัญหาและความต้องการ ที่มีผลต่อขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติหน้าที่ของทหาร เพื่อใช้เป็นข้อมูล อ้างอิงและเปรียบเทียบผลวิจัย

ดิเรก พรหมบาง และคณะ (2553) ได้ทำการศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อขวัญและกำลังใจของกำลังพลกองทัพบกที่ปฏิบัติงานในพื้นที่จังหวัดภาคใต้ ผลจากการศึกษาพบว่า ความต้องการด้านสิทธิกำลังพล และแนวทางบำรุงขวัญ กล่าวถึงปัจจัยสภาพอากาศในพื้นที่จังหวัดชายแดนภาคใต้ที่มีฝนตกชุกตลอดทั้งปี ควรจัดให้มีเรือนพักสำเร็จรูปให้กับกำลังพลทุกฐานปฏิบัติการอย่างเพียงพอต่อการใช้เป็นที่พักผ่อนหลับนอน และป้องกันเสื้อผ้าที่ต้องใช้ประจำวันไม่ให้เปียกชื้น ซึ่งจะมีผลต่อสุขภาพของกำลังพล

ประสาน เห็นประเสริฐ และ ภาณุวัฒน์ รักดีวงศ์ (2553 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อแรงจูงใจในการปฏิบัติงานของทหารที่ปฏิบัติงานในจังหวัดชายแดนภาคใต้ กรณีศึกษาทหารของกองพลทหารราบที่ 4 ที่ปฏิบัติการกิจในจังหวัดชายแดนภาคใต้ ผลจากการศึกษาได้ให้ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายที่ได้จากผลการวิจัยในด้านสวัสดิการและความเป็นอยู่ว่า ควรกำหนดให้มีสวัสดิการพิเศษแก่กำลังพลที่ปฏิบัติหน้าที่ในพื้นที่จังหวัดชายแดนภาคใต้มากยิ่งขึ้น นอกจากนี้อาจ

มีการพิจารณาไปถึงครอบครัวของกำลังพลที่บาดเจ็บ หรือเสียชีวิตเช่นการพิจารณาบุตรของกำลังพลเข้ารับราชการเป็นกรณีพิเศษ หรือการให้ทุนการศึกษาบุตรของกำลังพลจนจบระดับปริญญาตรี สำหรับความเป็นอยู่ของกำลังพล ควรเพิ่มที่พักสำเร็จรูปตามฐานปฏิบัติการต่างๆ เพื่อให้กำลังพลมีความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น รวมทั้งสามารถพักผ่อนได้อย่างปลอดภัยในช่วงเวลาพักผ่อน

จากข้อมูลที่ผู้วิจัยได้จากการสัมภาษณ์และการหาข้อมูลจากหลายๆ ด้าน เกี่ยวกับปัญหาและความต้องการในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับขวัญและกำลังใจของกำลังพลทหาร ที่ประจำอยู่ในสามจังหวัดชายแดนใต้ และ 4 อำเภอของจังหวัดสงขลา ข้อมูลที่ได้สามารถแยกออกเป็นปัญหาและความต้องการต่างๆ 4 เรื่อง ได้แก่

1. ยุทธโศปกรรม

ประเด็นเรื่องยุทธ โศปกรรม เป็นเรื่องที่มีผลกระทบโดยตรงต่อกำลังพลทหารที่ปฏิบัติภารกิจในพื้นที่ ซึ่งถือเป็นความต้องการอันดับแรก เนื่องจากสถานการณ์ที่กำลังพลทหารแต่ละนายไม่อาจทราบได้ว่า ผู้ปฏิบัติการก่อความไม่สงบคือใคร จะดำเนินการที่ไหน อย่างไร และสถานการณ์จะเป็นอย่างไร ดังนั้น การที่มียุทธโศปกรรมที่ทันสมัยให้กับหน่วยงานอย่างเพียงพอและเหมาะสมกับพื้นที่ปฏิบัติงาน เช่น เสื้อผ้า รองเท้า ปืนเล็กสั้น ปืนพกสำหรับหัวหน้าชุด เสื้อเกราะกันกระสุน วิทยุสื่อสาร เครื่องตรวจจับวัตถุระเบิด เครื่องทำลายวัตถุระเบิด เครื่องตัดสัญญาณโทรศัพท์ กล้องส่องเวลากลางคืน เครื่อง Smart Card และเครื่องถอดรหัสโทรศัพท์ ตลอดจนยานพาหนะที่ใช้ในการปฏิบัติหน้าที่ในแต่ละพื้นที่ ช่วยสร้างความมั่นใจต่อกำลังพลที่ปฏิบัติหน้าที่ และลดความเสี่ยงอันตรายในการสูญเสียได้

2. ความรู้และการเตรียมความพร้อม

ประเด็นเรื่องความรู้และการเตรียมความพร้อม ถือเป็นอีกประเด็นหนึ่งที่มีความสำคัญต่อกำลังพลที่ทำหน้าที่ปฏิบัติการกิจ กำลังพลทหารมีความต้องการที่จะให้มีการจัดฝึกอบรมให้ความรู้ในเรื่องต่างๆ ที่จำเป็น เพื่อเตรียมความพร้อมก่อนลงมาปฏิบัติงานในพื้นที่ เช่น การเรียนรู้ภาษา วัฒนธรรมของท้องถิ่น และแนวทางในการปฏิบัติในพื้นที่จังหวัดชายแดนภาคใต้ จะช่วยสร้างความรู้และความเข้าใจในภารกิจและสร้างความสัมพันธ์ ความเชื่อมั่นของกำลังพลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเฉพาะกิจนั้นๆ

3. ผลตอบแทน ความเป็นอยู่ และสวัสดิการ

ประเด็นสำคัญต่อมา คือประเด็นเรื่องของผลตอบแทน ความเป็นอยู่ และสวัสดิการ ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็นประเด็นย่อยๆ ได้ดังนี้

3.1 ผลตอบแทน

ผลตอบแทนในที่นี้ หมายถึง ผลตอบแทนต่างๆ ทั้งเงินเดือน เบี้ยเลี้ยง ประจำวัน ค่าเสบียงสนาม เงินเพิ่มพิเศษ ซึ่งจะต้องมีต้องเหมาะสมและสอดคล้องกับสถานะเศรษฐกิจที่เป็นอยู่ มีการเบิกจ่ายที่รวดเร็ว เพื่อใช้ส่วนตัวและการเบิกจ่ายให้กับครอบครัวโดยตรง

3.2 ความเป็นอยู่

ในประเด็นเรื่องของความเป็นอยู่นี้ เป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับสภาพความเป็นอยู่ในฐานปฏิบัติการ และระยะเวลาที่แน่นอนในการปฏิบัติการในพื้นที่ ซึ่งควรจะต้องมีความปลอดภัย สามารถใช้ในการพักผ่อนและใช้ชีวิตส่วนตัวได้โดยไม่ลำบากจนเกินไป

3.2.1 สภาพความเป็นอยู่ในฐานปฏิบัติการ

สภาพความเป็นอยู่ในฐานปฏิบัติการควรจะต้องมีความปลอดภัย สถานที่ที่พัก สภาพความเป็นอยู่ การใช้ชีวิตประจำวันไม่ลำบากจนเกินไป ควรมีการจัดสวัสดิการต่างๆ ภายในฐานปฏิบัติการ เช่น ร้านค้าภายใน ของใช้จำเป็น ลานอเนกประสงค์สำหรับออกกำลังกาย เพื่อให้กำลังพลสามารถใช้ในการพักผ่อนและใช้ชีวิตส่วนตัวได้อิสระ โดยไม่ต้องกังวล

3.2.2 ระยะเวลาในการปฏิบัติงานในพื้นที่

ระยะเวลาในการปฏิบัติงานในพื้นที่ ควรมีระยะเวลาที่กำหนดไว้ชัดเจนแน่นอน เมื่อครบกำหนดการผลัดเปลี่ยนกำลังพล ไม่ควรยืดระยะเวลาออกไป ซึ่งจะสร้างขวัญกำลังใจให้กับกำลังพลและครอบครัวได้เป็นอย่างดี

3.3 สวัสดิการและหลักประกัน

ประเด็นเรื่องสวัสดิการและหลักประกันนี้ เป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องถึงเงินช่วยเหลือกรณีทุพพลภาพหรือเสียชีวิต รวมทั้งการสร้างหลักประกันความมั่นคงให้กับครอบครัวของกำลังพลทหารที่ปฏิบัติงานในพื้นที่จังหวัดชายแดนภาคใต้ เช่น การส่งเสริมการศึกษาบุตรธิดา การจัดหาบ้านพักให้เพียงพอกับความต้องการ

ที่พักอาศัยในฐานปฏิบัติการ

กำลังพลทหารที่เสร็จจากภารกิจต่างๆ ที่ได้รับมอบหมายแล้ว จะกลับมาใช้ชีวิตส่วนตัวในฐานปฏิบัติการเพื่อพักผ่อน หรือทำกิจกรรมต่างๆ เพื่อผ่อนคลายความเครียดที่ได้รับมาจากการปฏิบัติงาน ดังนั้น ฐานปฏิบัติการจึงเปรียบเสมือนบ้านของเหล่าทหาร ที่ควรจะต้องมีความปลอดภัย สงบ สะดวกสบาย สามารถช่วยผ่อนคลาย ให้แก่ทหารต่างๆ ได้มีความพร้อมสำหรับที่จะปฏิบัติภารกิจในวันต่อไป

จากการสำรวจเกี่ยวกับเรื่องลักษณะของที่พักอาศัยของกำลังพลในช่วงเริ่มต้นที่เกิดปัญหาความไม่สงบในสามจังหวัดชายแดนใต้ และ 4 อำเภอของจังหวัดสงขลา พบว่าส่วนใหญ่แล้ว ที่พักอาศัยของกำลังพลเป็นลักษณะของกระท่อม เฝิงพัก และอาคารชั่วคราว ไม่มีมาตรฐาน ใช้วัสดุที่หาได้จากธรรมชาติหรือจากท้องถิ่นที่ตั้งฐานหรือเป็นวัสดุที่ไม่ได้ใช้งานแล้ว เช่น โครงสร้างทำจากท่อนไม้ หรือ ไม้แปรรูป หลังคามีทั้งเป็นสังกะสี และมุงด้วยใบจาก ผงมีทั้งไม้อัด ไม้ไผ่สาน และ ผ้าใบ ส่วนพื้นซึ่งมีทั้งการเทพูน และใช้พื้นดินตามธรรมชาติ เป็นต้น อาคารต่างๆ เหล่านี้ บางหลังถูกสร้างมาเป็นเวลานาน หรือ บางหลังเพิ่งสร้างใหม่ มีการเสื่อมสภาพ ผุพัง เนื่องจากสภาพภูมิอากาศใน 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้และ 4 อำเภอของจังหวัดสงขลา ประกอบด้วย 2 ฤดู คือ ฤดูร้อน และ ฤดูฝน โดยฤดูฝนมีระยะเวลายาวนานถึง 7 – 8 เดือน ต่อปี เมื่อเกิดฝนตก ทำให้น้ำรั่ว น้ำไหลนองเข้าในที่พัก มีมุง แมลง สัตว์มีพิษต่างๆ เช่น งู แมลงป่อง ตะขาบ เข้ามาในที่พัก ต้องคอยตรวจสอบและระวังตลอดเวลา หากเป็นช่วงมรสุม อาคารต่างๆ เหล่านี้ไม่สามารถทนต่อลมพายุได้ ทำให้ที่พักเกิดความเสียหาย ไม่สามารถใช้พักอาศัยได้ ทหารจึงไม่ได้รับการพักผ่อนอย่างเพียงพอ และหากเกิดไฟฟ้า หรือมีการลอบวางเพลิง อาคารที่พักเหล่านี้ยังเป็นเชื้อเพลิงชั้นดี นอกจากจะทำให้ทหารที่พักอาศัยอยู่ได้รับอันตราย ยังทำให้ข้าวของ เครื่องใช้ส่วนตัว อาวุธ ยุทโธปกรณ์ได้รับความเสียหาย นอกจากนี้วัสดุที่ใช้ทำผนัง หลังคา เมื่อโดนแดด เป็นระยะเวลา นานเกิดแก๊สกรอบเกิดฝุ่นละออง ทำให้ทหารที่พักอาศัยอยู่เกิดการเจ็บป่วยเป็นโรคทางเดินหายใจ ได้อีกด้วย ห้องน้ำที่ใช้ไม่ถูกลักษณะ เป็นแหล่งสะสมเชื้อโรค ไฟฟ้าแสงสว่างในช่วงกลางคืนไม่เพียงพอ และน้ำที่ใช้สำหรับอุปโภค-บริโภคยังขาดแคลน ซึ่งสิ่งต่างๆ เหล่านี้ เป็นปัจจัยหนึ่ง ที่ทำให้กำลังพลทหารที่เหนื่อยล้าจากการปฏิบัติการ ไม่สามารถพักผ่อนได้อย่างเต็มที่ ก่อให้เกิดความเครียด ซึ่งมีผลต่อคุณภาพชีวิต ขวัญและกำลังใจของทหารที่พักอาศัยในฐานปฏิบัติการ

แผนภาพที่ 2-6 ลักษณะที่พักอาศัยของกำลังพลทหารในฐานปฏิบัติการ



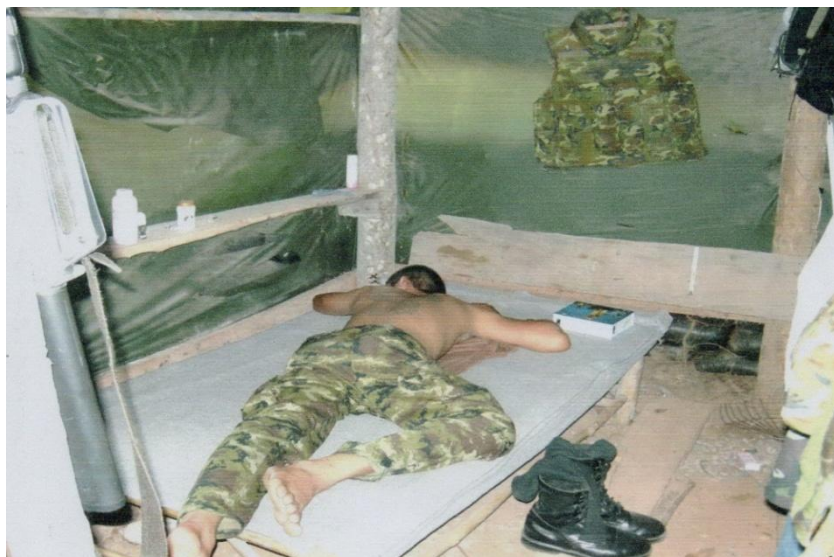
แผนภาพที่ 2-7 วัสดุที่ใช้การสร้างที่พักอาศัยเป็นวัสดุที่หาได้ในท้องถิ่น



แผนภาพที่ 2-8 ผนังของที่พักอาศัยทำด้วยตาข่ายกรองแสงไม่สามารถกันฝนและอุณหภูมิได้



แผนภาพที่ 2-9 สภาพความเป็นอยู่ของกำลังพลที่พักอาศัยในฐานปฏิบัติการ



แผนภาพที่ 2-10 ลักษณะของห้องน้ำห้องส้วมในฐานปฏิบัติการ



แผนภาพที่ 2-11 สภาพของห้องน้ำห้องส้วมที่ไม่ถูกสุขลักษณะ



แนวคิดของอาคารที่พักอาศัยแบบถอดประกอบได้

แนวคิดของอาคารที่พักอาศัยแบบถอดประกอบได้ในประเทศไทยนั้น ไม่ใช่เรื่องใหม่ แต่เป็นสิ่งที่มิใช่มีมานานแล้ว หากพิจารณาถึงลักษณะของบ้านเรือนไทยในสมัยก่อน จะพบว่า บ้านเรือนไทยนั้นประกอบจากชิ้นส่วนต่างๆ ที่ทำมาจากไม้ นำมาต่อ ประกอบ ยึด ด้วยสลัก เติดย หรือลิ่ม สามารถถอดแยกชิ้นส่วน เคลื่อนย้าย และนำมาประกอบใหม่ได้อย่างง่าย ซึ่งก็คือลักษณะของบ้านพักอาศัยที่ถอดประกอบได้นั้นเอง ต่อมาวิวัฒนาการเรื่องที่พักอาศัยในประเทศไทยได้เปลี่ยนแปลงจากเรือนไม้ กลายเป็นอาคารคอนกรีตตามสมัยนิยม ไม่สามารถถอดประกอบได้เหมือนก่อน คนในยุคปัจจุบันมีความรู้สึกที่อาคารที่พักอาศัยแบบถอดประกอบได้เป็นเรื่องใหม่

ในปัจจุบันนี้ เมื่อก้าวถึงลักษณะที่พักอาศัยที่สามารถถอดประกอบได้ เคลื่อนย้ายได้ ง่าย มักจะนึกถึงเต็นท์ที่ใช้ในการพักแรม หรือเป็นลักษณะของเต็นท์ผ้าใบขนาดใหญ่ที่ใช้ในงานกลางแจ้งต่างๆ ที่ประกอบด้วยโครงท่อนเหล็ก ผนังและหลังคาทำจากผ้าใบ สามารถขนย้าย ติดตั้ง ประกอบ และรื้อถอนได้ง่าย ซึ่งมีการนำมาใช้เป็นที่พักอาศัยชั่วคราวได้ แต่จะมีข้อจำกัดในเรื่องของความแข็งแรง และหากตั้งอยู่กลางแจ้งจะค่อนข้างร้อนอบอ้าว

แผนภาพที่ 2-12 เต็นท์ผ้าใบขนาดใหญ่สำหรับใช้เป็นที่พักอาศัย



ที่มา : www.sancaktekstil.com.tr, ออนไลน์, 2557.

แผนภาพที่ 2-13 สภาพภายในเต็นท์ผ้าใบขนาดใหญ่ที่ใช้พักอาศัย



ที่มา : www.casimages.es, ออนไลน์, 2557.

รูปแบบของที่พักอาศัยประเภทอื่นๆ ที่มีความใกล้เคียงกับอาคารที่พักอาศัยแบบถอดประกอบได้นั้น คือบ้านสำเร็จรูปที่มีลักษณะเป็นโครงสร้างเบา สร้างประกอบเสร็จจากโรงงาน และสามารถขนย้ายด้วยรถบรรทุก นำมาติดตั้งในสถานที่ต่างๆ ส่วนใหญ่โครงสร้างทำจากเหล็กกล่อง พื้นเป็นวัสดุเบา เช่น ไม้ ไม้อัด หรือวัสดุแผ่นสำเร็จรูปประเภทไฟเบอร์ซีเมนต์ ผนังโครงเหล็กกรุด้วยวัสดุเบา ส่วนหลังคาเป็นวัสดุเบาเช่นกระเบื้องลอน หรือหลังคาเหล็กกรีดลอน (Metal Sheet) ซึ่งข้อดีของบ้านสำเร็จรูปนี้คือมีราคาที่ไม่แพง มีรูปแบบที่สวยงาม หลากหลาย ลูกค้าสามารถเลือกแบบสำเร็จรูปให้ตรงกับความต้องการ และสามารถผลิตได้ในระยะเวลาที่สั้น เมื่อเทียบกับงานก่อสร้างบ้านในลักษณะของอาคารคอนกรีต ข้อจำกัดของบ้านสำเร็จรูปดังกล่าวคือ มีขนาดพื้นที่ที่จำกัด เนื่องจากต้องประกอบจากโรงงานและขนย้ายด้วยรถบรรทุก แล้วใช้รถเครนยกอาคารทั้งหลังมาวางในตำแหน่งที่ต้องการ หากอาคารมีขนาดใหญ่ หรือมีน้ำหนักมากเกินไป จะมีปัญหาเกี่ยวกับการขนย้าย ข้อจำกัดอีกข้อหนึ่ง คือ บ้านสำเร็จรูปนั้นจะทำการประกอบติดตั้งอย่างแน่นหนาและตายตัว การเคลื่อนย้ายอาคารจะต้องขนย้ายทั้งอาคาร ไม่สามารถถอดแยกชิ้นส่วนได้

แผนภาพที่ 2-14 ตัวอย่างบ้านสำเร็จรูป โครงสร้างเป็นโครงเหล็กผนัง-พื้นใช้วัสดุเบา



ที่มา : www.บ้านโมบาย.com, ออนไลน์, 2557.

แผนภาพที่ 2-15 การขนย้ายบ้านสำเร็จรูปจากโรงงานยังสถานที่ติดตั้งด้วยรถบรรทุก



ที่มา : baansanruk.blogspot.com, ออนไลน์, 2553.

นอกจากบ้านสำเร็จรูปที่ทำจากโครงสร้างเหล็กกล่องแล้ว ยังมีการใช้ตู้บรรจุทุกสินค้าเหล็ก หรือที่เรียกว่าตู้คอนเทนเนอร์ (Container) ที่เลิกใช้งานแล้ว นำมาดัดแปลงเป็นอาคารรูปแบบต่างๆ เช่น สำนักงาน ที่พักอาศัย ซึ่งข้อดีคือ มีความแข็งแรง สามารถขนย้ายด้วยรถบรรทุก หรือรถบรรทุกพ่วงได้ง่าย ส่วนข้อจำกัดคือขนาดพื้นที่ซึ่งถูกกำหนดด้วยขนาดมาตรฐานของตู้บรรจุทุกสินค้า ไม่สามารถถอดหรือแยกเป็นชิ้นส่วนย่อยๆ ได้ นอกจากนี้ วัสดุของตู้บรรจุทุกสินค้านี้ดัดแปลงมาจากเหล็ก การใช้งานกลางแจ้งในประเทศไทยจะทำให้อุณหภูมิภายในอาคารสูง ร้อนอบอ้าว จะต้องมีการทำหลังคาซ้อน หรือกรุฉนวนโดยรอบเพื่อลดความร้อนที่จะเข้ามาสู่ภายในอาคาร

แผนภาพที่ 2-16 ตัวอย่างบ้านสำเร็จรูปที่ดัดแปลงจากตู้บรรจุทุกสินค้าในต่างประเทศ



ที่มา : karmatrendz.wordpress.com, ออนไลน์, 2554.

มุมมองจากผู้ทรงคุณวุฒิ

ผู้วิจัยได้พูดคุยสัมภาษณ์อาจารย์ ดร.พัศพันธ์ ชาญวสุนันท์ อาจารย์ประจำภาควิชาวิศวกรรมโยธา มหาวิทยาลัยขอนแก่น ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญเกี่ยวกับการก่อสร้างบ้านสำเร็จรูป เพื่อหาแนวทางในการพัฒนาที่พักอาศัยของกำลังพลทหารในฐานปฏิบัติการในสามจังหวัดชายแดนใต้ และ 4 อำเภอของจังหวัดสงขลา ซึ่ง อาจารย์ ดร.พัศพันธ์ ชาญวสุนันท์ ได้ให้มุมมองที่เป็นประโยชน์ต่อการวิจัยใน 5 ประเด็น ดังนี้

1. ความต้องการและความจำเป็น

ประเด็นที่กล่าวถึงประเด็นแรกนี้คือเรื่องของความต้องการและความจำเป็นในการใช้อาคาร ซึ่งจะต้องพิจารณาว่าในการที่จะพัฒนาที่พักอาศัยของกำลังพลทหารในฐานะปฏิบัติการต่างๆ นั้น มีความจำเป็นมากน้อยเพียงใด โดยพิจารณาถึงเหตุผลหลักๆ ได้แก่ คุณภาพชีวิต จำนวนทหาร ระยะเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติการ จำนวนซึ่งเมื่อพิจารณาแล้วพบว่า สภาพที่พักอาศัยแบบเดิมนั้น ทำให้กำลังพลที่เหนื่อยล้าจากการปฏิบัติงาน ไม่สามารถพักผ่อนหรือผ่อนคลายความตึงเครียดจากภารกิจได้ ซึ่งมีผลต่อคุณภาพชีวิตและขวัญกำลังใจในการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ สภาพที่พักห้องน้ำ ห้องส้วมที่ไม่ถูกสุขลักษณะ จะก่อให้เกิดการเจ็บป่วยหรือโรคระบาดในฐานะปฏิบัติการได้ เมื่อพิจารณาเกี่ยวกับจำนวนทหาร และระยะเวลาที่จะต้องปฏิบัติการแล้ว พบว่ามีจำนวนทหารที่ผลัดเปลี่ยนเข้ามาเป็นจำนวนมาก อีกทั้งเมื่อประเมินสถานการณ์แล้ว คาดว่าต้องปฏิบัติการเป็นระยะเวลานาน ดังนั้นจึงถือว่ามีความจำเป็นที่จะต้องมีการจัดสร้างอาคารขึ้นมาให้มีลักษณะที่มีความคงทนแข็งแรงเพื่อใช้ในการปฏิบัติการและใช้ชีวิตประจำวันของกำลังพลทหาร

2. ประเภทของอาคาร

ประเด็นที่ต้องพิจารณาคือ ประเภทของอาคารที่จำเป็นต้องใช้ ซึ่งจะต้องมีความสอดคล้องกับความต้องการใช้งาน ซึ่งในเบื้องต้นนี้ ได้พิจารณาถึงอาคารที่พักอาศัยสำหรับการนอนหลับพักผ่อนของกำลังพล และห้องน้ำห้องส้วม โดยจะต้องมีการศึกษาถึงลงไปในรายละเอียดต่างๆ เช่น ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนทหารและขนาดพื้นที่ของอาคารที่เหมาะสม จำนวนประตูหน้าต่าง การระบายอากาศ แสงสว่าง ตอบสนองความต้องการใช้งานได้ รวมทั้งความเรียบร้อยเป็นระเบียบ ซึ่งจะจัดให้เป็นมาตรฐานเหมาะสม แต่ไม่จำเป็นต้องสวยงามหรือหรูหราฟุ่มเฟือยจนเกินไป ส่วนอาคารประเภทห้องน้ำห้องส้วมนั้น ควรแยกออกจากอาคารที่พักอาศัย เนื่องจากเป็นประเภทอาคารที่แตกต่างกัน และมีลักษณะการใช้งานกับคนจำนวนมาก พฤติกรรมการใช้ และวิธีการบำรุงรักษาที่แตกต่างกัน บางพื้นที่ต้องสัมผัสกับน้ำ หากต้องการให้เป็นอาคารที่มีลักษณะสำเร็จรูป สามารถถอดประกอบได้ง่าย จึงควรแยกอาคารห้องน้ำห้องส้วมออกจากอาคารที่พักอาศัย

นอกจากอาคารที่พักอาศัย ห้องน้ำห้องส้วมแล้ว อาจพิจารณาถึงอาคารประเภทอื่นๆ ที่มีความจำเป็นใช้งานเช่นเดียวกัน เช่น อาคารประเภทที่ทำการ สำนักงาน ห้องประชุม เป็นต้น ซึ่ง หากมองในภาพรวมและในอนาคต การที่จะตั้งฐานปฏิบัติการในพื้นที่ต่างๆ ควรมีการกำหนดมาตรฐานของอาคารต่างๆ ให้เหมาะสมกับการใช้งาน

3. การออกแบบ

จากประเด็นเรื่องของความจำเป็นและการกำหนดประเภทของอาคารให้เป็นมาตรฐานแล้ว ประเด็นต่อมาคือเรื่องการออกแบบ การออกแบบอาคารประเภทที่สามารถถอดประกอบติดตั้งได้ง่ายนั้น จะต้องมีกรอบแบบให้มีลักษณะที่มีความยืดหยุ่น ง่าย ไม่ซับซ้อน มีประเภทหรือรูปแบบน้อย แต่สามารถใช้ประกอบเป็นอาคารได้หลายรูปแบบ โดยในเบื้องต้นนั้น ผู้ออกแบบจะต้องทำการออกแบบลักษณะอาคารต่างๆ ให้มีความคล้ายคลึงกัน เช่น เป็นลักษณะทรงสี่เหลี่ยมเรียบง่าย มีขนาดความสูงของผนังเท่ากัน ขนาดของพื้นควรเป็นสัดส่วนตามขนาดวัสดุสำเร็จรูป สามารถวางพื้น-ผนังได้พอดี โดยไม่ต้องตัดทิ้ง การวาง การประกอบควรออกแบบให้ติดตั้งได้ง่าย เรียบร้อย โดยอาจมีแนวหรือร่องช่วยในการวาง รวมทั้งมีสลัก ลึน หรือเดือยเพื่อช่วยในการติดตั้งได้ง่ายและแข็งแรง หลีกเลี่ยงการตัด เจาะ หรือการยึดแบบถาวรให้น้อยที่สุด

ประตู หน้าต่าง ช่องลม หรือช่องระบายอากาศ ควรมีขนาดที่เหมาะสม เป็นมาตรฐาน มีการออกแบบให้สอดคล้องกับพื้น-ผนัง หรือส่วนประกอบอื่นๆ สามารถติดตั้งได้ง่าย และมีความมั่นคงแข็งแรง

โครงสร้างควรมีความแข็งแรงสามารถรองรับน้ำหนักอาคารทั้งประเภทน้ำหนักบรรทุกคงที่ (Dead Load) และน้ำหนักบรรทุกจร (Live Load) ได้อย่างปลอดภัย การออกแบบควรจัดให้มีความเรียบง่าย สามารถติดตั้งได้รวดเร็ว

ระบบไฟฟ้า ควรเป็นระบบที่ติดตั้งง่าย ไม่จำเป็นต้องฝังหรือซ่อนภายในผนังให้สวยงามเหมือนบ้านพักอาศัยถาวร เพราะจะทำให้มีความซับซ้อนมาก การติดตั้งและรื้อถอนทำได้ยาก

ระบบน้ำใช้ในอาคารประเภทห้องน้ำห้องส้วมนั้น ก็ควรเป็นลักษณะเช่นเดียวกับกับระบบไฟฟ้า กล่าวคือ ควรเป็นระบบที่ติดตั้งง่าย ไม่จำเป็นต้องฝังหรือซ่อนภายในผนังให้สวยงามเหมือนบ้านพักอาศัยถาวร เพราะจะทำให้มีความซับซ้อนมาก การติดตั้งและรื้อถอนทำได้ยาก

ระบบน้ำทิ้ง ท่อระบายสิ่งปฏิกูล รวมทั้งสุขภัณฑ์ประเภทโถส้วมต่างๆ และถังบำบัด ควรจัดอยู่ในประเภทใช้งานแล้วทิ้ง ไม่ควรรื้อถอนนำกลับมาใช้งานอีก การสร้างอาจใช้เป็นลักษณะเช่นเดียวกับงานก่อสร้างอาคารทั่วไป เช่น การขุดดิน ฝังถังบำบัดและท่อต่างๆ และเทคอนกรีตทับเพื่อใช้เป็นพื้นที่ต้องสัมผัสกับน้ำ แล้วทำการปรับความลาดเอียงให้น้ำไหลระบายทิ้งลงตำแหน่งท่อที่กำหนด แล้วขัดมันหรือขัดหยาบให้เรียบ โดยไม่จำเป็นต้องปูกระเบื้องให้สวยงาม ส่วนผนังและหลังคายังคงใช้วัสดุเช่นเดียวกับอาคารอื่นๆ ที่สามารถถอดประกอบได้ เมื่อเลิกใช้งานอาคารแล้ว ก็ทำการรื้อถอนเฉพาะวัสดุผนังและหลังคาออกเพื่อนำไปใช้งานในที่อื่นๆ ได้

4. การเลือกใช้วัสดุ

การเลือกใช้วัสดุสำหรับการอาคารแบบถอดประกอบได้นั้น ควรเลือกให้สอดคล้องกับการออกแบบ มีน้ำหนักเบา มีความกว้าง ยาว หนา ที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน ชิ้นส่วนแต่ละชิ้นมีขนาดไม่ใหญ่จนเกินไป สามารถใช้แรงงานคนยก ขนย้าย ประกอบติดตั้งได้โดยไม่ต้องใช้เครื่องจักรช่วย มีประเภทหรือรูปแบบน้อย แต่สามารถใช้เป็นส่วนประกอบอาคารได้หลายรูปแบบ ปัจจุบันนี้มีการนำวัสดุประเภทแผ่นเหล็กนำมาประกบคู่กัน แล้วกรุหรือฉีกด้วยวัสดุที่เห็นฉนวนตรงกลางเพื่อให้มีความหนา สามารถรับแรง กันเสียง กันความร้อน ได้ดี หากนำมาประยุกต์หรือออกแบบให้เหมาะสมจะสามารถใช้งานได้หลากหลายประเภท

วัสดุที่ใช้ในงาน โครงสร้างนั้น ควรเป็นวัสดุเบา ที่สามารถติดตั้งหรือถอดประกอบได้ง่าย รวดเร็ว ซึ่งวัสดุที่มีใช้งานในปัจจุบันได้แก่ ไม้ และเหล็ก แต่เนื่องจากไม้ที่มีจำหน่ายในท้องตลาดปัจจุบันนี้คุณภาพไม่ดี และมีราคาสูง จึงนิยมใช้เหล็กในงาน โครงสร้างแทน

ส่วนวัสดุที่ใช้เป็นพื้นนั้น อาจเลือกให้เหมาะสมกับการใช้งานของอาคารประเภทต่างๆ เช่น อาคารห้องพักอาศัย หรือสำนักงานนั้น อาจต้องยกพื้นให้สูงเพื่อป้องกันน้ำ ความชื้น พื้นที่ปูจึงต้องวางบน โครงสร้าง วัสดุที่ใช้อาจเป็น ไม้อัด หรือวัสดุแผ่นสำเร็จรูปประเภทไฟเบอร์ซีเมนต์ เป็นต้น หากเป็นอาคารที่ต้องสัมผัสกับน้ำ หรือไม่จำเป็นต้องกังวลเรื่องความชื้นจากพื้นดิน อาจใช้คอนกรีตเทเป็นพื้นแล้วขัดมันหรือขัดหยาบให้เรียบก็เพียงพอต่อการใช้งาน

5. การคุ้มค่าในการใช้งาน

การคุ้มค่าในการใช้งานนั้น ประเมินจากการตอบสนองความต้องการในการใช้งาน ว่าตรงกับความต้องการหรือไม่ โดยอาจพิจารณาถึงจำนวนเงินงบประมาณที่ต้องใช้จ่ายไปเปรียบเทียบกับประโยชน์ที่ได้รับ

การคุ้มค่าในส่วนแรกที่จะต้องประเมินคือ เมื่ออาคารต่างๆ ได้สร้างนั้น สามารถสร้างได้อย่างรวดเร็วและผลงานที่ได้ตรงกับแนวคิดในการออกแบบหรือไม่ เช่น ในสถานการณ์ที่ต้องการความรวดเร็วในการตั้งฐานปฏิบัติการเพื่อปฏิบัติการกิจต่างๆ หากการประกอบติดตั้งอาคารนั้นมีความรวดเร็ว สามารถตั้งอาคารต่างๆ เพื่อใช้งานได้ที่ทันสถานการณ์ ก็ถือว่ามีความคุ้มค่า

การคุ้มค่าที่จะต้องประเมินต่อมา คืออาคารต่างๆ ที่ประกอบขึ้นมานั้น สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานได้หรือไม่ ดังวัตถุประสงค์หลักในการพัฒนาที่พักอาศัยของกำลังพลทหารในฐานปฏิบัติการ หากอาคารที่พักอาศัยใหม่นั้น สามารถทำให้กำลังพลใช้ชีวิตได้อย่างสุขสบาย สามารถพักผ่อน นอนหลับ ใช้ชีวิตประจำวันด้วยจิตใจที่แจ่มใส ก็ถือว่าได้พัฒนาระดับคุณภาพชีวิต สามารถสร้างขวัญ กำลังใจให้กับกำลังพลได้ตรงกับความต้องการ

การคุ้มค่าอีกประการหนึ่ง คือ เมื่ออาคารฐานปฏิบัติการต่างๆ เสร็จสิ้นภารกิจแล้ว

อาคารต่างๆ เหล่านี้ได้ทำการการรื้อถอนและขนย้าย เพื่อการนำมาใช้ปฏิบัติการกิจในพื้นที่อื่น โดยมีความเสียหายน้อย ซึ่งสามารถช่วยประหยัดงบประมาณของกองทัพได้ ก็ถือเป็นความคุ้มค่าอีกประการหนึ่งที่สำคัญ

สรุป

ในการปฏิบัติการกิจต่างๆ ที่ได้รับมอบหมายในแต่ละวัน กำลังพลทหารส่วนใหญ่ มักจะใช้ชีวิตอยู่ในบริเวณฐานปฏิบัติการเพื่อพักผ่อนและใช้ชีวิตส่วนตัว ดังนั้น ฐานปฏิบัติการจึงเปรียบเสมือนบ้านของเหล่าทหาร ที่ควรจะต้องมีความปลอดภัย สงบ สะดวกสบาย สามารถช่วยผ่อนคลายให้แก่ทหารต่างๆ ได้มีความพร้อมสำหรับที่จะปฏิบัติการกิจในวันต่อไป แต่จากการสำรวจเกี่ยวกับเรื่องลักษณะของที่พักอาศัยของกำลังพลในช่วงเริ่มต้นที่เกิดปัญหาความไม่สงบในสามจังหวัดชายแดนใต้ และ 4 อำเภอของจังหวัดสงขลา พบว่าที่พักอาศัยของกำลังพลทหารดังกล่าว ส่วนใหญ่เป็นลักษณะของกระท่อม เฟิงพัก และอาคารชั่วคราว ไม่มีมาตรฐาน บางส่วนมีการเสื่อมสภาพ ผนัง มีความชื้นสูง ไม่สามารถป้องกันแดด ฝน อุณหภูมิ ร้อน-หนาวได้ ห้องน้ำที่ใช้ไม่ถูกลักษณะ เป็นแหล่งที่สะสมเชื้อโรค ไฟฟ้าแสงสว่างในช่วงกลางคืนไม่เพียงพอ และน้ำที่ใช้สำหรับอุปโภค-บริโภคยังขาดแคลน ซึ่งเป็นปัจจัยที่ทำให้กำลังพลทหารที่เหนื่อยล้าจากการปฏิบัติการไม่สามารถพักผ่อนได้อย่างเต็มที่ ก่อให้เกิดความเครียด ซึ่งมีผลต่อคุณภาพชีวิต ขวัญและกำลังใจของทหารที่พักอาศัยในฐานปฏิบัติการ

ผู้วิจัยได้ สัมภาษณ์และหาข้อมูลจากหลายๆ ด้าน เกี่ยวกับปัญหาและความต้องการในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับขวัญและกำลังใจของกำลังพลทหารในฐานปฏิบัติการต่างๆ พบว่ามีประเด็นที่สำคัญ 3 ประเด็นหลัก ได้แก่ 1. ยุทธโธปกรณ์ 2. ความรู้และการเตรียมความพร้อม และ 3. ผลตอบแทน ความเป็นอยู่ และสวัสดิการ ซึ่งมีประเด็นที่กล่าวถึงความต้องการเกี่ยวกับสภาพความเป็นอยู่ในฐานปฏิบัติการ ซึ่งควรจะต้องมีความปลอดภัย การใช้ชีวิตประจำวันไม่ลำบากจนเกินไป รวมทั้งการจัดสวัสดิการต่างๆ ภายในฐานปฏิบัติการ เพื่อให้กำลังพลสามารถใช้ในการพักผ่อนและใช้ชีวิตส่วนตัวได้อิสระ ไม่ต้องกังวล

จากปัญหาและความต้องการดังกล่าว ทำให้ผู้วิจัยได้นำแนวคิดเกี่ยวกับอาคารที่พักอาศัยแบบถอดประกอบได้มาพิจารณา ร่วมกับข้อมูลที่ได้จากการพูดคุยสัมภาษณ์กับผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อหาแนวทางในการพัฒนาที่พักอาศัยของกำลังพลทหาร ซึ่งได้มุมมองที่เป็นประโยชน์ต่อการวิจัย แบ่งเป็น 5 ประเด็น ได้แก่ 1. ความต้องการและความจำเป็น 2. ประเภทของอาคาร 3. การออกแบบ 4. การเลือกใช้วัสดุ และ 5. การคุ้มค่าในการใช้งาน ซึ่งข้อมูลที่ได้ต่างๆ เหล่านี้ จะเป็นแนวทางในการพัฒนางานวิจัยต่อไป

บทที่ 3

การพัฒนาอาคารที่พักอาศัยแบบลดประกอบได้

รูปแบบอาคารที่พักอาศัยในฐานปฏิบัติการ

การศึกษารูปแบบมาตรฐานอาคารในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาแบบก่อสร้างอาคารมาตรฐานของกรมยุทธโยธาทหารบก ... (แบบมาตรฐาน ยย.ทบ., ออนไลน์, 2553) ซึ่งประกอบด้วย และประกอบด้วยแบบหมายเลข กท.06-4 แบบโรงทหาร 60 คน, กท.06-5 แบบโรงทหาร 90 คน, กท.06-6 แบบโรงทหาร 120 คน และแบบหมายเลข กท.06-7 แบบโรงทหาร 150 คน รวมทั้งแบบ หมายเลข กท.07-1ค แบบห้องน้ำ-ห้องส้วมทหาร เพื่อศึกษาขนาดพื้นที่ใช้สอยเพื่อกำหนดเป็นขนาดมาตรฐานสำหรับการออกแบบขนาดอาคารให้เหมาะสม

จากการศึกษาในส่วนของอาคารที่พักอาศัยสำหรับกำลังพลทหารในฐานปฏิบัติการพบว่าแบบอาคารมาตรฐานโรงทหารของกรมยุทธโยธาทหารบกทั้ง 4 แบบนั้น พื้นที่ใช้สอยทั้งหมดไม่ได้ใช้เป็นที่ห้องนอนพักอาศัยเพียงอย่างเดียว แต่ประกอบด้วยพื้นที่ทางเดิน ระเบียง โถง และห้องสำหรับใช้สอยต่างๆ เช่น สำนักงาน ห้องเรียน ห้องเก็บอาวุธ คลังเก็บของ ห้อง ผบ. หมวด เป็นต้น การใช้พื้นที่ใช้สอยรวมมากำนวนเป็นพื้นที่พักอาศัยเฉลี่ยจึงอาจได้ค่าที่ไม่ถูกต้อง และอาจได้พื้นที่พักอาศัยใหญ่เกินความจำเป็น ดังนั้น ผู้วิจัยจึงเลือกศึกษาเฉพาะในส่วนพื้นที่ห้องนอนทหาร เพื่อนำมากำนวนหาขนาดมาตรฐานพื้นที่ห้องนอนต่อทหาร 1 นาย ได้เป็นค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.79 ตารางเมตร รายละเอียดดังตารางที่ 3-1

ตารางที่ 3-1 รายละเอียดการคำนวณมาตรฐานพื้นที่ห้องนอนต่อทหาร 1 นาย

ลำดับ	หมายเลขแบบ	ชื่อแบบ	พื้นที่ห้องนอน (ตร.ม.)	จำนวนทหาร (คน)	เฉลี่ยพื้นที่เฉลี่ยต่อทหาร 1 คน
1	กท.06-4	แบบโรงทหาร 60 คน	348.00	60	5.80
2	กท.06-5	แบบโรงทหาร 90 คน	540.00	90	6.00
3	กท.06-6	แบบโรงทหาร 120 คน	672.00	120	5.60
4	กท.06-7	แบบโรงทหาร 150 คน	864.00	150	5.76
เฉลี่ย					5.79

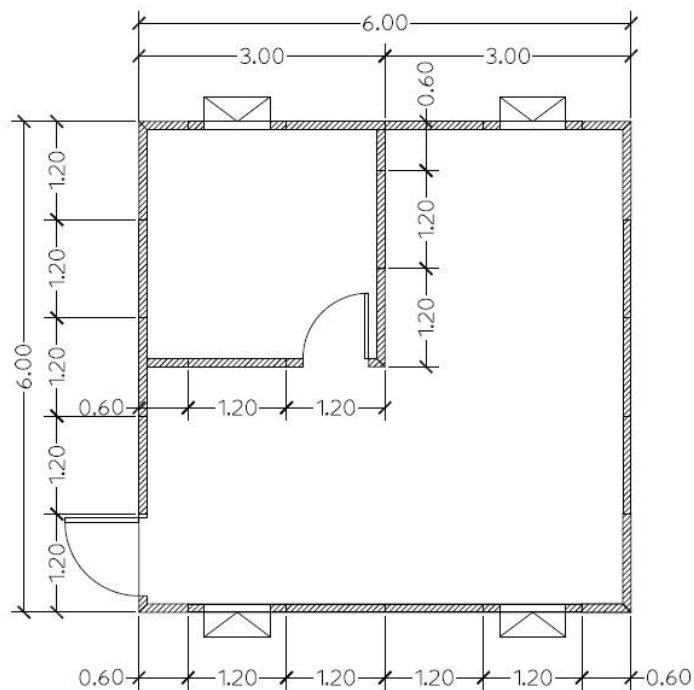
จากข้อมูลและผลการศึกษาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงได้เริ่มดำเนินการพัฒนารูปแบบมาตรฐานอาคารที่พักอาศัยของกำลังพลทหารในฐานปฏิบัติการ โดยมีข้อกำหนดเบื้องต้น ดังนี้

1. เป็นบ้านพักอาศัยแบบถอดประกอบได้
2. มีความคงทน สามารถรับน้ำหนักบรรทุกทุกใช้งานได้ปลอดภัย
3. วัสดุที่ใช้ควรมีน้ำหนักเบา สามารถใช้แรงงานคนในการยก ขนย้ายและติดตั้งได้
4. สามารถติดตั้ง ประกอบง่าย รวดเร็ว และสามารถรื้อย้ายนำไปใช้ซ้ำได้
5. ขนาดพื้นที่ใช้สอยสำหรับเป็นที่พักอาศัย อยู่ในเกณฑ์ประมาณ 5.0-6.5 ตารางเมตร

ต่อทหาร 1 คน

จากข้อกำหนดเบื้องต้นทั้ง 5 ข้อ เมื่อนำมาจัดร่างต้นแบบ จึงได้เป็นลักษณะของรูปแบบมาตรฐานอาคารที่พักอาศัยสำหรับนายทหาร 6 คน มีลักษณะเป็นอาคารขนาดกว้าง 6.00 เมตร ยาว 6.00 เมตร พื้นที่รวม 36.00 ตารางเมตร คิดเป็นพื้นที่เฉลี่ย 6.00 ตารางเมตรต่อทหาร 1 คน หลังคาทรงจั่ว ยกพื้นสูงเพื่อป้องกันความน้ำและชื้น ภายในกั้นเป็นห้องขนาดกว้าง 3.00 เมตร ยาว 3.00 เมตร เพื่อใช้เป็นห้องของ ผบ.ร้อย มีประตู หน้าต่าง และช่องระบายอากาศโดยรอบ

แผนภาพที่ 3-1 แปลนแสดงรูปแบบมาตรฐานอาคารที่พักอาศัยสำหรับนายทหาร 6 คน



วัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างที่พักอาศัยในฐานปฏิบัติการ

วัสดุที่ใช้สำหรับการก่อสร้างที่พักอาศัยในฐานปฏิบัติการนั้น ได้พิจารณาคัดเลือกตามเกณฑ์ในข้อกำหนดเบื้องต้น สามารถแบ่งประเภทวัสดุตามการใช้งานหลักๆ ได้ดังนี้

1. ฐานราก

ฐานรากเป็นโครงสร้างที่สำคัญ เป็นส่วนที่ต้องรับน้ำหนักของอาคาร รวมทั้งน้ำหนักบรรทุกจากการใช้งานถ่ายลงสู่พื้นดิน ซึ่งอาคารที่ก่อสร้างโดยทั่วไปแล้ว สามารถแบ่งประเภทของฐานรากได้ตามความสามารถในการรับน้ำหนักของชั้นดินที่รองรับ ได้แก่ ฐานรากแผ่และฐานรากเสาเข็ม ฐานรากแผ่ใช้ในกรณีที่ดินที่รองรับอาคารนั้น มีความสามารถในการรับน้ำหนักของอาคารได้ดี ส่วนฐานรากเสาเข็ม ใช้ในกรณีที่ในกรณีที่ดินที่รองรับอาคารไม่สามารถรับน้ำหนักของอาคารได้ จึงต้องอาศัยเสาเข็มในการถ่ายน้ำหนักของอาคารที่ได้ผ่านไปยังชั้นดินที่ลึกลงไป สำหรับการพัฒนาต้นแบบอาคารที่พักอาศัยสำหรับนายทหาร 6 คน สำหรับใช้ในพื้นที่จังหวัดชายแดนภาคใต้ นั้น พื้นดินโดยทั่วไปมีความสามารถรับน้ำหนักได้สูง การออกแบบฐานรากจึงเป็นลักษณะของฐานแผ่ โดยใช้แผ่นคอนกรีตขนาดกว้าง 0.40x0.40 เมตร หนา 0.20 เมตร จำนวน 12 ฐาน เพื่อถ่ายน้ำหนักสู่พื้นดินที่รองรับ

ส่วนของฐานรากคอนกรีตนี้ อาจใช้การเทคอนกรีตหล่อกับสถานที่ก่อสร้างได้ ซึ่งมีข้อดี คือ มีความยืดหยุ่นในการทำงาน สามารถใช้ปรับระดับของเสาตอม่อเพื่อให้ได้แนวระนาบเดียวกัน อีกทั้งยังสามารถปรับเปลี่ยนให้มีความเหมาะสมกับพื้นที่ได้ เช่น ในกรณีที่ดินที่รองรับมีความสามารถในการรับน้ำหนักบรรทุกได้น้อย ก็ขยายแผ่นคอนกรีตให้ใหญ่ขึ้น หรือใช้ร่วมกับเสาเข็ม ซึ่งจะทำให้สามารถรับน้ำหนักบรรทุกได้ตามที่ต้องการ อย่างไรก็ตามในการรื้อถอนอาคารเพื่อนำไปใช้ในการกิจอื่นๆ ฐานรากคอนกรีตนี้อาจไม่จำเป็นต้องรื้อและขนย้ายไปด้วย เนื่องจากสภาพพื้นที่แต่ละแห่งมีความแตกต่างกัน และคอนกรีตฐานรากนี้มีน้ำหนักมาก การขนย้ายไปอาจมีความยากลำบากและไม่คุ้มค่า

2. โครงสร้าง

โครงสร้างที่พักอาศัยในฐานปฏิบัติการแบบถอดประกอบได้นี้ ได้แก่ เสาตอม่อ คาน ตง และออกไก่ ซึ่งใช้เหล็กรูปพรรณหน้าตัดต่างๆ ประกอบกัน จุดรองรับส่วนใหญ่จะใช้การตัดเจาะ เชื่อมเพื่อกำหนดตำแหน่งการติดตั้ง และทำสีเพื่อกันสนิมจากโรงงาน แยกเป็นชิ้นส่วนที่มีขนาดย่อย สามารถขนย้ายเพื่อนำมาติดตั้งและประกอบได้ด้วยแรงงานคน การประกอบและยึดชิ้นส่วนโครงสร้างต่างๆ ในสถานที่ก่อสร้างจะยึดด้วยสลักเกลียว (Bolt and Nut) ซึ่งทำให้สามารถประกอบชิ้นส่วนโครงสร้างต่างๆ ได้อย่างรวดเร็ว

3. พื้น

วัสดุที่ใช้ทำเป็นพื้น สามารถเลือกใช้ได้หลายประเภท เช่น แผ่นไม้จริง แผ่นไม้อัด แผ่นวัสดุทดแทนไม้ประเภทไฟเบอร์ต่างๆ รวมถึงวัสดุประเภทแผ่นไม้พื้นสำเร็จรูป ผู้วิจัยได้เลือกใช้พื้นที่ทำจากวัสดุประเภทแผ่นไม้พื้นสำเร็จรูป ซึ่งทำจากเนื้อไม้ผ่านกระบวนการอัดแน่น ด้วยกาคุณภาพสูง ผ่านกระบวนการเคลือบผิวเพื่อให้สามารถทนน้ำและความชื้นได้ดี

4. ผนัง

ในส่วนผนังทั้งภายนอกและภายในนั้น ตามเกณฑ์ในข้อกำหนดเบื้องต้นควรเป็น วัสดุที่มีน้ำหนักเบา สามารถประกอบ ติดตั้ง ถอดรื้อย้าย ได้สะดวก ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาถึงผนังเบา ประเภทต่างๆ ซึ่งอาจแบ่งได้เป็น 2 ลักษณะกว้างๆ ได้แก่ ผนังเบาที่มีโครง และผนังเบาที่ไม่มีโครง

ผนังเบาที่มีโครง เป็นลักษณะของผนังที่ต้องทำการติดตั้งโครงเข้ากับโครงสร้างอาคารก่อน แล้วจึงนำเอาวัสดุผนังซึ่งมีลักษณะเป็นแผ่นบางมาติดยึดกับโครง ซึ่งอาจจะติดโครงเพียงข้างเดียว หรือติดทั้งสองข้างของโครงก็ได้ ซึ่งผนังประเภทนี้สามารถพบเห็นได้ในอาคารทั่วไป วัสดุที่ใช้เป็นโครงเช่น ไม้ เหล็กกล่อง เหล็กชุบสังกะสี อลูมิเนียม เป็นต้น ส่วนวัสดุใช้เป็นผนังยึดติดกับโครง เช่น แผ่นไม้ ไม้อัด แผ่นยิบซัม กระเบื้องแผ่นเรียบ เป็นต้น

ผนังเบาที่ไม่มีโครงนั้น วัสดุที่ใช้เป็นผนังจะต้องมีความหนา หรือมีความแข็งแรงเพียงพอที่จะรับแรงด้านข้างเช่น แรงลม แรงจากการกระแทกต่างๆ ได้โดยที่ไม่เกิดความเสียหาย ซึ่งในความเป็นจริงแล้ว ผนังเหล่านี้ไม่สามารถรับแรงด้านข้างโดยไม่มีโครงยึด เพียงแต่โครงที่ใช้ในการยึดนั้น อาจมีระยะที่ค่อนข้างห่างมากกว่าปกติเมื่อเปรียบเทียบกับผนังเบาที่มีโครง หรือใช้โครงสร้างประเภท เสา คานเป็นโครงสำหรับยึดโครงดังกล่าว ตัวอย่างของวัสดุผนังเบาที่ไม่มีโครง เช่น กระฉก แผ่นไม้ แผ่นเหล็ก และวัสดุที่มีการปรับปรุงรูปร่างหน้าตัดให้มีคุณสมบัติทางวิศวกรรมดีขึ้น เช่น แผ่นเหล็กรีดลอน แผ่นโพนความหนาแน่นสูง แผ่นเหล็กประกบแผ่น โพน เป็นต้น

5. หลังคา

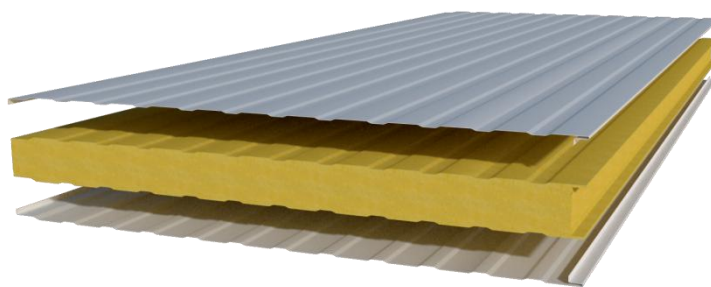
ตามเกณฑ์ข้อกำหนดเบื้องต้น หลังคาควรเป็นวัสดุที่มีน้ำหนักเบา สามารถประกอบ ติดตั้ง ถอดรื้อย้าย ได้สะดวก ในเบื้องต้นผู้วิจัยได้พิจารณาถึงวัสดุประเภทสังกะสี หรือเหล็กรีดลอน ซึ่งมีน้ำหนักเบา แต่จะมีข้อจำกัดในเรื่องของการป้องกันความร้อน และข้อจำกัดเกี่ยวกับเรื่องเสียงดังในขณะที่มีฝนตก ปัจจุบันมีการพัฒนาหลังคาเหล็กรีดลอนโดยการฉีฉนวน ป้องกันความร้อน หรือการรีดแผ่นฉนวนเข้ากับแผ่นเหล็กรีดลอน ซึ่งจะทำให้หลังคาเหล็กรีดลอนสามารถป้องกันความร้อนและลดเสียงดังจากฝนตกได้

6. ประตูหน้าต่างและช่องระบายอากาศ

ประตูหน้าต่างและช่องระบายอากาศนั้น ถือเป็นวัสดุที่มีความสำคัญไม่น้อยไปกว่าชิ้นส่วนวัสดุอื่นๆ ในอาคารโดยทั่วไปวัสดุประเภท ประตูหน้าต่างและช่องระบายอากาศนั้นมักเป็นชิ้นส่วนสำเร็จรูป ที่นำมาประกอบกับอาคาร ซึ่งค่อนข้างตรงกับตามเกณฑ์ข้อกำหนดเบื้องต้น วัสดุที่ใช้มีหลายประเภท เช่น ไม้ ไม้อัด เหล็ก อลูมิเนียม กระฉก พี.วี.ซี. เป็นต้น ซึ่งวัสดุแต่ละชนิดก็มีคุณสมบัติที่แตกต่างกันไปสามารถเลือกใช้ให้เหมาะสมกับความต้องการ เช่น ห้องน้ำเป็นบริเวณที่ต้องสัมผัสกับน้ำ หรือความชื้นสูง วัสดุประเภท พี.วี.ซี. จะใช้งานได้ดีกว่าวัสดุประเภทไม้ เป็นต้น

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาลงในรายละเอียดของวัสดุ พบว่าในปัจจุบัน มีการพัฒนาวัสดุสำหรับใช้เป็นแผ่นผนังและหลังคาในอุตสาหกรรมประเภทห้องเย็น เป็นลักษณะของแผ่นเหล็กกรีดประกบแผ่นโพลีโพลีสไตรีนโพลี (Polystyrene) เพื่อใช้เป็นผนังเบาชนิดที่ไม่มีโครง ซึ่งมีน้ำหนักเบา แต่มีคุณสมบัติที่ความแข็งแรงและเป็นฉนวนป้องกันความร้อนได้ดี สามารถนำมาออกแบบเป็นชิ้นส่วนต่างๆ ของบ้านพักอาศัยสำเร็จรูปได้ ทั้งในส่วนของหลังคา ผนัง ประตู และหน้าต่าง โดยวัสดุดังกล่าวเป็นแผ่นเหล็กกล้า เคลือบสารป้องกันการกัดกร่อน AZ 150 และเคลือบทับด้วยสี Polyester นำมาประกบแผ่นโพลีโพลีสไตรีนโพลี (Polystyrene) ซึ่งเป็นแผ่น โฟม เกรดชนิดไม่ลามไฟ ไม่บดจ่อ ยึดติดกันด้วยกาวโพลียูเรเทนทั้ง 2 ด้าน เรียกว่าเป็นแบบ Sandwich Panel

แผนภาพที่ 3-2 ลักษณะของแผ่นเหล็กกรีดประกบแผ่นโพลีโพลีแบบ Sandwich Panel



ที่มา : www.panandpro.org, ออนไลน์, 2557.

สำหรับรูปร่าง ขนาดและความหนาของชิ้นส่วนสำเร็จรูปแต่ละชิ้น จะขึ้นอยู่กับกรออกแบบ เพื่อให้เหมาะสมกับการใช้งาน โดยมีการออกแบบหลังคา ผนัง และประตูหน้าต่างสำเร็จรูปสำหรับการใช้งานทั่วไป ดังนี้

แผ่นผนังที่ใช้ทั้งภายนอกและภายในอาคารนั้น ใช้เป็นวัสดุเดียวกัน โดยออกแบบเป็น
ชิ้นงานสำเร็จรูป มีขนาดความกว้าง ของแผ่น 1,000 มิลลิเมตร หนา 75 มิลลิเมตร ความยาว 1 แผ่น
ยาวตลอดทั้งแผ่น โดยไม่มีรอยต่อ การเชื่อมต่อระหว่างแผ่นเป็นระบบเข้าลิ้น เพื่อให้เนื้อฉนวนของ
ไส้กลาง ซนกัน แต่ละชิ้นส่วนมีรูปร่างที่แตกต่างกันตามตำแหน่งที่ติดตั้ง

หลังคาใช้แผ่นขนาดความหนา 50 มิลลิเมตร ริดเป็นรูปลอนความสันลอนสูง 38
มิลลิเมตร ระยะห่างระหว่างลอน 333 มิลลิเมตร มีลอนประกบยื่นออกมาจากด้านข้างของแผ่น
สามารถครอบทับลอนของอีกแผ่นหนึ่งได้แบบเต็มสันลอน สามารถป้องกันการรั่วซึมโดยไม่ต้อง
ใช้วัสดุอื่นมาครอบทับ

ประตูและหน้าต่าง ออกแบบเป็นชิ้นงานสำเร็จรูปหนา 38 มิลลิเมตร โดยประตูตัด
เป็นชิ้นส่วนขนาด 1.00 x 2.00 เมตร ส่วนหน้าต่างตัดเป็นชิ้นส่วนขนาด 0.80 x 1.00 เมตร

การเลือกวัสดุของอาคารที่พักอาศัยสำหรับนายทหาร 6 คน แสดงดังตารางที่ 3-2

ตารางที่ 3-2 การเลือกใช้วัสดุของอาคารที่พักอาศัยสำหรับนายทหาร 6 คน

ลำดับ	ชิ้นส่วน	วัสดุ/รายละเอียด	หมายเหตุ
1	ฐานราก	<ul style="list-style-type: none"> - แผ่นคอนกรีต - ขนาด 0.40x0.40 เมตร หน้า 0.20 เมตร - จำนวน 12 ฐาน 	
2	โครงสร้าง	<ul style="list-style-type: none"> - เหล็กรูปพรรณขนาดต่างๆ - ตัดเป็นชิ้นส่วน เชื่อมจุดต่อ (Joint) ตามที่ออกแบบไว้ - ทำสีกันสนิมจากโรงงาน - ติดตั้งประกอบในสถานที่ก่อสร้างยึดด้วยสลักเกลียว 	
3	พื้น	<ul style="list-style-type: none"> - แผ่นไม้พื้นสำเร็จรูป - เนื้อไม้ผ่านกระบวนการอัดแน่นด้วยกาวคุณภาพสูง - เคลือบผิวเพื่อให้สามารถทนน้ำและความชื้น 	
4	ผนัง (ผนัง ภายนอกและ ภายใน)	<ul style="list-style-type: none"> - แผ่นเหล็กกล้าประกบแผ่น โพลีสไตรีน โฟมแบบ Sandwich Panel - หน้า 75 มิลลิเมตร แผ่นผนังกว้าง 1,000 มิลลิเมตร - เชื่อมต่อระหว่างแผ่นเป็นระบบเข้าลิ้น 	
5	หลังคา	<ul style="list-style-type: none"> - แผ่นเหล็กกล้าประกบแผ่น โพลีสไตรีน โฟมแบบ Sandwich Panel - หน้า 50 มิลลิเมตร ริดเป็นรูปลอนความชันลอนสูง 38 มิลลิเมตร ระยะห่างระหว่างลอน 333 มิลลิเมตร - มีลอนประกบยื่นออกมาจากด้านข้างของแผ่น สามารถครอบทับลอนของอีกแผ่นหนึ่งได้แบบเต็มสันลอน 	
6	ประตูและ หน้าต่าง	<ul style="list-style-type: none"> - แผ่นเหล็กกล้าประกบแผ่น โพลีสไตรีน โฟมแบบ Sandwich Panel - หน้า 38 มิลลิเมตร - ประตูตัดเป็นชิ้นส่วนขนาด 1.00 x 2.00 เมตร - หน้าต่างตัดเป็นชิ้นส่วนขนาด 0.80 x 1.00 เมตร ครอบทับลอนของอีกแผ่นหนึ่งได้แบบเต็มสันลอน 	

แผนภาพที่ 3-3 เครื่องรีดแผ่นเหล็กกล้าประกบแผ่น โพลีสไตรีน โฟมแบบ Sandwich Panel



แผนภาพที่ 3-4 แผ่นชิ้นส่วนสำเร็จแผนภาพที่ผลิตออกมาจากเครื่อง



วิธีการขนส่ง และการติดตั้ง

1. การขนส่ง

แนวคิดในการดำเนินการพัฒนารูปแบบมาตรฐานอาคารที่พักอาศัยของกำลังพลทหารในฐานปฏิบัติการ ผู้วิจัยได้ให้ความสำคัญกับการเลือกใช้วัสดุที่มีน้ำหนักเบา สามารถขนย้ายและติดตั้งได้สะดวก ซึ่งถือเป็นเกณฑ์ในข้อกำหนดเบื้องต้น และเกณฑ์ดังกล่าว ได้นำมาใช้ในขั้นตอนของการออกแบบเพื่อให้ได้ชิ้นส่วนสำเร็จรูปต่างๆ ที่มีขนาดและน้ำหนักที่เหมาะสม สามารถขนย้ายและติดตั้งได้ด้วยแรงคน

เมื่อชิ้นส่วนสำเร็จรูปถูกออกแบบมาให้มีขนาดและน้ำหนักที่เหมาะสม การขนส่งจึงสามารถใช้รถยนต์บรรทุกสิบล้อในการขนส่งชิ้นส่วนสำเร็จรูปทั้งหมดในคันเดียว และใช้แรงงานคนในการขนย้ายทีละชิ้น เพื่อทำการประกอบติดตั้ง

2. การประกอบติดตั้ง

ขั้นตอนในการประกอบติดตั้งชิ้นส่วนสำเร็จรูป สำหรับอาคารที่พักอาศัยสำหรับนายทหาร 6 คนนั้น มีการทดลองประกอบติดตั้งและได้สรุปเป็นขั้นตอนต่างๆ ได้แก่

1. การปรับพื้นที่ กำหนดตำแหน่งและวางผัง
2. การจัดทำฐานราก
3. การประกอบติดตั้งชิ้นส่วน โครงสร้างเสาคานเหล็ก
4. การปูพื้น
5. การประกอบติดตั้งแผ่นผนัง-หลังคา-ประตูและหน้าต่าง
6. การติดตั้งระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง

2.1 การปรับพื้นที่ กำหนดตำแหน่งและวางผัง

ขั้นตอนแรกของการประกอบติดตั้งชิ้นส่วนสำเร็จรูป สำหรับอาคารที่พักอาศัยนั้น คือการปรับสภาพพื้นที่ให้เหมาะสม พร้อมสำหรับการทำงานติดตั้งชิ้นส่วนต่างๆ ได้แก่ การรื้อถอน ตัดต้นไม้ที่ขึ้นในพื้นที่ออกให้หมด เพื่อป้องกันไม่ให้ต้นไม้ต่างๆ เติบโตขึ้นและทำความเสียหายกับอาคารที่พักอาศัยที่ดำเนินการประกอบติดตั้งเสร็จแล้ว นอกจากนี้จะต้องปรับพื้นที่ให้เรียบ ไม่ให้เป็นหลุมบ่อ ตรวจสอบทิศทางการไหลของน้ำ ไม่ให้น้ำฝนหรือมีน้ำขังใต้อาคาร อันจะก่อให้เกิดปัญหาน้ำเน่าเสีย เกิดเชื้อโรค หรือเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ยุง รวมทั้งจะต้องตรวจสอบพื้นที่บริเวณที่จะติดตั้งอาคารไม่ให้มีที่อยู่อาศัยของสัตว์ต่างๆ เช่น งู ตะขาบ แมลงป่อง ซึ่งจะก่อให้เกิดอันตรายกับผู้พักอาศัยได้

เมื่อดำเนินการปรับพื้นที่เรียบร้อยแล้ว จึงกำหนดตำแหน่งของอาคารที่จะทำการติดตั้ง ให้มีความชัดเจนทั้งตำแหน่งและทิศทาง ทั้งนี้ควรพิจารณาเรื่องของทิศทางแสงแดด และลมให้เหมาะสม เช่น การวางตำแหน่งอาคารให้อยู่ใต้เงาของต้นไม้ในช่วงบ่าย และการหันทิศของอาคารให้น้ำต่างหรือช่องระบายอากาศอยู่ในทิศทางที่ลมพัด จะช่วยให้อาคารมีความเย็นและพักอาศัยได้สบาย

หลังจากกำหนดตำแหน่งอาคารแล้ว จะเป็นขั้นตอนของการวางผัง ซึ่งเอ็นให้ได้แนว จากที่ถูกต้อง เพื่อจะได้ทราบตำแหน่งที่จะต้องวางฐานรากของอาคาร โดยผังดังกล่าว จะต้องทำให้มีความแข็งแรงมั่นคง ไม่เคลื่อน ทั้งนี้การวางผังจะต้องทำการถ่ายค่าระดับอ้างอิง เพื่อใช้กำหนดระดับของอาคารให้ถูกต้องด้วย

แผนภาพที่ 3-5 การปรับพื้นที่ กำหนดตำแหน่งและวางผังอาคารที่พักอาศัยสำเร็จรูป



2.2 การจัดทำฐานราก

ในขั้นตอนการจัดทำฐานรากนี้เป็นขั้นตอนที่สำคัญ และต้องใช้ความละเอียดในการทำงาน เมื่อวางผังตำแหน่งอาคาร และทราบตำแหน่งที่จะต้องวางฐานรากแล้ว จะเริ่มดำเนินการขุดหลุมเพื่อทำฐานราก โดยขุดเป็นหลุมขนาด 0.80x0.80 เมตร ลึกถึงระดับที่จะวางแผ่นคอนกรีตฐานราก แล้วจึงทำการปรับพื้นในหลุมให้เรียบ โดยใช้ทรายโรยและกระทุ้งให้แน่น หลังจากนั้นจึงวางแผ่นคอนกรีตฐานรากลงไป พร้อมทั้งวางตอม่อเหล็กให้อยู่ในตำแหน่งศูนย์กลางฐานรากให้ถูกต้อง ตรวจสอบค่าระดับให้เท่ากันทุกตอม่อ โดยใช้การจิงเอ็น และตรวจสอบซ้ำด้วยการใช้สายยางวัดระดับน้ำ

หากพบว่ามีความคลาดเคลื่อนเกิดขึ้น จะต้องดำเนินการปรับฐานรากให้ได้ตำแหน่งและระดับที่ถูกต้องก่อนติดตั้งโครงสร้าง มิฉะนั้นแล้วจะส่งผลทำให้อาคารที่ติดตั้งนั้นอาจมีปัญหาในระหว่างการใช้งาน เช่น พื้นเอียง ทรวดไม่เท่ากัน ผนัง ประตู หน้าต่าง ไม่สามารถติดตั้งได้แนบสนิท เกิดช่องว่างบริเวณรอยต่อ ฝ้าเพดาน และหลังคา และอาจเป็นสาเหตุให้เกิดการรั่วซึมของน้ำ และเป็นช่องให้สัตว์ หรือแมลงเข้ามาอาคารได้

แผนภาพที่ 3-6 การวางแผ่นคอนกรีตฐานรากจะต้องตรวจสอบค่าระดับอย่างละเอียด



2.3 การประกอบติดตั้งชิ้นส่วนโครงสร้างเสาคานเหล็ก

เมื่อวางฐานรากและเสาตอม่อเหล็กได้ถูกต้อง เรียบร้อย ทั้งตำแหน่งและระดับแล้ว ยังไม่ต้องกลบหลุมฐานรากทันที เนื่องจากต้องนำชิ้นส่วนโครงสร้างเสาตอม่อ คาน และดงรับพื้น มาติดตั้งบนฐานรากตามตำแหน่งและทิศทางที่ได้ออกแบบไว้ ทำการยึดชิ้นส่วนแต่ละชิ้นด้วยสลักเกลียวให้ครบตามจำนวน

ในเบื้องต้นนั้น อาจไม่จำเป็นต้องขันสลักเกลียวให้แน่น เพียงแต่ยึดชิ้นส่วนต่างๆ เข้าด้วยกันจนครบ เนื่องจากในการทำงานอาจมีการขยับ ยกชิ้นส่วนต่างๆ ในระหว่างการประกอบติดตั้งเพื่อให้ชิ้นส่วนต่างๆ เข้าในตำแหน่งที่ถูกต้อง หากขันสลักเกลียวแน่นจะทำให้ขยับได้ยาก และเมื่อติดตั้งชิ้นส่วน โครงสร้างเหล็กครบแล้ว ให้ทำการตรวจสอบตำแหน่ง ขนาด และค่าระดับให้ถูกต้องอีกครั้ง จึงทำการขันสลักเกลียวให้แน่นจนครบทุกตัว

ชิ้นส่วนโครงสร้างเหล็กที่นำมาติดตั้งทุกชิ้น จะทำสีเสร็จเรียบร้อยแล้วมาจากโรงงาน หากในขั้นตอนการประกอบติดตั้งพบว่าการถลอกของสี เนื่องมาจากการขนส่งหรือการติดตั้ง จะต้องทำการซ่อมสีในทันที เพื่อป้องกันไม่ให้โครงสร้างเกิดสนิมในระหว่างการใช้งาน

หลังจากประกอบติดตั้งชิ้นส่วน โครงสร้างเสาคานเหล็ก และยึดชิ้นส่วนต่างๆ จนแน่นและแข็งแรงแล้ว จึงใช้ดินทำการกลบหลุมฐานรากทุกหลุม กระทั่งให้แน่นเป็นชั้นๆ และกลบให้มีความสูงกว่าดินโดยรอบและทำเป็นเนินเล็กๆ ไว้เพื่อไว้สำหรับการทรุดตัวของดินที่กลบและเป็นการป้องกัน ไม่ให้ น้ำที่ไหลลอดใต้อาคาร ชงอยู่บริเวณฐานราก ซึ่งจะทำให้เสาตอม่อเหล็กเกิดสนิม และฐานรากเกิดการทรุดตัวได้

แผนภาพที่ 3-7 การประกอบติดตั้งชิ้นส่วน โครงสร้างเสาคานเหล็ก



2.4 การปูพื้น

เมื่อประกอบติดตั้งชิ้นส่วน โครงสร้างเสาคานเหล็กแล้ว เป็นขั้นตอนการปูพื้น วัสดุที่ใช้ปูพื้นเป็นแผ่นไม้พื้นสำเร็จรูป แต่ละแผ่นมีการตัดขนาดความยาวเป็นมาตรฐาน และมีร่อง-ลิ้นเพื่อให้สามารถประกอบกันได้แน่นหนาแข็งแรง ดังนั้น วิธีการในการปูจึงแตกต่างจากการปูพื้นไม้จริง หรือแผ่นกระดานไม้อัด กล่าวคือ ทิศทางในการวางแผ่นพื้น และตำแหน่งในการเริ่มวางจะต้องทำให้ถูกต้อง โดยเริ่มจากการวางแผ่นแรกบริเวณมุมห้อง แล้วนำแผ่นพื้นต่อมาสอดเข้าลิ้นให้สนิท ทำต่อเนื่องจนครบ ปลายแผ่นไม้สำเร็จรูปทุกแผ่นจะต้องวางทับอยู่บนกลางโครงสร้างเหล็ก มีระยะวางและการยึดแน่นเพียงพอที่จะแผ่นพื้นไม่มีการขยับจนปลายแผ่นหลุดออกจากโครงสร้างเหล็ก มีฉะนั้นแล้วการเกิดการแตกหักเสียหายในระหว่างการใช้งานได้

ในขั้นตอนการประกอบแผ่นไม้สำเร็จรูปเข้าด้วยกัน จะต้องตรวจสอบร่องและลิ้นของแผ่นไม้ก่อน เพื่อให้มั่นใจว่าจะไม่มีเศษวัสดุหรือดินเข้าไปอุดตันในระหว่างการขนส่ง-วางกอง ซึ่งจะทำให้การประกอบแผ่นไม้มีปัญหาไม่สามารถต่อเข้ากันได้สนิท

แผนภาพที่ 3-8 การปูแผ่นไม้พื้นสำเร็จรูปบน โครงสร้างคานเหล็ก



2.5 การประกอบติดตั้งแผ่นผนัง-หลังคา-ประตูและหน้าต่าง

หลังจากที่ทำการปูพื้นเสร็จแล้ว เป็นขั้นตอนการประกอบติดตั้งแผ่นผนัง-หลังคา-ประตูและหน้าต่าง ซึ่งใช้วัสดุประเภทเดียวกัน คือ เป็นแผ่นเหล็กกล้าประกบแผ่น โพลีสไตรีนโฟมแบบ Sandwich Panel เริ่มจากการติดตั้งแผ่นผนังภายนอกบริเวณมุมอาคารก่อน โดยจะต้องใช้ระดับน้ำวัดความโค้งของแผ่นผนังให้ตั้งฉากกับพื้นทั้งสองทิศทาง หลังจากนั้นจึงใช้สว่านเจาะแผ่นผนังและยึดแผ่นผนังเข้ากับโครงเหล็กให้แน่น ขั้นตอนการติดตั้งแผ่นผนังแผ่นแรกนี้ ถือเป็นขั้นตอนที่สำคัญที่จะต้องตรวจสอบตำแหน่งและความโค้ง-ฉากของแผ่นให้ดี เพราะจะมีผลต่อการติดตั้งแผ่นผนังแผ่นต่อไป

แผนภาพที่ 3-9 การประกอบติดตั้งแผ่นผนังสำเร็จรูป



หลังจากติดตั้งแผ่นผนังภายนอกแผ่นแรกแล้ว จึงทำการติดตั้งแผ่นผนังต่อไปตามลำดับ โดยแผ่นที่นำมาติดตั้งต่อเนื่องกันไปในั้น จะต้องสอดแผ่นซ้อนกันให้แน่น และแน่ใจว่าคลิปข้างแผ่นผนังมีการล็อกกันอย่างสมบูรณ์ หลังจากนั้นจึงใช้สว่านเจาะแผ่นผนังและยึดแผ่นผนังเข้ากับโครงเหล็กให้แน่นจนครบทุกแผ่น

เมื่อติดตั้งแผ่นผนังภายนอกจนครบแล้ว จึงทำการวางออกไก่ซึ่งใช้เหล็กกล่อง ขนาด 100x100 มิลลิเมตร วางพาดระหว่างแผ่นผนังกลางที่เป็นจั่ว ซึ่งได้เตรียมร่องสำหรับวาง ออกไก่ไว้แล้ว ทำการยึดด้วยตะปูเกลียวป้อย ให้แน่นหนา หลังจากนั้นจึงนำแผ่นหลังคามาปูพาด ทับบนออกไก่ยึดด้วยตะปูเกลียวป้อยตามลำดับทีละแผ่น จนครบทุกแผ่น

เมื่อติดตั้งแผ่นหลังคาเสร็จแล้วจึงทำการติดตั้งแผ่นผนังภายใน โดยเริ่มจาก การวางแผ่น Flashing รูปตัว U บนพื้น เพื่อกำหนดแนวในการติดตั้งแผ่นผนังภายใน หลังจากนั้นจึง ทำการวางแผ่นผนังภายในตามแนว Flashing ยึดให้แน่นกันพื้นด้วยตะปูเกลียวป้อยจนครบทุก แผ่นผนังภายใน

ขั้นตอนสุดท้ายในการประกอบติดตั้งแผ่นผนัง-หลังคา-ประตูและหน้าต่าง คือติดตั้งการแผ่น Flashing ต่างๆ เข้ากับจุดต่างๆ ที่กำหนดไว้ในขั้นตอนการออกแบบ เช่น บริเวณ มุมภายนอก มุมภายใน สันหลังคา ปลายแผ่นหลังคา เพื่อเสริมความแข็งแรงของรอยต่อ เก็บความ เรียบร้อยของรอยต่อ และป้องกันการรั่วซึมของน้ำ

2.6 การติดตั้งระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง

เมื่อทำการประกอบติดตั้งชิ้นส่วนสำเร็จรูปของอาคารที่พักอาศัยตามขั้นตอน ที่ 2.1 ถึง 2.5 เสร็จแล้ว ถือว่าขั้นตอนหลักในการประกอบติดตั้งเสร็จเรียบร้อยแล้ว คงเหลือการ ติดตั้งระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง ซึ่งประกอบด้วยตู้ Load Center สำหรับควบคุมการจ่ายระบบ ไฟฟ้าเข้ามายังตัวอาคาร จำนวน 1 ชุด และการเดินสายไฟฟ้า ติดตั้งเต้ารับไฟฟ้าชนิดคู่ จำนวน 4 ชุด ติดตั้งสวิตช์เปิด-ปิดไฟ จำนวน 4 ชุด และดวงโคมแสงสว่างแบบหลอด Fluorescent 1x36 W. จำนวน 4 ชุด ให้ครบ การเดินสายไฟฟ้าใช้การเดินร้อยสายในท่อ พี.วี.ซี. และยึดติดกับผนัง-หลังคา ด้วยอุปกรณ์ยึดท่อและตะปูเกลียวป้อย ซึ่งจะช่วยให้สามารถทำได้ง่าย รวดเร็ว รวมทั้งสามารถรู้ ถอนได้ง่ายเมื่อเลิกใช้อาคาร

การสร้างห้องน้ำสำหรับทหารในฐานปฏิบัติการ

นอกจากจากการพัฒนารูปแบบมาตรฐานอาคารที่พักอาศัยของกำลังพลทหารในฐาน ปฏิบัติการ ผู้วิจัยได้ทำการออกแบบห้องน้ำสำหรับทหารในฐานปฏิบัติการ โดยใช้ชิ้นส่วน สำเร็จรูปเช่นเดียวกันกับที่พักอาศัย

จากการศึกษารูปแบบห้องน้ำจากแบบมาตรฐานของกรมยุทธโยธาทหารบก พบว่า ห้องน้ำมาตรฐานของกรมยุทธโยธาทหารบกนั้น ประกอบด้วยห้องอาบน้ำ ซึ่งมีอ่างขนาดใหญ่ จำนวน 2 อ่างรวมกับห้องส้วม ลานซักผ้า ตากผ้า จึงทำให้อาคารมีขนาด 11.50x17.00 เมตร ซึ่งถือ

ว่าเป็นอาคารขนาดใหญ่ และเป็นอาคารถาวร จึงไม่ตรงกับวัตถุประสงค์ของงานวิจัย ผู้วิจัยจึงเลือกศึกษาเฉพาะส่วนของห้องน้ำ พบว่าห้องน้ำขนาดมาตรฐานที่ใช้ทั่วไป มีขนาดประมาณ 1.00x1.50 เมตร ต่อห้อง ภายในห้องน้ำแต่ละห้องมีสุขภัณฑ์โถส้วม 1 ชั้น และก๊อกน้ำสำหรับล้างทำความสะอาด จึงได้ออกแบบเป็นห้องน้ำมาตรฐานขนาด 3.00x6.00 เมตร ภายในมีห้องน้ำขนาด 1.00x1.50 เมตร จำนวน 6 ห้อง พื้นซีเมนต์ขัดมัน ยกสูงจากพื้นประมาณ 25 เซนติเมตร

1. แนวคิดการพัฒนาห้องน้ำ

แนวคิดการพัฒนาห้องน้ำของกำลังพลที่ใช้ในฐานะปฏิบัติการ จากเดิมที่สร้างจากวัสดุธรรมชาติ ซึ่งไม่สะอาดถูกสุขลักษณะที่ดี สามารถพัฒนาปรับปรุงจากเดิมโดยมีแนวคิดในการใช้วัสดุชิ้นส่วนสำเร็จรูปเช่นเดียวกันกับการพัฒนาปรับปรุงที่พักอาศัย คือ ใช้แผ่นเหล็กกล้าประกบแผ่นโพลีสไตรีนโฟมแบบ Sandwich Panel เป็นส่วนของผนัง หลังคา และประตู

ในส่วนของพื้นนั้น เนื่องจากห้องน้ำห้องส้วมเป็นอาคารที่ต้องสัมผัสกับน้ำและความชื้น รวมทั้งมีเรื่องของการติดตั้งสุขภัณฑ์ และระบบน้ำใช้ และท่อระบายของเสีย หากใช้เป็นโครงสร้างเหล็กและปูพื้นแผ่นไม้พื้นสำเร็จรูป จะมีข้อจำกัดในการใช้งานมาก จึงมีแนวคิดที่ใช้คอนกรีตเป็นส่วนของพื้น เพื่อสามารถทำการติดตั้งสุขภัณฑ์ และวางระบบท่อต่างๆ ได้โดยไม่มีข้อจำกัด และในส่วนของพื้นคอนกรีตนี้ เมื่อมีการรื้อย้าย ในส่วนของพื้นและระบบท่อต่างๆ สามารถทิ้งไว้โดยไม่ต้องขนย้ายกลับไป

สิ่งสำคัญในการออกแบบห้องน้ำ คือ เรื่องของระบบท่อระบายของเสีย ซึ่งแต่เดิมเป็นเพียงการขุดหลุมวางบ่อซีเมนต์ไว้ใต้ดิน เมื่อบ่อเต็มทำให้ของเสียเกิดการทะลักล้นบ่อ เกิดกลิ่นเหม็น และเป็นที่สะสมของเชื้อโรค ในการพัฒนาห้องน้ำนี้ จึงมีแนวคิดที่จะใช้ถังบำบัดสำเร็จรูปแทนบ่อซีเมนต์ ซึ่งสามารถเลือกขนาด และระบบการบำบัดได้ให้เหมาะสมกับความต้องการใช้งาน และโดยถังบำบัดสำเร็จรูปนี้ หากมีการรื้อย้ายห้องน้ำ จะสามารถเลือกที่จะขนย้ายไปใช้งานต่อ หรือทิ้งไว้โดยไม่ต้องขนย้ายไปได้

2. การประกอบติดตั้งห้องน้ำ

การประกอบติดตั้งห้องน้ำนั้น มีขั้นตอนและวิธีการคล้ายกับการประกอบติดตั้งอาคารที่พักอาศัย แตกต่างเฉพาะส่วนที่เป็นฐานรากและพื้น โดยขั้นตอนแรกนั้น เป็นการปรับพื้นที่ กำหนดตำแหน่งและวางผังแล้ว ทำก่อซีเมนต์บล็อกรอบสูง 2 ก้อน เดินท่อ พี.วี.ซี. ตามตำแหน่งติดตั้งสุขภัณฑ์ โดยวางท่อไว้ให้เอียงไปทางบ่อบำบัด หัวท้ายต่างกันประมาณ 15 ถึง 20 เซนติเมตร หลังจากนั้นจึงถมดิน และเทพื้นคอนกรีตความหนาอย่างน้อย 10 เซนติเมตร และขัดมันผิวพื้นให้เรียบ ปรับให้มีความลาดเอียงเพื่อให้น้ำไหลลงในตำแหน่งท่อระบายน้ำที่วางไว้

แผนภาพที่ 3-10 การก่อสร้างเมนดับล็อกโดยรอบและวางท่อ พี.วี.ซี.



เมื่อพื้นคอนกรีตแห้งแล้ว ทำการก่อสร้างเมนดับล็อกสูง 1 เมตร โดยรอบ เว้นระยะตามแบบที่กำหนดไว้ ฉาบปูนภายในและด้านบนให้ได้ระดับสูงจากพื้นคอนกรีตประมาณ 25 ซม. เพื่อป้องกันน้ำ และใช้เป็นแนวในการวางแผ่นผนัง

หลังจากนั้นจึงวางแผ่นผนัง-หลังคา-ประตู และติดตั้งสุขภัณฑ์ลงในตำแหน่งที่กำหนดตามแบบ โดยขั้นตอนวิธีการวางแผ่นผนัง-หลังคา-ประตูนั้น คล้ายกับการประกอบติดตั้งอาคารที่พักอาศัย เพียงแต่รูปแบบของหลังคาของห้องน้ำนั้นเป็นทรงแหงน จึงไม่ต้องใช้ชอกไก่สามารถวางบนแผ่นผนังได้โดยตรง หลังจากนั้นจึงทำการเดินท่อระบบน้ำใช้และระบบไฟฟ้าแสงสว่างเข้ากับอาคาร

แผนภาพที่ 3-11 เทคอนกรีตพื้นห้องน้ำและก่อสร้างผนังบล็อกสูง 1 แถวตามแบบที่กำหนดไว้



ในส่วนของการวางถังบำบัดนั้น ให้ขุดหลุมขนาด 150 x 150 ซม. ลึกประมาณ 1 เมตร (ขนาดและความลึกของหลุมขึ้นอยู่กับขนาดของถังบำบัด) กระทุ้งให้แน่น วางถังให้ท่อรับของเสียเข้า ต่ำกว่าท่อ พี.วี.ซี. ที่เดินมาจากห้องน้ำเล็กน้อย ใส่ท่อระบายอากาศ ใส่น้ำในถังและดมทรายโดยรอบ และทดสอบการใช้งานของสุขภัณฑ์ โดยการใช้วัสดุ เช่น กระดาษชำระทิ้งลงในสุขภัณฑ์ เพื่อตรวจสอบการไหลและการรั่วซึมก่อนการใช้งาน

แผนภาพที่ 3-12 การเชื่อมระบบท่อระบายเข้ากับถังบำบัดและติดตั้งท่อระบายอากาศ



แผนภาพที่ 3-13 ลักษณะภายนอกของห้องน้ำเมื่อประกอบติดตั้งแล้วเสร็จ



แผนภาพที่ 3-14 ลักษณะภายในของห้องน้ำเมื่อประกอบติดตั้งแล้วเสร็จ



สรุป

การดำเนินการวิจัยในบทที่ 3 นี้ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษานาฬิกาพื้นที่ใช้สอยเหมาะสม เพื่อใช้ในการกำหนดขนาดของอาคารที่พักอาศัยสำหรับกำลังพลทหารให้เหมาะสมกับการใช้งาน และเพื่อออกแบบให้เป็นมาตรฐาน โดยได้ทำการศึกษาแบบก่อสร้างอาคารมาตรฐานของกรมยุทธโยธาทหารบกแบบต่างๆ และได้นำมาคำนวณหาขนาดมาตรฐานพื้นที่ห้องนอนต่อทหาร 1 นาย ได้เป็นค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.79 ตารางเมตร และจัดร่างต้นแบบมาตรฐานอาคารที่พักอาศัยสำหรับนายทหาร 6 คน มีลักษณะเป็นอาคารขนาดกว้าง 6.00 เมตร ยาว 6.00 เมตร พื้นทั้งหมด 36.00 ตารางเมตร คิดเป็นพื้นที่เฉลี่ย 6.00 ตารางเมตรต่อทหาร 1 คน หลังคาทรงจั่ว ยกพื้นสูงเพื่อป้องกันความชื้นและขึ้น ภายในเป็นห้องขนาดกว้าง 3.00 เมตร ยาว 3.00 เมตร เพื่อใช้เป็นห้องของ ผบ.ร้อย มีประตู หน้าต่าง และช่องระบายอากาศโดยรอบ เพื่อดำเนินการออกแบบ เพื่อทำขึ้นส่วนอาคารที่พักอาศัยแบบถอดประกอบได้

จากการออกแบบ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาและเลือกวัสดุที่ใช้ในการทำขึ้นส่วนอาคารที่พักอาศัยแบบถอดประกอบได้ โดยใช้วัสดุชนิดต่างๆ ให้เหมาะสมกับการใช้งานแต่ละส่วน ได้แก่ ฐานรากใช้วัสดุเป็นลักษณะคอนกรีต โครงสร้างอาคารเสา-พื้น-คาน ใช้เหล็กรูปพรรณ ผนัง-หลังคา-ประตู-หน้าต่าง ใช้แผ่นเหล็กกล้าประกบแผ่น โพลีสไตรีนโฟมแบบ Sandwich Panel และอุปกรณ์ไฟฟ้าใช้วัสดุมาตรฐานทั่วไป โดยได้ทำการผลิตขึ้นส่วนต่างๆ และนำมาประกอบติดตั้งเป็นอาคารที่สามารถใช้งานได้ตรงตามวัตถุประสงค์

นอกจากนี้ ได้ดัดแปลงอาคารต้นแบบดังกล่าว มาสร้างเป็นห้องน้ำสำหรับทหารขนาด 6.00x3.00 เมตร ประกอบด้วยห้องน้ำภายในจำนวน 6 ห้อง โดยทำการปรับส่วนของพื้นที่อาคาร ให้เป็นงานเทคอนกรีตกับที่ และใช้ผนัง-หลังคา-ประตู-หน้าต่างสำเร็จรูป เช่นเดียวกับอาคารที่พักอาศัย ติดตั้งสุขภัณฑ์มาตรฐาน และวางระบบท่อของเสียเข้าสู่ถังบำบัด ซึ่งผลที่ได้เป็นที่น่าพอใจ กล่าวคือ สภาพห้องน้ำมีความสะอาด และถูกสุขลักษณะ ตรงตามวัตถุประสงค์ของงานวิจัย

บทที่ 4

ผลการวิจัย

ในการดำเนินการวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่างๆ ทั้งจากเอกสาร การค้นหาข้อมูลบนระบบอินเทอร์เน็ต การปฏิบัติงานจริง และการสัมภาษณ์ (Interviews) โดยอาศัย การสนทนาซักถามและโต้ตอบระหว่างทหาร ผู้รับผิชอบ ผู้บังคับบัญชาหน่วยทหาร และ ผู้ที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องโดยตรง แล้วนำข้อมูลมาทำการวิเคราะห์ และประเมิน โดยพิจารณาผลลัพธ์ด้าน คุณภาพ ประสิทธิภาพ และ การพัฒนาคุณภาพชีวิตกำลังพลทหาร เพื่อตอบวัตถุประสงค์การวิจัยที่ กำหนดไว้ ซึ่งสามารถสรุปเป็นประเด็นต่างๆ ได้ดังนี้

การประเมินผลการพัฒนาอาคารที่พักอาศัยของกำลังพลทหาร

จากการนำอาคารที่พักอาศัยแบบถอดประกอบได้ ไปประกอบและติดตั้ง เพื่อให้ทหาร ตามฐานปฏิบัติการต่างๆ ในจังหวัดชายแดนใต้ได้พักอาศัยบางส่วนแล้วนั้น ผลการศึกษาวิจัย สามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

1. คุณภาพชีวิตของทหารหลังการพัฒนาอาคารที่พักอาศัย

อาคารที่พักอาศัยแบบถอดประกอบได้ออกแบบมา เพื่อให้เหมาะกับสภาพชีวิต ความเป็นอยู่จริง ทหารที่พักอาศัยอยู่จึงมีความรู้สึกเหมือนได้พักอาศัยในบ้านของตนเอง เพราะ นอกจากตัวอาคารจะแข็งแรงทนทานแล้ว สามารถป้องกัน แดด ฝน ลม พายุ ทนต่อสภาพ ภูมิอากาศชายแดนภาคใต้ที่มีฝนตกชุก สามารถป้องกันจากสิ่งรบกวนต่างๆ ไม่ว่าจะเป็น ยุง แมลง สัตว์มีพิษชนิดต่างๆ เช่น งู ตะขาบ ฯลฯ นอกจากนี้ พื้นผิวของวัสดุยังสามารถทำความสะอาดได้ ง่าย ไม่เป็นตัวก่อฝุ่น ช่วยลดการสะสมของเชื้อโรค ทหารที่พักอาศัยสามารถนอนหลับพักผ่อนได้ อย่างเพียงพอ มีสุขภาพร่างกายที่ดี ส่งผลทางด้านจิตใจ ช่วยสร้างขวัญและกำลังใจ ให้พร้อม สำหรับปฏิบัติการกิจในวันต่อไป

2. คุณภาพและมาตรฐานของอาคารที่พักอาศัยแบบถอดประกอบได้

อาคารที่พักอาศัยแบบถอดประกอบได้ ใช้วัสดุหลักทำจากแผ่นเหล็กกรีดประกบ แผ่น โฟมแบบ Sandwich Panel ซึ่งใช้แผ่นเหล็กกล้า ที่ผ่านกระบวนการเคลือบสารป้องกันการกัด กร่อน AZ 150 พร้อมเคลือบทับด้วยสี Polyester เข้าไปในขั้นตอนการผลิต โดยการ Coating color เข้าไปในเนื้อเหล็ก ทำให้ไม่มีฝุ่นผงร่วงหล่นออกมา ช่วยชะลอเหล็กให้มีอายุการใช้งานที่ยาวนาน

ขึ้น นำมาประกบทั้ง 2 ด้านของฉนวนโพลีสไตรีนโฟม (Polystyrene Foam) ซึ่งเป็นแผ่นโฟมเกรดชนิดไม่ลามไฟ เชื่อมประสานด้วยกาวโพลียูเรเทน ผ่านกระบวนการอัดรีดทั่วทั้งแผ่นอย่างต่อเนื่อง ทำให้มีคุณสมบัติที่ดีหลายประการ เช่น เป็นฉนวนช่วยรักษาอุณหภูมิในห้องให้คงที่ และสามารถป้องกันความชื้นในบริเวณที่มีความชื้นสูง ป้องกันการสะสมของเชื้อราและแบคทีเรีย ซึ่งเหมาะกับสภาพภูมิอากาศในจังหวัดชายแดนใต้ที่มีฝนตกชุกได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้แผ่นฉนวนกันความร้อนสำเร็จรูป (Sandwich Panel) นี้ ได้ผ่านการทดสอบการลุกไหม้ของไฟ สามารถช่วยป้องกันอันตรายเบื้องต้นจากไฟไหม้ได้อีกด้วย

2.1 การประกอบติดตั้ง

ฐานรากใช้วัสดุคอนกรีต พร้อมโครงสร้างเหล็กรองรับน้ำหนักอาคาร ผนังและหลังคาใช้แผ่นฉนวนกันความร้อนสำเร็จรูป (Sandwich Panel) ซึ่งเป็นผนังเบาชนิดที่ไม่มีโครง จึงไม่จำเป็นต้องใช้โครงสร้าง ออกแบบการเชื่อมต่อระหว่างแผ่นเป็นแบบเข้าลิ้น ตัวผู้-ตัวเมีย ด้วยระบบ Slip Lock ทำให้การยึดต่อมีความแข็งแรงสูง การปูพื้นใช้แผ่นพื้นไม้สำเร็จรูปวัสดุเป็นเนื้อไม้อัดแน่นด้วยกาวคุณภาพสูง (Melamine) การออกแบบแผ่นพื้นไม้แต่ละแผ่นสามารถเชื่อมต่อกันได้สมบูรณ์และแน่นหนาด้วยระบบ Tongue & Groove ทำให้รอยต่อเรียบสนิททุกแผ่น สามารถประกอบติดตั้งสะดวก รวดเร็ว ซึ่งเหมาะกับพื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่ออันตรายสูง

จากการดำเนินการประกอบติดตั้งอาคาร โรงนอนขนาด 6.00 ม. x 6.00 ม. สามารถประกอบ ติดตั้งแล้วเสร็จภายใน 1 วัน โดยใช้คนงาน 8 คน ส่วนห้องสุขาขนาด 6.00 ม. x 3.00 ม. ซึ่งประกอบด้วยห้องน้ำภายในอีก 6 ห้อง ใช้เวลาประกอบ ติดตั้ง 3 วัน เนื่องจากห้องสุขามีพื้นเป็นคอนกรีต และต้องวางระบบท่อน้ำเสียเข้าสู่ถังบำบัด อีกทั้งมีการติดตั้งสุขภัณฑ์และระบบท่อต่างๆ จึงใช้เวลานานกว่าการประกอบติดตั้งอาคาร โรงนอน แต่เมื่อเปรียบเทียบกับการสร้างอาคารก่ออิฐฉาบปูนทั่วไป ที่มีลักษณะและขนาดพื้นที่เท่ากัน จำนวน 1 หลัง พบว่าใช้เวลาในการดำเนินงานน้อยกว่าถึง 60 เท่า

2.2 การขนย้าย

แผ่นฉนวนกันความร้อนสำเร็จรูป (Sandwich Panel) มีน้ำหนักเบา สามารถใช้แรงงานคนในการขนย้ายได้ง่าย โดยวัสดุและอุปกรณ์ของอาคารที่พักอาศัยแบบถอดประกอบได้ขนาด 6.00 ม. x 6.00 ม. จำนวน 1 หลัง มีน้ำหนักรวมประมาณ 2,400 กก. สามารถใช้การขนส่งโดยรถ 6 ล้อ ได้สะดวก

2.3 การบำรุงรักษา

อาคารที่พักอาศัยแบบถอดประกอบได้แต่มีความแข็งแรงทนทาน และมีอายุ

การใช้งานยาวนาน ทำให้ไม่ต้องซ่อมบำรุงบ่อยครั้ง

2.4 การรื้อถอน และประกอบ ติดตั้งใหม่

ในการดำเนินการได้มีการฝึกอบรมทหารประจำหน่วยเกี่ยวกับวิธีการประกอบและรื้อถอน เพื่อให้ทหารประจำหน่วยสามารถดำเนินการประกอบและรื้อถอนอาคารได้อย่างรวดเร็ว โดยไม่มีความเสียหายเกิดขึ้น ทำให้สามารถนำอาคารแบบถอดประกอบได้นี้ ไปใช้ต่อในฐานะปฏิบัติการอื่นๆ ได้ในสภาพที่สมบูรณ์ โดยในการประกอบ ติดตั้งใหม่ ใช้วัสดุสิ้นเปลืองเพียง ซิลิโคน สกรู และสีกันสนิมเท่านั้น

ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินการ

จากการพัฒนาอาคารที่พักอาศัยแบบถอดประกอบได้ ผู้วิจัยได้พบว่ามีปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินการ เป็นประเด็นต่างๆ ดังนี้

1. พื้นที่จังหวัดชายแดนใต้ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ทำการเกษตร มีพื้นที่ว่างเหลือน้อย มีข้อจำกัดเรื่องพื้นที่ จึงต้องอาศัยพื้นที่กลางของชุมชน เช่น วัด โรงเรียน พื้นที่ขององค์การบริหารส่วนตำบล ในการสร้างที่พักชั่วคราวเพื่อให้กำลังทหารเข้าพักอาศัย

ขนาดของพื้นที่อาคารที่จัดวางไว้เดิม ซึ่งเป็นอาคารทำด้วยไม้มุงแฝกสามารถนอนได้เพียงหนึ่งคนหรือสองคนเท่านั้น เมื่อเปลี่ยนเป็นอาคารที่พักอาศัยแบบถอดประกอบได้ที่มีขนาดใหญ่กว่า การดำเนินการติดตั้งอาคารแต่ละแห่ง จำเป็นต้องสร้างในพื้นที่ที่เหลืออยู่อย่างจำกัด ซึ่งมีปัญหาการบริหารจัดการขนส่งเป็นอย่างยิ่ง เพราะจะต้องจัดเรียงอุปกรณ์ให้เพียงพอสำหรับการประกอบอาคารในแต่ละพื้นที่ ทั้งนี้เพื่อความปลอดภัยในการขนส่ง ทางผู้ออกแบบจึงทำการออกแบบอาคารให้มีหลายขนาดตามความเหมาะสมของแต่ละพื้นที่เพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าว

2. การประกอบติดตั้งอาคารที่พักอาศัยแบบถอดประกอบได้ ใช้กำลังคนในการประกอบและติดตั้งโดยไม่ใช้เครื่องมือหนัก สถานที่ติดตั้งอาคารอยู่ในพื้นที่ที่เกิดเหตุความไม่สงบค่อนข้างเป็นอันตราย จึงเกิดปัญหาคนงานนอกพื้นที่ไม่กล้ารับจ้างประกอบติดตั้ง ทางผู้ออกแบบจึงคิดค้นวิธีการประกอบให้ง่าย และมีอุปกรณ์น้อยชิ้น เพื่อให้ทหารสามารถทำการประกอบ ติดตั้ง และรื้อถอนเคลื่อนย้ายได้เอง โดยไม่ต้องอาศัยบุคคลภายนอกที่เป็นพลเรือนในการดำเนินการ

3. อาคารที่พักอาศัยแบบถอดประกอบได้นี้ มีการออกแบบฐานรากเป็นคอนกรีตฝังดิน เมื่อมีการรื้อย้ายอาคารจึงไม่ได้ยกฐานรากไปด้วย ทำให้การประกอบติดตั้งอาคารครั้งต่อไปอาจทำได้ไม่เรียบร้อย ผู้ออกแบบจึงได้แก้ปัญหาโดยการออกแบบให้มีห่วงสำหรับยกฐาน ติดไว้ใกล้เสาอาคารและพับเกี่ยวเก็บไว้ เมื่อมีการเคลื่อนย้ายเสา ก็จะสามารถยกฐานรากไปด้วย ซึ่งเป็น

การแก้ปัญหาเรื่องฐานรากได้เป็นอย่างดี

4. ในการออกแบบอาคารแบบถอดประกอบได้นี้ ผู้ออกแบบได้ออกแบบอาคารให้ใช้สำหรับเป็นที่พักอาศัย สามารถปรับเปลี่ยนใช้เป็นอาคารประเภทอื่นๆ ที่มีน้ำหนักไม่มาก เช่น สำนักงาน เป็นต้น แต่ในทางปฏิบัตินั้น บางหน่วยใช้อาคารดังกล่าวเป็นคลังเก็บอุปกรณ์ที่มีน้ำหนักมาก เช่น แบตเตอรี่ ยางรถยนต์ ทำให้อาคารเกิดการทรุดตัวเสียรูปทรง จึงต้องทำการแก้ไข โดยการรื้อและประกอบใหม่

สรุป

ในบทที่ 4 นี้ เป็นบทที่กล่าวถึงการประเมินผลการพัฒนาอาคารที่พักอาศัยของกำลังพลทหาร และปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินการประกอบติดตั้งอาคารที่พักอาศัยแบบถอดประกอบได้ โดยส่วนของปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินการ มีประเด็นที่สำคัญ คือ ปัญหาด้านสภาพพื้นที่ เนื่องจากสภาพพื้นที่แต่ละแห่งมีข้อจำกัด และความแตกต่างของปัญหาที่แตกต่างกัน เช่น ข้อจำกัดของพื้นที่ การขนส่ง การใช้แรงงานการประกอบติดตั้ง ซึ่งผู้วิจัยได้นำข้อมูลมาทำการวิเคราะห์ และประเมิน และปรับปรุงแก้ไข เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ด้านคุณภาพ ประสิทธิภาพ และ การพัฒนาคุณภาพชีวิตกำลังพลทหาร ตามวัตถุประสงค์การวิจัย

บทที่ 5

สรุปและข้อเสนอแนะ

สรุป

จากผลการวิจัย การพัฒนาอาคารที่พักอาศัยกำลังพลทหารตามฐานปฏิบัติการในจังหวัดชายแดนภาคใต้ ผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษาขนาดพื้นที่ใช้สอยที่เหมาะสม และจัดร่างต้นแบบมาตรฐานอาคารที่พักอาศัยสำหรับนายทหาร 6 คน มีลักษณะ เป็นอาคารขนาดกว้าง 6.00 เมตร ยาว 6.00 เมตร หลังคาทรงจั่ว ยกพื้นสูงเพื่อป้องกันน้ำและความชื้น ภายในกั้นเป็นห้องขนาดกว้าง 3.00 เมตร ยาว 3.00 เมตร มีประตู หน้าต่าง และช่องระบายอากาศโดยรอบ และดำเนินการออกแบบให้เป็นลักษณะของอาคารที่พักอาศัยที่สามารถถอดประกอบได้โดยเลือกใช้วัสดุชนิดต่างๆ ให้เหมาะสมกับการใช้งานแต่ละส่วน

นอกจากนี้ ผู้วิจัยได้ดัดแปลงอาคารที่พักอาศัยต้นแบบดังกล่าว มาสร้างเป็นห้องน้ำสำหรับทหาร ขนาด 6.00 เมตร กว้าง 3.00 เมตร ประกอบด้วยห้องน้ำภายในจำนวน 6 ห้อง โดยปรับปรุงพื้นเดิมที่เป็นฐานรากแผ่นคอนกรีต โครงสร้างพื้นรองรับเป็นเหล็กรูปพรรณ ปูด้วยแผ่นไม้พื้นสำเร็จรูป มาเป็นพื้นคอนกรีตกับที่ และใช้ผนัง-หลังคา-ประตู-หน้าต่างสำเร็จรูป เช่นเดียวกับอาคารที่พักอาศัย ติดตั้งสุขภัณฑ์มาตรฐาน และวางระบบท่อของเสียเข้าสู่ถังบำบัด

สรุปผลการพัฒนาต้นแบบอาคารที่พักอาศัยแบบถอดประกอบได้

อาจารย์ ดร.พัศพันธ์ ชาญวสุพันธ์ อาจารย์ประจำภาควิชาวิศวกรรมโยธา มหาวิทยาลัยขอนแก่น ผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการก่อสร้างบ้านสำเร็จรูป ได้ประเมินผลการพัฒนาต้นแบบอาคารที่พักอาศัยแบบถอดประกอบได้ สำหรับนายทหาร 6 คน ขนาดกว้าง 6.00 เมตร ยาว 6.00 เมตร และการสร้างห้องน้ำสำหรับทหาร ขนาด 6.00x3.00 เมตร ซึ่งประกอบด้วยห้องน้ำจำนวน 6 ห้องนั้น ดังกล่าว ในประเด็นต่างๆ ดังนี้

1. ความต้องการและความจำเป็นของอาคาร

จากประเด็นความต้องการและความจำเป็นของการใช้อาคารนั้น เมื่อพิจารณาจากสภาพที่พักอาศัยแบบเดิมของกำลังพลทหารในฐานปฏิบัติการต่างๆ นั้น อาจารย์ ดร.พัศพันธ์เห็น

ว่าจำเป็นต้องมีการพัฒนาหรือปรับปรุงให้มีสภาพที่ดี เพื่อเป็นการพัฒนาคุณภาพชีวิตและขวัญกำลังใจของกำลังพลทหาร ซึ่งรูปแบบของอาคารที่พักอาศัยแบบถอดประกอบได้ ที่จัดสร้างขึ้นสำหรับใช้เป็นที่พักอาศัยสำหรับนายทหาร 6 คน รวมทั้งการสร้างห้องน้ำสำหรับทหาร ขนาด 6.00x3.00 เมตร นั้น ถือว่าเป็นการตอบสนองความต้องการและความจำเป็นได้ตรงประเด็น

2. ประเภทของอาคาร

การประเมินประเภทของอาคารที่พักอาศัยสำหรับนายทหาร 6 คนนั้น อาจารย์ ดร. พิศพันธ์ เห็นว่า ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนทหารและขนาดพื้นที่ของอาคารนั้น ถือว่าเหมาะสม จำนวนประตูหน้าต่างเพียงพอ สามารถถ่ายเทอากาศได้ดี ไฟฟ้าแสงสว่างภายในอาคารอาจจะน้อยไป แต่อย่างไรก็ตาม สามารถติดตั้งเพิ่มได้ ส่วนสภาพภายในค่อนข้างเรียบง่าย แต่ดูสะอาด ซึ่งถือว่าเหมาะสำหรับการใช้เป็นที่พักอาศัย ส่วนห้องน้ำสำหรับทหารนั้น ในภาพรวมถือว่าถูกสุขลักษณะ ทั้งเรื่องการระบายของเสีย การระบายน้ำ และการถ่ายเทของอากาศ

3. การออกแบบ

ในประเด็นของการออกแบบนั้น อาจารย์ ดร. พิศพันธ์ เห็นว่ามีการออกแบบที่มีแนวคิดดี กล่าวคือ มีการออกแบบที่ค่อนข้างเรียบง่าย ไม่ซับซ้อนทั้งอาคารที่พักอาศัยสำหรับนายทหาร 6 คน และห้องน้ำสำหรับทหาร โดยเป็นการออกแบบที่เน้นตอบสนองวัตถุประสงค์ในการใช้งานในทางทหาร ไม่ได้เน้นเรื่องความสวยงามแต่ก็ดูเรียบร้อย เป็นระเบียบ ขนาด สัดส่วนต่างๆ ได้มาตรฐาน โครงสร้างมีความแข็งแรงสามารถรองรับน้ำหนักอาคารทั้งประเภทน้ำหนักบรรทุกคงที่ (Dead Load) และน้ำหนักบรรทุกจร (Live Load) ได้อย่างปลอดภัย ประเด็นที่สำคัญคือเป็นการออกแบบชิ้นส่วนแต่ละชิ้นให้สามารถประกอบเข้ากันอย่างลงตัว สามารถรื้อออกได้ง่าย ซึ่งตรงตามวัตถุประสงค์ของการใช้งาน

4. การเลือกวัสดุ

สำหรับการเลือกวัสดุสำหรับการอาคารแบบถอดประกอบได้นั้น อาจารย์ ดร. พิศพันธ์ ได้ให้หลักการคือควรเลือกวัสดุให้สอดคล้องกับการออกแบบ มีน้ำหนักเบา มีขนาดที่ที่เหมาะสม สามารถใช้แรงงานคนในการขนย้ายหรือประกอบติดตั้งได้ง่าย ซึ่งอาคารที่พักอาศัยสำหรับนายทหาร 6 คนนั้น ได้เลือกใช้เหล็กรูปพรรณเป็นส่วนของโครงสร้างรองรับพื้นอาคาร พื้นใช้แผ่นไม้พื้นสำเร็จรูปเคลือบผิวเพื่อให้สามารถทนน้ำและความชื้น ส่วนผนังและหลังคาใช้แผ่นเหล็กกล้าประกบแผ่น โพลีสไตรีน โฟมแบบ Sandwich Panel ซึ่งสามารถเป็นฉนวนป้องกันความร้อนและเสียงได้ดี ถือได้ว่าการเลือกวัสดุได้อย่างเหมาะสม

ส่วนการเลือกวัสดุสำหรับห้องน้ำสำหรับทหารนั้น อาจารย์ ดร. พิศพันธ์ ใน

ส่วนของพื้นที่ รวมถึงสุขภาพและงานระบบต่างๆ ถือว่ามีการเลือกใช้วัสดุได้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์ของการใช้งาน

5. ความคุ้มค่าในการใช้งาน

สำหรับการประเมินความคุ้มค่าในการใช้งานของอาคารนั้น อาจารย์ ดร.พิศพันธ์ ได้ประเมินออกเป็น 2 ส่วน โดยส่วนแรกนั้น เป็นการประเมินว่าอาคารที่สร้างนั้น สามารถสร้างได้อย่างรวดเร็วและเป็นไปตามแนวคิดในการออกแบบหรือไม่ ซึ่งผลการประเมินในส่วนนี้ อาจารย์ ดร.พิศพันธ์ เห็นว่ามีความคุ้มค่า เนื่องจาก การประกอบติดตั้งอาคารแบบถอดประกอบได้นั้นมีความรวดเร็ว สามารถใช้ประโยชน์จากอาคารได้ทันสถานการณ์ และเป็นไปตามแนวคิดในการออกแบบ

การประเมินในส่วนที่สองนั้น เป็นการประเมินว่าอาคารต่างๆ ที่ประกอบขึ้นมา นั้น สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานได้หรือไม่ ซึ่งการพัฒนาที่พักอาศัยของกำลังพลทหารในฐานปฏิบัติการนั้น มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อให้กำลังพลสามารถใช้ชีวิตในฐานปฏิบัติการได้อย่างสุขสบาย สามารถพักผ่อน นอนหลับ ใช้ชีวิตประจำวันด้วยจิตใจที่แจ่มใส จาก การประเมินของอาจารย์ ดร.พิศพันธ์ เห็นว่าทั้งอาคารที่พักอาศัยสำหรับนายทหาร 6 คนและห้องน้ำสำหรับทหารนั้น เมื่อนำมาใช้ทดแทนที่พักอาศัยและห้องน้ำแบบเดิมที่เป็นลักษณะของกระท่อม เฝิง เป็นการพัฒนาระดับคุณภาพชีวิต สามารถสร้างขวัญ กำลังใจให้กับกำลังพลได้ ซึ่งก็ถือว่าอาคารเหล่านี้มีความคุ้มค่าที่ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานได้เป็นอย่างดี

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะการพัฒนาเพื่อเป็นต้นแบบในการก่อสร้างชั่วคราวในพื้นที่เสี่ยงภัยหรืออาคารที่พักฉุกเฉิน

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาาระบบก่อสร้างในรูปแบบต่างๆ ในหลายประเทศ ซึ่งในการจัดทำอาคารที่พักอาศัยของกำลังพลทหาร ผู้วิจัยได้นำระบบก่อสร้างแบบชิ้นส่วนสำเร็จรูปแบบถอดสำเร็จ (Knock Down System) มาใช้ในการจัดทำต้นแบบ เพราะสามารถก่อสร้างได้อย่างรวดเร็วในระยะเวลาที่จำกัด เพื่อให้ทันต่อความต้องการ การคัดเลือกวัสดุที่นำมาใช้ เป็นวัสดุที่มีความแข็งแรง ทนทาน มีน้ำหนักเบา มีอายุการใช้งานยาวนาน ดูแลรักษาง่าย และทนต่อสภาพภูมิอากาศต่างๆ สามารถรื้อถอนง่ายโดยไม่เกิดความเสียหายเมื่อต้องการย้ายพื้นที่การติดตั้ง

จากการพัฒนาต้นแบบอาคารที่พักอาศัยแบบถอดประกอบได้ ซึ่งเป็นอาคารพักอาศัยชั้นเดียว ยกพื้นสูงประมาณ 50 เซนติเมตรนั้น เป็นการพัฒนาต้นแบบที่เป็นลักษณะอาคารที่

สามารถก่อสร้างในพื้นที่โล่งทั่วไป แต่ในสภาพพื้นที่ในฐานะปฏิบัติการจริงนั้น อาจมีข้อจำกัดเกี่ยวกับสภาพพื้นที่ ดังนั้น ในขั้นต่อไป อาจพัฒนารูปแบบของอาคารที่พักอาศัยให้สามารถใช้ในพื้นที่ต่างๆ ที่มีข้อจำกัดได้ เช่น สถานที่ที่มีพื้นที่แคบ อาจสร้างเป็นอาคาร 2 ชั้น หรือพื้นที่ตามไหล่เขาที่มีความลาดเอียงมากๆ อาจพัฒนาโครงสร้างรับพื้นให้สามารถปรับได้ตามความลาดเอียง เป็นต้น

อาคารที่พักอาศัยแบบถอดประกอบได้ สามารถนำไปพัฒนาออกแบบรูปแบบของอาคารให้มีความหลากหลาย ใช้เป็นอาคารประเภทอื่นๆ ได้นอกเหนือจากอาคารที่พักอาศัย และขนาดของอาคารสามารถปรับได้ตามความเหมาะสมของพื้นที่และการใช้งาน เช่น 1) สำนักงานที่ทำการ 2) ป้อมยามรักษาการณ์ 3) โรงเก็บวัสดุ 4) อาคารชั่วคราวของหน่วยราชการต่างๆ 5) อาคารที่พักฉุกเฉินสำหรับช่วยเหลือผู้ประสบภัยพิบัติทาง 6) สถานพยาบาล ชุมชนชาติ 7) บ้านพักศูนย์อพยพผู้ลี้ภัย ฯลฯ

2. ข้อเสนอแนะในการนำไปปฏิบัติ

2.1 ควรมีการสำรวจความต้องการ ความจำเป็น ในการใช้ประโยชน์ เพื่อจัดหาให้เหมาะสม ถึงแม้ปัจจุบันทางหน่วยงานของทหาร ได้นำอาคารที่พักอาศัยแบบถอดประกอบได้ไปใช้ในพื้นที่บางส่วนแล้ว แต่ยังไม่เพียงพอกับจำนวนกำลังพลทหารหน่วยต่างๆ ที่ได้เข้าปฏิบัติหน้าที่ในจังหวัดชายแดนภาคใต้ จำนวนหลายหมื่นนาย โดยตั้งฐานปฏิบัติการกระจายในพื้นที่กว่า 400 ฐาน บางฐานปฏิบัติการยังใช้อาคารที่พักอาศัยแบบถอดประกอบได้ ควบคู่กับไปอาคารที่พักที่สร้างจากวัสดุธรรมชาติ หรือ วัสดุที่หาได้ในพื้นที่

2.2 ควรให้มีการสำรวจอาคารที่พักอาศัยแบบถอดประกอบได้ไว้ในคลังในจำนวนที่เหมาะสม เพื่อที่จะสามารถนำออกมาใช้ได้อย่างทันต่อเหตุการณ์ในภาวะวิกฤติ ทั้งในภารกิจทางการทหาร หรือภารกิจด้านมนุษยธรรม

3. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

เนื่องจากการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาและทำการวิจัยโดยเน้นในเรื่องการพัฒนาที่พักอาศัยเพื่อปรับปรุงสภาพความเป็นอยู่ให้ถูกสุขลักษณะ ให้กำลังพลทหารได้รับการพักผ่อนอย่างเต็มที่ เพื่อเพิ่มคุณภาพชีวิตของทหารตามฐานปฏิบัติการให้ดีขึ้น ซึ่งยังไม่ใช้ทั้งหมดที่กำลังพลทหารตามฐานปฏิบัติการต้องการ เนื่องจากการใช้ชีวิตประจำวันในฐานปฏิบัติการนั้น กำลังพลทหารต้องคอยระมัดระวังการก่อเหตุจากกลุ่มโจรก่อการร้ายหรือผู้ก่อความไม่สงบที่อาจลอบเข้ามาในขณะพักผ่อน และยังคงต้องป้องกันการอาวุธ ยุทโธปกรณ์ต่างๆ ที่เก็บรักษาอยู่ในฐานปฏิบัติการ

สำหรับการวิจัยในครั้งต่อไปนั้น ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะว่าควรมีการวิจัยและพัฒนาเชิง

เทคนิคของอาคารที่พักอาศัยแบบถอดประกอบได้ เพิ่มเติมในเรื่องขีดความสามารถในการป้องกันกำลังพลที่พักอาศัยอยู่ให้ปลอดภัยจากอาวุธต่างๆ เช่น ปืนพกขนาดเล็ก สะเก็ดระเบิด อาวุธทางเคมี เพื่อเป็นการยกระดับคุณภาพและมาตรฐานของอาคารที่พักอาศัยแบบถอดประกอบได้ ให้ตรงกับภารกิจทางด้านการทหารมากขึ้น เนื่องจากในปัจจุบันการป้องกันอันตรายของกำลังพลมีเพียงโล่และเสื้อเกราะกันกระสุนเท่านั้น ซึ่งยังมีไม่เพียงพอต่อจำนวนกำลังพลทั้งหมดที่ต้องไปปฏิบัติภารกิจในจังหวัดชายแดนภาคใต้ ทั้งนี้เพื่อนำผลการวิจัยมาพัฒนาอาคารที่พักอาศัย เพื่อให้กำลังพลที่ปฏิบัติภารกิจในพื้นที่ชายแดนใต้หรือในพื้นที่เสี่ยงภัยอื่นๆ มีขวัญและกำลังใจที่ดี สามารถปฏิบัติงานในพื้นที่ได้เต็มความสามารถ

บรรณานุกรม

หนังสือ

ศิรินันท์ กิตติสุขสถิต และคณะ. คุณภาพชีวิต การทำงานและความสุข. นครปฐม : สถาบันวิจัยประชากรและสังคม มหาวิทยาลัยมหิดล, 2556.

ดิน ปรัชญพทธี. เอกสารการสอนชุดวิชาการพัฒนาองค์การ หน่วยที่ 4. นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมราชา. 2530.

วารสาร และหนังสือพิมพ์

ผจญ เฉลิมสาร. “คุณภาพชีวิตการทำงาน”, Productivity World. 2, มีนาคม-เมษายน 2540. หน้า 24.

สันติ บางอ้อ. “การสร้างคุณภาพชีวิตที่ดีในการทำงาน”, Productivity World. 2, กรกฎาคม-สิงหาคม 2540. หน้า 39-40.

เอกสารวิจัย

ดิเรก พรหมบาง, พันเอก และ คณะ. “ปัจจัยที่มีปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อขวัญและกำลังใจของกำลังพลกองทัพบกที่ปฏิบัติงานในพื้นที่จังหวัดภาคใต้”. สำนักงานวิจัยและพัฒนาการทางทหารกองทัพบก, 2553.

ประสาน เห็นประเสริฐ, พันโท และ ภาณุวัฒน์ ภัคดิวงส์. “ปัจจัยที่มีผลต่อแรงจูงใจในการปฏิบัติงานของทหารที่ปฏิบัติหน้าที่ในจังหวัดชายแดนใต้ กรณีศึกษาทหารของกองพลทหารราบที่ 4 ที่ปฏิบัติภารกิจในจังหวัดชายแดนภาคใต้”. เอกสารการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง, มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2553.

ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์

“แบบมาตรฐาน ยย.ทบ.”. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก : <http://www.postengineer.com/new/home3.html>, 2553.

ภาคผนวก

ผนวก ก

ผลการทดสอบแผ่นโพลีสไตรีนโฟม

แบบ วศ. 1



รายงานการทดสอบ

ชื่อวัสดุตัวอย่าง

เครื่องหมาย / ตรา

หมายเลขปฏิบัติการ

Polystyrene foam

L50/07313.1

(โพลีโฟม สุวรรณภูมิ)

ผลการทดสอบ

การตัด ไฟ

- เวลาเฉลี่ยของการลุกไหม้, วินาที

1

- การลุกไหม้

การลุกไหม้สิ้นสุดลงก่อนถึงขีดจำกัดการลุกไหม้

โดยไม่มีการลุกไหม้

ชื่อผู้ให้บริการ บริษัท ไทยชินคอน แอนด์ ซัพพลาย จำกัด

ที่อยู่ผู้ให้บริการ 111 หมู่ 1 ต.หอมศีล อ.บางปะกง จ.ฉะเชิงเทรา 24180


ลักษณะตัวอย่าง Polystyrene foam สีขาว

วันที่ทดสอบ 11 - 12 ธันวาคม 2550

วิธีทดสอบ JIS A 9511

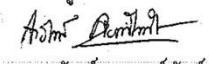
หมายเหตุ : เวลาเฉลี่ยของการลุกไหม้เป็นค่าเฉลี่ยจากชิ้นทดสอบ 5 ชิ้น

ผู้รับรอง


(นายสรรค จิตรโครกุล)

นักวิทยาศาสตร์ 8 ว

ผู้รายงาน


(นายอัสน์ หุ่ยพงษ์พันธ์)

นักวิทยาศาสตร์ 6 ว

รายงานนี้รับรองเฉพาะวัสดุตัวอย่างที่ได้ทดสอบ/สอบเทียบเท่านั้น ไม่รับรองวัสดุหรือสินค้าที่ใช้รายงานนี้ในการโฆษณาหรืออ้างถึง
ห้ามคัดลอกไปรับรองหรือรายงานผลแต่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากกรมวิทยาศาสตร์บริการเป็นลายลักษณ์อักษร

กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ถนนพระรามที่ 6 ราชเทวี กรุงเทพฯ 10400 ประเทศไทย

หน้า 2/2



ที่ วท 0307/ 20170

ถึง บริษัท ไทยชินคอน แอนด์ ซัพพลาย จำกัด

กรมวิทยาศาสตร์บริการขอส่งรายงานผลการตรวจ วิเคราะห์ ทดสอบ ตัวอย่าง Polystyrene foam (โพลีโฟม สุวรรณภูมิ) หมายเลขปฏิบัติการ L50/07313.1 จำนวน 1 ตัวอย่าง ตามคำร้อง เลขรับ L50/07313 วันที่ 21 พฤศจิกายน 2550

พร้อมนี้ ได้แนบผลการตรวจ วิเคราะห์ ทดสอบ มาเพื่อทราบ




โครงการฟิสิกส์และวิศวกรรม

โทร. 0 2201 7130

โทรสาร 0 2201 7127

E-mail : physics@dss.go.th

 บริษัท ไทยซินคอน แอนด์ ซัพพลาย จำกัด THAI SYNCON & SUPPLIES CO., LTD.	เรื่อง คุณสมบัติของฉนวนโฟม EPS				
ฉนวนโพลีสไตรีนโฟม					
คุณลักษณะของผลิตภัณฑ์					
ชื่อผลิตภัณฑ์	STYREFOAM				
COLOUR	WHITE / COLOURLESS				
GRADE	F Grade (CONTAINING AN EFFECTIVE FLAME RETARDANT)				
CHARACTERISTICS	SELF-EXTINGUISHING STRONG, LIGHT and DURABLE SOFT SATINY SURFACE CLEAN AND ATTRACTIVE APPEARANCE CONDUCTIVITY LOW THERMAL IMPACT SOUND INSULATION GOOD SHOCK ABAORTION RESISTANT TO BACTERIAL RESISTANT TO MOISTURE AND WEATHERING DECORATIVE AND PRINTABLE				
ENVIRONMENT	USED PENTANE AS BLOWING AGENT, CONTAINS NO CFC (CHLORO FLUOROCARBON) ABSENCE OF ODOUR ORTASTE. NO HAZARDS TO HEALTH.				
สมบัติทางกลของชิ้นงานทั่วไป <i>Typical Mechanical Properties of Molded Product of "Pentfoam"</i>					
สมบัติ	หน่วย	ความหนาแน่น			
Mold Density	Kg/cubic metres	16	20	24	30
ความทนต่อแรงดึงยึด	กก./ลูกบาศก์เมตร	150-230	225-325	260-415	375-510
Tensile Strength	Kpa				
ความต้านการฉีกตัว	กิโลปาสกาล	160-210	240-300	325-400	410-490
Flexural Strength	Kpa				
ความทนต่อแรงอัด	กิโลปาสกาล	65-110	100-160	140-210	180-255
Compressive Stremgth	Kpa				
ความสามารถในการนำความร้อน	วัตต์/บิลลิเคลวิน (ที่ 10 องศาเซลเซียส)	0.03	0.03	0.030	0.03
Thermal Conductivity	W/mK (at 10 degree C)				
Maximum Permissible compressive	Kpa	.12-25	20-35	28-35	36-62
Shear strength	Kpa	90-120	120-150	150-190	190-220
Average coefficient.	-			0.6x10 ⁻⁴	
Flexural Strewqth	เปอร์เซ็นต์			5	
(K.) Thermal Conductivity 50 °F (10°C) of Molded Product of "Styrex"					
Density : lb/ft ³ (g/dm ³)	lb/ft ³ (g/dm ³)	Btu.in./ft ² .hr.'F			
1.0 (16)	33 - 36	0.23 - 0.25			
1.25 (20)	32 - 35	0.22 - 0.24			
1.5 (24)	31 - 34	0.215 - 0.235			
2.0 (32)	30 - 33	0.21 - 0.23			
SUPER PANEL นวัตกรรม แห่ง การสร้างห้องเย็นยุคใหม่					



เรื่อง คุณสมบัติของฉนวนโฟม EPS

น้ำหนักของกรงการึงเชือก(weight)
 ความหนาแน่น(density)
 สำหรับโฟม EPS ความหนาแน่นที่ 1 ปอนด์หมายถึงโฟม EPS ในปริมาตร 1 ล.ม. ฟูเต็มน้ำหนักเท่ากับ 1 ปอนด์
 1 ปอนด์ = 2.204 กิโลกรัม หรือ = 1000 กรัม
 ปริมาตร 1 ล.ม. ฟูเต็ม = 28318.846 ล.ม. cm. หรือ = 28.316 ลิตร
 ฉนวนใน 1 ล.ม. ฟูเต็ม density 1 ปอนด์ (b) มีน้ำหนักเท่ากับ 18.02 กรัม
 ฉนวนใน 1 ล.ม. ฟูเต็ม density 1 ปอนด์ (b) มีอัตราส่วนการขยายเท่ากับ $(1/18.02) * 1000 = 62.42$ time

density	Time.	weight(g)	weight(g)
ความหนาแน่น	การขยายตัว	น้ำหนัก(กรัม)/lite	น้ำหนัก(กรัม)/CC.
D. 0.50 ปอนด์	124.84	8.00	0.0080
D. 0.55 ปอนด์	113.49	8.81	0.0085
D. 0.60 ปอนด์	104.03	9.61	0.0096
D. 0.70 ปอนด์	89.17	11.21	0.0110
D. 0.80 ปอนด์	78.02	12.81	0.0128
D. 0.90 ปอนด์	69.35	14.42	0.014
D. 1.00 ปอนด์	62.42	16.02	0.016
D. 1.10 ปอนด์	56.74	17.62	0.017
D. 1.15 ปอนด์	54.28	18.42	0.018
D. 1.25 ปอนด์	49.93	20.02	0.020
D. 1.30 ปอนด์	48.01	20.82	0.021
D. 1.35 ปอนด์	46.23	21.62	0.022
D. 1.40 ปอนด์	44.58	22.42	0.022
D. 1.45 ปอนด์	43.05	23.23	0.023
D. 1.50 ปอนด์	41.61	24.03	0.024
D. 1.60 ปอนด์	39.01	25.63	0.025
D. 1.70 ปอนด์	36.71	27.23	0.027
D. 1.80 ปอนด์	34.67	28.83	0.028
D. 1.90 ปอนด์	32.85	30.43	0.030
D. 2.00 ปอนด์	31.21	32.04	0.032
D. 2.10 ปอนด์	29.72	33.64	0.033
D. 2.20 ปอนด์	28.73	35.24	0.035
D. 2.30 ปอนด์	27.14	36.84	0.036
D. 2.40 ปอนด์	26.01	38.44	0.038
D. 2.50 ปอนด์	24.96	40.05	0.041
D. 2.60 ปอนด์	24.01	41.65	0.041
D. 2.70 ปอนด์	23.12	43.25	0.043
D. 2.80 ปอนด์	22.29	44.85	0.044
D. 2.90 ปอนด์	21.52	46.45	0.046
D. 3.00 ปอนด์	20.80	48.06	0.048

$D1 = 16.02 * 1 = 16.02$ กรัม

$D1.25 = 16.02 * 1.25 = 20.02$ กรัม

น้ำหนักที่ D1 = ปริมาตร (ฟูเต็ม) ของชิ้นงาน * 16.02

ความหนาแน่น D = น้ำหนักชิ้นงาน / น้ำหนักที่ D1

ความหนาแน่น D = น้ำหนักชิ้นงาน / ปริมาตร * 16.02

- EPS expandable polystyrene
- EPE expandable polyethylene
- EPP expandable polypropylene

SUPER PANEL นวัตกรรม แห่ง การสร้างห้องเย็นยุคใหม่

PENTFOAM[®]

Expandable Polystyrene

คุณสมบัติการต้านทานเคมีของ "เพนทโฟม"

Chemical Resistance of "Pentfoam" Molded Product

โฟมจาก "เพนทโฟม" มีสมบัติทนทาน

Foam product is resistant to chemical as elaborated

ต่อสารเคมี ดังแสดงในตารางข้างล่าง

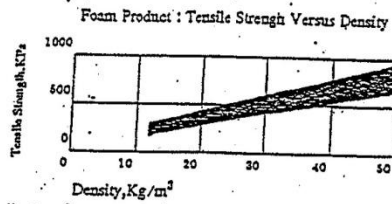
in the following table.

สารเคมี Chemical	ผลการทดสอบ Data
น้ำร้อน Hot water	ไม่ละลาย Non-dissolving
น้ำทะเล Sea water	ไม่ละลาย Non-dissolving
อะซิโตน Acetone	ละลาย Dissolving
เอทานอล และเมทานอล Ethanol and Methanol	ไม่ละลาย Non-dissolving
ตัวทำละลายพวกอะลิฟาติก Aliphatic solvents	บวมตัว Swelling
ตัวทำละลายพวกอะโรมาติก Aromatic solvents	ละลาย Dissolving
น้ำมันดิบ Crude oil	ละลาย Dissolving
แก๊สโซลีน Gasoline	ละลาย Dissolving
กรดอ่อน Weak acid	ไม่ละลาย Non-dissolving
กรดแก่ Strong acid	บวมตัว Swelling
ไฮดรอกไซด์ของธาโรนินทรีย์ Inorganic hydroxides	ไม่ละลาย Non-dissolving

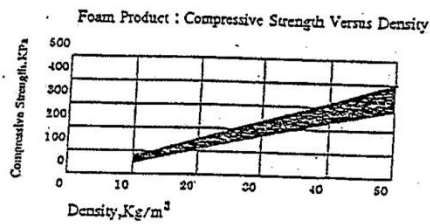
PENTFOAM

Expandable Polystyrene

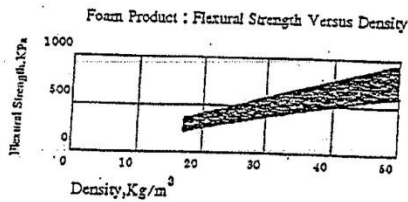
TENSILE STRENGTH



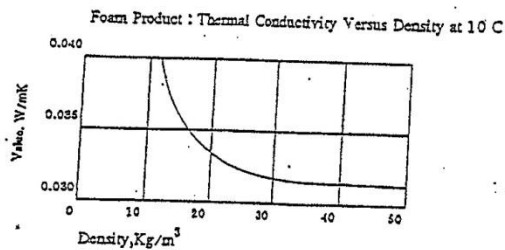
COMPRESSIVE STRENGTH



FLEXURAL STRENGTH









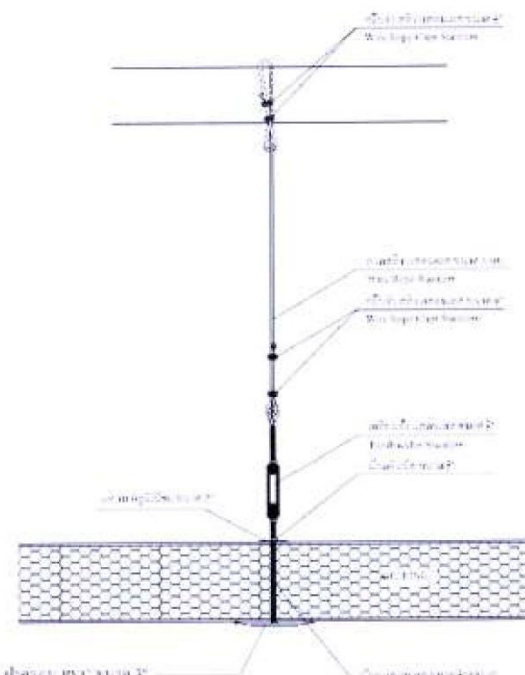
THERMAL CONDUCTIVITY



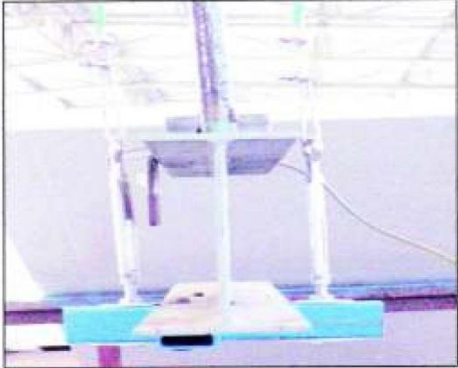



ผนวก ข

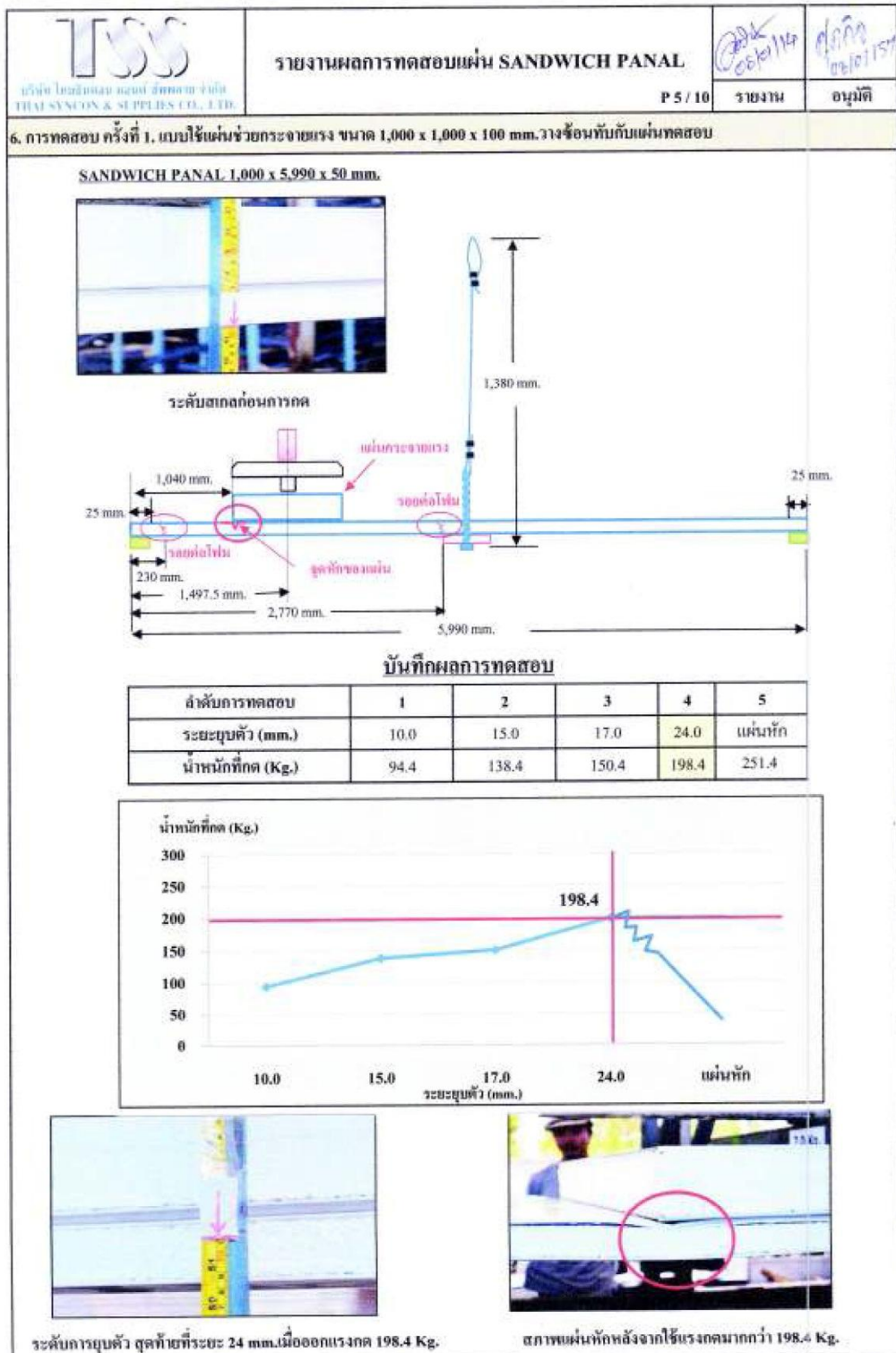
ผลการทดสอบแผ่น Sandwich Pane

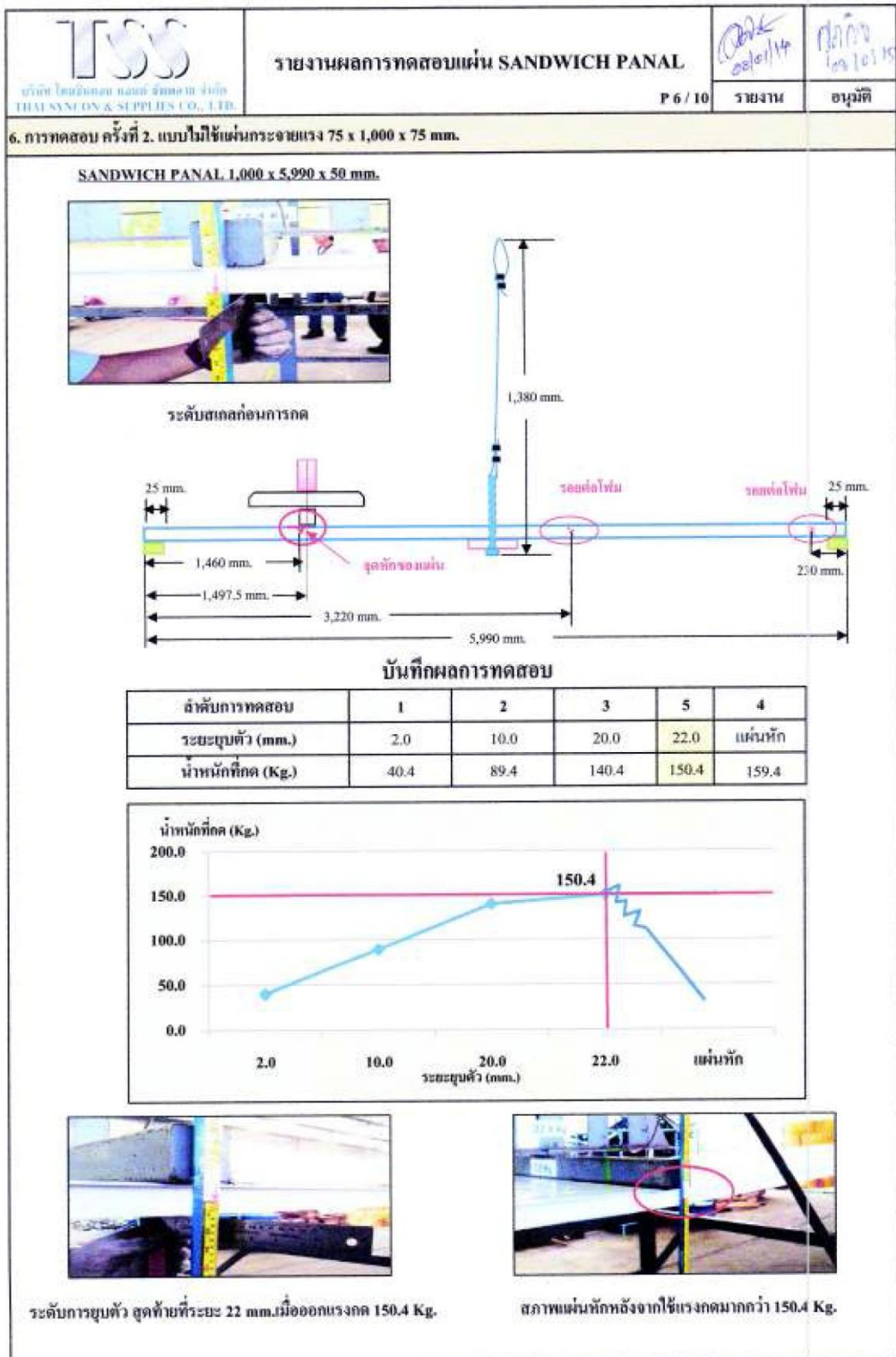
 บริษัท ไทยซินค่อน ซัพพลาย จำกัด THAI SYNCON & SUPPLIES CO., LTD.	รายงานผลการทดสอบแผ่น SANDWICH PANAL P 1 / 10	OK 08/10/17	OK 08/10/17
1. ขอบข่าย			
<p>การทดสอบนี้จะใช้ผลิตภัณฑ์ของ TSS คือแผ่น SANDWICH PANEL ที่ผลิตด้วยเหล็ก G300 / AZ150 / TPT0.38 และมีความหนา 50 มม. ชนิดไม่ลามไฟ ความหนาแน่น 1.25 LB./CUFT โดยรูปแบบการทดสอบ จะใช้แผ่นความยาวประมาณ 6 เมตร ซึ่งติดตั้งอุปกรณ์ช่วยรับน้ำหนัก หรือจุดตึง ณ จุดกึ่งกลางของแผ่น ส่วนปลายของแผ่นทั้งสองข้างจะวางอยู่บนคานเหล็ก และมีระยะวางทับ 25 มม. จากนั้นจะใช้กระบอกลอยไฮดรอลิกส์ กดลงที่ตำแหน่งกึ่งกลาง ระหว่างปลายแผ่นและจุดอุปกรณ์ช่วยรับน้ำหนักแล้วทำการบันทึกค่าการแอ่นตัว และน้ำหนักที่เกิดขึ้น</p> <p>Note: 1) การทดสอบนี้เป็นการทดสอบจากลักษณะของการติดตั้งงานจริงและไม่ได้อิงมาตรฐานการทดสอบใดๆ</p> <p>2) การนำค่าที่ได้ในการทดสอบ ไปใช้ในการออกแบบทางวิศวกรรมควรได้รับการปรึกษาจากวิศวกรหรือผู้เชี่ยวชาญในการออกแบบงาน</p> <p>ติดตั้งแผ่น SANDWICH PANAL เท่านั้น</p>			
2. นิยาม			
<p>Load cell หมายถึง อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้แปลงค่าของแรง ไปเป็นสัญญาณไฟฟ้าไปแสดงค่าเป็นตัวเลข ซึ่งมีหน่วยเป็น กิโลกรัม</p> <p>แผ่น โฟม PS หมายถึง แผ่น โฟมที่ทำมาจาก Polystyrene</p>			
3. เครื่องมือ			
<p>3.1 เครื่องทดสอบ (WEIGHING INDICATOR MACHINE)</p> <p>3.2 ตรีเบเมตร (Measuring Tape)</p> <p>3.3 บรรทัดวัดมุม (Bevel Protractor)</p> <p>3.4 เหล็กฉาก (Machinist square)</p> <p>3.5 เครื่องวัดระดับน้ำ (Water Gauge)</p> <p>3.6 เครื่องชั่งน้ำหนัก (Load cell) หมายเลข LC-01-EM-07 Certificate Number FUI-507-2013</p>			

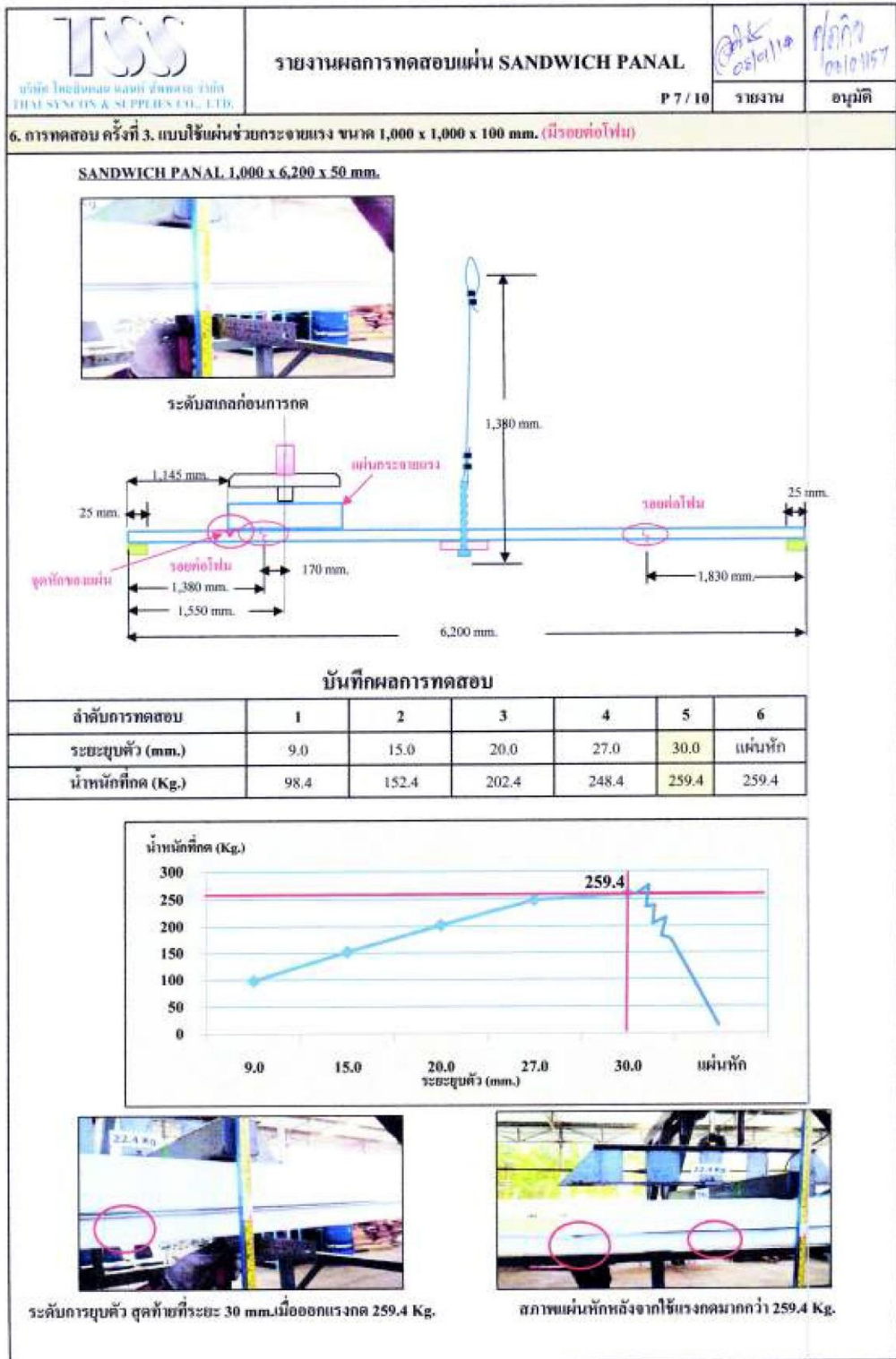
 บริษัท ไทยซินคีน สเปเชียล ซัพพลาย จำกัด THAI SINCON & SUPPLIES CO., LTD.	รายงานผลการทดสอบแผ่น SANDWICH PANEL P 2 / 10	 รายงาน	 อนุมัติ
4. การเตรียมโครงสร้าง และ ดูปกรณ์			
การเตรียมโครงสร้างรับแรง ในการทดสอบแผ่น SANDWICH PANEL			
			
เตรียมโครงสร้างชุดค้ำไฮดรอลิกซ์	เตรียมแท่นรองรับปลายแผ่น		
			
รายละเอียดการประกอบจุดแขวนสลิง			

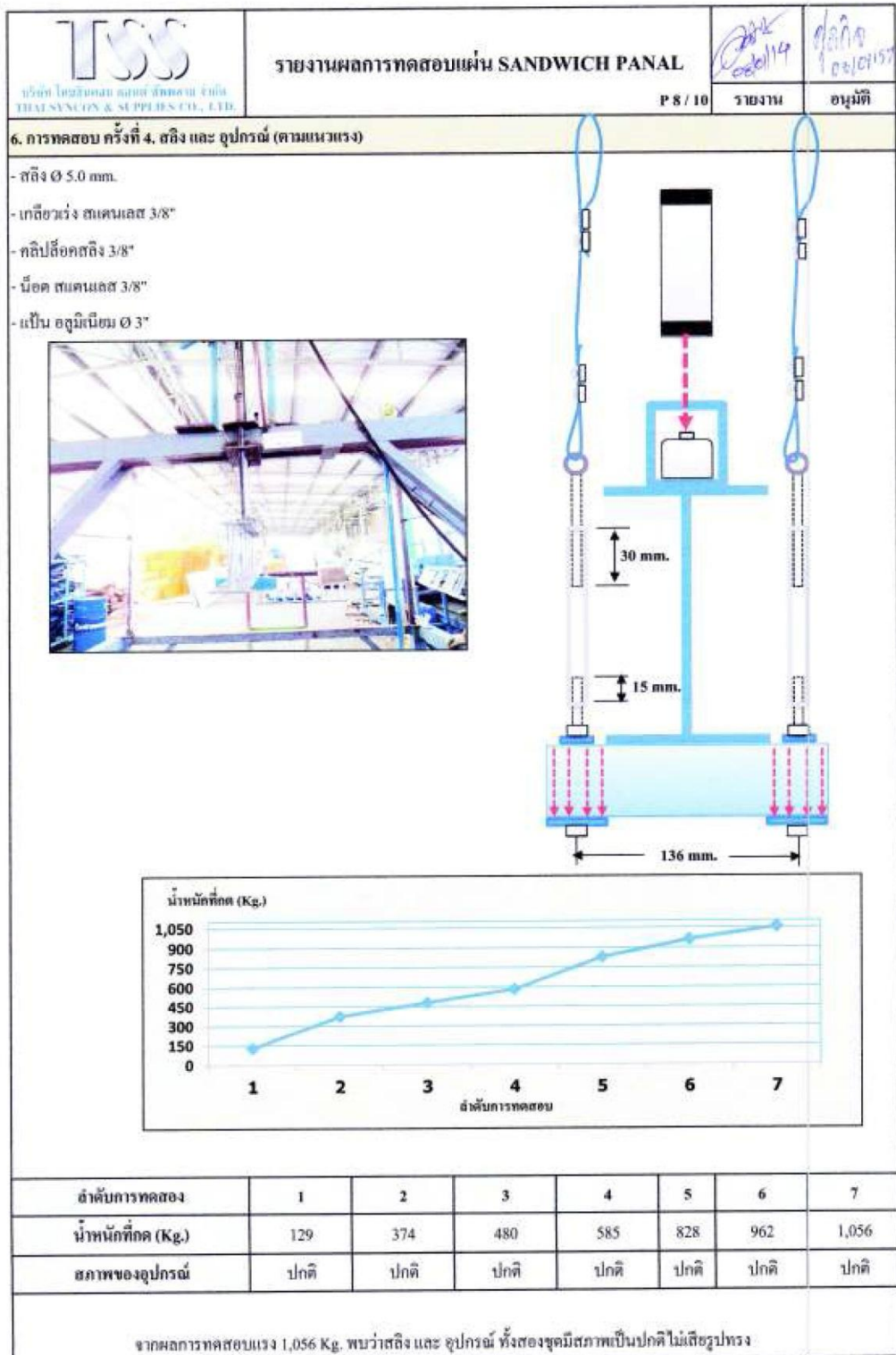
 <p>บริษัท ทีเอสเอส จำกัด THAI SYNON & SUPPLIES CO., LTD.</p>	<p>รายงานผลการทดสอบแผ่น SANDWICH PANEL</p> <p>P 3 / 10</p>	<p>25/01/19</p> <p>รายงาน</p>	<p>25/01/19</p> <p>อนุมัติ</p>
<p>การเตรียมอุปกรณ์ในการทดสอบสลิง และ ชุดปั้นยัด</p>  <p>จัดเตรียมการสำหรับใช้เป็นจุดแขวนชุดสลิง</p>  <p>ใช้สลิง 2 ชุด ยึดติดกับปั้นเหล็ก</p>  <p>ออกแรงกดที่ตรงกึ่งกลาง</p>			


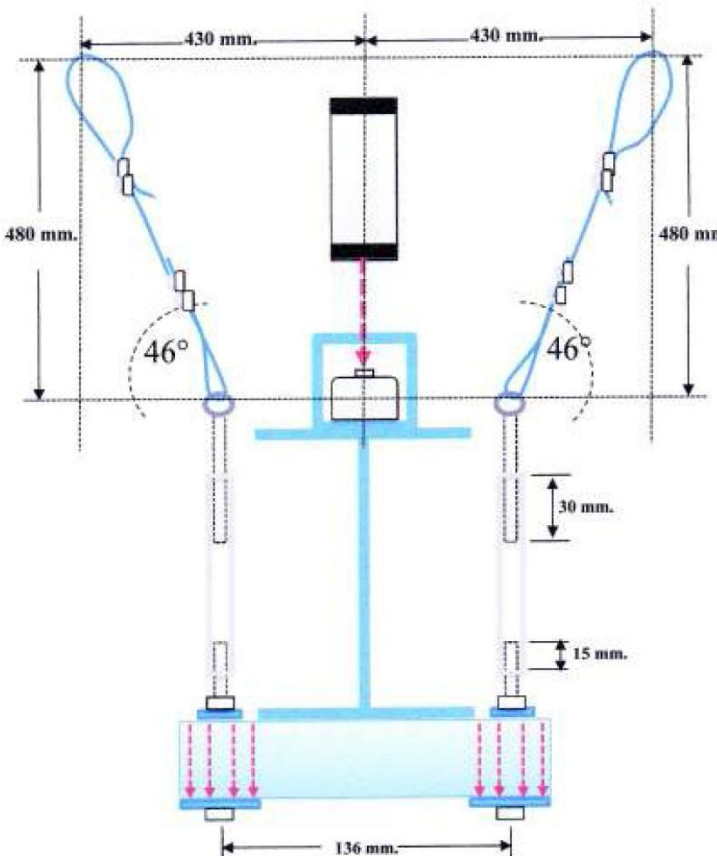
 บริษัท ไทยซินคอง แอสต ซัพพลาย จำกัด THAISYNCON & SUPPLYS CO., LTD.	รายงานผลการทดสอบแผ่น SANDWICH PANAL P 4 / 10	OAK 08/10/14	อภิกข 06/10/157
5. การเตรียมตัวอย่าง สำหรับการทดสอบ มีดังนี้			
1. การทดสอบแบบใช้แผ่นกระจายแรง ขนาด 1,000 x 1,000 x 100 mm. วางซ้อนกันบนแผ่นทดสอบ ขนาด 1,000 x 5,990 x 50 mm. 2. การทดสอบแบบไม่ใช้แผ่นกระจายแรง โดยใช้คานเหล็ก ขนาด 75 x 1,000 x 75 mm. กดทับกับแผ่นทดสอบ ขนาด 1,000 x 5,990 x 50 mm. โดยตรง 3. การทดสอบแบบใช้แผ่นกระจายแรง ขนาด 1,000 x 1,000 x 100 mm. วางซ้อนบนแผ่นทดสอบ ขนาด 1,000 x 6,200 x 50 mm. (มีรอยต่อโพน) 4. การทดสอบ สลิง และ ดูปกรณ์ (ตามแนวแรง) 5. การทดสอบ สลิง และ ดูปกรณ์ (แบบใช้มุมเอียง 46 องศา)			
			
วัดจุดศูนย์กลาง	เจาะรูสำหรับติดตั้งชุดสลิง	วางแผ่นกระจายแรงซ้อนทับบนแผ่นทดสอบ	
			
วัดระยะก่อนการทดสอบ	ออกแรงกดและบันทึกผล	ติดตั้งสลิง และ ดูปกรณ์ (ตามแนวแรง)	
			
ติดตั้งสลิง และ ดูปกรณ์ (แบบเอียง 46 องศา)	ทดสอบและบันทึกผล		




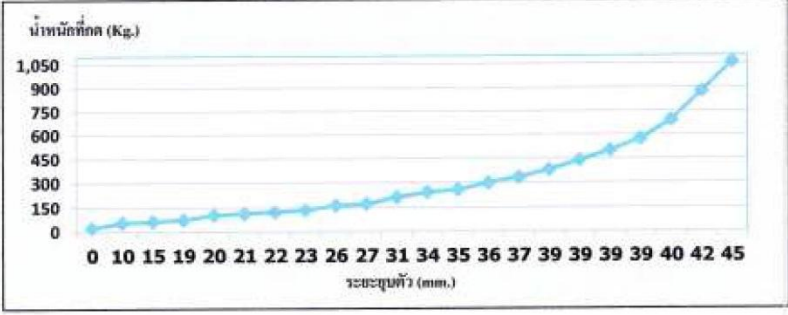








 <p>บริษัท ไทยซินคอส จำกัด THAI SYNCON & SUPPLIES CO., LTD.</p>	<p>รายงานผลการทดสอบแผ่น SANDWICH PANEL</p>	<p>Handwritten signature 02/01/17</p>	<p>Handwritten signature 02/01/17</p>
<p>6. การทดสอบ ครั้งที่ 5, สลิง และ ตูปรัด (แบบใช้มุมเชิง 46 องศา)</p>		<p>P 9 / 10</p>	<p>รายงาน อนุมัติ</p>
<p>- สลิง Ø 5.0 mm. - เกลีสวแรง สทนตลศ 3/8" - คลิปปลีตลศตล 3/8" - นี้อต สทนตลศ 3/8" - แป้น อลูมิเนียม Ø 3"</p>  <p>ภาพจำลองการรับแรง</p>			

 บริษัท ไทยซินคอง แอนด์ ซัพพลาย จำกัด THAI SYMCON & SUPPLIES CO., LTD.	รายงานผลการทดสอบแผ่น SANDWICH PANAL P 10 / 10	วันที่ ๐๕/๐๗/๑๙	ผู้จัดทำ ๐๖/๐๗/๑๙																				
6. การทดสอบ ครั้งที่ 5. สติง และ รูปทรง (แบบใช้มุมเอียง 46 องศา)																							
ก่อน การทดสอบ		หลัง การทดสอบ																					
																							
ระยะเวลายืดตัวหลังจากการทดสอบที่แรง 1,061 Kg. วัดได้ 45 mm.																							
																							
ลำดับการทดสอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
น้ำหนักที่กด (Kg.)	23	57	64	74	103	113	123	133	163	173	213	243	259	299	333	379	439	501	574	693	878	1061	
ระยะขยุบตัว (mm.)	0	10	15	19	20	21	22	23	26	27	31	34	35	36	37	39	39	39	39	40	42	45	
หลังจากการทดสอบแรงกด 1,061 Kg. พบว่า Bolt มีการเสียรูปเอียงตามมุม 46 องศา และ วัดระยะเวลายืดของตัวเป็นยี่ได้ 45 mm.																							



INTRO TSC Company Limited
Calibration Center Measuring and Testing Instrument

46/155 Moo 12, Nuanchan Rd., Klongkum, Bangkok, 10230, Thailand
Tel : 66-2363-4417-21 Fax : 66-2363-4427 E-mail : calibrate@intro.co.th



Certificate of Calibration

Certificate Number :	FU1-507-2013	Page 1 of 3 Pages
Date of Receipt :	17-Jun-13	Approved Signatories
Customer Reference :	K058	<input type="checkbox"/> Ms. Mantana Chueypho
CSRS No :	CSRS1-03080613	<input checked="" type="checkbox"/> Mr. Tapanapong Buntakul
Equipment :	Load Cell With Indicator	
Manufacturer :	PFLTD	
Model :	PT650D	
Serial Number :	5060076	
ID Number :	LC-01-EM-07	
Customer :	Thai Syncon & Supplies Co.,Ltd. 111 Moo 1, Homseen, Bangna-Trad Rd., Km.36, Bangpakong, Chachongsaao 24180	
Calibrated Location :	Thai Syncon & Supplies Co.,Ltd. Labtest	
Calibrated By :	Mr. Wasan Kantee	
Date of Calibration :	19-Jun-13	
Date of Issued :	21-Jun-13	

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k , providing a level of confidence of approximately 95%. The uncertainty evaluation has been carried out in accordance with UKAS M3003 requirements.

This calibration certificate documents the traceability to national standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI)

Seal :



Date :

21-Jun-13

Approved By :

Approved Signatory

This Certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of Calibration Center, Intro TSC Co.,Ltd.

FM-CL-11-01



INTRO TSC Company Limited
Calibration Center Measuring and Testing Instrument

46/155 Moo 12, Nuanchan Rd., Klongkum, Bungkum, Bangkok 10230, Thailand
Tel : 66-2363-4417-21 Fax : 66-2363-4427 E-mail : calibrate@intro.co.th



Certificate of Calibration

Certificate Number :	FU1-507-2013	Page 1 of 3 Pages
Date of Receipt :	17-Jun-13	Approved Signatories
Customer Reference :	K058	<input type="checkbox"/> Ms. Mantana Chueypho
CSRS No :	CSRS1-03080613	<input checked="" type="checkbox"/> Mr. Tapanapong Buntakul
Equipment :	Load Cell With Indicator	
Manufacturer :	PFLTD	
Model :	PT650D	
Serial Number :	5060076	
ID Number :	LC-01-EM-07	
Customer :	Thai Syncon & Supplies Co.,Ltd. 111 Moo 1, Homseen, Bangna-Trad Rd., Km.36, Bangpakong, Chachongsaao 24180	
Calibrated Location :	Thai Syncon & Supplies Co.,Ltd. Labtest	
Calibrated By :	Mr. Wasan Kantee	
Date of Calibration :	19-Jun-13	
Date of Issued :	21-Jun-13	

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k , providing a level of confidence of approximately 95%. The uncertainty evaluation has been carried out in accordance with UKAS M3003 requirements.

This calibration certificate documents the traceability to national standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI)

Seal :



Date :

21-Jun-13

Approved By :

Approved Signatory

This Certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of Calibration Center, Intro TSC Co.,Ltd.

FM-CL-11-01



INTRO TSC Company Limited
Calibration Center Measuring and Testing Instrument

46/155 Moo 12, Nuanchan Rd., Klongkum, Bangkok, 10230, Thailand
 Tel : 66-2363-4417-21 Fax : 66-2363-4427 E-mail : calibrate@intro.co.th



Certificate Number : FU1-507-2013 Page 3 of 3 Pages

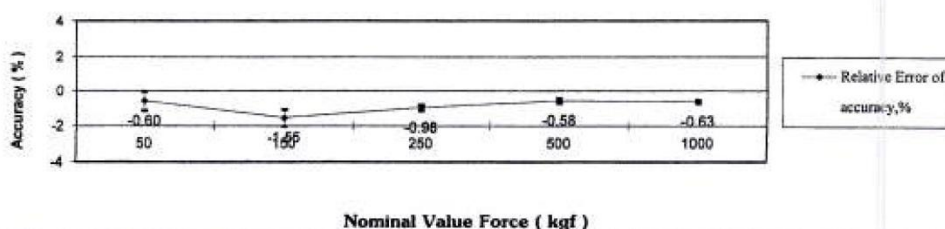
Capacity **Range** **Mode** **Calibration**
 2000 kgf Auto Compression 50 kgf to 2000 kgf

Compression result for 2000 kgf , Force Transducer S/N : 5060076

Indicated Force kgf	Standard Force Reading			Mean Value kgf	Expanded Uncertainty % (±)	Expanded Uncertainty kgf (±)
	Run 1 kgf	Run 2 kgf	Run 3 kgf			
*50	50.3	50.4	50.2	50.30	0.55	0.28
150	152.1	152.4	152.6	152.37	0.47	0.71
250	252.3	252.4	252.7	252.47	0.16	0.41
500	503.3	502.8	502.6	502.90	0.14	0.72
1000	1006.2	1006.2	1006.7	1006.37	0.09	0.85
2000	2013.6	2013.4	2013.4	2013.47	0.08	1.53

Class for the Calibration Testing Machine

Indicated Force kgf	Relative error of (%)				Relative resolution a	Class
	accuracy q	repeatability b	reversibility v	Zero fo		
*50	-0.60	0.40	-1.19	0.00	2.00	N/A
150	-1.56	0.33	0.26	0.00	0.67	2.0
250	-0.98	0.16	0.20	0.00	0.40	1.0
500	-0.58	0.14	-0.26	0.00	0.20	1.0
1000	-0.63	0.05	0.10	0.00	0.10	1.0
2000	-0.67	0.01	N/A	0.00	0.05	1.0



NOTE :

The uncertainties stated above refer to the values obtained during verification and make no allowances for factors such as long term drift, temperature and alignment effects-the influences of such factors should be taken into account by the user of testing machine.

Relative error and uncertainty of equipment on calibration certificate is (±) % of applied force

The lower limit verification (LLV) of range is 100 kgf from 150 kgf up to 2000 kgf

Calibration Marked (*) "Not TISI Accredited" in this Certificate have been included for completeness.

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ	นายสมศักดิ์ ตันติมาสกุล
วัน เดือน ปีเกิด	17 กรกฎาคม 2501
การศึกษา	2518 มัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนพิษณุโลกพิทยาคม 2554 บธ.บ. (การจัดการ) วิทยาลัยพิษณุโลก
ประวัติการทำงานโดยย่อ	2527-ปัจจุบัน ห้างหุ้นส่วนจำกัดนำพลอินเตอร์เทรด
ตำแหน่งปัจจุบัน	หุ้นส่วนผู้จัดการ

สรุปย่อ

ลักษณะวิชา สังกมจิตวิทยา

เรื่อง	การพัฒนาอาคารที่พักอาศัยกำลังพลทหารตามฐานปฏิบัติการในจังหวัดชายแดนภาคใต้
ผู้วิจัย	นายสมศักดิ์ ตันติมาสกุล หลักสูตร วปม. รุ่นที่ 7
ตำแหน่ง	หัวหน้าผู้จัดการ ห้างหุ้นส่วนจำกัด นำพลอินเตอร์เทรด

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

จากสถานการณ์การก่อความไม่สงบในพื้นที่จังหวัดชายแดนภาคใต้ที่เกิดขึ้นใน 3 จังหวัดภาคใต้ ได้แก่ นราธิวาส ปัตตานี และยะลา และ 4 อำเภอของจังหวัดสงขลา ซึ่งเกิดมาจากปัญหาความขัดแย้งในจังหวัดชายแดนภาคใต้ โดยมีเหตุการณ์ลอบทำร้าย วางเพลิง วางระเบิด ก่อการร้าย และจลาจล เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง

ทหารนับเป็นหน่วยกำลังทางยุทธศาสตร์ที่สำคัญ ที่ได้รับมอบหมายให้ปฏิบัติการแก้ไขปัญหาการก่อความไม่สงบในพื้นที่จังหวัดชายแดนภาคใต้ในทุกรูปแบบ ทั้งเป็นกำลังรบหลัก ปฏิบัติภารกิจทางยุทธวิธีทั้งในเชิงรุกและเชิงรับ เช่น ด้านการข่าว และงานมวลชน ซึ่งสามารถสร้างความเชื่อมั่นให้กับประชาชนในพื้นที่ได้เป็นอย่างดี ปัจจุบันกำลังพลทหารหน่วยต่างๆ ได้เข้าปฏิบัติการในพื้นที่ 3 จังหวัดภาคใต้ และใน 4 อำเภอของจังหวัดสงขลา จำนวนหลายหมื่นนาย โดยตั้งฐานปฏิบัติการ กระจายในพื้นที่กว่า 400 ฐาน

การสร้างอาคารที่พักอาศัยของกำลังพลทหารในฐานปฏิบัติการต่างๆ พบว่าส่วนใหญ่เป็นลักษณะของอาคารชั่วคราว ไม่มีมาตรฐาน รูปแบบและการใช้วัสดุแตกต่างกันไป เช่น โครงสร้างทำจากท่อนไม้ หรือ ไม้แปรรูป หลังคามีทั้งเป็นสังกะสี และมุงด้วยใบจาก ผงมีทั้งไม้อัด ไม้ไผ่สาน และผ้าใบ ส่วนพื้นที่ซึ่งมีทั้งการเทพูน และใช้พื้นดินตามธรรมชาติ เป็นต้น ซึ่งอาคารต่างๆ เหล่านี้ถูกสร้างมาเป็นเวลานาน มีการเสื่อมสภาพ ผุพัง และไม่ถูกสุขลักษณะ ฝนตก น้ำรั่ว น้ำไหลนองเข้าในที่พัก ยุ้ง แมลง สัตว์มีพิษต่างๆ เช่น งู แมลงป่อง ตะขาบ เข้ามาในที่พัก ต้องคอยตรวจสอบและระวังตลอดเวลา ทำให้ทหารไม่สามารถพักผ่อนได้อย่างเต็มที่ ซึ่งมีผลต่อคุณภาพชีวิตของทหารที่พักอาศัยในฐานปฏิบัติการ

การพัฒนาอาคารที่พักอาศัยของกำลังพลทหารตามฐานปฏิบัติการในจังหวัดชายแดนภาคใต้นี้ จะเป็นการปรับปรุงสภาพความเป็นอยู่ของทหารในฐานปฏิบัติการต่างๆ โดยมุ่งเน้นใน

เรื่องของการปรับปรุงอาคารในฐานะปฏิบัติการ ให้มีมาตรฐาน ปลอดภัย สะอาดและถูกสุขลักษณะ ซึ่งจะส่งผลให้ทหารที่ประจำอยู่ในฐานปฏิบัติการต่างๆ มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. ศึกษาและวิเคราะห์เพื่อจัดทำมาตรฐานของอาคารที่พักอาศัยของกำลังพลทหารตามฐานปฏิบัติการในจังหวัดชายแดนภาคใต้
2. ศึกษาและเสนอแนะแนวทาง ในการพัฒนาอาคารที่พักอาศัยของกำลังพลทหารตามฐานปฏิบัติการในจังหวัดชายแดนภาคใต้ ให้เหมาะสม สามารถนำไปใช้งานได้จริง เพื่อเพิ่มคุณภาพชีวิตของทหารที่ประจำอยู่ในฐานปฏิบัติการต่างๆ ให้ดีขึ้น
3. เสนอแนะแนวทาง ในการนำรูปแบบอาคารที่พักอาศัยแบบถอดประกอบได้ เพื่อเป็นต้นแบบในการพัฒนาการก่อสร้างอาคารชั่วคราวของหน่วยงานราชการอื่นๆ ในการปฏิบัติการกิจต่างๆ เช่น สร้างอาคารศูนย์ปฏิบัติการชั่วคราวในพื้นที่เสี่ยงภัย หรืออาคารที่พักฉุกเฉินสำหรับช่วยเหลือผู้ประสบภัยพิบัติทางธรรมชาติ เป็นต้น

ขอบเขตของการวิจัย

1. การวิจัยนี้จะทำศึกษาความเป็นอยู่ของทหารประจำฐานปฏิบัติการต่างๆ ในจังหวัดชายแดนภาคใต้ซึ่งอยู่ในพื้นที่เสี่ยงภัย
2. การวิจัยนี้มุ่งเน้นในเรื่องของการปรับปรุงอาคารที่พักอาศัยในฐานะปฏิบัติการ ให้มีมาตรฐาน ปลอดภัย สะอาด ถูกสุขลักษณะ และสามารถนำไปใช้งานได้จริง

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยรวบรวมข้อมูลในพื้นที่การปฏิบัติงานจริง และการสัมภาษณ์ผู้ที่มีหน้าที่เกี่ยวข้อง ซึ่งวิธีการดำเนินการวิจัยจะศึกษาถึงสภาพความเป็นอยู่ของทหารในฐานปฏิบัติการต่างๆ ในจังหวัดชายแดนภาคใต้ เพื่อให้ทราบถึงคุณภาพชีวิต ปัญหา และความต้องการของทหาร โดยเน้นในเรื่องของอาคารที่พักอาศัยในฐานะปฏิบัติการเป็นหลัก เพื่อหาแนวทางพัฒนาปรับปรุงอาคารที่พักอาศัยให้มีมาตรฐานที่ดี สามารถพักอาศัยด้วยความสะอาด ปลอดภัย และมีสุขลักษณะที่ดี และสามารถนำไปใช้งานได้จริง

ผลการวิจัย

เนื่องจากได้มีการประกอบและติดตั้งอาคารที่พักอาศัยแบบถอดประกอบได้ เพื่อให้ทหารตามฐานปฏิบัติการต่างๆ ในจังหวัดชายแดนภาคใต้ ใช้งานบางส่วนแล้วนั้น ผู้วิจัยได้ทำการประเมินวิเคราะห์ข้อมูล สามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

1. ด้านคุณภาพชีวิตของทหาร

อาคารที่พักอาศัยแบบถอดประกอบได้ ออกแบบมาเพื่อให้เหมาะกับสภาพชีวิตความเป็นอยู่จริงของมนุษย์ เปรียบเสมือนบ้านหลังหนึ่งของผู้อยู่อาศัย ทหารจึงรู้สึกเหมือนได้พักอาศัยอยู่ในบ้านของตนเอง เพราะนอกจากตัวอาคารจะแข็งแรงทนทานแล้ว ยังสามารถป้องกันจากสิ่งรบกวนไม่ว่าจะเป็น ยุง แมลง สัตว์มีพิษชนิดต่างๆ เช่น งู ตะขาบ ฯลฯ พื้นผิวของวัสดุยังสามารถทำความสะอาดได้ง่าย ช่วยลดการสะสมของเชื้อโรค และยังทนต่อสภาพภูมิอากาศชายแดนภาคใต้ที่มีฝนตกชุก สามารถป้องกัน แดด ฝน ลม พายุ ได้อีกด้วย ทำให้ทหารที่อยู่อาศัยสามารถนอนหลับพักผ่อนได้อย่างเพียงพอ ทำให้สุขภาพร่างกายดีขึ้น ช่วยสร้างขวัญและกำลังใจให้พร้อมสำหรับปฏิบัติการกิจในวันต่อไป

2. ด้านคุณภาพและมาตรฐานอาคารที่พักอาศัยแบบถอดประกอบได้

อาคารที่พักอาศัยแบบถอดประกอบได้ ใช้วัสดุหลักทำจากแผ่นเหล็กกล้าประกบแผ่นโพลีสไตรีนโฟม แบบ Sandwich Panel ซึ่งมีคุณสมบัติหลากหลาย เช่น รักษาอุณหภูมิในห้องให้คงที่ ป้องกันความร้อนเข้ามา ป้องกันความเย็นออกไป และสามารถป้องกันความชื้นในบริเวณที่มีความชื้นสูง ป้องกันการสะสมของเชื้อราและแบคทีเรีย ซึ่งเหมาะกับสภาพภูมิอากาศในจังหวัดชายแดนใต้ที่มีฝนตกชุกได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้แผ่นโพลีสไตรีนโฟม แบบ Sandwich Panel ได้ผ่านการทดสอบการลุกไหม้ สามารถช่วยป้องกันอันตรายเบื้องต้นจากไฟไหม้ การลอบวางเพลิง ไฟป่า ได้อีกด้วย

2.1. การประกอบติดตั้ง

อาคารที่พักอาศัยแบบถอดประกอบได้ สามารถประกอบ ติดตั้งได้อย่างรวดเร็ว เหมาะกับพื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่ออันตรายสูง ซึ่งอาคาร โรงนอนที่มีขนาด 6.00 ม. x 6.00 ม. สามารถประกอบ ติดตั้ง เสร็จได้ภายใน 1 วัน ใช้คนงานเพียง 8 คนเท่านั้น ส่วนห้องสุขา ขนาด 6.00 ม. x 3.00 ม. ประกอบด้วยห้องน้ำภายใน 6 ห้อง จะใช้เวลาในการประกอบ ติดตั้ง นานกว่าอาคาร โรงนอน เนื่องจากฐานรากเป็นพื้นคอนกรีตและมีการเดินระบบท่อน้ำเสียเข้าสู่ถังบำบัด โดยใช้เวลาประกอบ ติดตั้ง 3 วัน แต่เมื่อเปรียบเทียบกับ การสร้างบ้านที่เป็นอาคารปูนที่มีลักษณะและขนาดเท่ากัน จำนวน 1 หลัง ยังใช้เวลาในการดำเนินงานน้อยกว่าถึง 60 เท่า

2.2. การขนย้าย

แผ่นเหล็กกล้าประกบแผ่นโพลีสไตรีนโฟม แบบ Sandwich Panel มีน้ำหนักเบา สามารถใช้แรงงานคนในการขนย้ายได้ง่ายโดยวัสดุและอุปกรณ์ของอาคารที่พักอาศัยแบบถอดประกอบได้ ขนาด 6.00 ม. x 6.00 ม. จำนวน 1 หลัง มีน้ำหนักรวมประมาณ 2,400 กก. สามารถใช้การขนส่งโดยรถ 6 ล้อ ได้สะดวก

2.3. การบำรุงรักษา

อาคารที่พักอาศัยแบบถอดประกอบได้แต่มีความแข็งแรงทนทาน และมีอายุการใช้งานยาวนาน ทำให้ไม่ต้องซ่อมบำรุงบ่อยครั้ง

2.4. การรื้อถอน และประกอบ ติดตั้งใหม่

ก่อนส่งมอบอาคารฯ มีการฝึกอบรมทหารประจำหน่วย ทำให้สามารถประกอบ และ รื้อถอนเองได้อย่างรวดเร็ว โดยไม่มีความเสียหายเกิดขึ้น ทำให้นำไปใช้ต่อยังฐานปฏิบัติการอื่นๆ ได้ในสภาพที่สมบูรณ์ โดยในการประกอบ ติดตั้งใหม่ ใช้วัสดุสิ้นเปลืองเพียงซิลิโคน สกรู และ สังกะสีเท่านั้น

ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการสำรวจความต้องการ ความจำเป็น ในการใช้ประโยชน์ เพื่อจัดหาให้เหมาะสม ถึงแม้ปัจจุบันทางหน่วยงานของทหาร ได้นำอาคารที่พักอาศัยแบบถอดประกอบได้ไปใช้ในพื้นที่บางส่วนแล้ว แต่ยังไม่เพียงพอกับจำนวนกำลังพลทหารหน่วยต่างๆ ที่ได้เข้าปฏิบัติหน้าที่ในจังหวัดชายแดนภาคใต้ จำนวนหลายหมื่นนาย โดยตั้งฐานปฏิบัติการ กระจายในพื้นที่กว่า 400 ฐาน บางฐานปฏิบัติการยังใช้อาคารที่พักอาศัยแบบถอดประกอบได้ ควบคู่กับไปอาคารที่พักที่สร้างจากวัสดุธรรมชาติ หรือ วัสดุที่หาได้ในพื้นที่

2. การพัฒนาต้นแบบอาคารที่พักอาศัยแบบถอดประกอบได้ ซึ่งเป็นอาคารพักอาศัยชั้นเดียว ยกพื้นสูงประมาณ 50 เซนติเมตรนั้น เป็นการพัฒนาต้นแบบที่เป็นลักษณะอาคารที่สามารถก่อสร้างในพื้นที่โล่งทั่วไป แต่ในสภาพพื้นที่ในฐานปฏิบัติการจริงนั้น อาจมีข้อจำกัดเกี่ยวกับสภาพพื้นที่ ดังนั้นในการพัฒนาขั้นต่อไป อาจเป็นการพัฒนารูปแบบของอาคารที่พักอาศัยให้สามารถใช้ในพื้นที่ต่างๆ ที่มีข้อจำกัดได้ เช่น สถานที่ที่มีพื้นที่แคบ หรือ พื้นที่ ตามไหล่เขาที่มีสภาพพื้นที่ลาดเอียงมากๆ

3. อาคารที่พักอาศัยแบบถอดประกอบได้ สามารถนำไปพัฒนารูปแบบของอาคารให้มีความหลากหลายมากขึ้น ใช้เป็นอาคารประเภท อื่นๆ ได้นอกเหนือจากรูปแบบของอาคารที่พักอาศัย เช่น

- 3.1. สำนักงานที่ทำการ
 - 3.2. โรงเก็บวัสดุ
 - 3.3. อาคารชั่วคราวของหน่วยงานราชการอื่นๆ
 - 3.4. สถานพยาบาล
 - 3.5. อาคารที่พักฉุกเฉินสำหรับช่วยเหลือผู้ประสบภัยพิบัติทางธรรมชาติ
 - 3.6. บ้านพักศูนย์อพยพผู้ลี้ภัย
4. ควรมีการวิจัยและพัฒนาเชิงเทคนิค ของอาคารที่พักอาศัยแบบถอดประกอบได้ เพื่อยกระดับคุณภาพให้ตรงกับภารกิจทางด้านการทหารมากขึ้น อาทิ ศึกษาศักยภาพในการปกป้องกำลังพล จากอาวุธขนาดต่างๆ เช่น
- 4.1. ปืนพกขนาดเล็ก
 - 4.2. สะเก็ดระเบิด
 - 4.3. อาวุธทางเคมี
5. ควรให้มีการสำรวจอาคารที่พักอาศัยแบบถอดประกอบได้ ไว้ในคลังในจำนวนที่เหมาะสม เพื่อที่จะสามารถนำออกมาใช้ได้ทันทีต่อเหตุการณ์ในภาวะวิกฤติ ทั้งในภารกิจทางทหาร หรือภารกิจด้านมนุษยธรรม

ABSTRACT

Title Development of private soldiers' accommodations at the operating bases in the southern border provinces of Thailand

Field Social - Psychology

Name Mr. Somsak Tantimasakul **Course** NDC (SPP) **Class** 7

Due to the insurgency in the southern provinces of Thailand, military is the one of important strategic troops which is assigned to involve and solve in these unrest area problems. According to the investigation of temporary accommodations of private soldiers at the military bases, most of the accommodations are impermanent and non-standard in terms of pattern and material. Moreover, they are deteriorated, rundown, and unhealthful which influence to the quality of life of those soldiers at the bases. The objective of this research is to investigate and purpose a guideline to improve the private soldiers' accommodations at the operating bases in the southernmost provinces of Thailand. The scope of this study focuses on the improvement of the accommodations at the bases specifically about standard, safety, and hygiene. Furthermore, the improvement can be implemented in the actual conditions to enhance the quality of life of the soldiers who work at the bases.

In this research, the prototype of standard accommodation for six soldiers was developed. The dimension of prototype building is 6 x 6 m. and it was designed for remove and reinstall construction. Moreover, material, which is used for construction, was properly selected for each function of building. The prototype was also applied to be the restroom building which dimension is 3 x 6 m. including 6 small restrooms inside. The result was evaluated that it achieved the objective of this study and additionally the developed prototype can be applied to use for other functional building.