

บทที่ 3 การเก็บข้อมูลโครงการ

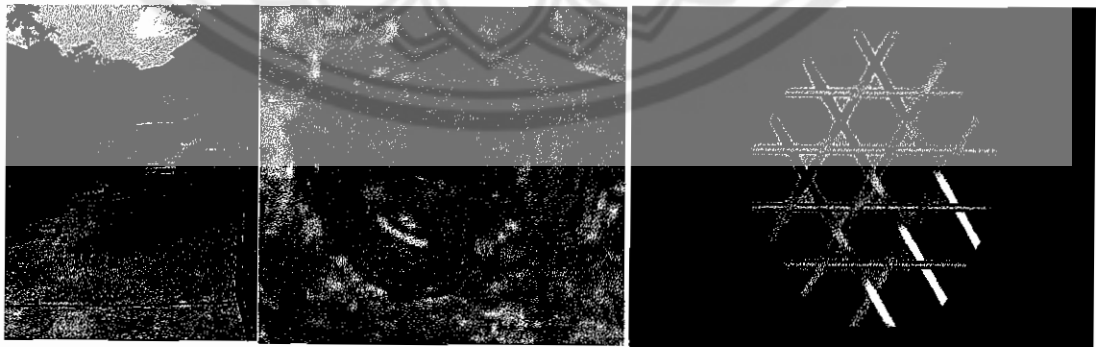
จากบทที่แล้ว แสดงให้เป็นภาพรวมของโครงการในเบื้องต้นรวมทั้งกรณีศึกษาที่ใช้ประกอบการพิจารณาเพื่อการตัดสินใจในการออกแบบ ในบทนี้ เป็นการรวบรวมข้อมูลตามสภาพความเป็นจริง ที่เก็บได้จากโครงการเดิม อันเป็นข้อมูลเกี่ยวกับ ผู้ใช้สอยโครงการ กิจกรรม และหน้าที่ใช้สอยโครงการ จำนวนและประชากรประเภทผู้ใช้สอย มิติเวลาการใช้สอย และในด้านระบบบริหาร ซึ่งมีดังต่อไปนี้

ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับพิพิธภัณฑ์พื้นบ้านจันทวี พิมพ์ บุรณเขตต์

เนื่องจากพิพิธภัณฑ์จันทวี มีประวัติอันยาวนาน ประสบความสำเร็จในด้านชื่อเสียง และมีเอกลักษณ์ที่โดดเด่นเฉพาะตัวอยู่แล้ว ในการออกแบบพิพิธภัณฑ์จันทวี 2 จะไม่มุ่งเน้นการสร้างภาพลักษณ์ และเนื้อหาโครงการขึ้นมาใหม่ทั้งหมด เพราะจะทำให้สูญเสียส่วนดีที่พิพิธภัณฑ์ได้พัฒนาการมานานไป ในส่วนนี้ จึงได้ทำการเก็บข้อมูลของพิพิธภัณฑ์เดิม เพื่อนำมาใช้วิเคราะห์เพื่อการออกแบบต่อไป

1. เอกลักษณ์ ของพิพิธภัณฑ์พื้นบ้านจันทวี

- 1.1 เป็นพิพิธภัณฑ์ที่เก็บสะสมข้าวของเครื่องใช้พื้นบ้านที่หลากหลาย จำนวนมาก และซื้อมาเพิ่มเติมอยู่ตลอด
- 1.2 สามารถพัฒนารูปแบบการตกแต่งและจัดแสดงได้ด้วยตัวเองอยู่ตลอดเวลา
- 1.3 ของที่ระลึกของพิพิธภัณฑ์นี้ จัดพิมพ์ภาพลายเส้นฝีมือบุตรสาวจันทวี เป็นภาพล้อเกี่ยวกับคำศัพท์ที่เกิดขึ้นจากข้าวของเครื่องใช้พื้นบ้านต่างๆ
- 1.4 สัญลักษณ์ (LOGO) ของพิพิธภัณฑ์พื้นบ้านจันทวี ที่เห็นได้ชัด คือ สัญลักษณ์ที่เกิดจากของที่ระลึกเดิม เป็นของที่ระลึกตุ๊กตาไม้รูปกระป๋อง และยังมีขนาดใหญ่เป็นจุดเด่นภายในโครงการ เมื่อเข้ามาก็จะพบได้ก่อนเป็นอันดับแรก แต่หากนำสัญลักษณ์นี้มาแปลเป็นกราฟฟิกแล้วก็อาจมีปัญหา คือจะซ้ำๆ กับสินค้าเดิมในท้องตลาดที่ไม่เกี่ยวข้องกัน แม้กระทั่งสินค้า และเพลงชื่อวงเพลงเพื่อชีวิต ทำให้ลดทอนความหมายของพิพิธภัณฑ์นี้ไป และในปัจจุบัน พิพิธภัณฑ์จันทวี ได้ทำการออกแบบ LOGO ใหม่ขึ้นมา ซึ่งเป็นลายสานไม้ไผ่ที่ใช้กับเครื่องใช้พื้นบ้านโดยทั่วไป เป็นลายคล้ายกับอุปกรณ์ดักงู



รูปภาพ 60 สัญลักษณ์ของพิพิธภัณฑ์พื้นบ้านจันทวี พิมพ์ บุรณเขตต์

2. ปัญหา และแนวทางแก้ไข

ปัญหาโดยรวมของพิพิธภัณฑ์พื้นบ้านจันทวี มีความคล้ายคลึงกับพิพิธภัณฑ์อื่นๆ ในประเทศไทย ในหลายส่วนดังนี้

- 2.1 เมื่อเริ่มก่อตั้งพิพิธภัณฑ์ มีข้อจำกัดด้านงบประมาณ จึงทำการปรับปรุงอาคารพักอาศัยมาเป็นพิพิธภัณฑ์ ไม่ได้ถูกออกแบบเพื่อการจัดแสดงโดยตรง ปริมาณที่จัดรถไม่เพียงพอในช่วงสูงสุด (Peak Time) แต่ใช้วิธีปรับแต่งภายในให้เป็นส่วนจัดแสดง ดังนั้นอาคารใหม่จึงควรจะออกแบบมาเพื่อการจัดแสดงเฉพาะในแต่ละส่วน
- 2.2 ผังการเติบโตของพิพิธภัณฑ์ ในแต่ละส่วน ขยายตัวตามที่วาง ในระดับผังอาคารที่เกิดขึ้นใหม่ ยังไม่ได้แสดงสัมพันธ์กับอาคารเดิม อย่างชัดเจน แต่มีความสอดคล้องในด้านการใช้วัสดุและรูปทรงของอาคาร
- 2.3 พิพิธภัณฑ์มีการจัดแสดงพร้อมข้อมูลเป็นหมวดหมู่เรียบร้อย แต่ขาดเนื้อเรื่องใจความ (Theme) ที่จะผูกโยงเพื่อเล่าเรื่องราว ให้ต่อเนื่อง เป็นเนื้อหาที่ต้องการสื่อเกี่ยวกับชนพื้นถิ่น คือ ลาวโซ่ง แต่ลาวโซ่งไม่ได้ครอบคลุมเรื่องราวสิ่งของส่วนใหญ่ของพิพิธภัณฑ์ อีกทั้ง ไม่ได้เด่นที่สุด ดึงดูดความสนใจมากที่สุด จนกลายเป็นหัวใจของพิพิธภัณฑ์พื้นบ้านจันทวี เป็นเพียงแค่องค์ประกอบมากกว่า ดังนั้น พิพิธภัณฑ์พื้นบ้านจันทวี 2 จะต้องสร้าง Theme ขึ้นมาใหม่ ครอบคลุมการจัดแสดง ส่วนใหญ่ของพิพิธภัณฑ์ และหาจุดเด่นภายใน Theme โดยให้ พิษณุโลก และ ลาวโซ่ง เป็นเพียงนิทรรศการเสริม เท่านั้น
- 2.4 แม้เนื้อหาภายในพิพิธภัณฑ์มีความน่าสนใจ แต่พิพิธภัณฑ์ยังมีจำนวนผู้ชมที่มีลักษณะเป็นเครือข่ายด้านการประชาสัมพันธ์ และโฆษณา อยู่จำนวนน้อย หมายความว่า เมื่อผู้ชมได้ชมแล้ว ส่วนใหญ่มีความประทับใจ แต่ไม่กลับมาอีก หรือหากกลับมาอีก การสาธิต การตีความหมาย แทบทั้งหมดก็ยังเป็นหน้าที่หลักของไกด์ผู้นำเที่ยว และ ผู้บรรยาย ผู้ออกแบบจึงได้นำเสนอวิธี ที่คาดว่าจะเหมาะสม กับพิพิธภัณฑ์ คือ การให้รางวัลผู้ชม ด้วยการจัดแสดงข้าวของเครื่องใช้ในชีวิตประจำวัน ที่คนทั่วไปไม่พบเจอ (ที่ไม่ยากหรือง่ายจนเกินไป) และความสงสัยของผู้ชม โดยไม่ติดป้ายใดๆ บอกเลยนั้นไว้ มีคำเฉลยโดยไกด์ หรือผู้บรรยาย เมื่อผู้ชมที่เคยชมไปแล้วกลับมา สามารถเฉลยให้ผู้ชมท่านอื่นที่ไม่เคยมาได้เข้าใจอีก โดยดึงเอาจุดเด่นเดิม คือ ภาพล้อคำศัพท์ สำนวน สุภาษิต ที่เกี่ยวกับข้าวของเครื่องใช้ที่จัดแสดงมาใช้ ฯลฯ เช่น กระเชอกันร้ว - จัดแสดงกระเชอใส่ผลไม้ที่กันร้วจริงๆ ขึ้นคาน - จัดแสดงเรือที่ไปอยู่บนโครงสร้างคานของงานสถาปัตยกรรม แยกเรือน - วางผังโดยส่วนนั้นดูถูกแยกเรือนออกมา พิพิธภัณฑ์พื้นบ้านอื่นอาจจะจัดแสดงกระเชอปกติ เรือที่อยู่ในน้ำ และวางผังอาคารแบบบ้านทรงไทยทั่วไป พิพิธภัณฑ์จันทวี 2 จะใช้จุดแข็งเดิมมาสร้างเอกลักษณ์ใหม่ให้กับโครงการ
- 2.5 ส่วนอาคารพิพิธภัณฑ์ที่จัดแสดงวัตถุข้าวของเครื่องใช้ต่างๆ ไม่ได้โดดเด่นที่สุดอย่างแท้จริงจนแทบจะเทียบเท่า ส่วนนิทรรศการ และเรือนจัดแสดงวิถีชีวิตลาวโซ่ง อีกทั้ง ส่วนนิทรรศการ มีจังหวะการจัด และมุมมองที่น่าสนใจยิ่งกว่าส่วนพิพิธภัณฑ์ที่จัดเป็นล๊อคเท่าๆ กันหมด จุดเด่นที่สุดอยู่นำโครงการ ลำดับแรกติดกับส่วนบริการสาธารณะ ซึ่งขัดแย้งกับทฤษฎี ที่จะต้องจัดผังโครงการให้ มี

ลักษณะเหมือนละคร คือ ส่วนแรกเชิญชวนให้ดูส่วนต่อไป มีจุดสนใจให้ชมไปเรื่อยๆ โดยไม่เกิดความเบื่อหน่ายเสียก่อน จนถึงการจัดแสดงชุดที่เด่นที่สุด สำคัญที่สุด ซึ่งมักจะวางไว้ใกล้สุดท้าย และชุดสุดท้ายสรุปอย่างรวดเร็วก่อนออก

- 2.6 เนื่องจากมีสิ่งของที่เพิ่มขึ้นตลอดเวลา แต่บุคลากรและสถานที่ไม่เอื้ออำนวย ทำให้มีปัญหาในด้านการจัดเก็บสิ่งของ และใช้พื้นที่จัดแสดงส่วนหนึ่งมาเก็บสิ่งของ มีความซ้ำซ้อน ทำให้มีบางส่วนซ้ำชุดเสียหายก่อนเวลาอันควร แนวทางแก้ไขคือ หลักการคิดพิพิธภัณฑสถานควรเทียบกับการจัดการของห้างสรรพสินค้า ในเรื่องของกรวางของ การให้เวลาในการจัดเรียงก่อนออกแสดง เหมือนของสดที่เข้าแต่ใหม่กว่าวางไว้ด้านหลังแต่มองเห็นได้ ผลัดกันใหม่วางไว้ด้านหน้า ของฟุ่มเฟือยล่อตาไว้ด้านหน้าของจำเป็นต้องซื้อประจำ(จำเป็นต้องดู) ไว้ท้ายสุด เป็นต้นหา เช่น กระต่ายขูดมะพร้าวแบบต่างๆ นำมาจัดเพียงตัวเดียว แต่หมุนเวียนตัวอื่นมาจัดแสดง การคำนวณพื้นที่คลังโครงการใหม่ใช้แบบมาตรฐาน เนื่องจากไม่สามารถนำข้อมูลสิ่งของทั้งหมดมาได้อย่างแน่นอน แต่ต้องวางตำแหน่งคลังให้สามารถเชื่อมต่อกับคลังจัดเก็บที่ขยายออกไปได้ในพื้นที่ดินที่เหลือ ระบบการจัดเก็บเทียบกับโกดังสินค้าโรงงาน คลังหลัก คือ เก็บของที่ขนย้ายได้ง่ายหมุนเวียนมาแสดงบ่อย กับของที่คนชมบ่อยแต่จำเป็นต้องรักษาความปลอดภัยมากกว่า

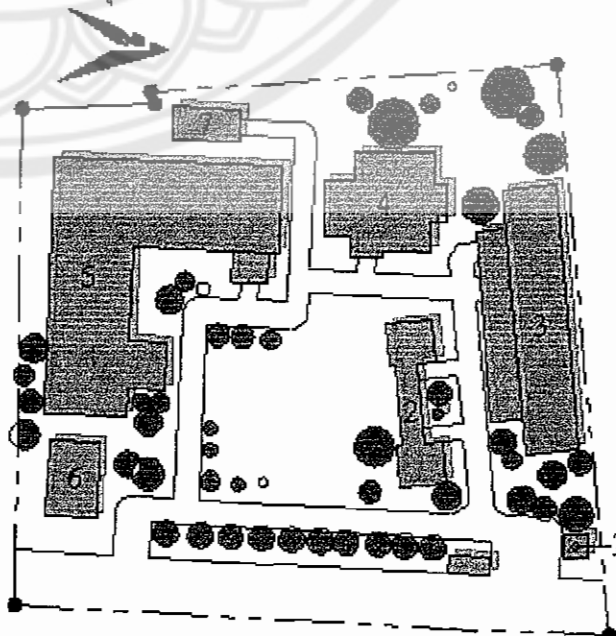
3. วิสัยทัศน์ และนโยบาย

- 3.1 ก่อสร้างโดยใช้เทคโนโลยีปัจจุบัน บ่งบอกถึงยุคสมัยที่พิพิธภัณฑ์พื้นบ้านจันทวี 2 สร้างขึ้น แต่ยังคงดำรงไว้ซึ่งวัฒนธรรมไทยโบราณสอดคล้องกับการจัดแสดงข้าวของเครื่องใช้ในอดีต เพื่อดึงดูดความสนใจ สถาปัตยกรรมต้องมีเอกลักษณ์ แตกต่างจากพิพิธภัณฑ์พื้นบ้านของส่วนราชการที่ถูกจำกัดว่าเป็นอาคารทรงไทยประยุกต์ เช่น เป็นตึกแถวแบบโบราณสมัยอดีตที่สิ่งของเหล่านี้ยังอยู่เป็นต้น¹
- 3.2 มีศักยภาพทางด้านเศรษฐกิจ โครงการดำเนินการเลี้ยงตัวเองได้ และสามารถรับการสนับสนุนจากภายนอกเพื่อให้พิพิธภัณฑ์พัฒนา สืบไป พิพิธภัณฑ์จะมีโครงการเสริมเกี่ยวกับกิจกรรมในอนาคต เช่น การจัดกิจกรรมในวันสำคัญตามประเพณี เช่น การเล่นหัวล้านชนกัน ฯลฯ อีกทั้ง สร้างพื้นที่บริการด้านสุขภาพแผนไทย ซึ่งเป็นที่นิยมกันในปัจจุบัน

4. ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้สอยพื้นที่อาคารเดิม

4.1 ผังบริเวณโครงการ

รูปภาพ 61 ผังบริเวณโครงการ



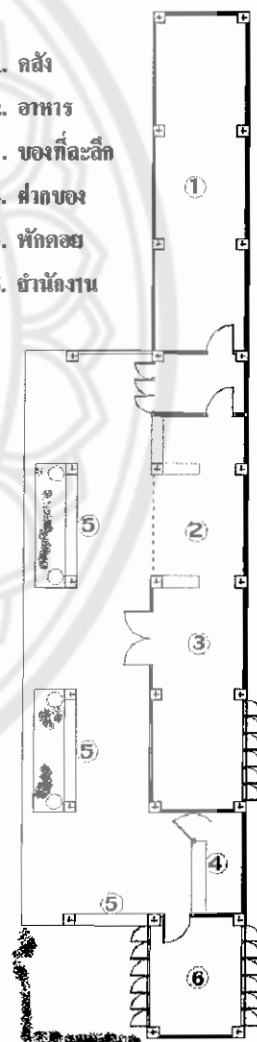
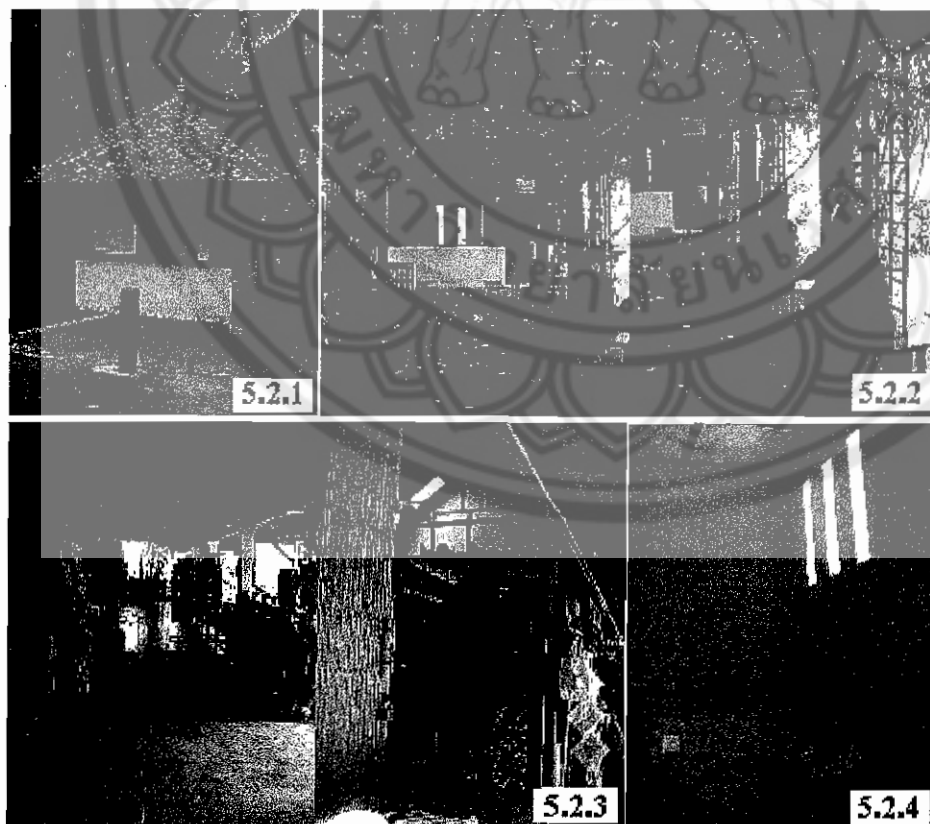
¹ จ่าสิบเอก ดร. ทวี บุรณเขตต์

- (1) ประชาสัมพันธ์ (Information)
- (2) จุดพักผ่อน (Rest Area)
- (3) สำนักงานพิพิธภัณฑ์ และจำหน่ายของที่ระลึก (Museum office and Souvenir shop)
- (4) เรือนแสดงประวัติศาสตร์พิษณุโลก (Exhibition Building about phitsanulok)
- (5) อาคารพิพิธภัณฑ์พื้นบ้าน (Museum Building)
- (6) เรือนแสดงวิถีชีวิตชาวไท่ (The Way of Life of Thai Song Style)
- (7) สุขา (Toilet)

4.2 ส่วนบริการสาธารณะ ส่วนบริการสาธารณะของโครงการ โดยการสร้างบรรยากาศและการตกแต่งให้เป็นธรรมชาติ ใช้องค์ประกอบของสถาปัตยกรรมไทยในการออกแบบ ประกอบด้วย

- 4.2.1 ประชาสัมพันธ์
- 4.2.2 จุดพักผ่อน , เรือนพิเศษ
- 4.2.3 สำนักงานพิพิธภัณฑ์ และจำหน่ายของที่ระลึก
- 4.2.4 สุขา

1. คลัง
2. อาหาร
3. ของที่ระลึก
4. ผักบอง
5. หักคอย
6. ชำน้ำงาน

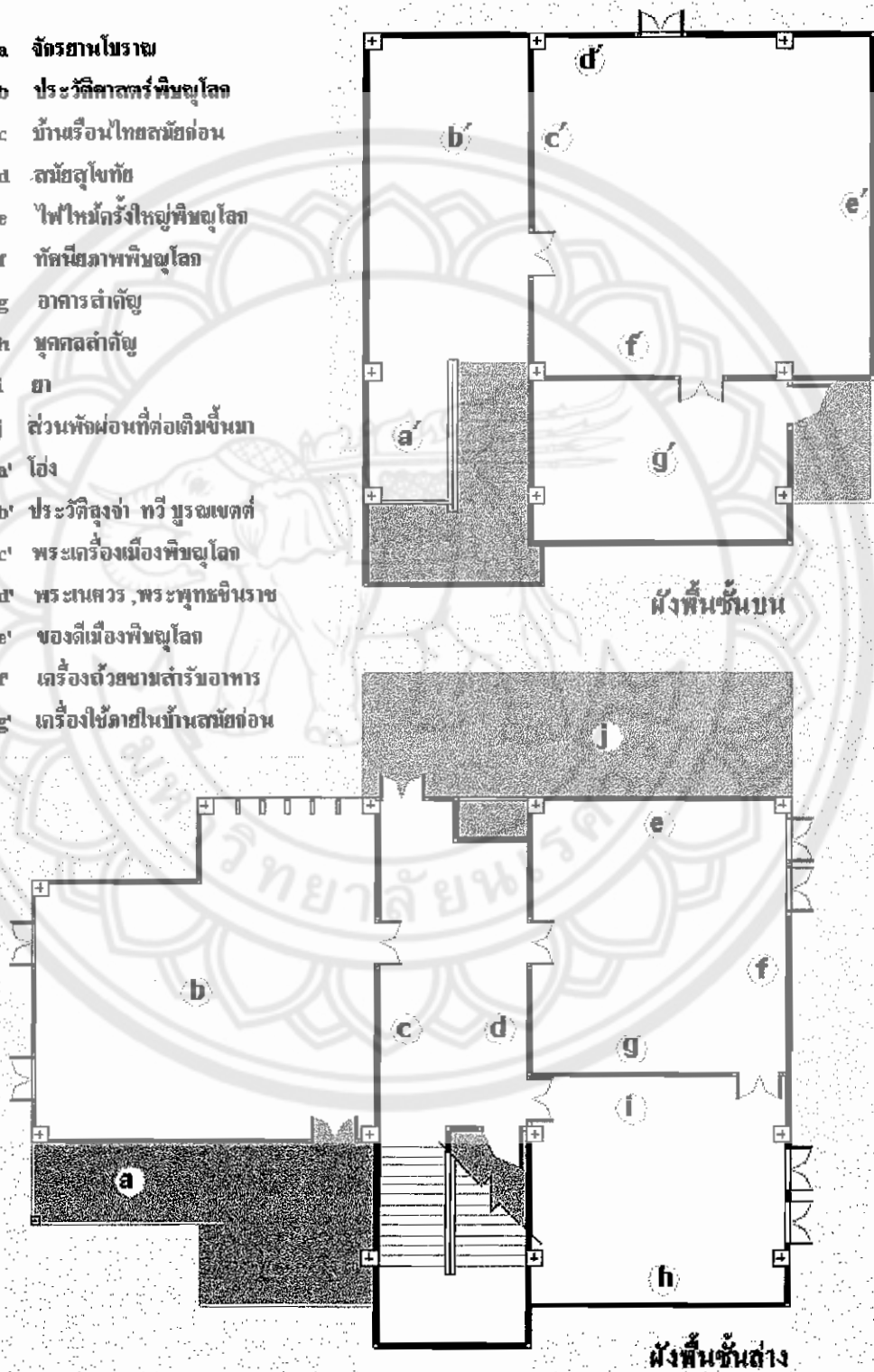


รูปภาพ 62 ส่วนบริการสาธารณะ

4.3 ส่วนพิพิธภัณฑ์ ประกอบด้วย

4.3.1 เรือนแสดงประวัติศาสตร์พิษณุโลก

- a จัดรยานโบราณ
- b ประวัติศาสตร์พิษณุโลก
- c บ้านเรือนไทยสมัยก่อน
- d สมัยสุโขทัย
- e ไฟไหม้ถ้ำรังใหญ่พิษณุโลก
- f ทศนิยมภาพพิษณุโลก
- g อาคารสำคัญ
- h หอกลสำคัญ
- i ยาน
- j ส่วนพักผ่อนที่ต่อเนื่องขึ้นมา
- a' โถง
- b' ประวัติสุ่งจำ ทวี บุรณเขตต์
- c' พระเครื่องเมืองพิษณุโลก
- d' พระแสนวร , พระพุทธชินราช
- e' ของดีเมืองพิษณุโลก
- f' เครื่องถ้วยชากรมตำรวจ
- g' เครื่องใช้ภายในบ้านสมัยก่อน



รูปภาพ 63 ผังพื้นเรือนแสดงประวัติศาสตร์พิษณุโลก



รูปภาพ 65 แผนผังชั้นบน ส่วนอาคารพิพิธภัณฑ์

4.4 ส่วนคลังพิพิธภัณฑ์

ในส่วนนี้พิพิธภัณฑ์มีปัญหา คือไม่เพียงพอต่อความต้องการกับปริมาณของที่เพิ่มจนไม่มีที่เก็บ ได้มีการสร้างที่เก็บของเพิ่ม และไม่มีมาตรฐานนัก ทำให้ของบางส่วนเกิดความเสียหาย



รูปภาพ 66 ที่เก็บของที่สร้างเพิ่มเติม

4.5 ภูมิทัศน์ ภูมิสถาปัตยกรรม

- 4.5.1 การเลือกใช้อุปกรณ์จัดแต่งภายนอก งานฝีมือที่มีลักษณะ เป็นธรรมชาติ บางส่วนประดิษฐ์ขึ้นเอง เช่น ถังขยะ ช่างเลี้ยงปลา เป็นต้น
- 4.5.2 บริเวณด้านหน้าโครงการ บริเวณด้านหน้าพิพิธภัณฑ์พื้นบ้านจำทวี จะจัดให้เป็นภูมิสถาปัตยกรรมแบบสวนประดิษฐ์ซึ่งง่ายแก่การดูแลรักษา อีกทั้ง ใช้เป็นพื้นที่จัดแสดงอุปกรณ์ดักจับสัตว์บางชนิด อีกทั้งนำเอาโอ่ง และภาชนะมาประดับตกแต่ง ทำให้เกิดความกลมกลืน เป็นส่วนจัดแสดงภายนอกที่สามารถใช้ประโยชน์ได้จริงอีกด้วย
- 4.5.3 บริเวณด้านหลังโครงการ จัดให้เป็นสนามเด็กเล่น ภายในโครงการ มีลักษณะของสนามเด็กเล่นมาตรฐาน ชุดเครื่องเล่นจัดทำขึ้นเอง การจัดส่วนนั่งเล่นที่สัมพันธ์กับการจัดแสดงนิทรรศการ เกี่ยวกับพิษณุโลก

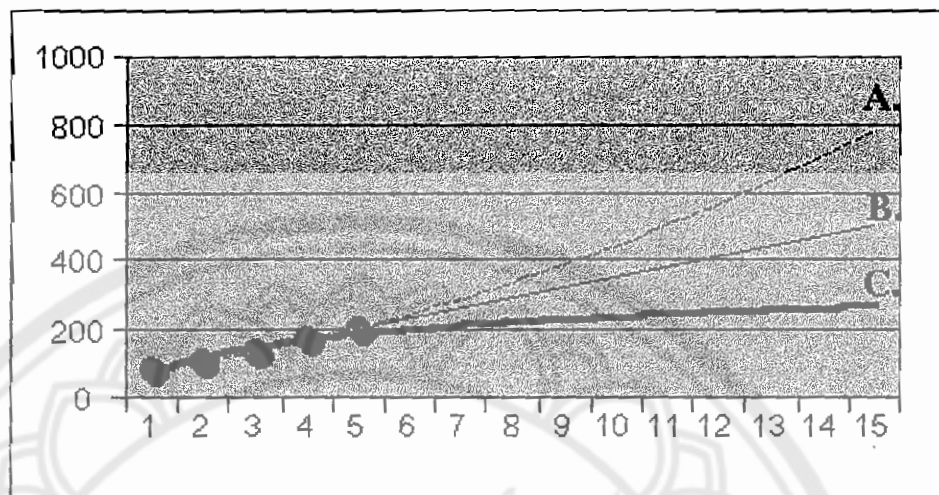


รูปภาพ 67 การจัดภูมิสถาปัตยกรรมบริเวณด้านหน้าโครงการ

Missing

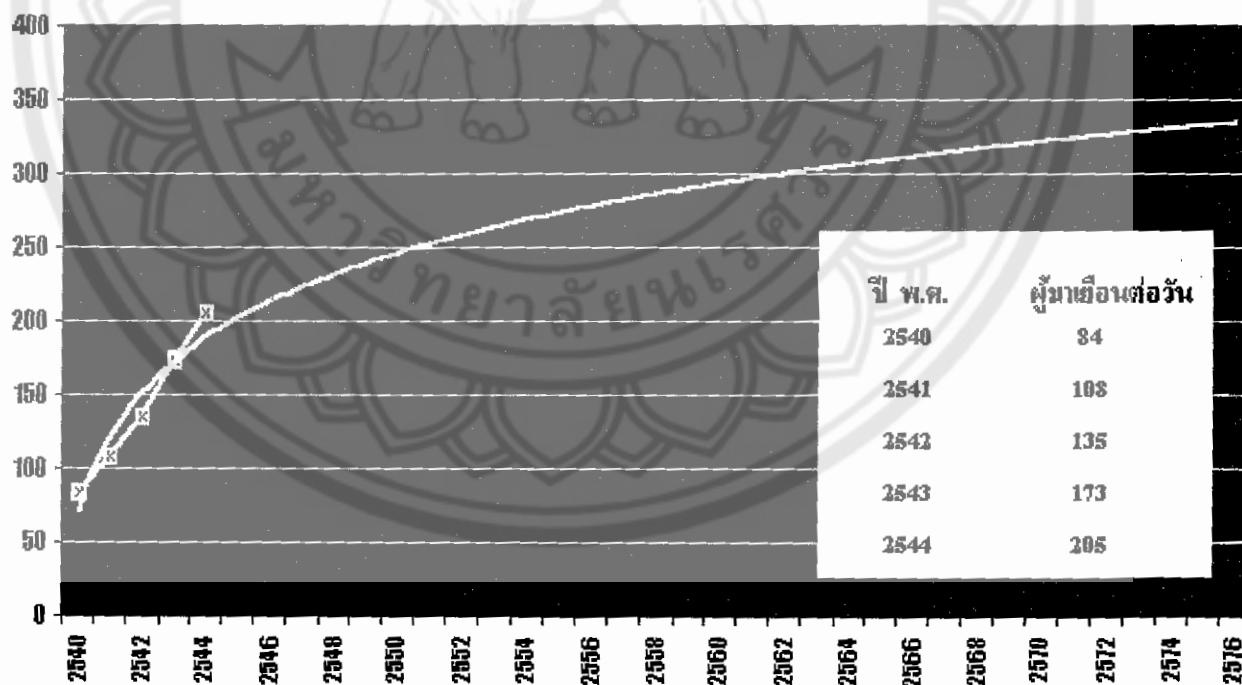


การคาดการณ์สถิติผู้มาเยือนพิพิธภัณฑ์จำทวี



รูปภาพ 70 เส้นแนวโน้มคาดการณ์สถิติผู้มาเยือน พิพิธภัณฑ์พื้นบ้านจำทวี 2

- (A.) เส้นแนวโน้มค่าโพลิโอเมียล - เคลื่อนไหวตามแนวโน้มสถิติปริมาณคนที่เพิ่มขึ้นทุกปี
 (B.) เส้นแนวโน้มค่าเฉลี่ยเชิงเส้น - คาดการณ์ตามค่าเฉลี่ยอัตราเพิ่มคงที่
 (C.) เส้นแนวโน้มลอการิทึม - สถิติจำนวนคนที่เพิ่ม เข้าใกล้ค่าคงที่



รูปภาพ 71 แผนภาพคาดการณ์สถิติผู้มาเยือนพิพิธภัณฑ์จำทวี

สรุป จากเส้นแนวโน้มลอการิทึม จำนวนคนเข้าใกล้ 350 คน จึงจะคงที่

หมายเหตุ : สาเหตุที่ไม่ใช้ค่าเฉลี่ยโพลีโนเมียล และค่าเฉลี่ยเชิงเส้น เพราะ สถิติผู้ชมที่เก็บไว้ย้อนหลังมีแค่เพียง 5 ปี (หลังจากนั้นไม่มีการเก็บสถิติต่อไปอีก และแนวโน้มเพิ่มไปเรื่อยๆ ในขณะที่ทฤษฎีเศรษฐกิจจะมีขึ้น และลง ใกล้เคียงกับโค้งมาตรฐาน ดังนั้นจึงใช้เส้นแนวโน้มลอการิทึมแทน เพื่อไม่ให้ได้ตัวเลขที่สูงเกินไป

ข้อมูลด้านกิจกรรมโครงการ

การเก็บรวบรวมข้อมูลด้านกิจกรรมโครงการ ได้เก็บรวบรวมข้อมูลด้านผู้ใช้สอยโครงการ เพื่อนำไปใช้ในการพิจารณาประกอบการออกแบบต่อไป

ด้านผู้ใช้โครงการ

1. ผู้ใช้หลัก

1.1 ผู้เข้าชมนิทรรศการ

- นักท่องเที่ยวชาวต่างประเทศ 50% (TOURISTS) เป็นกลุ่มที่มีความสนใจที่จะเข้าชมพิพิธภัณฑ์พื้นบ้านจันทวีกว้างใหญ่ที่สุด นักท่องเที่ยว จะมาพักแรมที่พิษณุโลกพักเที่ยวประมาณ 2 วัน โดยเฉลี่ย โดยจะมีจากสถิติกว่า 30 บริษัททัวร์ที่มาลง พิพิธภัณฑ์พื้นบ้านจันทวีกว้างใหญ่ใน lope การท่องเที่ยวของจังหวัดพิษณุโลก ใน ช่วงวันใดวันหนึ่งใน 2 วันตาม program ประมาณ กลุ่มทัวร์ละ 15 - 30 นาที (พักชมอิสระประมาณ 10 นาที) สำหรับพิพิธภัณฑ์ และอีก 15 นาที สำหรับโรงหล่อพระ สำหรับผู้เข้าชมกลุ่มนี้ เป็นชาวต่างประเทศ ซึ่งมีโอกาสสัมผัสวัฒนธรรมและวิถีชีวิตพื้นบ้านไทยน้อยที่สุด จึงมีมุมมองความรู้สึกต่อพิพิธภัณฑ์ที่ตื่นตาตื่นใจมากที่สุด เมื่อเทียบกับกลุ่มอื่นๆ สามารถสร้างความประทับใจได้ไม่ยากนัก
- เด็ก นักเรียน นักศึกษา 35% (SCHOOL CHILDREN AND STUDENTS) มีปริมาณมากรองลงมา โดยกลุ่มนี้ต้องการมาศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมด้วยตนเอง หรือมากับคณะโรงเรียนมัธยม และประถมศึกษา ในช่วงโรงเรียน หรือคาบกิจกรรมพิเศษ จะมีครูเป็นผู้ร่วมชม โดยที่พิพิธภัณฑ์จะมีประโยชน์อย่างยิ่งกับเด็กกลุ่มนี้ ในการที่จะปลูกฝังจิตสำนึกในการที่จะวางแผนภูมิปัญญา และเอกลักษณ์พื้นถิ่นของไทยไว้ และส่งเสริมจินตนาการ ความคิดสร้างสรรค์ อันเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาศึกษาของเด็กในขั้นสูงต่อไปได้ ในการชักจูงเด็กให้มีความสนใจ ต้องเน้นที่ เทคนิคการจัดแสดง และกิจกรรมที่เกิดขึ้น
- นักวิชาการ(SCHOLARS) พิพิธภัณฑ์จันทวีฯ เป็นพิพิธภัณฑ์รวบรวมข้าวของเครื่องใช้พื้นบ้านไทยไว้ได้มากที่สุด จึงเป็นแหล่งข้อมูลทางวิชาการที่สำคัญเกี่ยวกับวัฒนธรรมและประเพณีพื้นถิ่น ผู้เข้าชมส่วนนี้มีปริมาณน้อยที่สุด แต่ใช้เวลาในการศึกษามากที่สุด เพื่อศึกษาวิจัยข้อมูลตามวัตถุประสงค์ มีความสนใจเรื่องราวต่างๆ ในพิพิธภัณฑ์ มากกว่าที่จะสนใจเทคนิคการจัดแสดง
- ประชาชนทั่วไป15%(GENERAL PUBLIC)

ทั้งนี้ เมื่อขยายโครงการเป็น พิพิธภัณฑ์พื้นบ้านจันทวี 2 จะมีกิจกรรมเพิ่มเติม เพื่อเพิ่มปริมาณ และประเภทของผู้ใช้โครงการ ให้เพิ่มขึ้นตามไปด้วย เช่น กลุ่มผู้ใช้โครงการที่มาใช้เป็นประจำ ทุกวัน เป็นต้น ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับข้อมูลที่จะทำการศึกษาต่อไป

1.2 ผู้เข้าใช้บริการสาธารณะ

- ผู้เข้าใช้ห้องสมุด ห้องสมุดของโครงการ เป็นห้องสมุดที่ให้ข้อมูลแก่ประชาชนที่สนใจค้นคว้าเกี่ยวกับ เนื้อหาการจัดแสดงในส่วนของรายละเอียดที่มากยิ่งขึ้น ภายในพิพิธภัณฑ์พื้นบ้านจันทวีเกี่ยวกับ ไก่ชน และ การหล่อพระพุทธรูป ให้สนใจได้ศึกษา ออกแบบตามมาตรฐานห้องสมุดประชาชน กองการศึกษาผู้ใหญ่ กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ กำหนดให้ ห้องสมุดขนาดกลางรองรับ ผู้ใช้ คน นำมาเป็นมาตรฐานในการออกแบบ เนื่องจาก พิพิธภัณฑ์ก็ถือว่าเป็นสถานที่ให้บริการด้านการศึกษานอกโรงเรียน แก่บุคคลทั่วไป
- ผู้เข้าใช้ห้องประชุมสัมมนา

1.3 ผู้เข้าใช้ส่วนประกอบโครงการ

- ผู้เข้าใช้บริการของศูนย์ไก่ชน จะเข้ามาศึกษา เยี่ยมชม การเลี้ยงไก่ชน หรือเข้ามาซื้อลูกเจี๊ยบไก่ชนคุณภาพ และไก่รุ่น
- ผู้เข้าเยี่ยมชมเยือน โรงหล่อพระประธาน เยี่ยมชมนิทรรศการกระบวนการผลิตพระประธาน และ ความเชื่อที่เกี่ยวข้อง หรือเข้ามาบูชาพระพุทธรูป และรูปหล่ออื่นๆ

จากสถิติพบว่า พิพิธภัณฑ์พื้นบ้านจันทวี จะต้องให้ความสำคัญกับกลุ่มผู้เข้าชมหลัก 2 กลุ่ม มากกว่าอย่างอื่น คือ กลุ่มนักท่องเที่ยวชาวต่างประเทศ และกลุ่มเด็ก นักเรียน นักศึกษา เป็นหลัก

2. บุคลากรภายในโครงการ

- 2.1 บุคลากรและผู้บริหารโครงการ ดูแลบริหารงานส่วนต่างๆ ดำเนินงานกิจกรรมภายในให้เป็นไปตามนโยบาย
 - 2.2 พนักงานบริการภายในโครงการ เป็นลูกจ้างประจำ ลูกจ้างชั่วคราว นิสิตนักศึกษาฝึกงาน และ ผู้ที่มีความสนใจช่วยเหลือโดยปฏิบัติงานเป็นพนักงานบริการ เช่น กิจกรรมสร้างและออกแบบของที่ระลึก เป็นต้น
- จำแนกได้ ดังต่อไปนี้

ตาราง 1 แสดงการวิเคราะห์หน้าที่รับผิดชอบและเปรียบเทียบจำนวนเจ้าหน้าที่ภายในโครงการ

ตำแหน่ง	หน้าที่ความรับผิดชอบ,กิจกรรม	จำนวนเจ้าหน้าที่โครงการ		
		พิพิธภัณฑ์พื้นบ้านจันทวี (ผู้ชม 5000 คน/วัน)	พิพิธภัณฑ์ชาวไทย	พิพิธภัณฑ์จันทวี 2 (ผู้ชม 350/วัน)
ฝ่ายบริหาร				
คณะกรรมการ	รับผิดชอบดูแลงบประมาณ และการบริหาร กำหนด	9	-	-

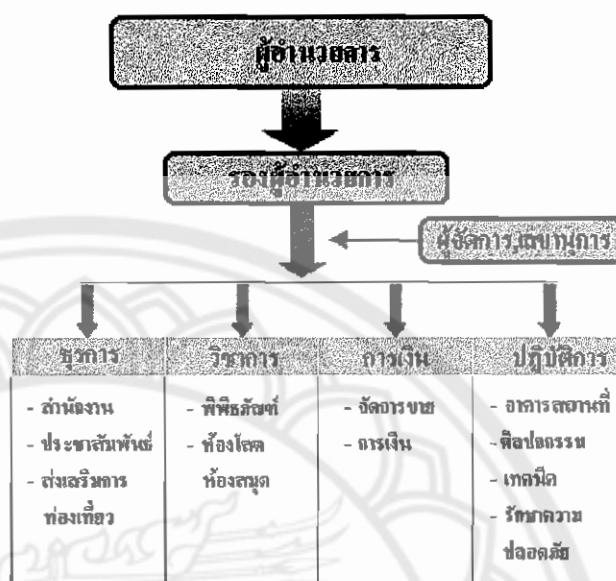
ผู้อำนวยการ	นโยบาย ผ่านคณะผู้บริหาร	1	1	1
รองผู้อำนวยการ	บริหารโครงการ	1	1	1
ผู้จัดการทั่วไป	ประสานการดำเนินงานในฝ่ายต่างๆ	1	2	1
เลขานุการ	ดำเนินงานด้านเอกสารเพื่อเสนอผู้อำนวยการ และ รองผู้อำนวยการ	2	1	2
ฝ่ายธุรการ				
แผนกสำนักงาน				
หัวหน้าแผนก	รับผิดชอบควบคุมงานด้าน ธุรการทั่วไป	1	1	1
รองหัวหน้าแผนก	ช่วยหัวหน้าแผนก	-	1	1
เจ้าหน้าที่ธุรการ	รับผิดชอบงานด้านธุรการทั่วไป	1	-	1
เจ้าหน้าที่สำนักงาน	ประสานงานภายในสำนักงาน ต้อนรับผู้ที่มาติดต่อ	2	-	-
เจ้าหน้าที่บริหารบุคคล	ดูแล และจัดหาบุคลากรในฝ่ายต่างๆ	1	-	-
เจ้าหน้าที่เอกสาร	ตรวจสอบเอกสาร	2	-	-
เสมียนพิมพ์ดีด	จัดพิมพ์เอกสาร และหนังสือเข้า - ออก	3	3	3
พนักงานขับรถ	ขับ และดูแลยานพาหนะของโครงการ	1	-	1
แผนกประชาสัมพันธ์				
หัวหน้าแผนก	ดูแลประสานงานภายในแผนกประชาสัมพันธ์	1	-	1
พนักงานต้อนรับ	ต้อนรับ และบริการผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์	4	-	-
เจ้าหน้าที่สื่อมวลชนสัมพันธ์	ติดต่อประสานงานกับสื่อมวลชน	2	-	-
เจ้าหน้าที่สถิติ	รวบรวมข้อมูล สถิติ ประวัติ ภาพถ่าย การ สัมภาษณ์ ส่งเสริมการศึกษา	2	-	-
พนักงานติดต่อสอบถาม	ให้ข้อมูลแก่ผู้ที่มาติดต่อ	2	-	1
แผนกส่งเสริมการท่องเที่ยว				
หัวหน้าแผนก	ติดต่อกับบริษัทท่องเที่ยวทั้งใน ต่างประเทศ ประสานงานกับโรงแรมต่างๆ และบริษัททัวร์ ติดต่อประสานงานในการนำชมเป็นหมู่คณะ	1	-	-
เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์	ต้อนรับ และนำชมพิพิธภัณฑ์ ตอบข้อซักถาม	2	3	3
เจ้าหน้าที่กิจกรรมพิเศษ	ให้ความรู้แก่ผู้สนใจและจัดกิจกรรมพิเศษ	1	-	1
ส่วนวิชาการ				

พิพิธภัณฑ				
หัวหน้าฝ่ายวิชาการ	รับผิดชอบควบคุมงานด้านวิชาการ	1	1	1
รองหัวหน้าฝ่าย	ช่วยประสานงานด้านวิชาการ	-	1	-
วิทยากร	ฝึกอบรม บรรยาย	-	12	10
เจ้าหน้าที่ทะเบียนวัตถุ	ควบคุมสิ่งของ จัดทำบัตรประจำสิ่งของ ตรวจสอบ บัญชีรายการสิ่งของต่างๆ	2	-	2
เจ้าหน้าที่ภัณฑารักษ์	ดูแล จัดเรียง สิ่งของและอุปกรณ์การจัดแสดง	1	7	7
ห้องโสต - ห้องสมุด				
บรรณารักษ์	ดูแล จัดเรียง และ ควบคุมการ ยืมคืน หนังสือ ภาย ในห้องสมุด	-	2	2
เจ้าหน้าที่ห้องสมุด	จัดทำทะเบียน และซ่อมแซมหนังสือ	-	2	2
พนักงานถ่ายเอกสาร	บริการถ่ายเอกสาร	-	1	4
เจ้าหน้าที่จัดอบรม	ให้ความรู้แก่นักเรียนและนักท่องเที่ยวที่สนใจ	3	-	-
นักวิจัย	ปฏิบัติงาน เก็บข้อมูล ค้นคว้า รวบรวมข้อมูลต่างๆ	1	1	1
ฝ่ายการเงิน				
แผนกจัดการขาย				
หัวหน้าแผนก	ควบคุมดูแลเกี่ยวกับรายได้ และเก็บค่าเช่า	1	-	-
เจ้าหน้าที่จำหน่ายบัตร	จำหน่ายบัตรเข้าชมพิพิธภัณฑ	2	1	1
เจ้าหน้าที่จำหน่ายของที่จำหน่ายของที่ระลึกต่างๆ		2	1	2
ละลิก				
พนักงานร้านอาหาร	บริการและจำหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม	10	-	3
แผนกการเงิน				
หัวหน้าแผนก	ควบคุม บริหารด้านการเงิน	1	-	1
เจ้าหน้าที่การเงิน	ตรวจสอบ เสนอรายงานการใช้สอยประจำปี และ แผนการใช้จ่ายในปีต่อไป	2	-	-
เจ้าหน้าที่บัญชี	ทำบัญชีรายรับรายจ่ายของพิพิธภัณฑ	2	2	2
เจ้าหน้าที่จัดซื้อ	จัดซื้อ - รับส่ง สิ่งของแจกจ่ายไปยังแผนกต่างๆ	1	-	1
เจ้าหน้าที่พัสดุ	จัดเก็บสิ่งของของหน่วยงานในแผนกต่างๆ	1	-	-
ฝ่ายปฏิบัติการ				
หัวหน้าฝ่าย	ตรวจสอบควบคุมดูแล ประสานงาน ตัดสินใจ และ แก้ปัญหาภายในแผนกบริการต่างๆ	2	1	1

รองหัวหน้าฝ่าย	ตรวจสอบควบคุมดูแลแผนกบริการต่างๆ ต่อจากหัวหน้าฝ่าย และยื่นเสนอของมูลรายงานต่างๆ	-	1	1
แผนกอาคารสถานที่				
แม่บ้าน	รักษาความสะอาดภายในโครงการ	8	10	10
คนสวน	จัดแต่ง บำรุง รักษาต้นไม้ในโครงการ	8	5	8
พนักงานบริการ	ดูแลรักษา ซ่อมแซมอาคาร	2	-	-
แผนกศิลปกรรม				
ช่างออกแบบ	ออกแบบการจัดแสดง	16	2	2
ช่างภาพ	ถ่ายภาพ ล้าง จัด และบันทึกข้อมูล	-	2	2
ช่างซ่อมแซมสวนรักษา	ดูแลซ่อมแซมสิ่งของ อุปกรณ์พิพิธภัณฑ์	6	6	6
มัณฑนากร	ออกแบบตกแต่งสถานที่ภายในโครงการ จัดหาองค์ประกอบฉาก	2	-	1
ช่างเขียนแบบ	เขียนแบบ	-	3	-
แผนกช่างเทคนิค				
ช่างไฟฟ้า	ควบคุมระบบไฟฟ้าและซ่อมแซมอุปกรณ์	2	2	2
ช่างอิเล็กทรอนิกส์	ควบคุมดูแลระบบอิเล็กทรอนิกส์ รวมทั้งระบบปรับอากาศ	2	6	4
ช่างประปา	ควบคุมดูแลระบบงานประปาและระบบบำบัดน้ำเสีย	1	-	1
แผนกรักษาความปลอดภัย				
หัวหน้ายาม	จัดเวรยามดูแลโครงการตลอด 24 ชั่วโมง	1	1	1
ยามภายในอาคาร	ดูแลรักษาความปลอดภัยภายในอาคาร	8	10	8
ยามภายนอกอาคาร	ดูแลรักษาความปลอดภัยภายนอกอาคาร	4	5	4
เจ้าหน้าที่จราจร	อำนวยความสะดวกทางด้านการจราจรให้ดำเนินไปโดยคล่องตัว	3	-	-
รวม		135	98	107

หมายเหตุ : ไม่ได้เทียบ case ปริมาณผู้ใช้สอยโครงการจากพิพิธภัณฑ์พื้นบ้านจำทวีเดิม เนื่องจากบุคลากรในปัจจุบันบางส่วน ไม่ได้ทำงานประจำ เป็นอาสาสมัครช่วยงานพิเศษ ทำให้ยากในการหาจำนวนที่แน่นอน

ด้านระบบบริหารโครงการ



รูปภาพ 72 แสดงแผนผังสรุประบบการบริหารโครงการ

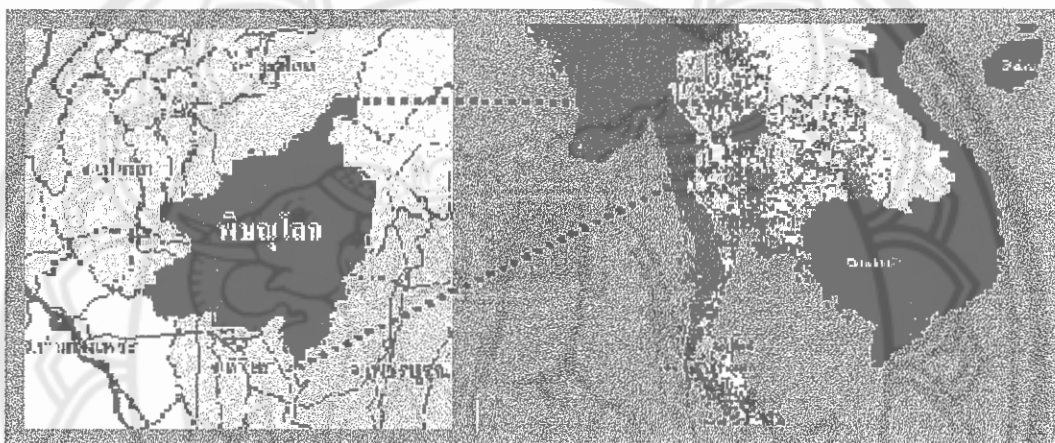
ด้านงบประมาณโครงการ

1. งบประมาณที่สำคัญแบ่งออกเป็น
 - 1.1. งบลงทุน (CAPITAL FUND) เป็นงบประมาณค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานระยะแรก เพื่อให้โครงการเกิดขึ้น เช่น งบก่อสร้างอาคาร งบอุปกรณ์ต่างๆ
 - 1.2. งบดำเนินงาน (OPERATION FUND) เป็นค่าใช้จ่ายหมุนเวียนในการดำเนินงานภายในโครงการแขนงต่างๆเพื่อบริหารงานให้บรรลุเป้าหมาย เช่น เงินเดือนเจ้าหน้าที่ ค่าจ้างพนักงานชั่วคราว จ่ายเกี่ยวกับค่าบำรุงสถานที่ ค่าน้ำ ค่าไฟ การซื้อหาซ่อมแซมสิ่งของและสถานที่ ซึ่งในส่วนนี้ งบประมาณในการก่อสร้างพิพิธภัณฑ์ มีดังนี้
2. แหล่งที่มาของเงินทุน
 - 2.1. ส่วนหนึ่งได้จากการขายพิพิธภัณฑ์เดิม อาคารพร้อมที่ดิน
 - 2.2. ส่วนที่เหลือได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐบาล (ENDOWMENT) ส่วนหนึ่งมาจากการบริจาคภาคเอกชน ในลักษณะของมูลนิธิต่างๆ จากการสนับสนุนจากองค์การต่างประเทศ
3. รายได้ภายหลังจากการดำเนินงานโครงการแล้ว เมื่อการก่อสร้างแล้วเสร็จจะเปิดบริการ พิพิธภัณฑ์หยุดทุกวันจันทร์ แต่เปิดทำกิจกรรมพิเศษในงานเทศกาลประเพณีไทยประจำปี ไม่หยุดเหมือนกิจการประเภทอื่น จะมีรายได้ดังต่อไปนี้
 - 3.1. รายได้ประจำ ได้แก่
 - 3.1.1. รายได้จากให้เช่าพื้นที่ขายและบริการ
 - 3.1.2. ส่วนหนึ่งได้รับการสนับสนุนเป็นรายได้ประจำจากภาครัฐบาล 4,000 บาท / เดือน

3.2. รายได้เสริมโครงการ

- 3.2.1. รายได้จากการจัดกิจกรรมพิเศษในเทศกาลประจำปี อาทิ การแสดงเกี่ยวกับประเพณีพื้นบ้าน ดนตรี การจัดสัมมนา อบรมต่างๆ ฯลฯ
- 3.2.2. จำหน่ายของที่ระลึก และหนังสือจะมีรายได้จากการจำหน่ายบัตรชม และการขายของที่ระลึก
- 3.2.3. รายได้เสริมจากส่วนประกอบโครงการ คือ โรงหล่อพระพุทธรูป ฟาร์มเลี้ยงไก่ชน สวนนก
- 3.2.4. จากเงินบริจาคจากผู้มีจิตศรัทธา

ทำเลที่ตั้งโครงการ



รูปภาพ 73 จังหวัดพิษณุโลก

1. จังหวัดพิษณุโลก ตั้งอยู่บริเวณภาคเหนือตอนล่างห่างจากกรุงเทพฯ ทางรถยนต์ 459 กิโลเมตร และระยะทางรถไฟ 389 กิโลเมตร โดยประมาณ มีความสำคัญด้านประวัติศาสตร์ ในอดีต เคยเป็นเมืองหลวงและเมืองลูกหลวง เป็นที่ประทับของพระมหากษัตริย์ไทยหลายพระองค์ เช่น สมเด็จพระมหาธรรมราชาธิราช สมเด็จพระบรมไตรโลกนาถ และเป็นที่ประสูติของสมเด็จพระนเรศวรมหาราช จึงเป็นที่ตั้งของโบราณสถานที่สำคัญทางประวัติศาสตร์หลายแห่ง ปัจจุบันเป็นจังหวัดที่มีความสำคัญมากเพราะเป็นที่ตั้งของหน่วยราชการสำคัญระดับภาคและระดับเขต เป็นที่ตั้งของทั้งภาคที่ 3 ค่ายสมเด็จพระนเรศวรมหาราช สำนักงานตรวจการศึกษาคณะ 7 กองบัญชาการตำรวจภูธรเขต 6 อธิบดีศาลเขต คลังเขต และป่าไม้เขต เป็นต้น ความหนาแน่นของประชากร โครงการพิพิธภัณฑ์ก่อนช้างมีความสัมพันธ์กับประชาชนเป็นอย่างมาก พบว่า จังหวัดพิษณุโลก การประเมินความเข้มแข็งของท้องถิ่นด้านงานประชาสังคม ปี 2542 จำนวนครัวเรือน 231,669 ครัวเรือน มีระดับความเข้มแข็งปานกลาง²
2. ระบบโครงสร้างด้านเศรษฐกิจ

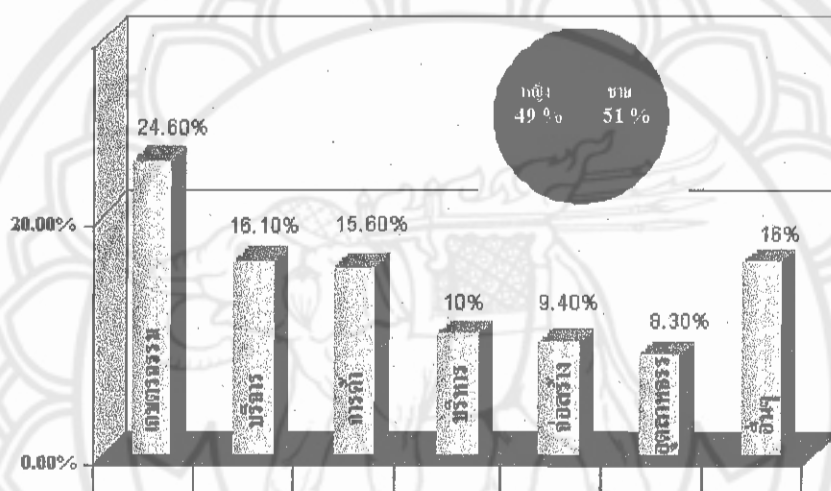
² รายงานข้อค้นพบเบื้องต้น สถานภาพความเข้มแข็งของท้องถิ่น ด้านงานประชาสังคม : พ.ศ.2543

เป็นจังหวัดที่ทำการเกษตรโดยเฉพาะพืชไร่ได้แก่ ข้าวโพด มันสำปะหลัง และถั่วเหลือง ส่วนการทำนา มีทั้งนาปีและนาปรัง ดัชนีความขัดสนรวม ปี 2542 มีค่าเท่ากับ 0.253 (ระดับความขัดสนน้อย) เป็นลำดับที่ 29 ของประเทศ³

2.1 ภาคเกษตรกรรม ประกอบด้วย กสิกรรม ปศุสัตว์ ประมง ป่าไม้ บริการเกษตร และการแปรรูปสินค้าเกษตร

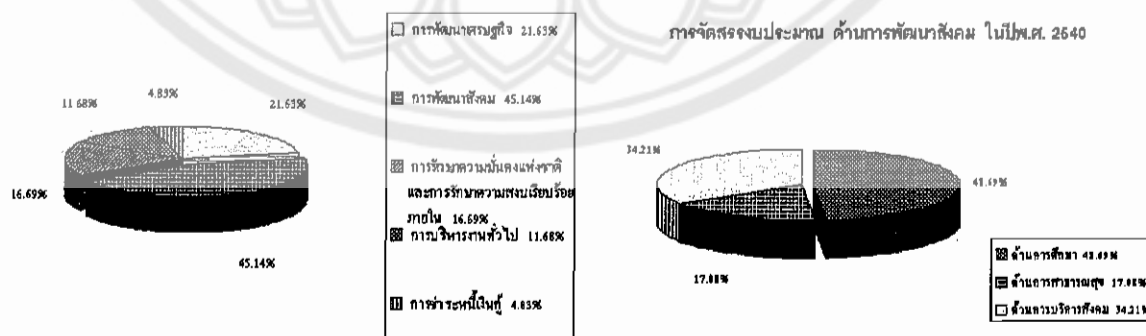
2.2 ภาคอุตสาหกรรม ประกอบด้วย การก่อสร้าง การทำเหมืองแร่และถลุงหินและอุตสาหกรรมต่าง

2.3 ภาคบริการ ประกอบด้วย การไฟฟ้า การประปา การคมนาคม ขนส่งการค้า ส่งและค้าปลีก การธนาคาร การประกันภัยและการบริการอื่นๆ



รูปภาพ 74 อัตราร้อยละของสาขาการผลิตต่าง ๆ ในผลิตภัณฑ์จังหวัดพิษณุโลกปี 2542

3. โครงสร้างทางสังคม และวัฒนธรรม พิษณุโลกเป็นเมืองที่มีศิลปวัฒนธรรมและประเพณีที่เป็นเอกลักษณ์ เช่น งานประเพณีมัสกาลหลวงพ่พระพุทธรูปราช ประเพณีแข่งเรือยาวประจำปี ประเพณีปักธงชัย และการแสดงดนตรีพื้นบ้านมโนคละ เป็นต้น



รูปภาพ 75 การจัดสรรงบประมาณปี 40

³ รายงานการพัฒนามนุษย์ของประเทศไทย 2542 สำนักงานโครงการพัฒนาแห่งสหประชาชาติ (UNDP)

พิษณุโลกมีงบประมาณในการพัฒนาสังคมสูงสุด ถึง 45.14% ในจำนวนนี้แบ่งย่อยเป็นการศึกษา 48.69% ด้านการบริการสังคม 34.31% และการสาธารณสุข 17.41 %

4. นโยบาย 4 แยกอินโดจีน⁴ จากนโยบายดังกล่าว ทำให้เกิดการพัฒนาศูนย์พิษณุโลกในด้านต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านการศึกษา และระบบถนน เมืองขยายออกสู่ออกนอกมากขึ้น

ข้อมูลด้านความต้องการระบบที่สนับสนุนโครงการ

ระบบวิศวกรรมโครงสร้าง

1. ระบบการขยายตัวของอาคาร ที่เกี่ยวข้องกับผังและส่วนจัดแสดง

เนื่องจากการออกแบบโครงการพิพิธภัณฑ์พื้นบ้านจันทวี 2 นั้น เป็นโครงการที่เน้นการจัดแสดงวัตถุที่มีความหลากหลาย มีจำนวนเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ อีกทั้งผู้ใช้โครงการมีหลายประเภท และตั้งอยู่ในที่ตั้งโครงการที่มีศักยภาพในการขยายตัวได้สูง ไม่มีข้อจำกัดในด้านที่ดินมากนัก ดังนั้น ในการออกแบบ จึงควรศึกษาการออกแบบสำหรับวางแผนการขยายตัวในอนาคต และสร้างแผนการนำวัตถุไปเก็บรักษา โดยเน้นการขยายตัวแนวราบมากกว่าแนวตั้ง อาคารใหม่ต้องมีความสอดคล้องกับอาคารเก่า งานสถาปัตยกรรมที่เกิดขึ้นสามารถรองรับกับการเปลี่ยนแปลงแก้ไขการจัดแสดงได้ง่าย อีกทั้งยังไม่ทำลายความต่อเนื่องเดิมที่มีอยู่ โดยการศึกษาเกี่ยวกับแผนการสัญจร และลำดับของ SPACE ที่เกิดขึ้น แสดงถึงรูปแบบ และเทคโนโลยีที่เหมาะสม ด้วยเหตุนี้ อาคารใหม่จึงมักใช้เวลาในการก่อสร้างนานกว่า

- 1.1 ADAPTABILITY การเตรียมการออกแบบเป็นพิเศษ ให้มีการเปลี่ยนแปลงประโยชน์ใช้สอยได้ในอนาคต เช่น การเพิ่มระบบเทคนิคเข้าไป

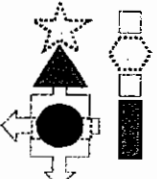
- 1.2 EXTENSIBILITY ออกแบบเพื่อเตรียมการขยายตัว อาจเป็นไปได้ในรูปแบบของ

- 1.2.1 การขยายตัวโดยไม่มีมีการเปลี่ยนแปลงอาคารส่วนสำคัญที่มีอยู่ หากแต่เพิ่มพละสำคัญเข้าไปในพื้นที่ต้องการขยายตัว

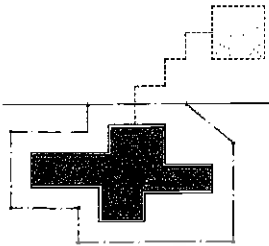
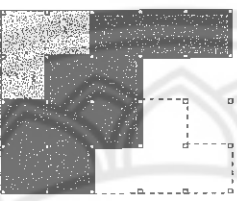
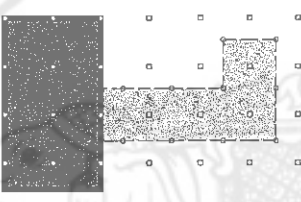
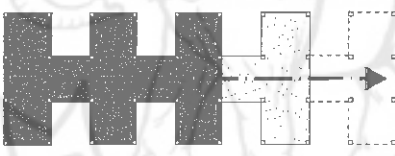
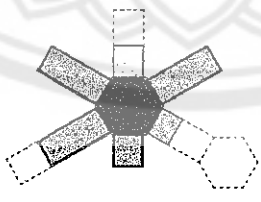
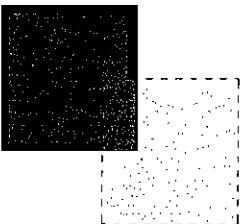
- 1.2.2 การขยายตัวโดยการปรับปรุงโครงสร้างเดิมบางส่วน จะต้องเตรียมการไว้ตั้งแต่แรกของการวางผัง เพื่อให้มีความสัมพันธ์กับอาคารเดิมที่มีอยู่ เช่น การปรับปรุงส่วนจัดแสดงเพียงบางส่วน

- 1.2.3 การปรับปรุงใหม่ภายในอาคารโดยไม่มีมีการขยายตัวเลย

ตาราง 2 รูปแบบขยายตัวของโครงการ

รูปแบบการต่อเติม	รูปประกอบ	ความต้องการ	หมายเหตุ
แบบลูกโซ่ (CHAIN LAYOUT)		กำหนดทิศทางของความสัมพันธ์ แต่ละส่วนแยกเป็นอิสระสมบูรณ์ในตัว	เหลือที่ว่าง ทำให้พื้นที่ใช้สอยที่มีโอกาสขยายตัวได้โดยง่าย

⁴ ภาคผนวก นโยบายสี่แยกอินโดจีน

การขยายตัวแบบเพิ่มสาขา		หาความสัมพันธ์ทางการเติบโตระดับเมือง	กรณีที่ดินเป็นบังคับ
OPENPLAN		โดยกำหนด GRID พื้นฐานไว้ก่อน ว่าจะเป็นรูปแบบใด แล้วเหลือที่ว่างเอาไว้	ใช้กับพื้นที่ใช้สอยที่มีโอกาสขยายตัวได้โดยง่าย เช่น ร้านอาหาร อาคาร ห้องประชุม
สร้างขึ้นใหม่		อยู่ในอาคารเดิม ส่วนใหม่จะต้องแยกโครงสร้างให้ชัดเจนฝากกับโครงสร้างเดิม	ยึดแนวคิดอาคารเก่าต้องไม่ถูกรบกวน
ต่อเนื่อง		สัมพันธ์กับแกน และการสัญจร	
ซี่แฉ่งหวี (COMB TYPE)		เติบโตอิสระ แต่ยังคงสัมพันธ์กับแกน และการสัญจร	
วงแหวน (ANNULAR)		กำหนดจุดศูนย์กลางไว้สำหรับต่อเติม	
ปรับเปลี่ยนบางส่วน		สร้างเพิ่มเติม โดยปรับเปลี่ยนบางส่วนให้สอดคล้องกัน	

2. ระบบโครงสร้าง

2.1 ระบบที่เกี่ยวข้องกับการขยายตัว

- ระบบ CLOSED STRUCTURE เป็นระบบที่มีความสมบูรณ์ในตัวเอง จึงไม่ค่อยมีความยืดหยุ่น (FLEXIBILITY) มากนัก ผนัง และเพดานที่รับน้ำหนักได้รับการออกแบบให้มีลักษณะเฉพาะสอดคล้องกับการจัดแสดง ทำให้ผลกระทบทางจิตวิทยาเกิดจากลักษณะรูปทรงของโครงสร้างที่มีความชัดเจนความชัดเจน เน้นการเลือกใช้วัสดุอย่างเจาะจงว่ามีความเหมาะสมในแต่ละส่วนของอาคาร ในระบบ Closed Structure จะมีแนวโน้มที่จะเน้นถึงการแสดงออกในรูปของผนังมากกว่าเสา และในการเลือกวัสดุจะใช้วัสดุที่เหมาะสมในแต่ละส่วนอาคารและเจาะจงว่าจะใช้วัสดุนี้กับส่วนนี้ เหมือนกับลักษณะที่แน่นอนในรูปทรง ในขบวนการก่อสร้างเทคนิคต่าง ๆ ได้ถูกรวบรวมมาใช้โดยเฉพาะช่างฝีมือที่จะจัดการงานในขั้นสุดท้ายเป็นที่แน่นอนว่าในการเลือกใช้ระบบ Close Structure นี้แล้ว

- ระบบ Open Structure

ระบบ Open Structure นี้ไม่ได้มีจุดกำเนิดมาจากการคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยที่หลากหลาย และมีลักษณะเฉพาะตัว แต่ระบบนี้มีจุดกำเนิดมาจากหลักการของอาคาร หั่ว ๆ ไป ที่ได้รับการสร้างเพื่อสามารถรวบรวมประโยชน์ใช้สอยในรูปแบบต่าง ๆ รวมทั้งในการมองไปถึงสิ่งที่จะเพิ่มขึ้นในอนาคตด้วย ระบบนี้ จำเป็นจะต้องคำนึงถึงหน้าที่ใช้สอยที่แตกต่างกัน โดยในแต่ละส่วนจะได้ทำการคำนึงถึงเท่า ๆ กัน การมีอิสระขึ้นเนื่องจาก Space ได้รับการออกแบบที่สามารถเปลี่ยนได้ในหลายจุดประสงค์ (Neutral Space)

ระบบนี้จะทำให้เกิดความเป็นไปได้ในการที่จะทำการตกแต่งภายในการจัดแสดงงานได้อย่างค่อนข้างสมบูรณ์ โดยเฉพาะวัสดุที่มีน้ำหนักเบาจะสามารถปรับเปลี่ยนได้ทั้งรูปร่างของที่ว่าง (Spatial Dimension) อารมณ์ (Mood) และสี (Colours) รวมทั้งการจัดแสง (Lighting) ยกเว้นการใช้แสงธรรมชาติ ระบบ Open Structure นี้ ในบางกรณีเป็นที่พอใจและต้องการ แต่อย่างไรก็ตาม ในกรณีที่ต้องการแสดงถึงคุณค่าที่เด่นหรือความสวยงาม โครงสร้างระบบนี้จะไม่ค่อยเหมาะสม

- การออกแบบ Open Plan โดยไม่มีเสา

ในการหลีกเลี่ยงการลดลงของพื้นที่ใช้สอยเนื่องจากโครงสร้าง ส่วนที่รับน้ำหนักได้ถูกจัดไว้ในแนวตั้ง บริเวณด้านนอกหรือนอกบริเวณที่ต้องการ เช่น การใช้โครง Truss วางไว้เหนือหลังคาโดยอยู่ด้านนอก เพื่อเปิดให้พื้นที่ทั้งหมดว่างทั้งในทางตั้งและในทางนอน

การนำโครงสร้าง Truss ออกไว้ด้านนอก เพื่อให้เกิด Space ที่มากขึ้นที่ว่างใหญ่โดยไม่มีเสากภายใน ความกว้างของช่วงเสาแสดงให้เห็นถึงว่าอาคารสามารถขยายใหญ่ออกไปใน 2 ทิศทางรวมทั้งมีความยืดหยุ่นและไม่มีปัญหาในการปรับเปลี่ยนหน้าที่ใช้สอย โดยยังคงมี Space เหมือนเดิม

การขยายตัวรูปแบบ 6 เหลี่ยมที่ เป็นแบบ Open Plan มีลักษณะการจัดวางใช้เป็นแบบ Module ที่สามารถขยายตัวได้อย่างมีระบบและสอดคล้องกัน

- การออกแบบ Open Plan เพื่อการขยายตัวมีลักษณะสำคัญ คือ การจัดทำระบบ Modules การจัดหาระบบนี้เพื่อสามารถสนองต่อการเปลี่ยนแปลงหน้าที่ใช้สอยได้ (Dynamic Function) ตัวอย่างเช่น การผสมผสานผังแบบลูกโซ่ (Chainlay out) กับ Open Plan โดยมีพื้นฐานบนระบบ Square Units ซึ่งจะทำให้สามารถต่อเติมได้อย่างมีระบบ รวมทั้งสามารถลดจำนวนเสาได้
- การเติบโตโดยใช้โครงสร้าง FRAME WORK เพื่อปรับปรุงหน้าที่ใช้สอยบริเวณนั้นๆ โดยโครงสร้างเดิมลงตัว สามารถปรับได้ด้วยตนเอง โครงสร้างเลียนแบบยุ่งซั่ว ซึ่งเป็นงานสถาปัตยกรรมที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ที่เป็นท้องนา แสดงถึงภูมิปัญญาของคนไทยโดยแรงดันจากข้าวภายในคันออก นำโครงสร้างไว้ภายนอก ช่วยไม่ให้ผ่านหลุดออกได้โดยง่ายอีกทั้ง เมล็ดข้าวไม่ติดอยู่ตามเครื่อตั้ง เป็นการรูปแบบของสถาปัตยกรรม ที่เหมาะสมกับสวนอาคารที่จัดแสดงหมุนเวียนเท่านั้น เนื่องจากต่อมูมสนธิไม่เกิดเสภายใน ง่ายต่อการจัดแสดงภายใน สามารถปรับเปลี่ยนผนังภายใน ได้โดยง่าย เมื่อมองจากภายนอก จะเกิดเส้นต้งของเครื่อโครงสร้างเหล่านี้ในเฉพาะช่วยเน้นให้ส่วนนี้แตกต่างจากพื้นที่ใช้สอยทั่วไป

2.2 แบ่งตามระยะช่วงพาด

- ระบบโครงสร้างช่วงสั้น (SHOT SPAN STRUCTURE)
- ระบบโครงสร้างช่วงพาดยาว (WIDE SPAN STRUCTURE)

3. ระบบการเคลื่อนย้ายวัสดุที่จัดแสดง

เนื่องจากภายในพิพิธภัณฑ์นี้ มีอยู่ด้วยกันหลายส่วนที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนย้ายวัตถุ ในยามปกติที่ไม่ได้เคลื่อนย้ายวัตถุที่จัดแสดง สามารถนำอุปกรณ์ไปเคลื่อนย้ายวัตถุอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องในส่วนของโรงหล่อพระประธาน และศูนย์เลี้ยงไก่ชนได้ด้วย จึงใช้เป็นรถยก แทนแทนยกกับที่แบบเดิม ซึ่งใช้ในโรงหล่อพระอีกด้วย

3.1 รถยก Grove สำหรับเคลื่อนย้ายวัตถุระยะยาว เคลื่อนย้ายวัตถุที่มีน้ำหนักมาก ใช้ได้ทั้งในและนอกอาคาร ใช้คนบังคับ 3 คน

3.2 รถยก Folk Lift เป็นรถยกขนาดเล็ก เคลื่อนย้ายวัตถุในอาคาร ขนถ่ายสิ่งของในระยะไม่ไกล

ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง

1. ระบบวิศวกรรมไฟฟ้า ระบบไฟฟ้า แบ่งออกเป็น 3 ส่วน

1.1 ไฟฟ้ากำลังจ่ายให้ระบบปั๊มน้ำ และเครื่องปรับอากาศเย็น 380 V. 3 สาย 50 Hz ต่อจากสายเมนของการไฟฟ้านครหลวง

1.2 ไฟฟ้าแสงสว่าง และเครื่องใช้ภายในอาคาร เป็นไฟ 22 V. 3 สาย 50 Hz จะเดินจากห้องเครื่องไฟฟ้าจ่ายไปตามชั้นต่างๆ

1.3 ไฟฟ้าฉุกเฉิน โดยติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าให้มีขนาดเพียงพอที่จะใช้กับไฟของอาคารทั้งหมด ตลอดจนไฟฟ้ากำลัง สำหรับอุปกรณ์ และระบบต่างๆ โดยจะเดินเครื่องทันทีเมื่อไฟฟ้าดับ

ส่วนเครื่องใช้และอุปกรณ์ไฟฟ้าทั้งหมด รวมทั้ง Connector มีสายดินป้องกันฟ้าผ่า

2. การให้แสงในการจัดแสดง ⁵

2.1 การใช้แสงธรรมชาติ

2.2 การใช้แสงประดิษฐ์

ตาราง 3 การเปรียบเทียบการสะท้อนของสีต่างๆ เพื่อประกอบการใช้สีในอาคาร

สี	อัตราการสะท้อน
1. ขาว	80% – 90%
2. เหลือง ครีม	65% – 70%
3. เหลืองออกน้ำตาล	55% – 65%
4. ชมพู	40% – 70%
5. เทา	35% – 50%
6. เขียวอ่อน	25% – 50%
7. เขียวแก่	15% – 25%
8. น้ำเงินแก่	10% – 20%
9. น้ำตาล	8% – 12%
10. แดง	15% – 25%
11. แดงเข้ม	7%
12. ดำ	2% – 5%

ตาราง 4 เปอร์เซ็นต์ในการสะท้อนแสงสว่างที่เหมาะสมโดยไม่เคืองตาของส่วนต่างๆของห้อง

ส่วนของอาคาร	อัตราการสะท้อน
เพดาน	80%
ผนังตอนเพดานถึงขอบล่างหน้าต่าง	70% - 80 %
ผนังตอนใต้ของหน้าต่างลงมา	50% - 60 %
โต๊ะอุปกรณ์	24% - 40 %
พื้น	20% - 30 %

ระบบการป้องกันเสียง

1. มาตรการควบคุมและป้องกันเสียง สามารถแบ่งกว้างๆ ได้ 2 วิธี

⁵ ฐานานุกรม ค - 2 - 4 ระบบแสงสว่างที่ใช้ในอาคารพิพิธภัณฑ์ (MUSEUM LIGHT)

1.1 เก็บเสียงที่พอใจ

1.2 จัดหรือบรรเทาเสียงที่ไม่ต้องการ

ตาราง 5 มาตรฐานความถี่เสียงที่ใช้ในห้องต่างๆ

ห้องที่ใช้เสียง	ความถี่เสียง
ห้องทำงาน	15 เดซิเบล
ห้องอ่านหนังสือ	20 เดซิเบล
ห้องประชุม สัมมนา	30 - 35 เดซิเบล
สำนักงานทั่วไป ห้องอาหาร	40 เดซิเบล
สำนักงานที่มีเสียงดัง	60 เดซิเบล

2. งานออกแบบสถาปัตยกรรม การควบคุมและป้องกันเสียงรบกวน

- 2.1 การสะท้อน เกิดจากความกว้างของช่วงคลื่นเสียง มีค่าน้อยกว่าเมื่อเทียบกับค่าของตัวกลางที่เสียงตกกระทบลงไป
- 2.2 การดูดกลืนเสียง จะเกิดกับวัตถุที่ค่อนข้างอ่อน และมีรูพรุน เช่น ฝ้าม่าน พรมยิปซัมบอร์ด
- 2.3 การกระจายของเสียง เพื่อผลในการฟังที่สมบูรณ์ ควรออกแบบห้องให้มีการกระจายเสียงสม่ำเสมอทั่วทั้งห้อง
- 2.4 การเลี้ยวเบนของเสียง มักเกิดขึ้นกับเสียงที่มีความถี่ต่ำ มากกว่าเสียงที่มีความถี่สูง
- 2.5 ลดเสียงภายในห้อง โดยการใช้ผนังหรือวัสดุที่เป็นตัวดูดซับเสียง

ระบบป้องกันภัย

1. การออกแบบอาคาร

- 1.1. การวางผังอาคาร ต้องคำนึงถึงความปลอดภัย จากสภาพแวดล้อมธรรมชาติ เช่น เขม่า คาร์บอนไฟ ไอเสีย ต้องห่างจากแหล่งแออัด หรือแหล่งอุตสาหกรรม ไม่อยู่ในที่เปลี่ยวห่างไกลชุมชน อาจการโจรกรรม เนื้อที่สร้างพิพิธภัณฑสถานควรมีบริเวณกว้างพอสมควร มีทางออกมากกว่า 1 ทางในภาวะฉุกเฉิน
- 1.2. แบบอาคาร และการก่อสร้างต้องคำนึงถึงการรักษาความปลอดภัย ทั้งโจรกรรม และอัคคีภัย หากจะใช้ระบบแจ้งภัยจะต้องวางแผนไปพร้อมกับการสร้างอาคาร เช่น การใช้ประตูเหล็กซ่อนในผนัง และใช้ระบบอัตโนมัติ เมื่อเกิดเสียงสัญญาณภัย ประตูจะเปิดเองทันที ระบบง่าย ๆ คือ ระบบใส่เหล็กหน้าต่างประตู และกุญแจ ก็ต้องออกแบบให้เหมาะสมสวยงาม ดูแลรักษาง่าย หากไม่คำนึงถึงเรื่องนี้ จะเกิดปัญหาตามมาภายหลัง เช่น ต้องเสริมเหล็กตัด เพิ่มกำแพง และความมั่นคงอื่นๆ เมื่ออาคารเสร็จแล้ว ซึ่งจะทำให้สิ้นเปลือง และไม่เหมาะสม นอกจากนั้นจะต้องทราบว่าพิพิธภัณฑสถานจะมีสิ่งของมีค่ามากน้อยแค่ไหน เช่น พิพิธภัณฑสถาน มีพระเครื่องมูลค่าสูง ก็ต้องสร้างห้องมั่นคงไว้ด้วย

ห้องชั้นล่าง ประตูหน้าต่างชั้นล่างเป็นช่องทางของโจรมากกว่าชั้นบน และต้นไม้ ท่อน้ำ รางน้ำ เป็นทั้งเครื่องช่วยและอุปสรรคในการป่ายปีนอาคารได้ ขึ้นอยู่กับการออกแบบ

- 1.3. อาคารพิพิธภัณฑ์สถาน ที่สร้างถูกต้องตามหลักการ จะมีประตูทางเข้าในอาคารเพียงประตูเดียว ผู้ชมจะเข้าและออกทางเดียวกัน ซึ่งเป็นการง่ายในการคุ้มครอง หากเกิดเหตุโจรกรรม เมื่อปิดประตูใหญ่ ก็จะกักขังผู้ชมไว้ในอาคารได้ทั้งหมด

หมายเหตุ เป็นที่น่าสังเกตว่า พิพิธภัณฑ์พื้นบ้านจำทวี จะไม่เป็นไปตามหลักการนี้ เนื่องจากการสร้างอาคารเพิ่มเติมจากอาคารเดิมที่ซื้อไว้ และของที่นำมาจัดแสดง ของที่นำมาจัดแสดงส่วนใหญ่เป็นของพื้นบ้าน ไม่มีราคาแพงหวาดหากนำไปจำหน่าย หรือนำไปขายร้านขายของเก่า ก็อาจไม่รู้จักรว่าเป็นอะไร เช่น เครื่องมือจับสัตว์ และอีกทั้ง จากสถิติในพิพิธภัณฑ์เด็กในเมืองไทย พบว่า มีความกังวลเกี่ยวกับความซื่อสัตย์ของเด็กอย่างมากในช่วงแรกที่ยังออกแบบ แต่เมื่อเปิดทำการแล้ว แทบไม่มีของหายเลย ทั้งปีมีชิ้นส่วนตัวต่อหายเพียงชิ้นเดียว ซึ่งเป็นของขนาดเล็ก น่าจะหล่นหายมากกว่าการถูกขโมยกลับบ้าน⁶

- 1.4. พิพิธภัณฑ์สถานจะแสดงแผนที่ให้ผู้เข้าชม เฉพาะส่วนจัดแสดง ส่วนทำงาน ห้องบรรยาย ห้องน้ำ ห้องอาหาร ห้องบริการอื่นๆ เพื่อบอกทิศทาง ส่วนห้องเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ และคลังเก็บของจะไม่บอกเพื่อคุ้มครองความปลอดภัย
2. การป้องกันอันตรายจากผู้เข้าชม เป็นธรรมชาติอย่างหนึ่งของผู้เข้าชม ที่อดไม่ได้ที่จะอยากสัมผัสสิ่งของที่ให้นำมาจัดแสดง หรือแม้กระทั่งการแสดงของมักคุเทศน์ เพื่อให้ชาวต่างชาติได้เข้าใจวิธีการใช้งานข้าวของเครื่องใช้บางอย่าง
 - 2.1. สิ่งของเสียหาย แตกหัก หรือเสื่อมสภาพได้ง่าย ต้องทำให้ผู้ชมไม่สัมผัสสิ่งของ เช่น ยกพื้น ใช้เชือกกัน อาศัยพนักงานเฝ้า ออกแบบห้องให้สามารถเห็นได้แต่สัมผัสไม่ได้ ตู้กระจก เป็นต้น
 - 2.2. หากเป็นของที่มิใช่เป็นจำนวนมาก และแข็งแรงเนื่องจากเป็นสิ่งของเครื่องใช้ จัดพื้นที่สาธิต โดยไม่ให้มีการขยับเขยื้อนสิ่งของไปทีอื่นๆ ได้
3. ระบบป้องกันการโจรกรรม เครื่องมือที่ช่วยในการป้องกันโจรกรรมมีหลายแบบ เช่น สัญญาณแจ้งภัย (Alarm signals) ซึ่งเป็นปัญหายุ่งยากมาก ในปัจจุบันมีระบบอิเล็กทรอนิกส์ทันสมัย และมีความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ที่จะเลือกนำมาติดตั้งในพิพิธภัณฑ์สถานอยู่มาชนิด อย่างไรก็ตาม แม้สัญญาณแจ้งภัยจะมีความเชื่อถือได้ว่าผลลัพธ์ที่สุดก็ตาม ก็ไม่สามารถทดแทนเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยได้ สัญญาณแจ้งภัยจะไม่มีผลถ้าเจ้าหน้าที่ไม่มีส่วนร่วมงานด้วย เว้นก็เสียแต่เจ้าหน้าที่จะเป็นโจรเสียเอง Mrs Baxi กล่าวถึงความสูญเสียซึ่งจำเป็นต้องมีระบบคุ้มครองป้องกัน ตั้งแต่ทะเบียนบัญชีซึ่งเป็นหลักฐานสำคัญ หากพิพิธภัณฑ์สถานแห่งใดไม่มีทะเบียนบัญชี การจัดแสดงในพิพิธภัณฑ์สถานต้องคำนึงถึงความปลอดภัยของวัตถุตลอดเวลา Mrs. Baxi แบ่งการคุ้มครองป้องกันอาคารพิพิธภัณฑ์สถานเป็น 4 วิธี
 - 3.1. Perimetric protection ได้แก่ การมีรั้วรอบขอบชิดแน่นหนามั่นคง

⁶ บทสรุปสมนาพิพิธภัณฑ์

- 3.2. VolumeTric Protection การมีกำบังกันภัยในอาคาร หน้าต่างมีลูกกรง เหล็กดัดแข็งแรง ช่องลม ช่องเพดาน ให้มีลูกกรงเหล็กทั้งดั้น ประตูทางเข้ามีทางเดียว ท่อน้ำออกแบบให้ไม่สามารถปีนได้ ไม่ให้มีต้นไม้ใหญ่ใกล้กับอาคาร
- 3.3. Fixed point Protection การป้องกันเป็นแห่งๆ โดยอาศัยระบบสัญญาณแจ้งภัยช่วย เช่น วัตถุสำคัญบางชิ้น
- 3.4. Against direct attack ป้องกันการจู่โจมปล้นวัตถุสำคัญ จะต้องจัดแสดงในที่ซึ่งมั่นคง ไม่สามารถเคลื่อนย้ายได้ ใช้ระบบสัญญาณแจ้งภัย เมื่อสัญญาณจะปิดประตู หน้าต่างหมด ซึ่งช่วยในการดักจับคนร้ายได้

ระบบสุขาภิบาล

1. ระบบประปา

น้ำที่ใช้จ่ายกับอาคารทุกประเภทที่มีจุดประสงค์เพื่อการใช้สอยจะต้องมีคุณภาพของน้ำเหมาะสมแก่การบริโภค ถ้าอาคารตั้งอยู่ในบริเวณที่ไม่มีระบบประปาสาธารณะ หรือน้ำประปามีราคาสูงเกินไป อาจจะต้องจัดหาแหล่งน้ำเองที่เหมาะสมกับการใช้งาน เช่น น้ำบาดาล น้ำจากแหล่งน้ำธรรมชาติและต้องมีกระบวนการที่จะทำให้น้ำนั้นมีคุณภาพที่เหมาะสมกับการบริโภคได้

2. ระบบจ่ายน้ำ

ตามทฤษฎีแล้ว ท่อจะต้องเริ่มจากแหล่งน้ำเดินเป็นเส้นตรงไปยังจุดใช้น้ำเพื่อความสะดวก แต่ในทางปฏิบัติแล้วไม่สามารถทำเช่นนั้นได้ ท่ออาจจะต้องเลี้ยวเพื่อหลบเลี่ยงบางส่วนที่ท่อไม่อาจผ่านได้ นอกจากนี้ในการเดินทางของท่อจะต้องคำนึงถึงความสะดวกในการดูแลรักษาด้วย

ระบบการจ่ายน้ำของอาคารแบ่งตามลักษณะของการจ่ายน้ำได้ดังนี้

- 1.1. ระบบจ่ายน้ำขึ้น (UP-FEED SYSTEM) ระบบจ่ายน้ำขึ้นเป็นระบบซึ่งเป็นการจ่ายน้ำให้แก่สุขภัณฑ์และอุปกรณ์ต่างๆโดยส่งน้ำจากชั้นล่างของอาคารขึ้นไปตามความสูง ในกรณีที่บ้านพักอาศัยที่สูงไม่เกิน 2 ชั้น ความดันท่อประปามาตรฐานก็เพียงพอแล้ว แต่ถ้าความดันในท่อในบริเวณนั้นต่ำกว่ามาตรฐาน ผู้อยู่อาศัยก็จำเป็นต้องใช้เครื่องสูบน้ำช่วยเสริมความดันภายในท่อ

ระบบจ่ายน้ำขึ้นไม่ควรใช้กับอาคารที่สูงเกิน 10 ชั้น หรือพื้นที่ไม่เกิน 10,000 ตารางเมตร เพราะจะทำให้สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายและพลังงานมาก และอุปกรณ์ต่างๆอาจมีขนาดใหญ่เกินกว่าความเหมาะสมในทางปฏิบัติ

- 1.2. ระบบจ่ายน้ำลง (DOWN- FEED SYSTEM) ระบบจ่ายน้ำลงในอาคารจากชั้นบนสุดลงมายังชั้นล่างสุดของอาคาร โดยอาศัยแรงดึงดูดของโลก ระบบนี้เหมาะกับอาคารขนาดย่อมไปจนถึงอาคารขนาดใหญ่

ระบบนี้ต้องมีอุปกรณ์ช่วยส่งน้ำขึ้นไปบนถังเก็บ ซึ่งจะอยู่ที่ชั้นสูงสุดของอาคารถังเก็บน้ำมักจะทำเป็น 2 ส่วนเพื่อทำความสะอาดได้ทีละส่วน ขนาดของถังเก็บน้ำขึ้นอยู่กับอัตราการใช้น้ำในภาวะปกติ และต้องมีส่วนสำรองเผื่อในกรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้

สำหรับอาคารที่มีความสูงมากๆ มักจะทำให้ความดันในชั้นล่างมากเกินไป ซึ่งจะทำให้วาล์วเครื่องสุขภัณฑ์เสียเร็ว ในกรณีนี้ จะต้องใช้วาล์วลดความดันที่ท่อแยกของชั้นต่างๆในทางกลับกันที่ชั้นบนๆอาจมีความดัน

ในเส้นท่อไม่เพียงพอกับการใช้งาน ก็จำเป็นต้องเพิ่มความดัน โดยการใช้ถังอัดแรงดันและเครื่องปั๊มช่วย สำหรับโครงการนี้ส่วนใหญ่จะใช้ระบบจ่ายน้ำขึ้นทั้งสิ้น โดยใช้ระบบถังอัดความดันเนื่องจากโครงการนี้เป็นโครงการพื้นที่กว้างขวางเติบโตแน่นอนและแผ่กว้าง การใช้น้ำส่วนใหญ่ของโครงการอยู่ในบริเวณชั้น 1 ถึง 3 ของอาคาร

3. ระบบบำบัดน้ำทิ้ง

น้ำทิ้งหมายถึง น้ำที่ผ่านการใช้งานจากระบบสุขภัณฑ์ต่างๆ โดยไม่รวมถึงน้ำจากส้วมและที่ปัสสาวะซึ่งน้ำทิ้งเหล่านี้ในกรณีที่น้ำไม่สกปรกมาก เช่น จากการใช้งานตามปกติ ไม่มีสารเคมีหรือสิ่งสกปรกมากเกินไป จึงสามารถระบายลงสู่ทะเลหรือท่อน้ำสาธารณะได้เลย

ระบบน้ำทิ้งในอาคารประกอบด้วยท่อระบายน้ำ และท่อระบายอากาศเป็นหลัก ซึ่งท่ออากาศเป็นส่วนช่วยให้อากาศผ่านออกจากระบบ หรือช่วยให้เกิดการหมุนเวียน เพื่อรักษาระดับกลิ่นของน้ำในท่อไว้

4. ระบบกำจัดน้ำโสโครก

ระบบน้ำโสโครกระบบน้ำจากส้วม และที่ปัสสาวะ ซึ่งไม่สามารถระบายออกสู่ระบบระบายน้ำสาธารณะได้โดยตรง น้ำโสโครกจะต้องผ่านกรรมวิธีทำให้น้ำสะอาดเสียก่อนที่ระบายทิ้งออกไป หรือปล่อยให้ซึมออกสู่ดินกรรมวิธีดังกล่าวมี 2 หลักใหญ่ๆ คือ

4.1 ANAEROBIC เป็นการใช้อากาศตกตะกอนของสิ่งปฏิกูลแล้วปล่อยให้ซึมออกสู่ดิน ไม่ควรปล่อยออกท่สาธารณะ เพราะยังมีความสกปรกอยู่มาก การทำบ่อซึมจะเป็นบ่อที่เจาะรู หรือโป่งโดยรอบ ขนาดของบ่อจะสัมพันธ์กับการซึมของน้ำ

ระบบนี้ใช้ได้ในการก่อสร้างขนาดเล็กจนถึงอาคารขนาดใหญ่ การก่อสร้างบ่อ รวมทั้งไม่ต้องดูแลรักษามาก แต่ระบบนี้ไม่สามารถทำได้ในอัตราการผลิตน้ำต่ำกว่าอัตราน้ำโสโครกที่ระบายออกมายังบ่อเกรอะ นอกจากนี้การซึมอาจใช้วิธีต่อท่อออกจากบ่อออกมา เพื่อช่วยให้เกิดการซึมได้ดีขึ้น เรียกว่าบ่อซึมสนาม สำหรับอัตราการผลิตน้ำได้ดิน ถือว่าหลุมที่มีน้ำเต็มเวลา 60 นาที มีน้ำลดลงเพียง 1 นิ้วไม่ควรใช้เป็นบริเวณนั้นทำบ่อน้ำซึม

4.2 AEROBIC AEROBIC เป็นระบบที่ใช้เครื่องจักรกลและสารเคมีช่วยในการย่อยสลายปฏิกูลต่างๆ หลักการคือการใช้เครื่องอัดอากาศให้ละลายในน้ำ ทำให้แบคทีเรียย่อยสิ่งปฏิกูลได้ดีและเร็วขึ้น และน้ำยาฆ่าเชื้อโรคช่วยทำความสะอาดน้ำอีกทีหนึ่งก่อนระบาย

ระบบนี้ใช้เนื้อที่ในการก่อสร้างน้อยกว่าแบบแรกมาก แต่มีกรรมวิธีที่ยุ่งยากกว่าแบบแรก และมีค่าใช้จ่ายสูงกว่า เนื่องจากสภาพพื้นที่ของที่ตั้งโครงการส่วนใหญ่เป็นที่ลุ่ม และหนองน้ำเก่า การใช้กรรมวิธีแรกจึงเป็นไปได้ยาก ดังนั้นโครงการนี้จึงจัดทำส่วนบำบัดน้ำเสียเป็นระบบ AEROBIC ให้น้ำมีคุณสมบัติดีพอที่จะระบายทิ้งลงท่อระบายน้ำสาธารณะได้

5. ระบบระบายน้ำ

ระบบระบายน้ำฝน ส่วนใหญ่คือน้ำฝนจากหลังคา โดยเฉพาะในโครงการนี้มีพื้นที่หลังคาขนาดใหญ่ และพื้นที่ในโครงการบางส่วนต้องการระบบระบายน้ำเสียที่รวดเร็วป้องกันความเสียหายที่จะเกิดขึ้น อุปกรณ์ในการระบายน้ำได้แก่

1.1 รางระบายน้ำฝน ขนาดของรางระบายน้ำจะกำหนดโดยลักษณะของหลังคา แต่ขนาดของรางไม่ค่อยมีความสำคัญเท่าขนาดรูปรางของรางน้ำฝนสามารถระบายน้ำฝนในทางดังได้ทัน น้ำฝนจะไม่

ล้นราง ในการออกแบบส่วนที่สำคัญอีกส่วน คือความลึกของราง ซึ่งต้องเผื่อไว้ ในกรณีที่ท่อระบายน้ำฝนเกิดการอุดตันได้

- 1.2 ช่องระบายน้ำฝน ช่องระบายน้ำฝนที่มีจำหน่ายในท้องตลาด มีอยู่หลายแบบตามลักษณะของการใช้งานซึ่งจะต้องทำการติดตั้งในตำแหน่งที่เหมาะสมในการใช้งาน ช่องระบายน้ำฝนที่ดีจะต้องมีที่กรองผงติดอยู่ และต้องมีช่องให้น้ำไหลเข้าไม่น้อยกว่าเท่าครึ่งของพื้นที่หน้าตัดท่อน้ำฝน
- 1.3 ท่อระบายน้ำฝน จำนวนและขนาดของท่อระบายน้ำฝน ขึ้นอยู่กับพื้นที่หลังคาที่รองรับน้ำฝน และอัตราการตกของฝนถ้าช่องระบายน้ำฝนที่มีขนาดใหญ่ก็ช่วยลดจำนวนของท่อได้ แต่อย่างไรก็ดี การใช้ท่อระบายน้ำฝนจำนวนมาก จะได้ผลดีมากกว่าการใช้จำนวนน้อย แต่มีขนาดใหญ่จำนวนของท่อระบายน้ำฝนควรมีอย่างน้อย 2 ช่อง/1,000ตารางเมตร แรก และ 1 ช่อง / 1,000 ตารางเมตรต่อไป

ระบบปรับอากาศ⁷

1. เครื่องปรับอากาศแบบสปลิตไทม์ (Split Type)
2. เครื่องปรับอากาศแบบ (Chiller system)
3. เครื่องปรับอากาศแบบระบายความร้อนด้วยน้ำ (Water Cooled Package System)

การออกแบบระบบป้องกันอัคคีภัยสำหรับอาคาร (FIRE SAFETY DESIGN)

องค์ประกอบของการติดติดไฟ (FIRE TRIANGLE) = เชื้อเพลิง + ความร้อน + ก๊าซออกซิเจน (O_2)

1. สาเหตุของอัคคีภัย
 - ปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ เช่น ไฟป่า แผ่นดินไหว
 - ความประมาทของมนุษย์
 - ความผิดพลาดของเครื่องกล
 - ความตั้งใจวางเพลิง
2. มาตรการป้องกันไฟ และข้อพิจารณาในการออกแบบเพื่อป้องกันไฟ
 - 2.1. ความสามารถในการทนไฟของวัสดุก่อสร้าง และโครงสร้างที่เลือกใช้ โครงสร้างเป็นค.ส.ล. มีอัตราการทนไฟได้ 3-4 ชั่วโมง
 - 2.2. ปริมาตรที่ควรจำกัดของอาคาร อยู่ภายในเครื่องกั้นที่ไม่เป็นอันตรายจากไฟ ไม่ยอมให้มีช่องเปิดระหว่างชั้น ที่ไม่มีการเตรียมป้องกันไฟ
 - 2.3. การระงับป้องกันไฟลุกลามเข้ามาจากเครื่องกั้นที่ไม่เป็นอันตรายจากไฟที่ยอมอนุญาตให้ใช้ หรือที่จำกัดจากที่ที่ต้องการมีไว้ การแบ่งเนื้อที่ในแต่ละชั้น ต้องทำการกั้นด้วยกำแพงกันไฟ และติดประตูกันไฟอัตโนมัติ
 - 2.4. ช่องทางหนีไฟที่ออกจากอาคาร ขนาด จำนวนที่มี และระยะระหว่างจุดที่เตรียมไว้เป็นช่องทางหนีไฟ

⁷ ดูภาคผนวก ระบบปรับอากาศ การคิดพื้นที่

- 2.5. การป้องกันอันตราย เนื่องจากความผิดพลาดของการวางระบบไฟฟ้า ใช้ระบบไฟฟ้าที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ และกฎของการไฟฟ้าท้องถิ่น
- 2.6. การป้องกันไฟเนื่องจากฟ้าผ่า
- 2.7. ติดตั้งระบบเตือนภัย ซึ่งติดต่อกับหน่วยบรรเทาสาธารณภัยได้อย่างรวดเร็ว
- 2.8. ระบบดับเพลิง
- 2.9. ระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัย
- 2.10. ระบบระบายควันและป้องกันอัคคีภัย

