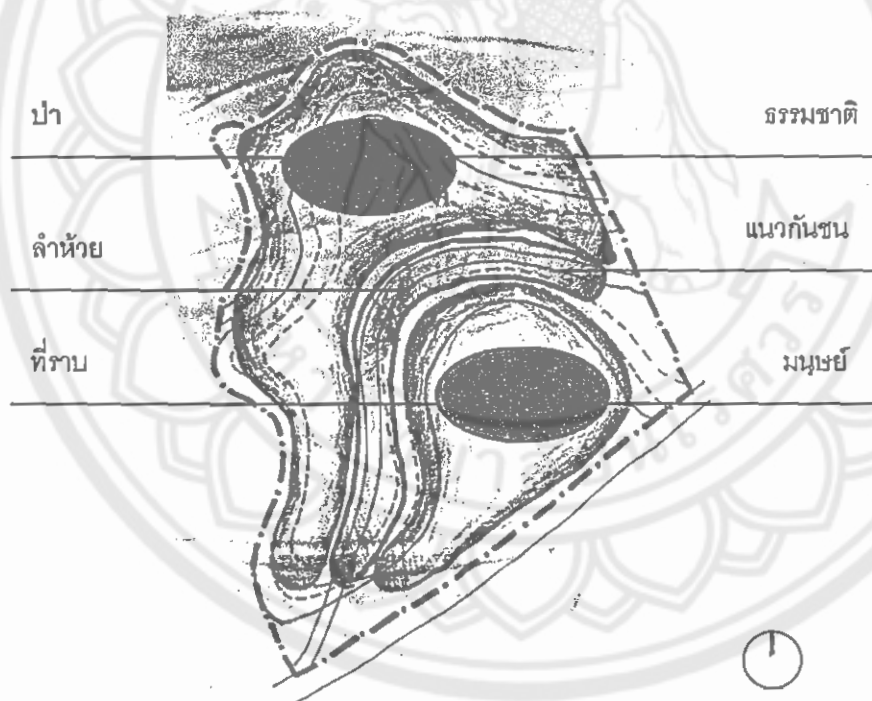


บทที่ 5

การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการออกแบบ

แนวความคิดในการออกแบบ เนื่องจากวัตถุประสงค์ของโครงการ คือ เป็นโครงการอาคารสาธารณะที่มีประโยชน์ใช้สอยเป็นศูนย์ศึกษาทางด้านนิเวศวิทยา โดยรูปแบบทางด้านสถาปัตยกรรม จะเป็นไปในลักษณะการวางผังอาคารไปตามสภาพภูมิประเทศและมีกิจกรรมหลัก คือการให้ความรู้เชิงการศึกษาด้านนิเวศวิทยา ซึ่งจากที่กล่าวมาข้างต้นนี้จะแบ่งแนวความคิดออกเป็น 2 หมวด คือ

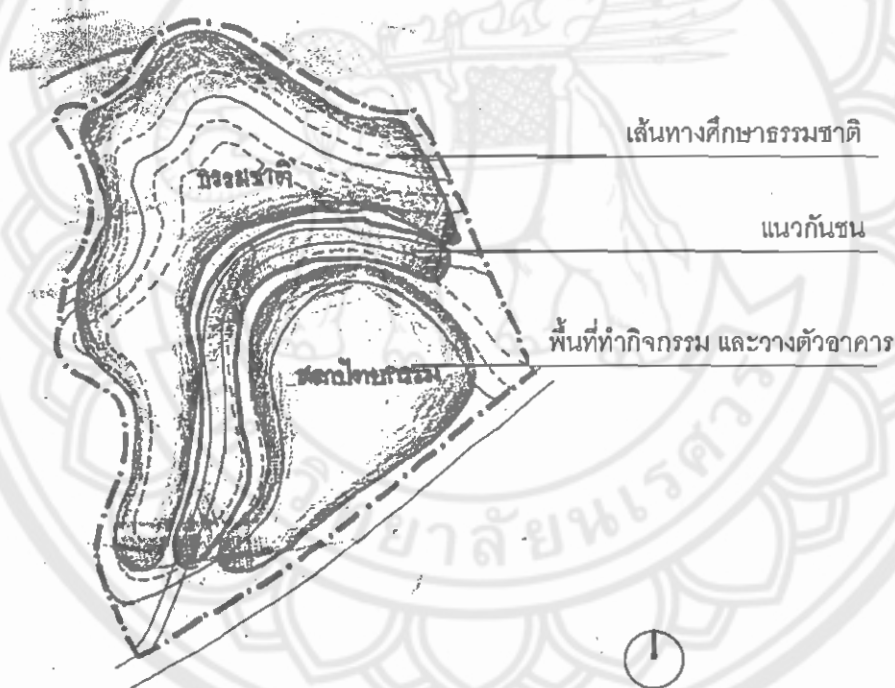
1.แนวความคิดในการวางผังโครงการ คือการวางอาคารตามสภาพภูมิประเทศแบบต่างๆ ภายในที่ตั้งของโครงการ เพื่อให้ผู้เข้ามาใช้โครงการเกิดการเรียนรู้ ในการออกแบบรูปแบบสถาปัตยกรรมต่างๆให้สอดคล้องกับธรรมชาติ เพื่อนำความรู้ที่ได้ไปปรับใช้ในพื้นที่ของตน เป็นเสมือนการสร้างห้องเรียนธรรมชาติ เพื่อนำความรู้ที่ได้ไปปรับใช้ในพื้นที่ของตน เป็นเสมือนการสร้างห้องเรียนธรรมชาติสำหรับการให้ความรู้เกี่ยวกับการอยู่ร่วมกันของมนุษย์และธรรมชาติ



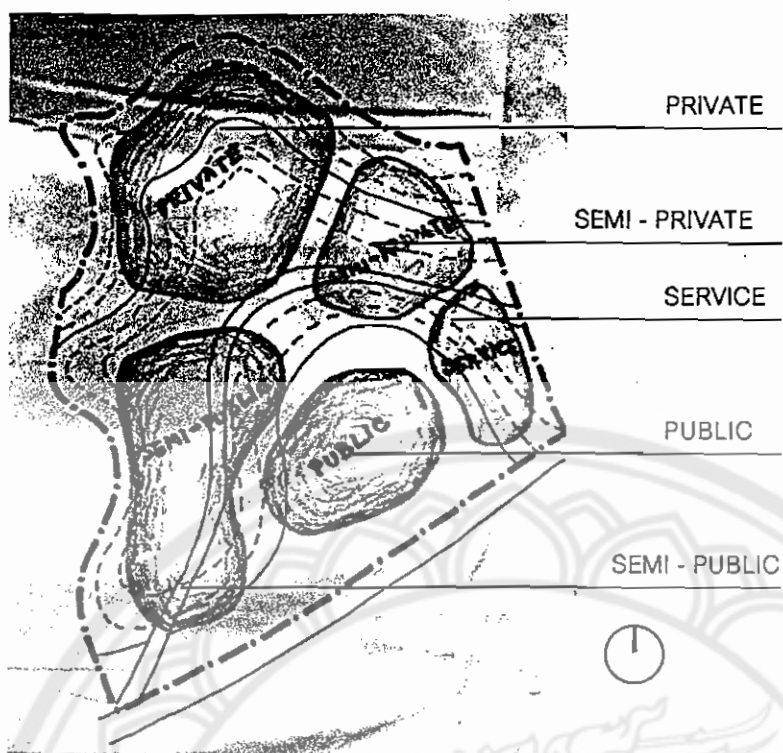
ภาพ 5.1 แสดงสภาพภูมิประเทศและ แนวความคิดในการวางผัง

จากแนวความคิดข้างต้นนำมาใช้ในการวางแผนโครงการ โดยแบ่งตามสภาพภูมิประเทศ จะเห็นว่า มีการแบ่งเป็นสภาพภูมิประเทศเป็น 3 แบบ คือ

1. สภาพภูมิประเทศที่เป็นที่ราบที่มีการปรับระดับแล้ว มีจำนวนต้นไม้อยู่เบาบาง และความเป็นระบบนิเวศทางธรรมชาติมีน้อย (แบ่งส่วนพื้นที่ทำกิจกรรมของมนุษย์ กำหนดให้เป็นพื้นที่วางตัวอาคาร)
2. สภาพภูมิประเทศเป็นพื้นที่ชุ่มน้ำและมีลำห้วย พื้นที่บริเวณรอบๆลำห้วยจะมีน้ำขังในฤดูฝน และแห้งไปในฤดูแล้ง มีการเปลี่ยนแปลงทางระบบนิเวศสูง (แบ่งส่วนพื้นที่แนวกันชน ระหว่างพื้นที่ในการทำกิจกรรมของมนุษย์ กับ ระบบนิเวศทางธรรมชาติ)
3. สภาพภูมิประเทศเป็นที่ลาดเชิงเขา มีต้นไม้ขึ้นอยู่อย่างหนาแน่น มีความเป็นระบบนิเวศทางธรรมชาติอยู่มาก (แบ่งเป็นพื้นที่เส้นทางศึกษาธรรมชาติ)



ภาพ 5.2 แสดงสภาพภูมิประเทศและ แนวความคิดในการวางแผน



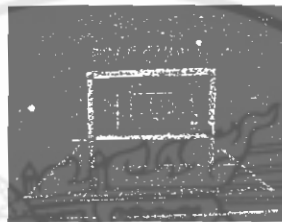
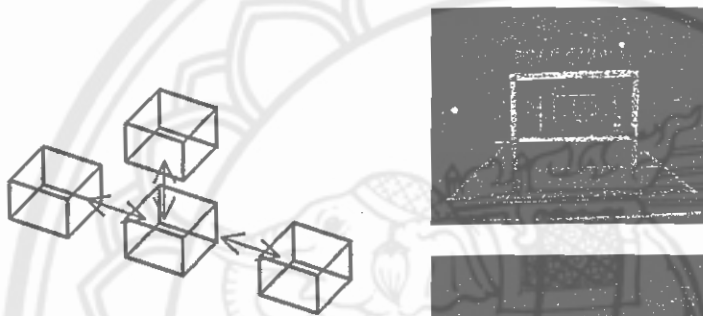
ภาพ 5.3 แสดงการกำหนด Zone ต่างๆภายใน Site



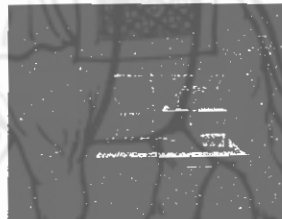
ภาพ 5.4 แสดงการสร้างแนวแกนเพื่อใช้ในการวางตัวอาคาร

2.แนวความคิดเรื่องรูปแบบของอาคาร เนื่องจากตัวโครงการตั้งอยู่ในระบบนิเวศทางธรรมชาติ ซึ่งมีความบอบบางสูง และในการคิดที่จะเอางานสถาปัตยกรรมซึ่งเป็นสิ่งแปลกปลอมเข้าไปสอดแทรกให้กับธรรมชาติเป็นสิ่งที่ต้องคิดและระวังเป็นอย่างยิ่ง แนวความคิดในการออกแบบ คือ คิดในเรื่องลักษณะของโครงสร้าง วัสดุ และวิธีการก่อสร้าง ซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการกำหนดรูปแบบของอาคาร โดยกำหนดแนวความคิดหลักๆ คือ

1.รูปแบบอาคาร คือนำระบบของ modular มาใช้ในการกำหนดรูปแบบของอาคาร เพราะระบบ modular สามารถจะ หรือลดจำนวน modular ลงโดยไม่ทำให้โครงสร้างที่เสริมดูแตกต่าง หรือโครงสร้างที่คงเหลือจากที่ลดดูสมดุลง ทั้งนี้เพราะธรรมชาติมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา จึงมีแนวความคิดว่าตัวงานสถาปัตยกรรมก็น่าจะมีการปรับเปลี่ยนให้สอดคล้องกับธรรมชาติได้ด้วย

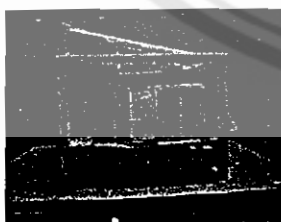


ภาพ 5.5 แสดงโครงสร้างที่เป็นระบบ modular

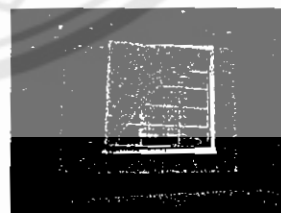


ภาพ 5.6 แสดงการนำโครงสร้างที่เป็นระบบ modular มาต่อกัน

2.ลักษณะโครงสร้าง เป็นระบบ เสา-คาน โดยในการเชื่อมต่อโครงสร้างแต่ละจุดนั้น จะมี join ยึดในตำแหน่งรอยต่อต่างๆ เหล่านั้น ทำให้สามารถถอดประกอบได้ และรูปแบบของโครงสร้างซึ่งเป็นระบบ modular นั้น ทำให้ขนาดเสาและคานมีขนาดเท่ากัน สามารถนำมาใช้ทดแทนกันได้ ไม่มีวัสดุไม่เหลือเศษ ประหยัดในการใช้วัสดุ และลดการตัดหน้า site งานด้วย ทำให้ประหยัดเวลาได้อีกด้วย



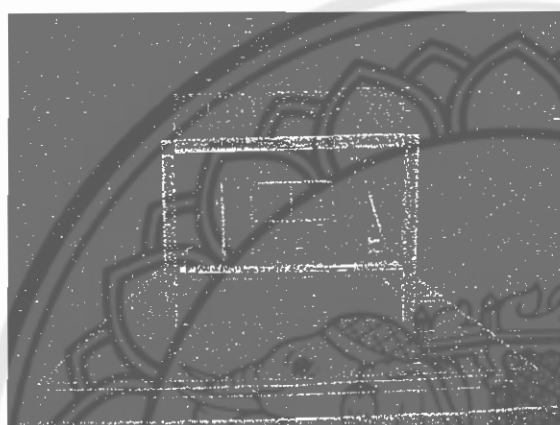
ภาพ 5.5 แสดงลักษณะโครงสร้างเสา-คาน



ภาพ 5.6 แสดงลักษณะโครงสร้าง

3.วัสดุที่ใช้ในการก่อสร้าง เนื่องจากที่ตั้งโครงการอยู่ในสภาพภูมิประเทศที่เป็นป่า - เขา ทำให้ต้องเลือกใช้วัสดุที่มีการขนย้ายได้ง่ายในการก่อสร้าง สามารถใช้คน 2 คนในการขนย้ายได้ และจากระบบรูปแบบอาคารที่คิดไว้ ทำให้ต้องแบ่งวัสดุของอาคารเป็น 2 ส่วน คือ

3.1 ส่วนโครงสร้าง จะใช้วัสดุที่มีความแข็งแรง มีอายุการใช้งานนาน แต่ข้อเสีย คือวัสดุเหล่านี้ส่วนใหญ่จะมีการใช้ พลังงานในการแปรรูปมาก จึงพยายามใช้ให้น้อยที่สุด ใช้เฉพาะในส่วนโครงสร้างที่จำเป็น วัสดุเหล่านี้ได้แก่ คสล. ใช้ในระบบฐานรากและพื้นในบางพื้นที่ เหล็ก ใช้ในส่วนโครงสร้างเสา-คาน และ join ต่างๆ

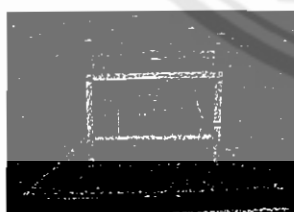


เสา-คาน โครงสร้างหลัก

ฐานราก ค.ส.ล.

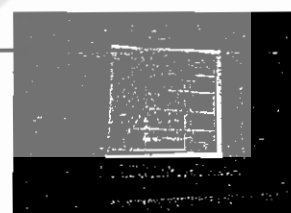
ภาพ 5.7 แสดงวัสดุที่ใช้ในส่วน ของโครงสร้างต่างๆ

3.2 ส่วนวัสดุปูผิวพื้น จะใช้วัสดุจากธรรมชาติ เพราะวัสดุจากธรรมชาติที่หาได้ในพื้นที่ เพื่อลดเวลาในการขนย้ายและมีความกลมกลืนกับสภาพแวดล้อมอีกด้วย แต่ข้อเสีย คือ วัสดุเหล่านี้จะมีอายุการใช้งาน จึงนำมาใช้เฉพาะในส่วนปูผิว เพราะสามารถรื้อและประกอบใหม่ได้ และก็ยังเปลี่ยนวัสดุให้เหมาะสมกับฤดูกาลได้อีกด้วย เช่น วัสดุมูลหูลังคา ฤดูร้อนอาจจะใช้หญ้าคา ส่วนในฤดูฝนมีฝนตกชุกอาจจะใช้กระเบื้องหรือสังกะสีก็ได้วัสดุปูผนัง ฤดูร้อนอาจจะปูด้วยหญ้าคาหรือไม้ไผ่ เพราะเป็นวัสดุที่มีการระบายความร้อนได้ดี ส่วนในฤดูหนาวและฝน อาจจะใช้ ปีกไม้ ก็ได้ พื้น เป็นพื้นไม้จริง เพราะไม้เป็นวัสดุที่ recycle ได้และใช้พลังงานในการแปรรูปน้อยที่สุด



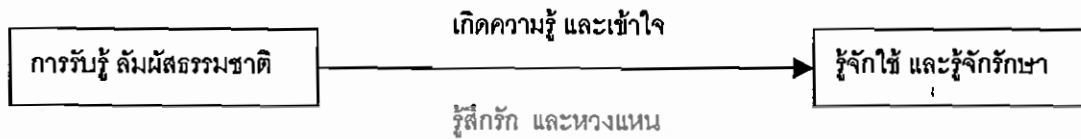
หญ้าคา สังกะสี วัสดุมูลหูลังคา

ไม้ไผ่ ปีกไม้ วัสดุปูผนัง



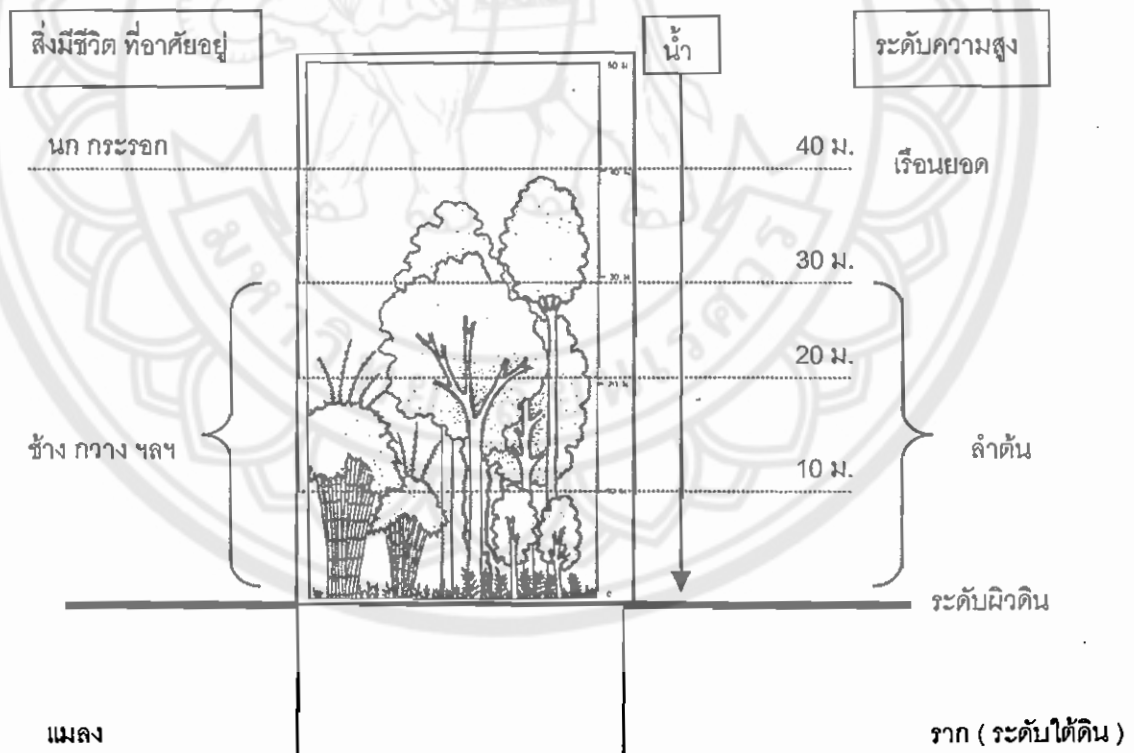
ภาพ 5.8 แสดงวัสดุที่ใช้ในส่วน ของวัสดุปูผิว

3.แนวความคิดการออกแบบส่วนจัดแสดง เนื่องจากวัตถุประสงค์ในการจัดแสดง คือ ต้องการให้ มนุษย์รู้จักใช้ และรู้จักรักษาระบบนิเวศต้นน้ำให้สมดุล ดังนั้น เนื้อหาในการจัดแสดง คือ



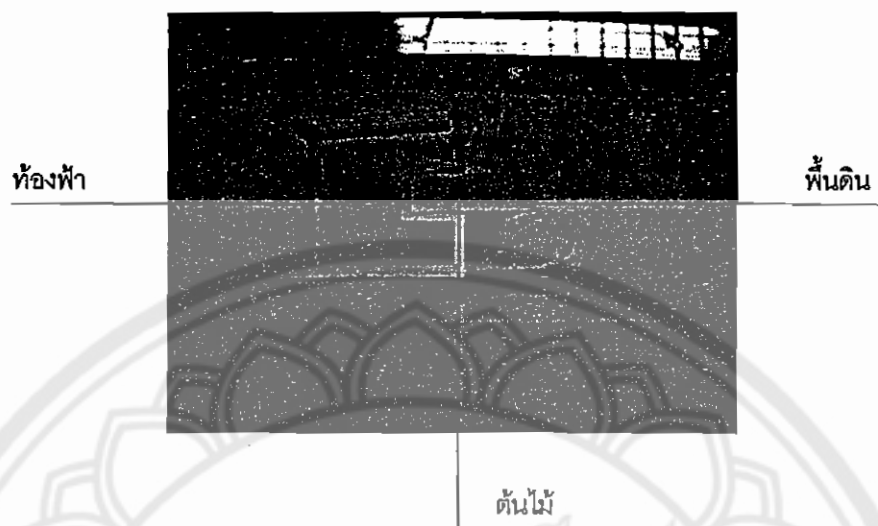
วิธีการต่อไป คือ ทำอย่างไรเพื่อให้เกิดการรับรู้ ระบบนิเวศต้นน้ำ จึงคิดถึงการไหลของน้ำ เวลาที่ฝนตกจะ ไหลผ่านชั้นเรือนยอดของต้นไม้ ผ่านลงสู่ส่วนที่เป็นลำต้น แล้วไหลลงสู่ดิน ซึมลงดินไปเป็นน้ำบาดาล อีก ส่วนไหลรวมกันเป็นลำห้วย หลายๆลำห้วยรวมกันเป็นแม่น้ำ แม่น้ำหลายๆสายไหลลงสู่ทะเล น้ำในทะเลระเหยรวม กันเป็นไอน้ำในอากาศ ซึ่งก็คือเมฆ เมื่อเมฆได้รับความเย็น(บริเวณที่เป็นป่านั่นเอง) เกิดความควบแน่นก็กลายเป็นฝน ซึ่งที่กล่าวนี้นี้รวมกันเรียกว่า วัฏจักร

แนวความคิดในการออกแบบ คือ แทนการสัมผัสธรรมชาติของน้ำด้วยการรับรู้ของคน



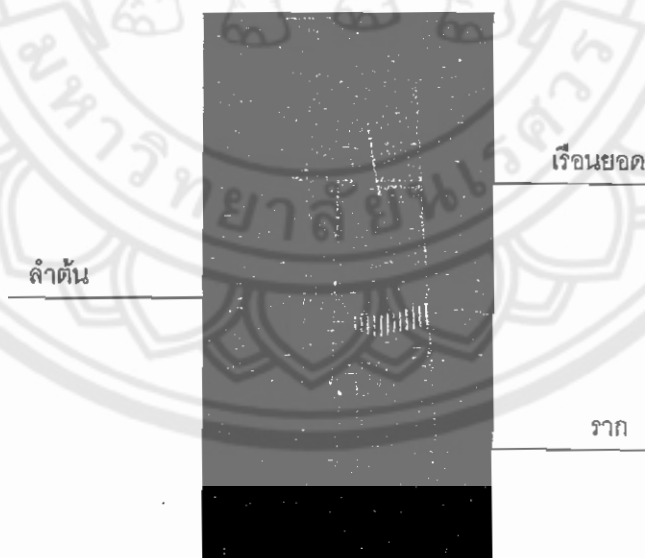
ภาพ 5.9 แสดงระดับต่างๆของป่าที่แสดงระบบนิเวศที่ต่างกัน

แนวความคิดที่ 2 คือ การเชื่อมระหว่างท้องฟ้าและดิน โดยใช้ต้นไม้เป็นตัวเชื่อม



ภาพ 5.10 แสดงแนวความคิดที่ 2

นำแนวความคิดแรกมาพัฒนา จนกลายเป็น mass concept ส่วนจัดแสดง



ภาพ 5.11 แสดง mass concept ส่วนจัดแสดง

ขั้นตอนการพัฒนาแบบร่าง

ในขั้นตอนของการออกแบบ จะต้องมีการตรวจแบบเป็นระยะๆ แล้วจะมีการ Pin Up รวมประมาณเดือนละครั้ง เพื่อการพัฒนาแบบในช่วงเวลาที่ผ่านไป หรือแก้ไขในการ Pin Up ครั้งก่อนๆ ช่วงตลอดระยะเวลาการออกแบบ จะประกอบด้วย การ Pin Up ทั้งหมด 3 ครั้ง ซึ่งสามารถสรุป รายละเอียดของการทำงานและพัฒนาแบบ ในแต่ละครั้งที่ Pin Up ได้ดังนี้

ช่วง Pin Up ครั้งที่ 1

- สรุปรายละเอียดที่สำคัญของโครงการ เพื่อนำไปออกแบบ เช่น Site , องค์ประกอบของโครงการ , พื้นที่ใช้สอย
- แนวความคิดในการออกแบบ
- Site Analysis
- Zoning
- Schematic

ช่วง Pin Up ครั้งที่ 2

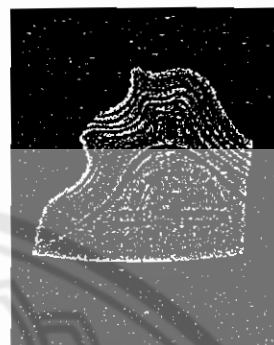
- พัฒนาแบบ ตาม Concept ที่ได้นำเสนอ
- Zoning / Site Plan
- Plan / Lay Out / Section
- Concept และรายละเอียดในส่วนจัดแสดง

ช่วง Pin Up ครั้งที่ 3

- ปรับปรุงและนำเสนอแบบครั้งสุดท้าย
- รายละเอียดของโครงการแต่ละหลัง เช่น โครงสร้าง งานระบบ

แบบร่างครั้งที่ 1

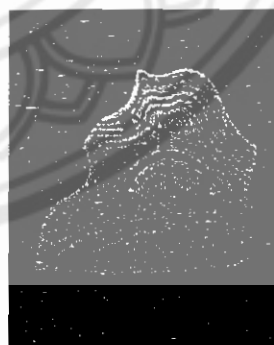
แนวความคิด ทำ Schematic ในการกำหนด Zoning 3 แบบ ใช้แนวความคิดที่ต่างกัน แล้วสรุปรวมหาทางเลือกที่ดีที่สุด โดย Schematic ทั้ง 3 มีดังนี้ คือ



ภาพ 5.12 แสดง Schematic แบบที่ 1



ภาพ 5.13 แสดง Schematic แบบที่ 2



ภาพ 5.14 แสดง Schematic แบบที่ 3

แบบร่างครั้งที่ 2

ในแบบร่างครั้งที่ 2 นี้ พยายาม Grouping อาคารให้มากที่สุด เพื่อลดการสัมผัสกับธรรมชาติให้น้อยที่สุด เพราะการสัมผัสธรรมชาติมากเกินไปจะทำให้ลายธรรมชาติมากด้วย



ภาพ 5.15 แสดงผังบริเวณ แบบร่างครั้งที่ 2

รายละเอียดในส่วนต่างๆ

① ส่วนต้อนรับ บริการสาธารณะ และสำนักงาน

ส่วนต้อนรับ

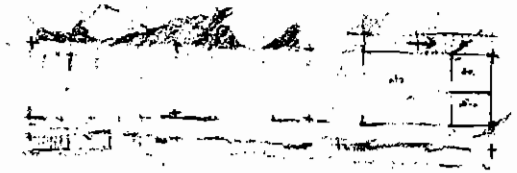


ผังพื้นที่แสดงส่วนต้อนรับ

ภาพ 5.16 แสดงส่วนต้อนรับ แบบร่างครั้งที่ 2

รูปด้านหน้า

ส่วนร้านอาหาร



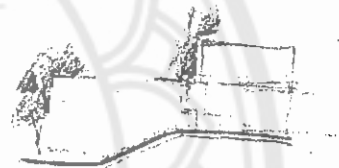
ภาพ 5.17 แสดงส่วนร้านอาหาร แบบร่างครั้งที่ 2



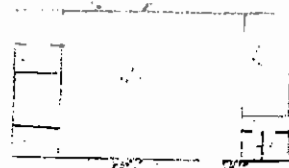
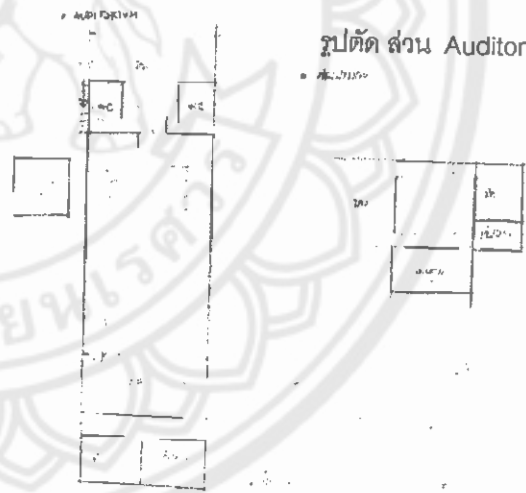
ส่วนอบรมและสัมมนา



รูปด้านส่วนร้านอาหาร



รูปตัด ส่วน Auditorium





ส่วนสำนักงาน



ส่วนวิชาการ



ส่วนอาคารสถานที่

ส่วนงานระบบ และซ่อมบำรุง

ส่วน Auditorium

ส่วน Seminar

ภาพ 5.19 แสดงส่วนสำนักงาน และบริการสาธารณะ แบบร่างครั้งที่ 2

4

ส่วนจัดแสดง

สิ่งมีชีวิต

มนุษย์ รับรู้และสัมผัส โดย



อากาศ

พื้น

ดิน

นก แมลง

กระรอก ลิง

มด ปลวก

บิน

เดิน นั่ง

พูด

ภาพ 5.20 แสดงแนวความคิดในการออกแบบ



ภาพ 5.18 แสดงส่วนอบรมและสัมมนา แบบร่างครั้งที่ 2

ภาพ 5.21 แสดงรูปตัดในส่วนจัดแสดง

5 ส่วนบ้านพักเจ้าหน้าที่



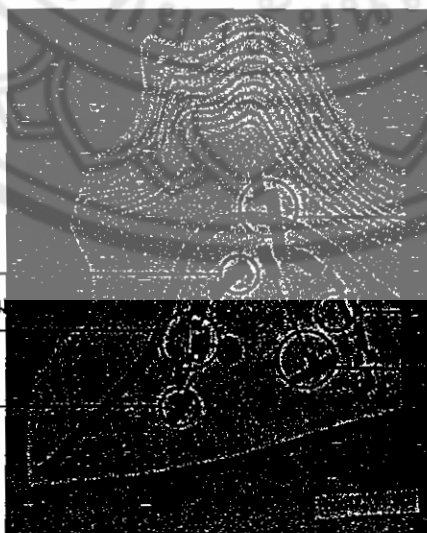
ภาพ 5.22 แสดงผังพื้นบ้านพักเจ้าหน้าที่

ผลการตรวจ

- การออกแบบอาคาร และกลุ่มอาคารยังไม่เหมาะสมกับสภาพที่ตั้งโครงการ และสภาพภูมิอากาศ
- CHARACTER อาคารยังไม่น่าสนใจ รูปทรงอาคารควรสอดคล้องกับธรรมชาติ
- รายละเอียดในการจัดแสดงยังไม่ชัดเจน

แบบร่างครั้งที่ 3

นำแบบร่างในครั้งที่ 2 มาปรับปรุง ในส่วนของผังก็ลดความแรงของแนวแกนที่สร้างขึ้นให้เบาลง พยายามวางตัวอาคารให้เข้าไปสอดแทรกกับธรรมชาติให้มากที่สุด ในส่วนของตัวอาคารก็พยายามคิดโครงสร้างและวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้าง



3 ส่วนจัดแสดง

5 ส่วนอบรม-สัมมนา

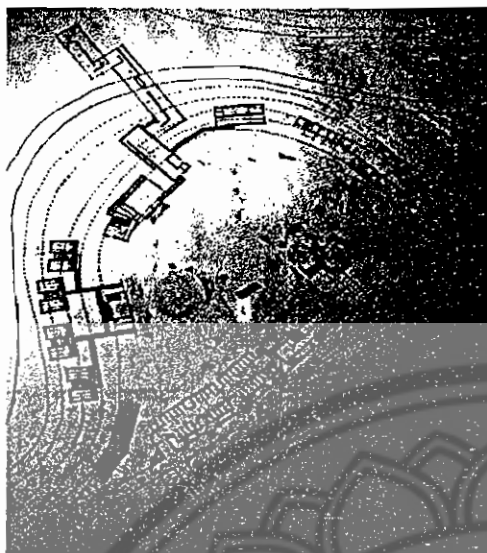
4 ส่วนบ้านพักผู้เข้ามาฝึกอบรม

3 ส่วนงานระบบ-ซ่อมบำรุง

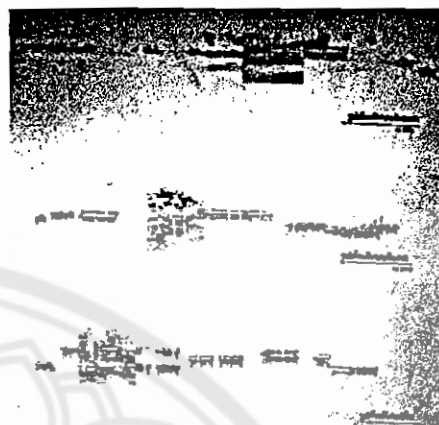
2 ส่วนบ้านพักเจ้าหน้าที่

1 ส่วนต้อนรับและบริการสาธารณะ

ภาพ 5.23 แสดงผังบริเวณของโครงการ แบบร่างครั้งที่ 3

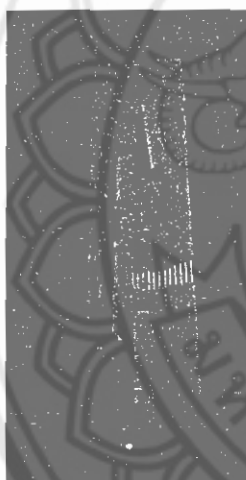


ภาพ 5.24 แสดงผังพื้นของโครงการ แบบร่างครั้งที่ 3



ภาพ 5.25 แสดงรูปด้านของโครงการ แบบร่างครั้งที่ 3

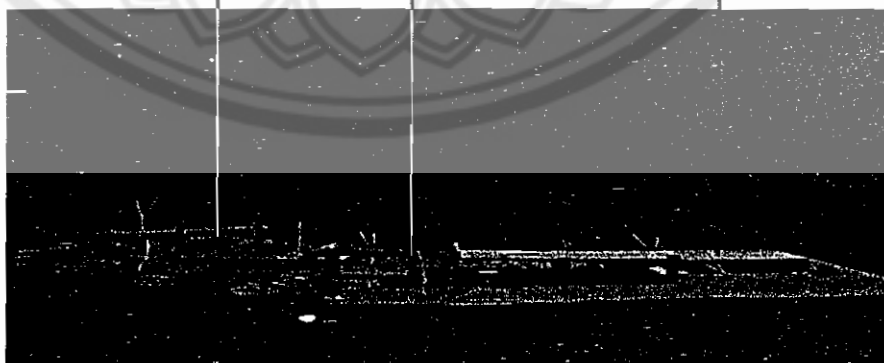
ส่วนจัดแสดง



เรือนยอด

ลำต้น

ราก



ภาพ 5.26 แสดงหุ่นจำลองส่วนจัดแสดง แบบร่างครั้งที่ 3



ภาพ 5.26 แสดงหุ่นจำลองส่วนจัดแสดง แบบร่างครั้งที่ 3



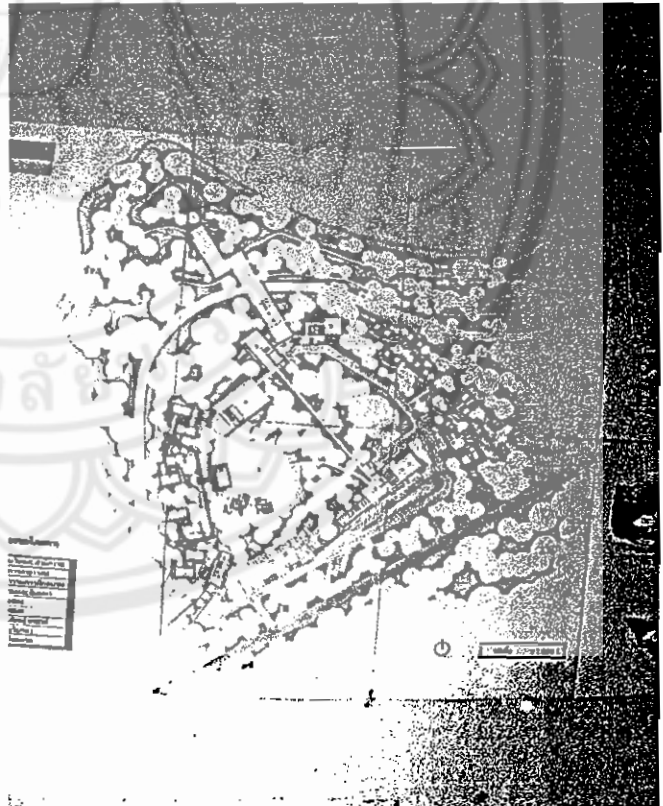
ผลงานออกแบบขั้นสุดท้าย



ผังบริเวณ

ภาพ 5.27 แสดงผังบริเวณ ผลงานขั้นสุดท้าย

ภาพ 5.28 แสดงผังพื้นที่ ผลงานขั้นสุดท้าย

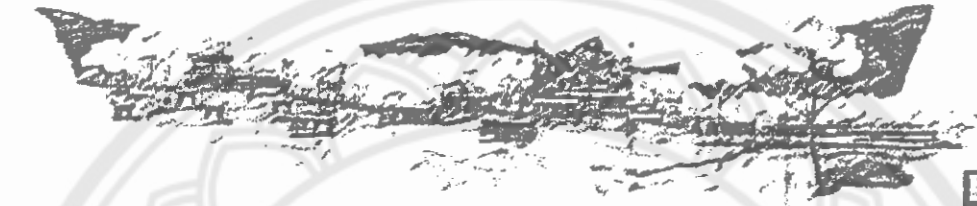


ผังพื้นที่โดยรวมของโครงการ



รูปด้านทิศเหนือ 1:2000

รูปด้านทิศเหนือ



รูปด้านทิศตะวันออก 1:2000

รูปด้านทิศตะวันออก



รูปด้านทิศใต้ 1:2000

รูปด้านทิศใต้



รูปด้านทิศตะวันตก 1:2000

รูปด้านทิศตะวันตก

ภาพ 5.29 แสดงรูปด้านต่างๆ



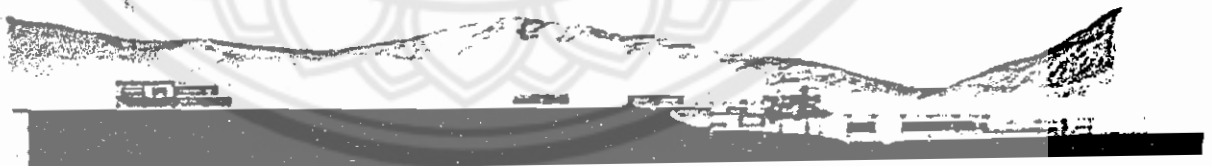
รูปตัดส่วนฝึกลบรวม



รูปตัดส่วนสำนักงาน



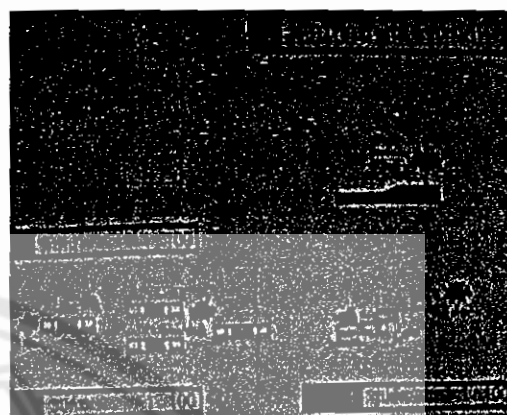
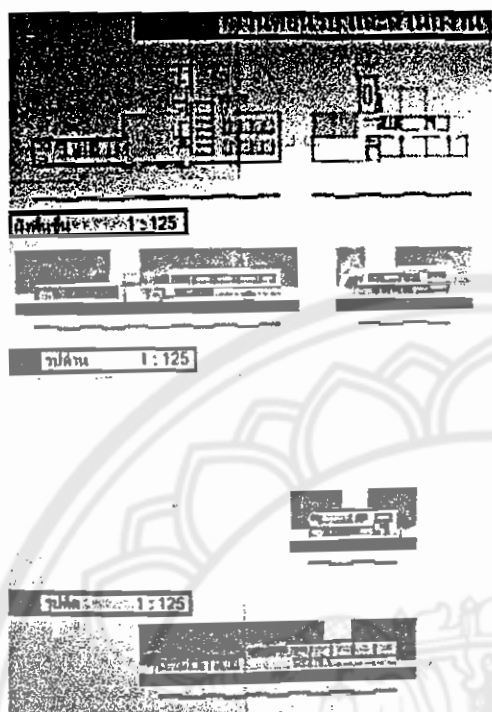
รูปตัดส่วนแนะนำโครงการ



รูปตัดส่วนจัดแสดง

ภาพ 5.30 แสดงรูปตัดในส่วนต่าง

ภาพ 5.31 แสดงแบบขยายส่วนต่างๆ



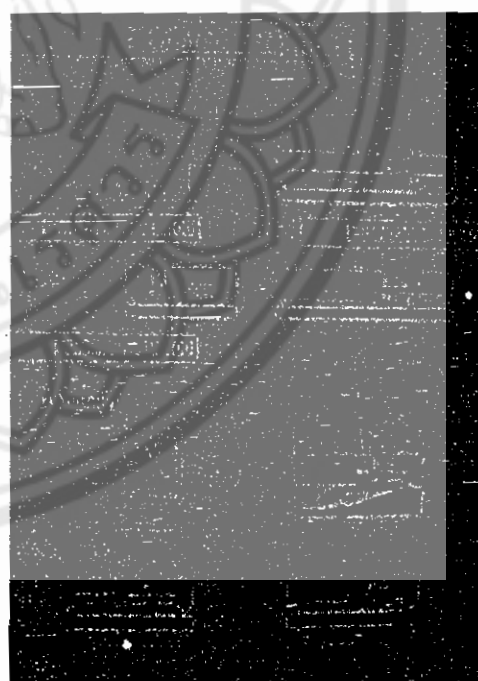
ส่วนบ้านพักเจ้าหน้าที่

ภาพ 5.32 แสดงแบบขยายส่วนจัดแสดง

ส่วนต้อนรับ และสำนักงาน



ส่วนบ้านพักผู้เข้ามาฝึกอบรม

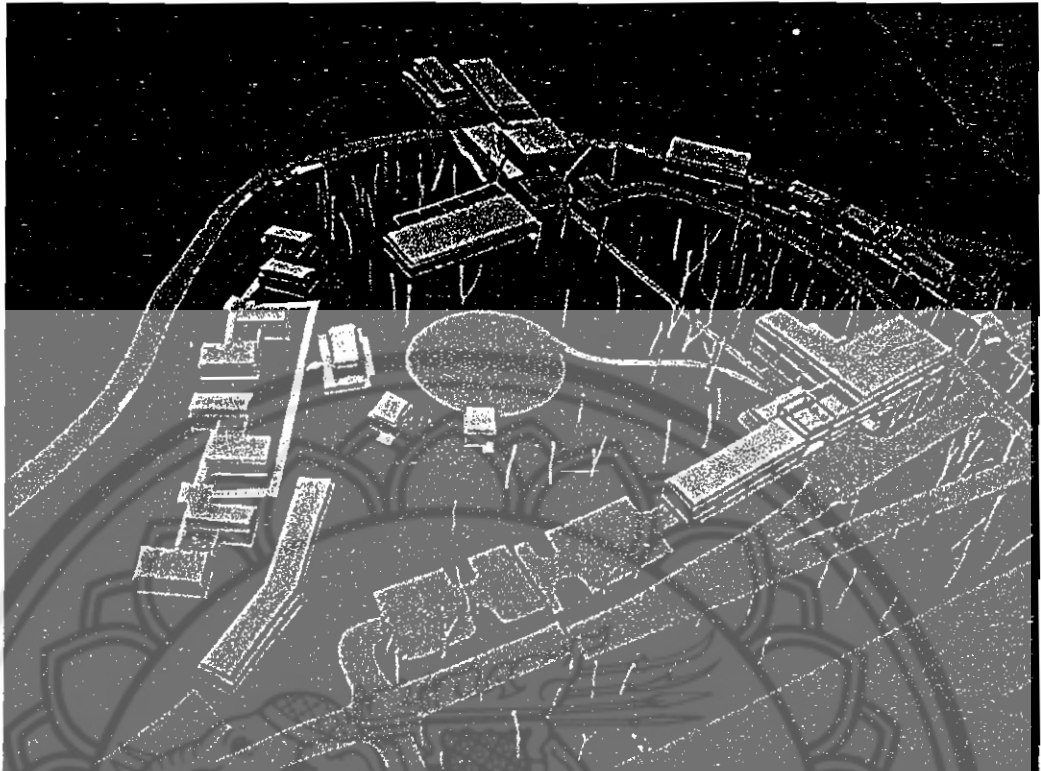


ส่วนบ้านพักผู้เข้ามาฝึกอบรม และส่วนห้องสมุด



ภาพ 5.33 แสดงภาพทัศนียภาพ

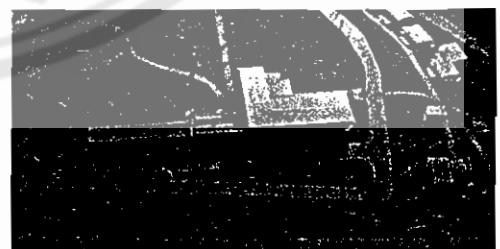
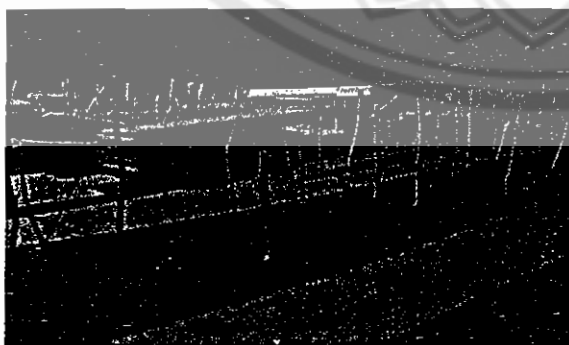
ภาพ 5.34 แสดงหุ่นจำลอง



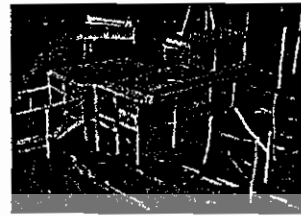
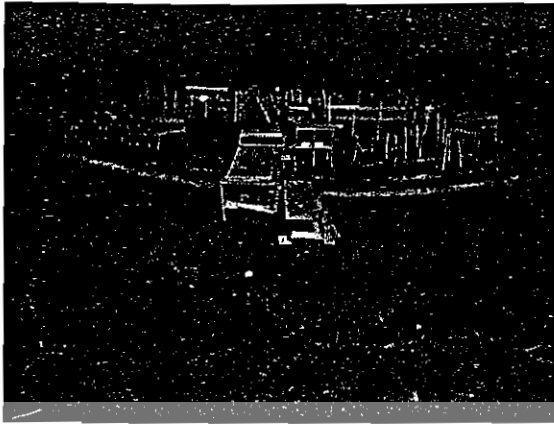
ผังโดยรวมของโครงการ



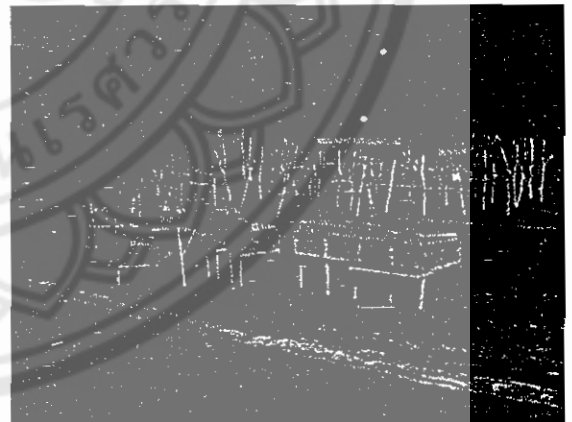
รูปด้านข้างของอาคาร



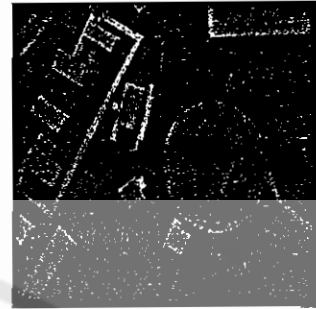
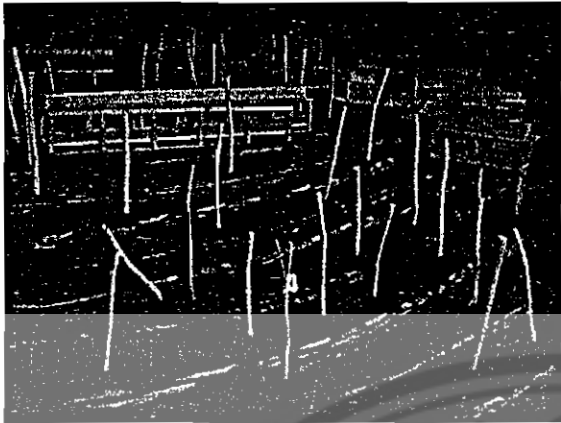
ส่วนต้อนรับ และสำนักงาน



ส่วนจัดแสดง



ส่วนบ้านพักผู้เข้ามาฝึกอบรม



ลานกิจกรรม และอาคารเนกประสงค์



ส่วนฝึกอบรม