

ศูนย์อนุรักษ์พันธุ์นกและฟื้นฟูระบบนิเวศ
CENTER FOR RESTORATION AND BIRD CONSERVATION

ฤทธิชัย เผ่าภูธร
REUTHICHAJ PAOPOOTRON

วิทยานิพนธ์ทางสถาปัตยกรรมศาสตร์
หลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต
ภาควิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีปทุม
ปีการศึกษา 2558

ศูนย์อนุรักษ์พันธุ์นกและฟื้นฟูระบบนิเวศ
CENTER FOR RESTORATION AND BIRD CONSERVATION

ฤทธิชัย เผ่าภูธร
REUTHICHAJ PAOPOOTRON

วิทยานิพนธ์ทางสถาปัตยกรรมศาสตร์
หลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต
ภาควิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีปทุม
ปีการศึกษา 2558

หัวข้อวิทยานิพนธ์ ศูนย์อนุรักษ์พันธุกรรมและระบบนิเวศ
 ชื่อนักศึกษา ฤทธิชัย เฝ้าภูธร
 หลักสูตร สถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต
 ปีการศึกษา 2558
 อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ.กนกวรรณ อุสนโน



คณะกรรมการดำเนินงานวิทยานิพนธ์

ประธานคณะกรรมการ	
อาจารย์ธีรบุลย์ ฉลองมณีรัตน์	
คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์	
คณะกรรมการอาจารย์ที่ปรึกษา	คณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
ผศ.ชราดล เสาร์ชัย	อ.ชานินทร์ วรเนตร
ผศ.กนกวรรณ อุสนโน	อ.ศักดิ์ชัย ยวงตระกูล
ผศ.ณัฐวุฒิ อัครวิทวงศ์	

โดยคณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ได้พิจารณาให้ความเห็นชอบและผ่านการสอบแล้ว
 เมื่อวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์รับรองแล้ว

 (อาจารย์ธีรบุลย์ ฉลองมณีรัตน์)
 คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
 เมื่อวันที่ 11 เดือน 11 พ.ศ. 2559

หัวข้อวิทยานิพนธ์ : ศูนย์อนุรักษ์พันธุ์นกและระบบนิเวศ

ชื่อนักศึกษา : นายฤทธิชัย เผ่าภูธร

อาจารย์ที่ปรึกษา : ผศ.กนกวรรณ อุสันโน

หลักสูตร : สถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต

สาขาวิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

ปีการศึกษา 2558

บทคัดย่อ

ในปัจจุบันแต่ละปีมีการลักลอบขนนกเข้าและออกจากประเทศไทยปีละหลายพันตัว เนื่องจากสีขนสวยงาม เสียงร้อง และความหายากของนกเหล่านี้ เพื่อที่จะนำไปขายในตลาดมืดหรือลักลอบนำไปเลี้ยงโดยผิดกฎหมาย เมื่อจับผู้กระทำผิดได้ก็ต้องรอดำเนินคดีความความเป็นเวลานาน และนกเหล่านั้นมักจะเสียชีวิต เพราะถูกจำกัดให้อยู่ในกรงเป็นเวลานานเพื่อใช้เป็นหลักฐานดำเนินคดีความกับผู้กระทำความผิดลักลอบค้าสัตว์ ส่วนนกที่ถูกใช้เป็นหลักฐานในการดำเนินคดีตามกฎหมายไปแล้ว นกเหล่านี้ก็จะถูกส่งกลับไปอยู่ในธรรมชาติในทันที ซึ่งนกบางตัวไม่สามารถใช้ชีวิตอยู่ในธรรมชาติได้เหมือนเดิม บางตัวก็ถูกส่งไปอยู่ในที่ดูแลสัตว์แต่ด้วยพื้นที่ที่อยู่อาศัยของนกนั้นไม่เพียงพอต่อการอยู่อาศัยของนกจึงทำให้นกมีอิสระในการบินที่น้อยลงกว่าเดิมจากที่เคยอาศัยอยู่ในธรรมชาติ

นกเหล่านี้สมควรได้รับการดูแลรักษา และให้สภาพความเป็นอยู่ที่ดีกับนกหรือให้การช่วยเหลือนกให้นกนั้นสามารถกลับสู่ธรรมชาติได้โดยที่สามารถหากินเองได้ตามธรรมชาติ จึงเป็นเหตุผลที่ทำให้เกิดโครงการในการช่วยเหลือนกและดูแลให้กับนกที่ได้รับบาดเจ็บจากการถูกลักลอบค่านกอย่างผิดกฎหมาย หรือนกที่ได้รับบาดเจ็บจากการถูกล่าทั้งจากในป่าหรือใกล้เคียง บทบาทและหน้าที่รวมถึงประโยชน์ในการสร้างศูนย์อนุรักษ์พันธุ์นก และระบบนิเวศนี้เพื่อเป็นสถานที่สำหรับการดูแล และการอนุรักษ์พันธุ์นก โดยการสร้างที่อยู่อาศัยให้กับนก และเพื่อความอยู่รอดของนกที่ถูกจับเป็นหลักฐานจากการดำเนินคดีความตามกฎหมาย ตลอดจนมีที่อยู่อาศัยที่เหมาะสมสำหรับนก และเป็นสถานที่วิจัยให้กับนักวิจัยเพื่อนำไปสู่การพัฒนาคุณภาพชีวิตของนกและสายพันธุ์ที่ยั่งยืนในอนาคต

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี เพราะได้รับความช่วยเหลือและความอนุเคราะห์จากบุคคลหลายท่าน ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้ด้วยขอขอบพระคุณ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ กนกวรรณ อุสันโน	(อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์)
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ทรายดล เสาร์ชัย	(คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์)
อาจารย์ ธานินทร์ วรเนตร	(คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์)
อาจารย์ ศักดิ์ชัย ยวงตะกูล	(คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์)

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ.....	ง
กิตติกรรมประกาศ.....	จ
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญรูป.....	ฎ
สารบัญตาราง.....	ฏ
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาของโครงการ.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ.....	2
1.3 ขอบเขตของการศึกษาโครงการ.....	2
1.4 องค์ประกอบหลักของโครงการ.....	3
1.5 ประโยชน์ของโครงการ.....	4
บทที่ 2 การศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลปัจจุบันโครงการ	
2.1 การศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลปัจจุบันโครงการ	
2.1.1 กลุ่มสายพันธุ์นกจากบัญชี CITES ตามที่อยู่อาศัย.....	10
2.1.2 กลุ่มสายพันธุ์นกจากบัญชีข้อสัตว์คุ้มครองในประเทศไทยในบัญชีCITES..	13
2.1.3 กลุ่มสายพันธุ์นกกับถิ่นที่อยู่อาศัย.....	14
2.1.3.1 ถิ่นที่อยู่อาศัยแบบป่าดิบชื้น.....	14
2.1.3.2 ถิ่นที่อยู่อาศัยแบบป่าดิบแล้ง	
2.1.3.3 ถิ่นที่อยู่อาศัยแบบป่าเบญจพรรณ.....	15
2.1.3.4 ถิ่นที่อยู่อาศัยแบบชายทุ่ง.....	16
2.2 เกณฑ์พิจารณาในการเลือกทำเลที่ตั้งโครงการ.....	18
2.3 ลักษณะภูมิประเทศ.....	20
2.4 ลักษณะภูมิอากาศ.....	22
2.5 ลักษณะการเข้าถึงและการเดินทาง.....	23
2.6 เกณฑ์พิจารณาในการเลือกที่ตั้งโครงการ.....	24

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.7 การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ.....	26
2.8 การศึกษาโครงการตัวอย่างจากโครงการใกล้เคียง.....	29
บทที่ 3 การวิเคราะห์โครงการ	
3.1 การพัฒนาประเด็นและโจทย์ของการออกแบบโครงการ.....	30
3.1.1 นิเวศสิ่งแวดล้อม.....	31
3.2 การวิเคราะห์ผู้ใช้โครงการ.....	37
3.3 แนวความคิดในการใช้พลังงาน.....	38
บทที่ 4 การสรุปผลและบทสรุปของโครงการ	
4.1 ลักษณะของการใช้พื้นที่	
4.1.1 ส่วน Workshop.....	39
4.1.2 ส่วนจัดแสดงและการเรียนรู้.....	40
4.1.3 ส่วนบรรยายและแสดงโชว์.....	41
4.1.4 ส่วนจุดดูนกในพื้นที่อาศัยของนกในระบบนิเวศจำลอง.....	43
4.1.5 ส่วนดูแลและรักษาพยาบาลนก.....	44
4.1.6 ส่วนเพาะเลี้ยงและวิจัย.....	45
4.1.7 ส่วนพักผ่อนของนก.....	46
4.1.8 ส่วนอำนวยความสะดวกและธุรการ.....	47
4.1.9 ส่วนบริการอาคาร.....	49
4.1.10 ส่วนบริการ.....	50
4.1.11 ส่วนที่จอดรถ.....	51
4.2 ผู้ใช้โครงการ.....	52
4.3 ฝั่งองค์กรในโครงการ.....	53
4.4 ตารางเวลาผู้ใช้.....	54
4.5 ความสัมพันธ์ของโครงการ.....	55
4.6 แนวความคิดในการออกแบบ.....	57

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

บทที่ 5 ขั้นตอนการออกแบบ

5.1 การออกแบบร่างทางเลือก

5.1.1 การสรุปข้อมูลและปัญหาที่ได้ศึกษาทั้งหมด มาใช้ประกอบการ.....58

5.1.2 วิเคราะห์ปัจจัยทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ เพื่อประกอบการสร้าง
แนวทางในการออกแบบทางเลือก.....59

5.1.2.2 ทางสัญจรหลักและจุดบริการ.....60

5.1.2.3 โน้รักษาพยาบาลและวิจัย.....61

5.1.2.4 โซนอยู่อาศัยของนก.....62

5.1.2.5 การเชื่อมต่อโซน.....63

5.1.3 แบบร่างทางเลือกต่างๆ.....64

5.2 การประเมินและตัดสินใจพัฒนาแบบร่างทางเลือก

5.2.1 ออกแบบร่างขั้นต้น

5.2.1.1 แบบร่างผังต่างๆ.....65

5.2.1.2 แบบร่างตัวอาคารแปลน รูปด้าน รูปตัด โดยสังเขป

5.2.1.2.1 ผังบริเวณแปลนรวม.....66

5.2.1.2.2 ผังบริเวณแปลนรวมชั้นสอง.....67

5.2.1.2.3 รูปตัดอาคารพื้นที่ดุนกทั่วไป โดยสังเขป.....68

5.2.1.2.4 รูปตัดอาคารพื้นที่ดุนกล่าเนื้อ โดยสังเขป.....69

5.2.2 การออกแบบรายละเอียด

5.2.2.1 แบบแผนผังบริเวณ.....71

5.2.2.2 แบบตัวอาคาร

5.2.2.2.1 แปลนอาคารการเรียนรู้.....72

5.2.2.2.2 แปลนอาคารรักษาพยาบาลและวิจัย

5.2.2.2.3 แปลนอาคารบริการฝ่ายอาคาร.....73

5.2.2.2.4 แปลนอาคารโซนดุนกทั่วไป.....74

5.2.2.2.5 แปลนอาคารโซนดุนกล่าเนื้อ.....75

5.2.2.2.6 รูปด้านอาคารรวม.....77

5.2.2.2.7 รูปตัดอาคารรวม.....78

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
5.2.3 รายละเอียดวัสดุ	
5.2.3.1 ผ้าไปยาสั่งเคราะห์รับแรงดึง.....	79
5.2.3.2 ตาข่ายแรงดึง.....	80
บรรณานุกรม.....	81
ประวัติอาจารย์ที่ปรึกษา.....	82
ประวัติผู้เขียน.....	83

สารบัญญรูปภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 แสดงกลุ่มสายพันธุ์นกกับลักษณะการอยู่อาศัย.....	17
2.2 แสดงการวิเคราะห์ภูมิประเทศ อุทยานแห่งชาติแก่งกระจานจังหวัดเพชรบุรี.....	19
2.3 แสดงการวิเคราะห์ภูมิประเทศ อุทยานแห่งชาติแก่งกระจานจังหวัดเพชรบุรี.....	21
2.4 แสดงการวิเคราะห์ลักษณะภูมิอากาศ อุทยานแห่งชาติแก่งกระจาน.....	22
2.5 แสดงเส้นทางการเดินทาง.....	23
2.6 แสดงเกณฑ์พิจารณาในการเลือกที่ตั้งโครงการ.....	25
2.7 แสดงรูปตัดที่ตั้งโครงการ.....	26
2.8 แสดงโครงการตัวอย่างจากโครงการใกล้เคียง.....	27
2.9 แสดงโครงการตัวอย่างจากโครงการใกล้เคียง.....	28
2.10 แสดงโครงการตัวอย่างจากโครงการใกล้เคียง	29
3.1 แสดงทรัพยากรที่พบในที่ตั้งของโครงการที่สามารถใช้ทดแทนได้.....	30
3.2 แสดงวัสดุและรายละเอียดการต่อโครงสร้างแบบธรรมชาติ.....	32
3.3 แสดงวัสดุและรายละเอียดการต่อโครงสร้างแบบธรรมชาติ.....	33
3.4 แสดงวัสดุและรายละเอียดการต่อโครงสร้างกับวัสดุสมัยใหม่.....	34
3.5 แสดงวัสดุและรายละเอียดการต่อโครงสร้างกับวัสดุสมัยใหม่.....	35
3.6 แสดงวัสดุและรายละเอียดการต่อโครงสร้างแบบซิง.....	36
3.7 แสดงวัสดุและรายละเอียดการต่อโครงสร้างแบบซิง.....	37
3.8 แสดงแนวความคิดในการใช้พลังงาน.....	38
4.1 แสดงส่วน Workshop.....	39
4.2 แสดงส่วนจัดแสดงและการเรียนรู้.....	40
4.3 แสดงส่วนบรรยายและแสดงโชว์.....	41
4.4 แสดงส่วนจุดดูนกในพื้นที่อาศัยของนกในระนิเวศ.....	43
4.5 แสดงส่วนดูแลและรักษาพยาบาลนก.....	44
4.6 แสดงส่วนเพาะเลี้ยงและวิจัย.....	45
4.7 แสดงส่วนเพาะเลี้ยงและวิจัย.....	46
4.8 แสดงส่วนบริการอาคาร.....	49

สารบัญรูปรภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4.9 แสดงผังองค์กรในโครงการ.....	53
4.10 แสดงความสัมพันธ์ของโครงการ.....	55
4.11 แสดงแนวความคิดในการออกแบบ.....	56
4.12 แสดงแนวความคิดในการออกแบบ.....	57
5.1 แสดงข้อมูลประกอบการออกแบบ.....	58
5.2 แสดงการวิเคราะห์มุมมอง.....	59
5.3 แสดงการวิเคราะห์ทางสัญจรหลักและจุดบริการ.....	60
5.4 แสดงการวิเคราะห์โซนรักษาพยาบาลและวิจัย.....	61
5.5 แสดงการวิเคราะห์โซนอยู่อาศัยของนก.....	62
5.6 แสดงการวิเคราะห์การเชื่อมต่อโซน.....	63
5.7 แสดงแบบร่างทางเลือก.....	64
5.8 แสดงแบบร่างขั้นต้น.....	65
5.9 แสดงแบบร่างขั้นต้น.....	66
5.10 แสดงผังบริเวณแปลนรวมชั้นสอง.....	67
5.11 แสดงรูปตัดอาคารพื้นที่ดุนกทั่วไป.....	68
5.12 แสดงรูปตัดอาคารพื้นที่ดุนกล่าเนื้อ.....	69
5.13 แสดงแบบแผนผังบริเวณ.....	70
5.14 แสดงแบบแผนผังบริเวณแปลนพื้นที่ชั้นที่1.....	71
5.15 แสดงแปลนอาคารการเรียนรู้.....	72
5.16 แสดงแปลนอาคารรักษาพยาบาลและวิจัย	
5.17 แสดงแปลนอาคารบริการฝ่ายอาคาร.....	73
5.18 แสดงแปลนอาคารโซนดุนกทั่วไป.....	74
5.19 แสดงแปลนอาคารโซนดุนกล่าเนื้อ.....	75
5.20 แสดงรูปด้านอาคารรวม.....	76
5.21 แสดงรูปด้านอาคารรวม.....	77
5.22 แสดงรูปตัดอาคารรวม.....	78

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
5.23 แสดงวัสดุประเภท ผ้าใยสังเคราะห์รับแรงดึง.....	79
5.24 แสดงวัสดุประเภท ตาข่ายรับแรงดึง.....	80

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 แสดงกลุ่มสายพันธุ์นกจากบัญชี CITES หมายเลข 1.....	5
2.2 แสดงกลุ่มสายพันธุ์นกจากบัญชี CITES หมายเลข 2	
2.3 แสดงกลุ่มสายพันธุ์นกจากบัญชี CITES หมายเลข 3.....	10
2.4 แสดงพันธุ์นกจากบัญชีสัตว์คุ้มครองในประเทศไทย.....	13
2.5 แสดงกลุ่มสายพันธุ์นกกับถิ่นที่อยู่อาศัยแบบป่าดิบชื้น.....	14
2.6 แสดงกลุ่มสายพันธุ์นกกับถิ่นที่อยู่อาศัยแบบป่าดิบแล้ง	
2.7 แสดงกลุ่มสายพันธุ์นกกับถิ่นที่อยู่อาศัยแบบป่าเบญจพรรณ.....	15
2.8 แสดงกลุ่มสายพันธุ์นกกับถิ่นที่อยู่อาศัยแบบชายทุ่ง.....	16
2.9 แสดงเกณฑ์พิจารณาในการเลือกทำเลที่ตั้งโครงการ.....	18
2.10 แสดงเกณฑ์พิจารณาในการเลือกที่ตั้งโครงการ.....	24
4.1 แสดงส่วน Workshop	39
4.2 แสดงส่วนจัดแสดงและการเรียนรู้.....	40
4.3 แสดงส่วนบรรยายและแสดงโชว์.....	41
4.4 แสดงคู่มือในเขตพื้นที่อาศัยแบบปิด.....	43
4.5 แสดงส่วนดูแลและรักษาพยาบาลนก.....	44
4.6 แสดงส่วนเพาะเลี้ยงและวิจัย.....	45
4.7 แสดงส่วนพักผ่อนของนก.....	46
4.8 แสดงส่วนอำนวยความสะดวกและธุรการ.....	47
4.9 แสดงส่วนบริการอาคาร.....	49
4.10 แสดงส่วนบริการ.....	50
4.11 แสดงส่วนที่จอดรถ.....	51
4.12 แสดงเวลาผู้ใช้.....	54

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

ปัจจุบันแต่ละปีมีการลักลอบนำนกเข้าและออกจากประเทศไทยเป็นจำนวนมาก เนื่องจากความหายากของนกเหล่านี้จึงเป็นที่ต้องการในตลาดมืด หรือลักลอบนำไปเลี้ยงโดยผิดกฎหมาย เมื่อจับผู้กระทำผิดได้ก็จะต้องรอทำเนินคดีความเป็นเวลานาน นกบางตัวหรือบางชนิดมักเสียชีวิต เพราะถูกจำกัดให้อยู่ในกรงเป็นเวลานานเพื่อใช้เป็นหลักฐานดำเนินคดีความกับผู้กระทำความผิดลักลอบค้าสัตว์ ส่วนนกที่ถูกใช้เป็นหลักฐานในการดำเนินคดีตามกฎหมายไปแล้ว นกเหล่านี้ก็จะถูกส่งกลับไปอยู่ในธรรมชาติเลย ซึ่งนกบางตัวไม่สามารถใช้ชีวิตอยู่ในธรรมชาติได้เหมือนเดิม บางตัวก็ถูกส่งไปอยู่ในที่ดูแลสัตว์แต่ด้วยพื้นที่ที่อยู่อาศัยของนกนั้นไม่เพียงพอต่อการอยู่อาศัยของนกจึงทำให้นกมีอิสระในการบินที่น้อยลงกว่าเดิมจากที่เคยอาศัยอยู่ในธรรมชาติ

นกเหล่านี้สมควรได้รับการดูแลรักษา และให้สภาพความเป็นอยู่ที่ดีกับนกหรือให้การช่วยเหลือนกให้นกนั้นสามารถกลับสู่ธรรมชาติได้โดยที่สามารถหากินเองได้ตามธรรมชาติ จึงเป็นเหตุผลที่ทำให้เกิดโครงการในการช่วยเหลือนกและดูแลให้กับนกที่ได้รับบาดเจ็บจากการถูกลักลอบค่านกอย่างผิดกฎหมายหรือนกที่ได้รับบาดเจ็บจากการถูกล่าทั้งจากในป่าหรือใกล้เคียง เมื่อนกเหล่านี้หายจากอาการบาดเจ็บแล้วนกบางตัวนั้นไม่สามารถกลับไปสู่ธรรมชาติเดิมที่นกตัวนั้นได้จากมาได้แล้ว จึงมีการสร้างที่อยู่อาศัยให้กลับนกเหล่านี้เพื่อที่นกเหล่านี้จะมีที่อยู่อาศัยไปตลอดอายุไขของนกเหล่านี้ ที่อยู่อาศัยนั้นจึงต้องมีความคล้ายกับที่อยู่อาศัยของธรรมชาติและต้องอยู่ใกล้กับธรรมชาติเพื่อให้นกนั้นไม่รู้สึกว่ายู่ในที่กักขังและพื้นที่ที่นกจะอยู่นั้นต้องมีพื้นที่ที่มีขนาดกว้างขวาง เพื่อนกนั้นสามารถที่จะบินหรือบินโฉบได้อย่างอิสระเหมือนอยู่ในธรรมชาติรวมถึงพื้นที่สำหรับการให้อาหารและส่วนอื่นๆสำหรับนก

บทบาทและหน้าที่รวมถึงประโยชน์ในการสร้างศูนย์อนุรักษ์พันธุ์นก และระบบนิเวศนี้เพื่อเป็นสถานที่สำหรับการดูแล และการอนุรักษ์พันธุ์นก โดยการสร้างที่อยู่อาศัยให้กับนก และเพื่อความอยู่รอดของนกที่ถูกจับเป็นหลักฐานจากการดำเนินคดีความตามกฎหมาย ตลอดจนมีที่อยู่อาศัยที่เหมาะสมสำหรับนก และเป็นที่ยึดให้กับนักวิจัยเพื่อนำไปสู่การพัฒนาคุณภาพชีวิตของนกและสายพันธุ์ที่ยั่งยืนในอนาคต

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

- 1.2.1 เพื่อปกป้องนกในระหว่างดำเนินคดีความ ให้สามารถดำรงชีวิตได้โดยไม่เสียชีวิต
- 1.2.2 เพื่ออนุบาลดูแลนกที่ได้รับบาดเจ็บจากการถูกล่าหรือการค้าอย่างผิดกฎหมาย
- 1.2.3 เพื่ออนุรักษ์พันธุ์นกและการขยายพันธุ์ที่มีความเสี่ยงที่จะสูญพันธุ์ในอนาคต
- 1.2.4 เพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้ และการศึกษาที่อยู่อาศัยและการหากินของนก

1.3 ขอบเขตของการศึกษาโครงการ

- 1.3.1 ศึกษาจากชนิดพันธุ์นกที่ถูกจัดเป็นนกที่หายากหรือใกล้สูญพันธุ์ในบัญชี The Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora (CITES)
- 1.3.2 ศึกษาที่อยู่อาศัยและความเป็นของนกในแต่ละกลุ่มสายพันธุ์
- 1.3.3 ศึกษารูปแบบการจัดผังและโครงสร้างทางสถาปัตยกรรม ที่อยู่อาศัยของนก
- 1.3.4 ศึกษาวัสดุที่จะนำมาใช้กับโครงการ

1.4 องค์ประกอบโครงการ

- 1.4.1 ส่วนต้อนรับและอำนวยความสะดวก
 - เป็นส่วนที่ใช้สำหรับติดต่อดำเนินการธุระหรือเอกสารต่าง ๆ รวมถึงการต้อนรับ
 - โถงต้อนรับ
 - ส่วนบริหารอำนวยความสะดวก
 - ส่วนธุรการ
- 1.4.2 ส่วนดูแลรักษานกและวิจัย
 - เป็นส่วนที่ใช้สำหรับการรักษานกที่ได้รับบาดเจ็บเป็นเป็นสถานที่ที่มีห้องผ่าตัดและห้องสำหรับการวิจัยขยายพันธุ์นก
 - ส่วนดูแลรักษาพยาบาลนก
 - ส่วนเพาะเลี้ยงนกและวิจัย
 - ส่วนพักฟื้นของนก
- 1.4.3 ส่วนที่อยู่อาศัยของนก
 - เป็นส่วนที่อยู่อาศัยขนาดใหญ่ของนกหลายชนิดโดยมีการแบ่งกลุ่มอาศัย นกตามชนิดพันธุ์ของนก รวมถึงการอยู่ในกรงแบบเปิดขนาดใหญ่ด้วย
 - ส่วนพื้นที่อยู่อาศัยของนกในระบบนิเวศจำลอง
- 1.4.4 ส่วนการเรียนรู้

เป็นส่วนสำหรับการเรียนรู้ของชนิดสายพันธุ์นกการอยู่อาศัยการหากิน ของนก
รวมถึงจุดของการบรรยายให้ความรู้และการแสดงโชว์นก

- ส่วนจัดแสดงและการเรียนรู้
- ส่วนบรรยายและการแสดงโชว์
- ส่วนทำกิจกรรม Workshop
- ห้องน้ำส่วนรวม

1.4.5 ส่วนบริการอาคารสถานที่

เป็นส่วนที่ใช้สำหรับการบริการประเภทอาคารเช่นการทำ ความสะอาด
การรักษาความปลอดภัย การซ่อมบำรุงส่วนต่างๆของอาคาร

- ส่วนซ่อมบำรุง, ห้องเครื่องระบบไฟฟ้า, ห้องบำบัดน้ำเสีย, ห้องเก็บ
อุปกรณ์ซ่อมบำรุง
- ส่วนรักษาความสะอาด, พนักงานทำความสะอาด, ห้องเก็บอุปกรณ์ทำ
ความสะอาด
- ส่วนรักษาความปลอดภัย, ห้องเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย
- ห้องน้ำส่วนรวม

1.4.6 ส่วนบริการทั่วไป

- ส่วนบริการอาหารร้านค้า
- ห้องน้ำส่วนรวม

1.5 ประโยชน์และความมุ่งหมายของโครงการ

1.5.1 เพื่อหลักมนุษยธรรมของมนุษย์ที่มีต่อนก

1.5.2 เพื่อการอนุรักษ์ โดยการสร้างที่อยู่อาศัยให้กับนกและการขยายพันธุ์

1.5.3 เพื่อความอยู่รอดของนกจากการถูกจับเป็นหลักฐานจากการดำเนินคดี

1.5.4 เพื่อมีสถานที่ดูแลรักษาพยาบาลนกในที่ห่างไกล

บทที่ 2

การศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลปัจจุบันโครงการ

2.1 การศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลปัจจุบันโครงการ

นกบนโลกใบนี้มีหลากหลายชนิด จึงเป็นผลในเกิดรูปแบบการใช้ชีวิตที่แตกต่างกันออกไปตามลักษณะของสายพันธุ์ ของนกนั้นๆ เช่นรูปแบบของการบิน หรือการหากินของนกแต่ละสายพันธุ์ นกบางชนิดก็สามารถอยู่ร่วมกันได้ แต่นกบางชนิดนั้นไม่สามารถอยู่ร่วมกับสายพันธุ์อื่นได้เนื่องจากมีความดุร้ายเป็นต้น

2.1.1 กลุ่มสายพันธุ์นกจากบัญชี CITES ตามที่อยู่อาศัย

CITES คืออนุสัญญาว่าด้วย การค้าระหว่างประเทศ ซึ่งชนิดสัตว์ป่าและพืชป่าที่ใกล้จะสูญพันธุ์ The Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora หรือ เรียกอีกอย่างหนึ่งว่า อนุสัญญาอชิงตัน

ชนิดพันธุ์ในบัญชีหมายเลข 1 เป็นชนิดพันธุ์ของสัตว์ป่าและพืชป่าที่ ห้ามค้าโดยเด็ดขาด เนื่องจากใกล้จะสูญพันธุ์ ยกเว้นเพื่อการศึกษา วิจัยและเพาะพันธุ์ แต่ทั้งนี้ทั้งนั้นจะต้องได้รับความยินยอมจากประเทศที่จะนำเข้าเสียก่อน ประเทศส่งออกจึงจะออกใบอนุญาตส่งออกให้ได้ โดยจะต้องคำนึงถึงความอยู่รอดของชนิดพันธุ์นั้นๆด้วย

ชนิดพันธุ์ในบัญชีหมายเลข 2 เป็นชนิดพันธุ์ของสัตว์ป่าและพืชป่าที่ยังไม่ถึงกับใกล้จะสูญพันธุ์ จึงยังอนุญาตให้ค้าได้ แต่ต้องมีการควบคุมไม่ให้เกิดความเสียหาย หรือลดปริมาณลงอย่างรวดเร็วจนถึงจุดใกล้จะสูญพันธุ์ โดยประเทศที่จะส่งออกต้องออกหนังสืออนุญาตให้ส่งออกและรับรองว่าการส่งออกแต่ละครั้งจะไม่กระทบกระเทือนต่อการดำรงอยู่ของชนิดพันธุ์นั้นๆในธรรมชาติ

ชนิดพันธุ์ในบัญชีหมายเลข 3 เป็นชนิดพันธุ์ที่ได้รับการคุ้มครองตามกฎหมายของประเทศใดประเทศหนึ่งแล้ว ขอความร่วมมือประเทศภาคีให้ช่วยดูแลการนำเข้า คือจะต้องมีหนังสือรับรองการส่งออกของสัตว์ป่าจากประเทศถิ่นกำเนิด และต้องได้รับการอนุญาตจากทางประเทศภาคีจึงจะสามารถนำสัตว์ที่ได้รับการคุ้มครองตามสนธิสัญญา CITES

การทำข้อตกลงสนธิสัญญานั้นจึงทำให้การค้าสัตว์ป่าและพืชพันธุ์ต่างที่ใกล้สูญพันธุ์ได้รับการคุ้มครองและปลอดภัยมากขึ้น จึงทำให้การค้าสัตว์และการค้าสัตว์น้อยลงตามลำดับ แต่ก็ยังมีบางส่วนที่ยังลักลอบล่าสัตว์ป่าได้จึงทำให้เกิดหน่วยงานต่างๆขึ้นดูแลปกป้องพื้นที่ในส่วนต่างๆในระดับประเทศ ระดับจังหวัด ระดับเขตล่อยต่อชายแดนต่างๆเป็นต้น

รูปภาพ	รายชื่อ	ชื่อทางวิทยาศาสตร์
	ไก่อีฟ้าหางลายขวาง	<i>Syrmaticus humiae</i>
	นกกาฮัง	<i>Buceros bicornis</i>
	นกเจ้าฟ้าหญิงสิรินธร	<i>Pseudochelidon sirintarae</i>
	นกโจรสลัด	<i>Psittacus torquata</i>
	นกชนหิน	<i>Rhinoplax vigil</i>
	นกชาปีไหนด	<i>Caloenas nicobarica</i>
	นกชายเลนเขี้ยวลายจุด	<i>Tringa guttifer</i>
	นกแต้วแล้วท้องดำ	<i>Hydornis gurneyi</i>
	เป็ดก่า	<i>Asarcornis scutulata</i>
	เหยี่ยวเพเรกริน	<i>Falco peregrinus</i>

ตารางที่ 2.1: แสดงกลุ่มสายพันธุ์นกจากบัญชี CITES หมายเลข 1

รูปภาพ	รายชื่อ	ชื่อทางวิทยาศาสตร์
	เหยี่ยวออสเปร	<i>Pandion haliaetus</i>
	เหยี่ยวขาว	<i>Elanus caeruleus</i>
	เหยี่ยวดำ	<i>Milvus migrans</i>
	เหยี่ยวแดง	<i>Haliastur indus</i>
	เหยี่ยวกิ่งก่าสีน้ำตาล	<i>Aviceda Accipitridae</i>
	เหยี่ยวกิ่งก่าสีดำ	<i>Aviceda leuphotes</i>
	เหยี่ยวนกเขาทอง	<i>Accipiter Trivirgatus</i>
	เหยี่ยวนกกระจอก ใหญ่	<i>Accipiter nisus</i>
	เหยี่ยวนกเขาพันธุ์จีน	<i>Accipiter soloensis</i>
	เหยี่ยวกระจอกเล็ก	<i>Accipiter virgatus</i>

ตารางที่ 2.2 (ต่อ) : แสดงกลุ่มสายพันธุ์นกจากบัญชี CITES หมายเลข 2

รูปภาพ	รายชื่อ	ชื่อทางวิทยาศาสตร์
	เหยี่ยวผึ้ง	Scientific Pernis
	เหยี่ยวทะเลทราย	Steppe Buzzard
	เหยี่ยวปีกแดง	Butastur liventer
	นกอินทรีหัวนวล	Haliaeetus leucoryphus
	เหยี่ยวรุ้ง	Spilornis cheela
	เหยี่ยวภูเขา	Accipiter badius
	เหยี่ยวท้องแดง	Hieraaetus kienerii Geoffroy Saint
	นกอินทรีเล็ก	Aquila pennata
	นกกระเรียน	Gruidae
	นกกระสาดำ	Ephippiorhynchus asiaticus

ตารางที่ 2.2 (ต่อ): แสดงกลุ่มสายพันธุ์นจากบัญชี CITES หมายเลข 2

รูปภาพ	รายชื่อ	ชื่อทางวิทยาศาสตร์
	เหยี่ยวคางคาว	<i>Macheiramphus alcinus</i>
	นกแต้วแล้วท้องดำ	<i>Hydrornis gurneyi</i>
	เป็ดหงส์	<i>Sarkidiornis melanotos</i>
	พญาแร้ง	<i>Sarcogyps calvus</i>
	อีแร้งสีน้ำตาล	<i>Gyps indicus</i>
	นกแว่นสีเทา	<i>Polyplectron bicalcaratum</i>
	นกแว่นสีน้ำตาล	<i>Polyplectron malacense</i>
	นกหว่า	<i>Argusianus argus</i>
	นกแก้วโม่ง	<i>Psittacula eupatria</i>
	นกแขกเต้า	<i>Psittacula alexandri</i>

ตารางที่ 2.2 (ต่อ) : แสดงกลุ่มสายพันธุ์นกจากบัญชี CITES หมายเลข 2

รูปภาพ	รายชื่อ	ชื่อทางวิทยาศาสตร์
	นกแก้วหัวแพร	<i>Psittacula roseata</i>
	นกหกใหญ่	<i>Psittinus cyanurus</i>
	นกหกเล็กปากแดง	<i>Loriculus vernalis</i>
	นกหกเล็กปากดำ	<i>Loriculus galgulus</i>
	นกแสก	<i>Tyto alba</i>
	นกแสกแดง	<i>Phodilus badius</i>
	นกเค้าเหยี่ยว	<i>Ninox scutulata</i>
	นกเค้าหูยาวเล็ก	<i>Otus sunia Hodgson</i>
	นกเค้ากู่	<i>Otus lettia</i>
	นกฮูก	<i>Otus</i>

ตารางที่ 2.2 (ต่อ): แสดงกลุ่มสายพันธุ์นกจากบัญชี CITES หมายเลข 2

รูปภาพ	รายชื่อ	ชื่อทางวิทยาศาสตร์
	นกเค้าใหญ่สีคล้ำ	Bubo coromandus
	นกเงือกหัวแรด	Buceros rhinoceros

ตารางที่ 2.2 (ต่อ): แสดงกลุ่มสายพันธุ์นกจากบัญชี CITES หมายเลข 2

รูปภาพ	รายชื่อ	ชื่อทางวิทยาศาสตร์
	นกกระทาแดงอกสีน้ำตาล	Arborophila brunnepectus
	นกกระทาแดงแข้งเขียว	Arborophila chloropus
	ไก่ฟ้าหน้าเขียว	Lophura ignita
	ไก่จุก	Rollulus rouloul

ตารางที่ 2.3 : แสดงกลุ่มสายพันธุ์นกจากบัญชี CITES หมายเลข 3

2.1.2 กลุ่มสายพันธุ์นกจากบัญชีสัตว์คุ้มครองในประเทศไทยที่อยู่ในบัญชีCITES

รูปภาพ	รายชื่อ	ชื่อทางวิทยาศาสตร์
	นกหกใหญ่	Psittinus cyanurus
	นกหกเล็กปากแดง	Loriculus vernalis
	นกแขกเต้า	Psittacula alexandri
	นกกระเรียน	Gruidae
	นกเจ้าฟ้าหญิงสิรินธร	<i>Pseudochelidon sirintarae</i>
	นกชาปีไหน	<i>Caloenas nicobarica</i>
	นกชนหิน	Rhinoplax vigil
	ไก่ฟ้าหางลายขวาง	Syrmaticus humiae
	ไก่จุก	Rollulus rouloul

ตารางที่ 2.4 : แสดงพันธุ์นกจากบัญชีสัตว์คุ้มครองในประเทศไทย

รูปภาพ	รายชื่อ	ชื่อทางวิทยาศาสตร์
	ไก่ฟ้าหน้าเขียว	Lophura ignita
	นกกาฮัง	Buceros bicornis
	นกกะทาดงอกสี น้ำตาล	Arborophila brunneopectus
	อีแร้งสีน้ำตาล	Gyps indicus
	พญาแร้ง	Sarcogyps calvus
	นกโจรสลัด	Psittacus torquata
	นกเงือกหัวแรด	Buceros rhinoceros
	นกกะสาดำ	Ehippiorhynchus asiaticus
	นกกะทาดงแข้ง เขียว	Arborophila chloropus
	นกแต้วแล้วท้องดำ	Hydromnis gurneyi

ตารางที่ 2.4(ต่อ) : แสดงพันธุ์นกจากบัญชีสัตว์คุ้มครองในประเทศไทย

รูปภาพ	รายชื่อ	ชื่อทางวิทยาศาสตร์
	เป็ดหงส์	Sarkidiornis melanotos
	เหยี่ยวกิ่งก้าน้ำตาล	Aviceda Accipitridae
	เหยี่ยวกิ่งก้าน้ำดำ	Aviceda leuphotes
	เหยี่ยวคางคาว	Macheiramphus alcinus
	เหยี่ยวผึ้ง	Scientific Pernis
	นกหว่า	Argusianus argus
	นกแว่นสีน้ำตาล	Polyplectron malacense
	เหยี่ยวแดง	Haliastur indus
	เหยี่ยวดำ	Milvus migrans

ตารางที่ 2.4(ต่อ): แสดงพันธุ์นกจากบัญชีสัตว์คุ้มครองในประเทศไทย

2.1.3 กลุ่มสายพันธุ์นกกับถิ่นที่อยู่อาศัย

2.1.3.1 ถิ่นที่อยู่อาศัยแบบป่าดิบชื้น

ป่าดิบชื้นหรือป่าดงดิบ คือป่าที่อยู่ในเขตร้อนชื้นผ่านเกือบตลอดทั้งปี ป่าดิบชื้นจะอยู่ที่ระดับความสูงตั้งแต่ 0-100 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลางเป็นต้น และยังมีสัตว์ป่าที่อาศัยอยู่ในป่าดิบชื้นหลายชนิดหนึ่งในนั้นคือนก ดังตารางแสดง

รูปภาพ	รายชื่อ	ชื่อทางวิทยาศาสตร์
	เป็ดหงส์	Sarkidiornis melanotos
	นกกาฮัง	Buceros bicornis
	นกเจ้าฟ้าหญิงสิรินธร	<i>Pseudochelidon sirintarae</i>
	นกชนหิน	Rhinoplax vigil
	เหยี่ยวคางคาว	Macheiramphus alcinus
	นกแต้วแล้วท้องดำ	Hydornis gurneyi
	เหยี่ยวนกระจอก ใหญ่	Accipiter nisus

ตารางที่ 2.5 : แสดงกลุ่มสายพันธุ์นกกับถิ่นที่อยู่อาศัยแบบป่าดิบชื้น

2.1.3.2 ถิ่นที่อยู่อาศัยแบบป่าดิบแล้ง

ป่าดิบแล้งพบกระจายทั่วไปตามที่ราบเชิงเขาในระดับความสูงไม่เกิน ความสูงไม่เกิน 950 เมตร ทางภาคกลาง เรือนยอดของป่าจะเขียวชอุ่มมากแต่จะมี ความชื้นของป่าไม่สม่ำเสมอ และเป็นที่อยู่ของนกบนเขา ดังตาราง

รูปภาพ	รายชื่อ	ชื่อทางวิทยาศาสตร์
	นกกะทาดงอกสี น้ำตาล	<i>Arborophila brunnepectus</i>
	นกเงือกหัวแรด	<i>Buceros rhinoceros</i>
	เหยี่ยวรุ้ง	<i>Spilornis cheela</i>

ตารางที่ 2.6 : แสดงกลุ่มสายพันธุ์นกกับถิ่นที่อยู่อาศัยแบบป่าดิบแล้ง

2.1.3.3 ถิ่นที่อยู่อาศัยแบบป่าเบญจพรรณ

ป่าเบญจพรรณคือป่าผสมผลัดใบ ที่มีความสูงอยู่ที่ 50-800 เมตร จากระดับ น้ำทะเล และมีความแห้งแล้งเป็นเวลานาน ถึงสามเดือน

รูปภาพ	รายชื่อ	ชื่อทางวิทยาศาสตร์
	ไก่จุก	<i>Rollulus rouloul</i>
	ไก่ฟ้าหน้าเขียว	<i>Lophura ignita</i>
	นกกะทาดงแข่ง เขียว	<i>Arborophila chloropus</i>

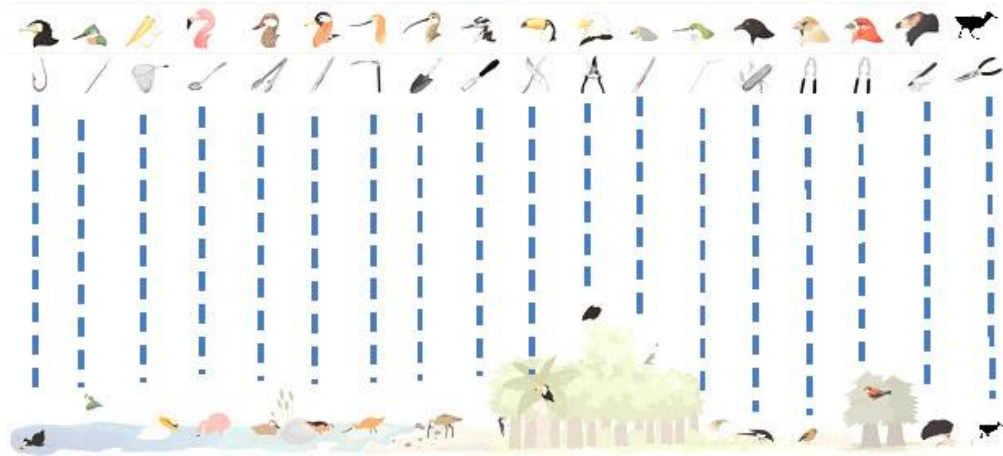
ตารางที่ 2.7 : กลุ่มสายพันธุ์นกกับถิ่นที่อยู่อาศัยแบบป่าเบญจพรรณ

2.1.3.4 ถิ่นที่อยู่อาศัยแบบชายทุ่ง

ชายทุ่ง คือ พื้นที่มีต้นไม้ไม่ย่นพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นแหล่งน้ำและทุ่งหญ้าเป็น บริเวณกว้าง มีความชุ่มชื้นของน้ำและแหล่งน้ำซึ่งเป็นแหล่งอาหารของสัตว์ในบริเวณนั้น

	พญาแร้ง	<i>Sarcogyps calvus</i>
	นกอินทรีเล็ก	<i>Aquila pennata</i>
	อีแร้งสีน้ำตาล	<i>Gyps indicus</i>
	นกกระเรียน	Gruidae
	นกกระสาดำ	<i>Ephippiorhynchus asiaticus</i>

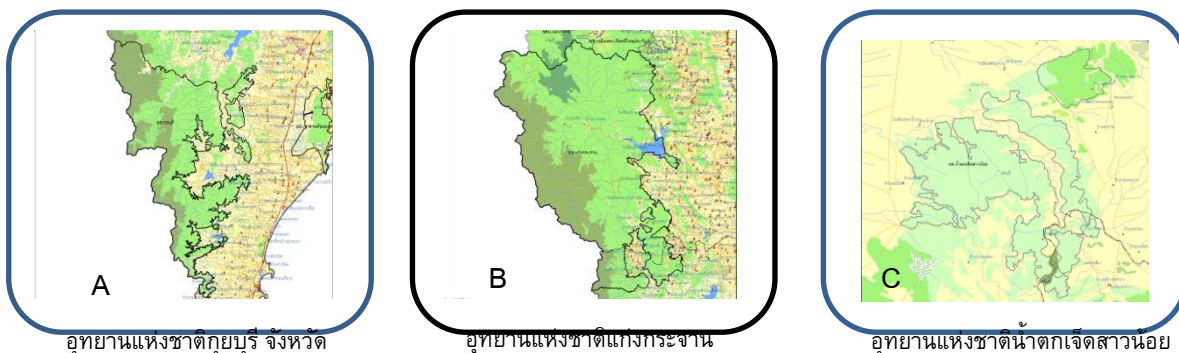
ตารางที่ 2.8 : แสดงกลุ่มสายพันธุ์นกกับถิ่นที่อยู่อาศัยแบบชายทุ่ง



ภาพที่ 2.1 : แสดงกลุ่มสายพันธุ์นกกับลักษณะการอยู่อาศัย

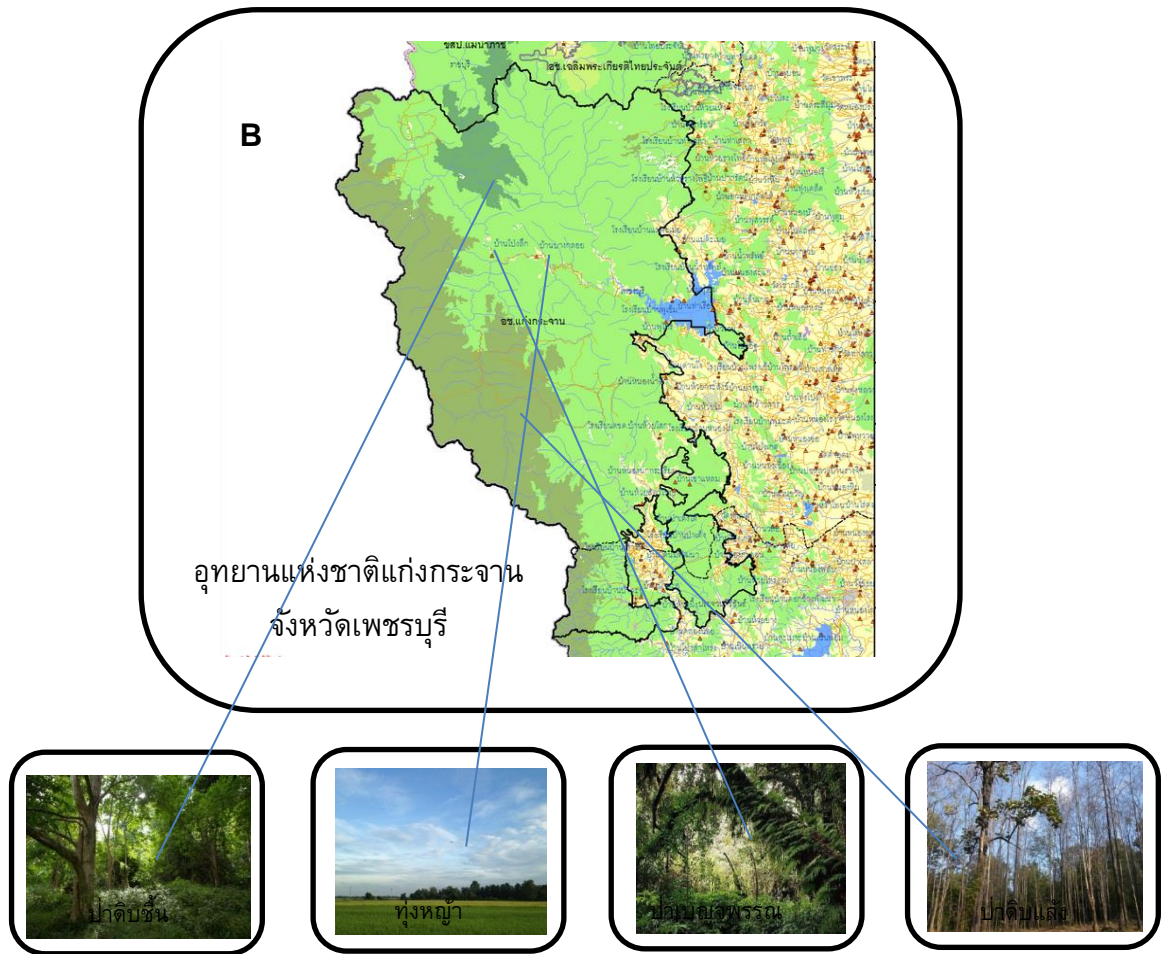
จากรูปแสดงลักษณะประเภทของนก รูปแบบของการหากินและการอยู่อาศัยในแต่ละบริเวณพื้นที่รวมถึงลักษณะ ของปากนกที่ใช้สำหรับในการหาอาหาร เป็นต้น

2.2 เกณฑ์พิจารณาในการเลือกทำเลที่ตั้งโครงการ



ประเภทการ พิจารณา	ค่า น้ำหนัก	A อุทยานแห่งชาติกุยบุรี จังหวัด กุยบุรี		B อุทยานแห่งชาติแก่งกระจาน		อุทยานแห่งชาติน้ำตกเจ็ดสาวน้อย	
		คะแนน	รวม	คะแนน	รวม	คะแนน	รวม
		-5		-5		-5	
ประเภทป่า ระบบนิเวศ	3	2	6	4	12	3	9
มีความ สมบูรณ์ทาง ธรรมชาติ และความ หลากหลาย ของ	2	5	10	5	10	2	4
พันธุ์พืช		มีความหลากหลาย ของพันธุ์พืชและสัตว์ ป่า		มีความหลากหลาย ของพันธุ์พืชและสัตว์ ป่า		ค่อนข้างมีความ หลากหลายทาง พันธุ์พืชและสัตว์ ป่าน้อยมาก	
หน่วยงาน ดูแลประจำ ถิ่น	1	5	5	5	5	5	5
รวม			21		27		18

ตารางที่ 2.9 :แสดงเกณฑ์พิจารณาในการเลือกทำเลที่ตั้งโครงการ



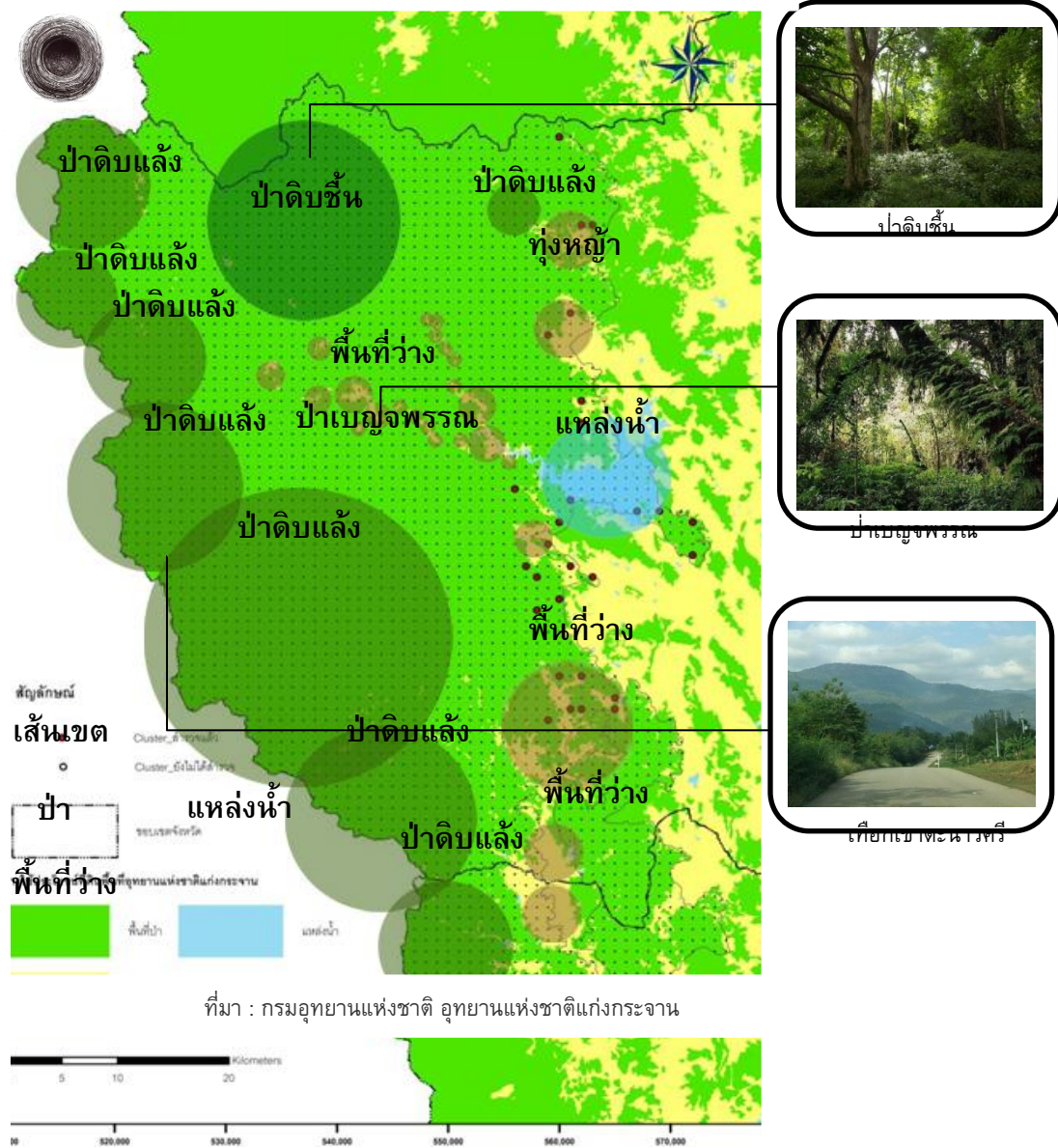
ภาพที่ 2.2 : แสดงการวิเคราะห์ภูมิประเทศ อุทยานแห่งชาติแก่งกระจานจังหวัดเพชรบุรี

จากภาพ ได้แสดงผลการเลือกทำเลที่ตั้งของ โครงการอยู่ที่อุทยานแห่งชาติแก่งกระจานจังหวัดเพชรบุรี (SITE B) เนื่องจากตัวอุทยานนี้มีชนิดป่าครบตามข้อกำหนดมากที่สุดและเป็นอุทยานแห่งชาติที่มีพื้นที่ป่าขนาดใหญ่ซึ่งหมายความว่ามีสัตว์จำนวนมากอาศัยอยู่หนึ่งนั้นคือนก เมื่อเป็นพื้นที่ใหญ่จึงมีความดูแลไม่ทั่วถึงจึงทำให้การดูแลรักษานั้นลำบากในการเดินทาง พื้นที่ในอุทยานแห่งชาติมีความอุดมสมบูรณ์ทางธรรมชาติด้วยระบบนิเวศที่หลากหลาย มีหน่วยงานราชการดูแล และอยู่ไม่ไกลจากเมืองหลวงซึ่งมีหน่วยงานรับผิดชอบตั้งอยู่ จึงนำไปสู่การวิเคราะห์เพื่อเลือกที่ตั้งโครงการ

2.3 ลักษณะภูมิประเทศ

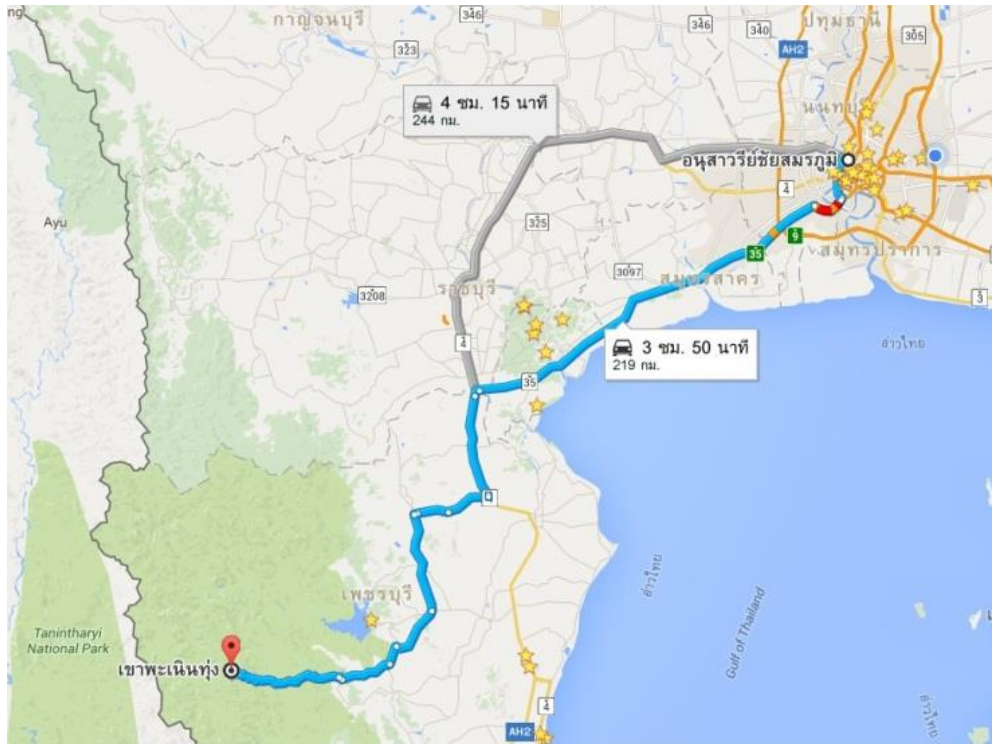
ลักษณะภูมิประเทศของอุทยานแห่งชาติแก่งกระจานเป็นที่ตั้งโครงการ มี ทั้งส่วนที่เป็นพื้นดินและส่วนที่เป็นอ่างเก็บน้ำ มีเนื้อที่ประมาณ 45 ตารางกิโลเมตร พื้นที่ป่าเหนืออ่างเก็บน้ำแก่งกระจาน ประกอบด้วยเทือกเขาสลักซับซ้อนของเทือกเขาตะนาวศรี ซึ่งเป็นเทือกเขาที่เป็นเขตแดนระหว่างประเทศไทยและประเทศพม่า ยอดสูงสุดได้แก่ เขาเง้งันนิกยวตอง สูงประมาณ 1,513 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง โดยเฉลี่ยสูงประมาณ 500 เมตร ส่วนใหญ่เป็นเทือกเขาหินแกรนิต บางแห่งเป็นเขาหินปูน ปกคลุมด้วยป่าดิบชื้นเป็นส่วนใหญ่ เป็นต้นกำเนิดของแม่น้ำเพชรบุรีและแม่น้ำปราณบุรี ลำห้วยสำคัญของแม่น้ำเพชรบุรีที่อยู่ในเขตอุทยานแห่งชาติแก่งกระจานได้แก่ ห้วยแม่ประโดน ห้วยบางกลอย ห้วยแม่เสด็จ ห้วยหินเพิง ห้วยสาธิตา ห้วยผาก ห้วยไผ่ และห้วยสามเขา ลำห้วยที่สำคัญของแม่น้ำปราณบุรีในเขตพื้นที่อุทยานแห่งชาติ ได้แก่ ห้วยคตภพ ห้วยโสก แม่น้ำสัตว์ใหญ่ ห้วยป่าแดง และห้วยป่าเลาและป่าขนาดใหญ่ เช่น ป่าดงดิบแล้ง พบขึ้นกระจายอยู่ทั่วพื้นที่ โดยเฉพาะตามที่ลุ่มริมฝั่งน้ำในหุบเขา ไหล่เขา และที่ราบต่ำระหว่างภูเขา ที่ระดับความสูงประมาณ 400-500 เมตรเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง พันธุ์ไม้ที่สำคัญ ได้แก่ ตำดง สมอจัน ข่อยหนาม กระเบาหลัก หมากเล็กหมากน้อย ถอบแถบ ดีหมี กระชิด หงอนไก่อดง ฯลฯ ส่วนพืชพื้นล่างโดยทั่วไปเป็นลูกไม้ กล้าไม้ ของไม้ชั้นบน รวมทั้งไม้เถา เช่น กำลังหนุมาน สะแกวัลย์ หวายลิง เป็นต้น ป่าเบญจพรรณ พบขึ้นอยู่ทางตอนกลางและส่วนเหนือของอุทยานแห่งชาติ พันธุ์ไม้ที่สำคัญ ได้แก่ ตีนนก แดง ตะคร้ำ มะกอก ประดู่ ตะแบก อ้อยช้าง ตะโก ตีนเป็ด จิวป่า โมกมัน ป่าดิบชื้นพบขึ้นอยู่เป็นบริเวณกว้างในระดับความสูงประมาณ 400 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลางขึ้นไป พันธุ์ไม้ที่สำคัญได้แก่ กระล่อน ตะแบก เสลา มะค่าโมง เขม่าสาย ยางโอน เสม็ดฟอง พญารากดำ มะกอกแบน นกน้อย ผมหอม ตาเสือ เสม็ดเขา หนามขี้แรด ชมพูป่า ฯลฯ ส่วนพืชพื้นล่างโดยทั่วไปเป็นลูกไม้ กล้าไม้ ของไม้ชั้นบน รวมทั้งไม้เถา เช่น เถากระไดลิง เป็นต้น พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นทุ่งโล่ง มีความ ชุ่มชื้น อยู่ทั่วบริเวณทุ่งหญ้า หญ้าที่พบ หญ้าคา เป็นต้น

2.4 ลักษณะภูมิอากาศ



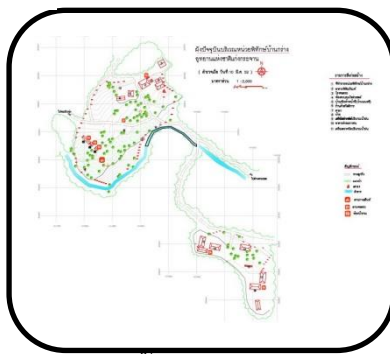
ลักษณะภูมิอากาศ สภาพโดยทั่วไปเป็นป่าเบญจพรรณและป่าดิบชื้นจึงทำให้มีความชื้นสูง ส่วนใหญ่จะมีฝนตกชุก จึงมีอากาศเย็นสบายตลอดปี ไม่ร้อนอบอ้าว ยอดสูงสุดได้แก่เขางะงันนิกยวกตอง สูงประมาณ 1,513 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง โดยเฉลี่ยสูงประมาณ 500 เมตร ส่วนใหญ่เป็นเทือกเขาหินแกรนิต บางแห่งเป็นเขาหินปูน ในหลายแห่ง ปกคลุมด้วยป่าดิบชื้นเป็นส่วนใหญ่ เป็นต้นกำเนิดของแม่น้ำเพชรบุรีและแม่น้ำปราณบุรี

2.5 ลักษณะการเข้าถึงและการเดินทาง



ภาพที่ 2.5 : แสดงเส้นทางการเดินทาง

2.6 เกณฑ์พิจารณาในการเลือกที่ตั้งโครงการ



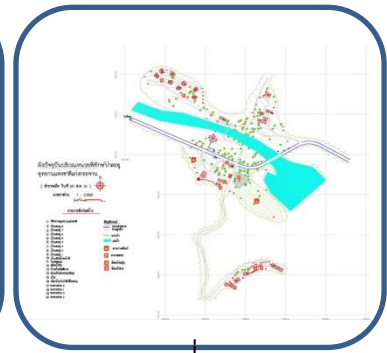
A บ้านกร่าง

อุทยานแห่งชาติแก่งกระจาน



B ที่ทำการ

อุทยานแห่งชาติแก่งกระจาน

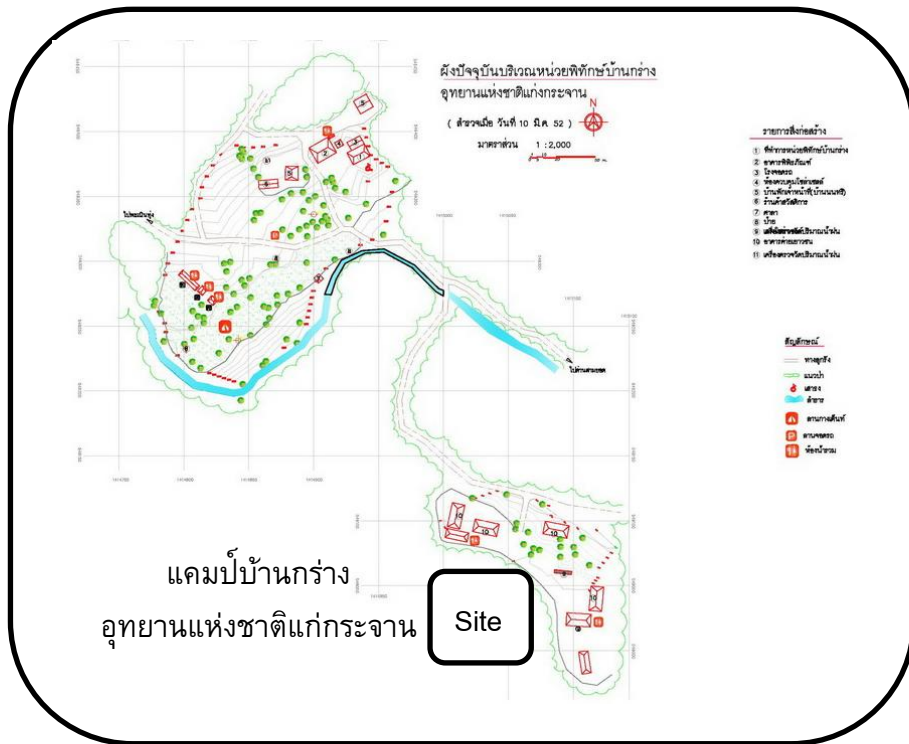


C ป่าละอู

อุทยานแห่งชาติแก่งกระจาน

เกณฑ์การพิจารณา	ค่าน้ำหนัก	A บ้านกร่าง		B ที่ทำการ อุทยานแห่งชาติ		C ป่าละอู	
		คะแนน	รวม	คะแนน	รวม	คะแนน	รวม
		-5		-5		-5	
ประเภทป่าระบบนิเวศ	3	4	12	1	3	3	9
และภูมิประเทศ		มีประเภทป่าตามที่กำหนดทั้งป่าดิบชื้น, ป่าดิบแล้ง, ป่าเบญจพรรณ และทุ่งหญ้า		มีประเภทป่าเบญจพรรณอย่างเดียว		มีป่าเบญจพรรณ, ทุ่งหญ้าป่าดิบแล้ง ไม่มีป่าดิบชื้น	
อยู่ห่างจากตัวชุมชนเมือง	2	5	10	2	4	5	10
		อยู่ห่างจากชุมชนเมือง		อยู่ใกล้ชุมชนเมือง		อยู่ห่างจากชุมชนเมือง	
หน่วยงานดูแลประจำถิ่น	1	5	5	5	5	5	5
		มีหน่วยงานประจำถิ่น		มีหน่วยงานประจำถิ่น		มีหน่วยงานประจำถิ่น	
รวม			27		12		24

ตารางที่ 2.10 : แสดงเกณฑ์พิจารณาในการเลือกที่ตั้งโครงการ



แคมป์บ้านกร่าง

ห่างจากชุมชน

ชุมชน



กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช รับผิดชอบอุทยาน



หน่วยพิทักษ์ป่าบ้านกร่าง รับผิดชอบโซนอาณาเขต

อยู่ในเขตที่มีป่าทั้งสิ้นประเภท



ป่าดิบชื้น



ทุ่งหญ้า



ป่าเบญจพรรณ

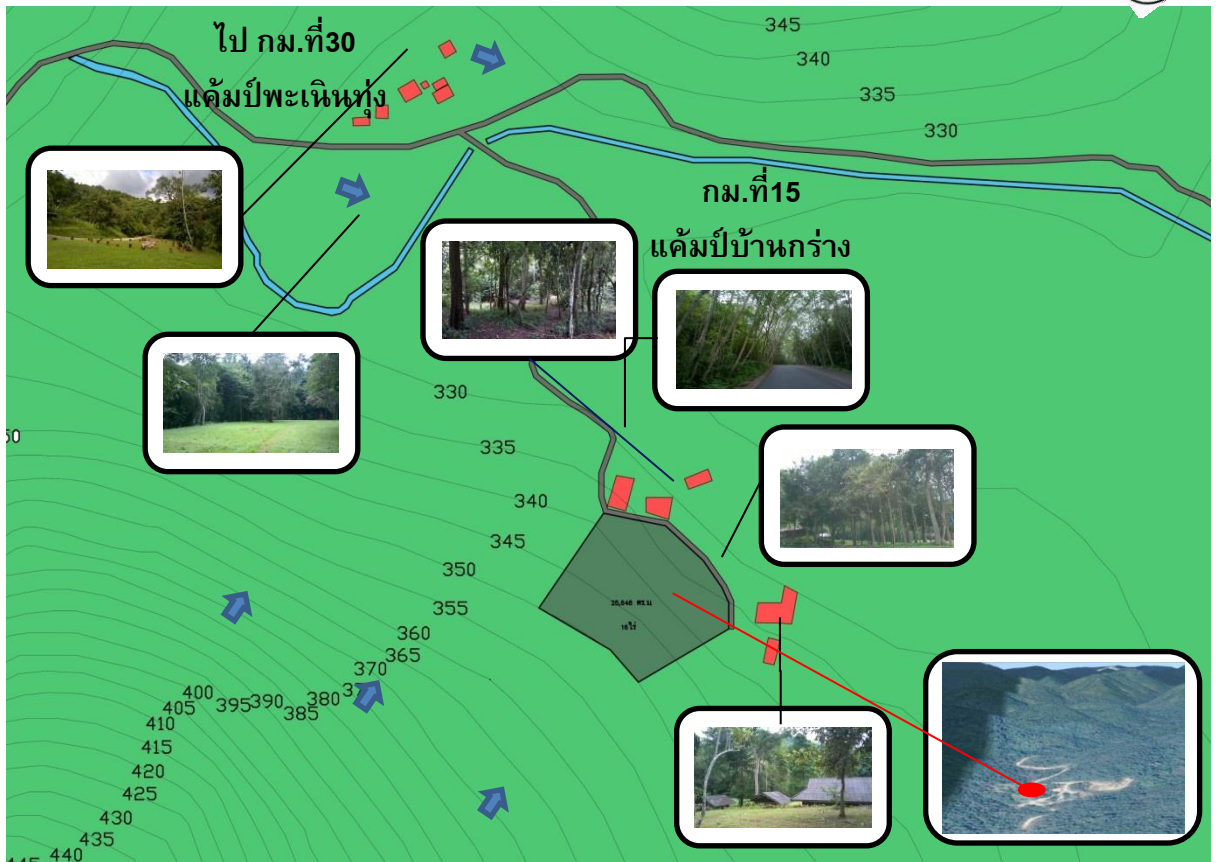


ป่าดงแล้ง

ภาพที่ 2.6 : แสดงเกณฑ์พิจารณาในการเลือกที่ตั้งโครงการ

กราฟฟิกแสดงความสัมพันธ์ของที่ตั้งโครงการทั้งสามรูปแบบที่มีลักษณะที่แตกต่างกันไปตามภูมิประเทศและความหลากหลายทางธรรมชาติ และรวมถึงระยะห่างของที่ตั้งโครงการกับชุมชนในเมือง รวมถึงหน่วยงานที่มีหน้าที่ดูแลในเขตที่ตั้งของโครงการ

2.7 การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ



ป่าดิบชื้น40%



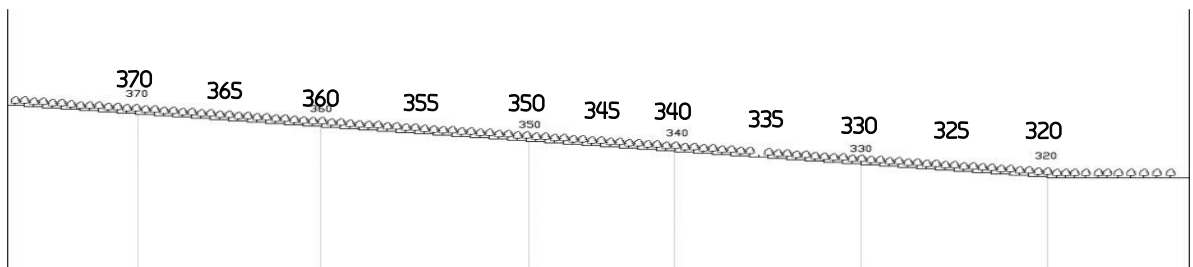
ทุ่งหญ้า 135%



ป่าเบญจพรรณ70%



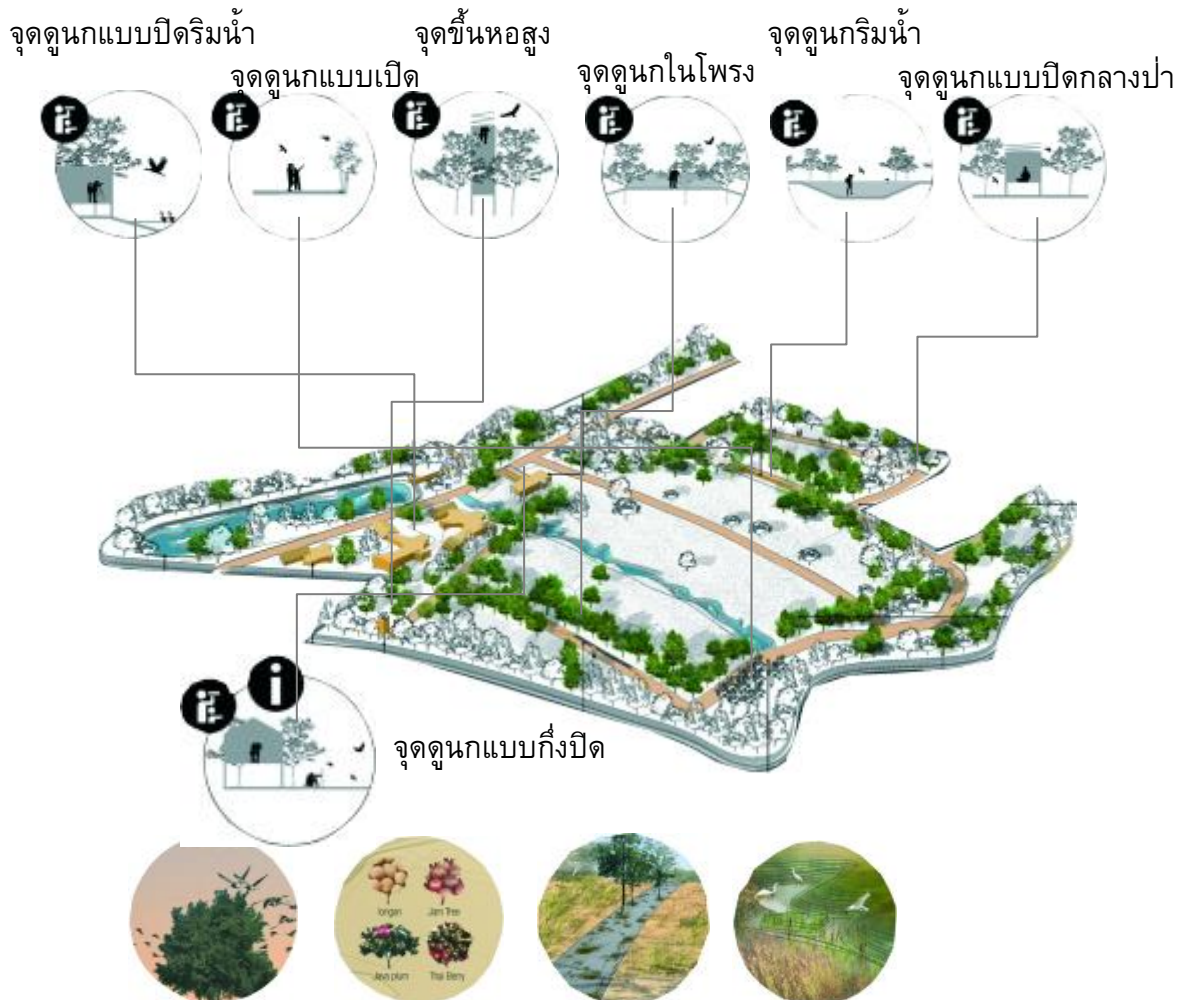
ป่าดิบแล้ง90%



ภาพที่ 2.7 : แสดงรูปตัดที่ตั้งโครงการ

จากรูป แสดงถึงความชันของระดับพื้นดิน ทิศทางน้ำไหล และปริมาณของป่าแต่ละชนิดในอาณาเขตทำเลที่ตั้งทั้งหมด ประกอบกับรูปภาพทำเลในทิศต่างๆ

2.8 การศึกษาโครงการตัวอย่างจากโครงการใกล้เคียง



ภาพที่ 2.8 : แสดงโครงการตัวอย่างจากโครงการใกล้เคียง

โครงการศูนย์อนุรักษ์พันธุ์นกเชียงใหม่ ผู้ออกแบบ คือคุณ สิงห์ อินทรชูโต และมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ซึ่งโครงการนี้เป็นโครงการที่เกิดขึ้นมากจากการสร้างพื้นที่สำหรับการฟื้นฟูและการอยู่อาศัยของนก จึงมีการใช้วัสดุต่างๆที่ได้จากธรรมชาติที่เหลือใช้แล้วมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดสำหรับโครงการ ภายในโครงการมีการปลูกต้นไม้ที่สามารถออกผลให้กินได้กินเป็นอาหารได้ตลอดในโครงการ พร้อมกับการรวมกับที่พักอาศัยรีสอร์ทขนาดเล็ก เป็นต้น



ภาพที่ 2.9 : แสดงโครงการศูนย์อนุรักษ์พันธุ์นกเชียงใหม่

โครงการศูนย์อนุรักษ์พันธุ์นกเชียงใหม่ มีแนวคิดในการสร้างพื้นที่เพื่อเป็นที่พำนักและการอยู่อาศัยโดยการจัดรูปแบบการอยู่อาศัยของนกให้เป็นจุดฟื้นฟูในสถาปัตยกรรมตามธรรมชาติ

■ ภาพแสดงทางเดินในการเข้าชมนกในโครงการ



■ ภาพแสดงวัสดุที่ใช้กับโครงการ



■ ภาพแสดงมุมมองอาคารภายนอกและภายในอาคาร



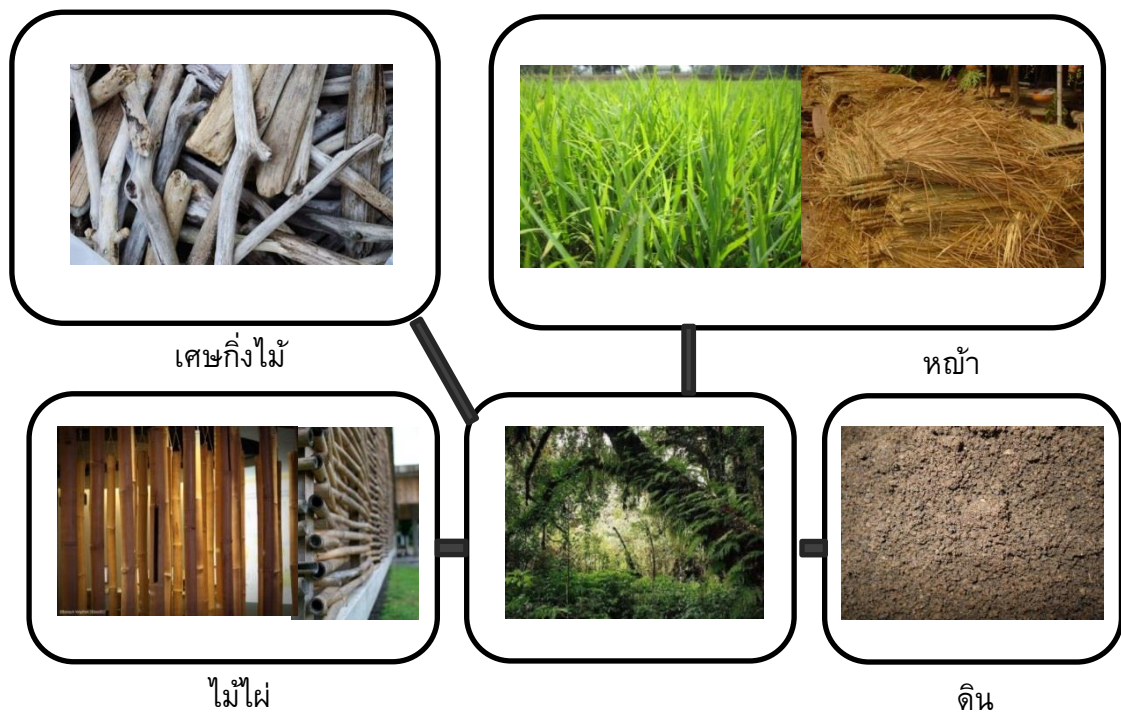
โครงการศูนย์อนุรักษ์พันธุ์นกเชียงใหม่ ได้ใช้วัสดุที่มีในบริเวณใกล้เคียงมาใช้ให้เกิดประโยชน์กับโครงการและสร้างความกลมกลืนกับธรรมชาติและเข้ากับสภาพแวดล้อมใกล้เคียง

บทที่ 3

การวิเคราะห์เนื้อหาโครงการ

3.1 การพัฒนาประเด็นและโจทย์ของการออกแบบโครงการ

3.1.1 นิเวศสิ่งแวดล้อม



ภาพที่ 3.1 : แสดงทรัพยากรที่พบในที่ตั้งของโครงการที่สามารถใช้ทดแทนได้

ทรัพยากรที่พบในที่ตั้งของโครงการที่สามารถใช้ทดแทนได้ ได้แก่ เศษกิ่งไม้ที่สามารถนำไปดัดแปลงเป็นวัสดุในการตกแต่งตัวอาคารให้มีความกลมกลืนกับสภาพแวดล้อม หญ้าคาสามารถนำไปใช้ในส่วนการทำรั้วกันได้ ไม้ไผ่สามารถนำไปใช้เป็นโครงสร้างของตัวอาคารและส่วนตกแต่งได้

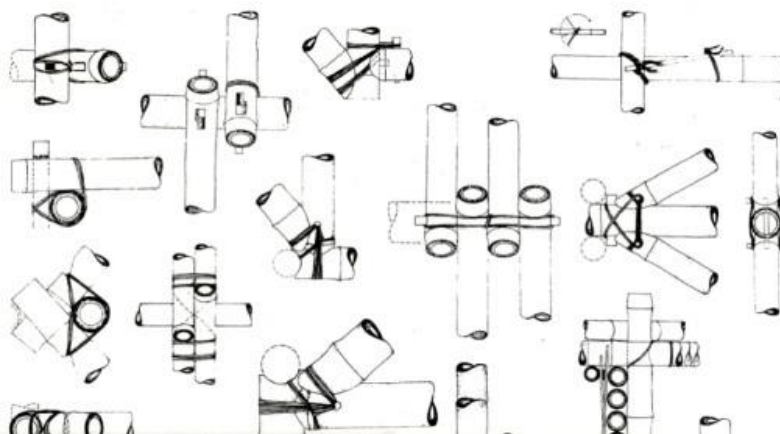
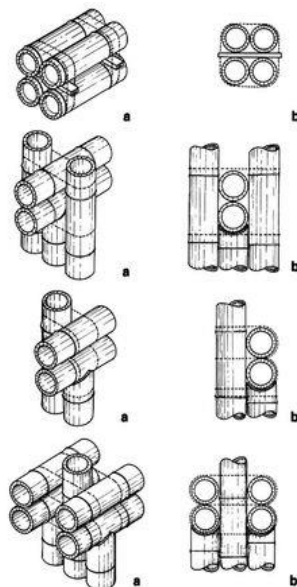
ดินสามารถนำไปทำเป็นผนังหรือส่วนที่ต้องการการการถมพื้นที่ให้เกิดประโยชน์ และการหาวิธีในการใช้ทรัพยากรจากธรรมชาติเช่นการนำวัสดุจากธรรมชาติมาใช้สร้างในงานสถาปัตยกรรม เพื่อให้เกิดประโยชน์การนำทรัพยากรที่สามารถใช้ทดแทนได้มาใช้ และเพื่อให้เป็นไปในรูปแบบของการออกแบบเพื่อให้กลมกลืนกับตัวพื้นที่ทำเลที่ตั้งในรูปแบบของธรรมชาติป่าเขาหรือพื้นที่ของที่ตั้งนั้นๆ และจะทำให้เกิดผลกระทบที่ดีต่อธรรมชาติสิ่งแวดล้อมและตัวผู้อยู่อาศัย

แนวความคิดในการใช้พลังงาน เป็นไปในทิศทางเดียวกันกับการใช้วัสดุในการออกแบบสถาปัตยกรรม เพราะการใช้พลังงานจากธรรมชาตินั้นสามารถทำให้ลดการปล่อยของเสียได้มากกว่าการใช้พลังงานโดยทั่วไป และช่วยให้พื้นที่โดยรอบหรือธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมโดยรอบเกิดการสูญเสียหรือเสื่อมสภาพน้อยที่สุด จึงเป็นประโยชน์การนำไปใช้กับโครงการ

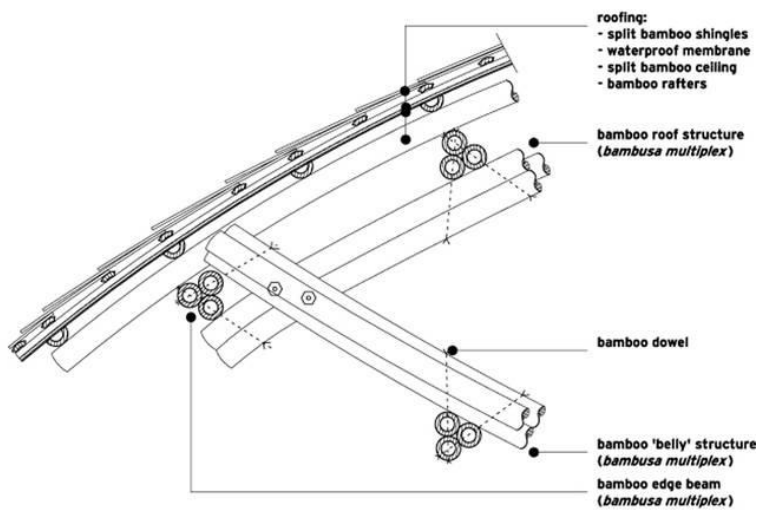
วัสดุที่สามารถใช้ทดแทนธรรมชาติได้ เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อโครงการ หรือการใช้วัสดุจากธรรมชาติร่วมกับวัสดุก่อสร้างทั่วไปเพื่อเป็นการลดการใช้วัสดุที่ส่งผลกระทบต่อธรรมชาติและเป็นการลดการปล่อยของเสียออกไปสู่ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมโดยรอบ เพื่อให้ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมยังคงสภาพได้มากที่สุดนั่นเอง

รูปแบบของการใช้งานของตัวอาคารจะเน้นด้านการดูแลรักษาและที่อยู่อาศัยของนก เพราะนกที่อยู่ในโครงการนั้นเป็นนกที่ได้มาจากการถูกล่าหรือการลักลอบค้ากันอย่างผิดกฎหมาย และอีกส่วนหนึ่งเป็นนกที่ได้รับบาดเจ็บทั่วไป จึงต้องสร้างที่อยู่อาศัยให้กับนกโดยสามารถเข้ากับธรรมชาติโดยรอบได้ เพื่อให้มันรู้สึกไม่ถูกแบ่งแยกออกจากธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมนั้นๆด้วย จึงมีแนวความคิดในการเลือกใช้วัสดุที่มีความกลมกลืนกับธรรมชาติหรือมีวัสดุที่สามารถเพิ่มเข้าไปในตัวอาคารที่สามารถช่วยให้อาคารนั้นเป็นส่วนหนึ่งกับธรรมชาติได้ตลอดจนแนวความคิดของการใช้วัสดุที่ทดแทนได้และการใช้วัสดุที่มีความคงทนและสามารถอาศัยอยู่ได้เป็นเวลานาน พื้นที่ส่วนอื่นๆจะเป็นพื้นที่ ที่ใช้วัสดุแบบทั่วไปในรูปแบบวัสดุทดแทนแต่รองรับความแข็งแรงยังคงใช้วัสดุตามมาตรฐานอาคารได้

3.2 วัสดุและรายละเอียดของการต่อโครงสร้าง



ภาพที่ 3.2 : แสดงวัสดุและรายละเอียดการต่อโครงสร้างแบบธรรมชาติ



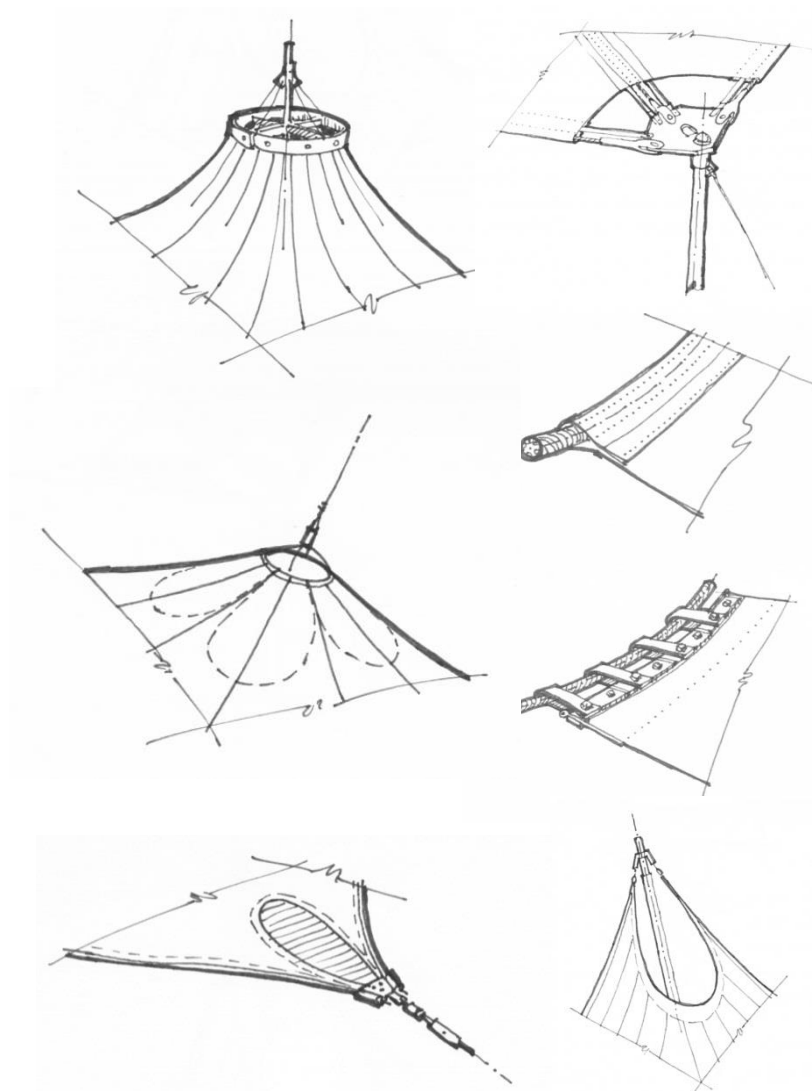
ภาพที่ 3.3 : แสดงวัสดุและรายละเอียดการต่อโครงสร้างแบบธรรมชาติ



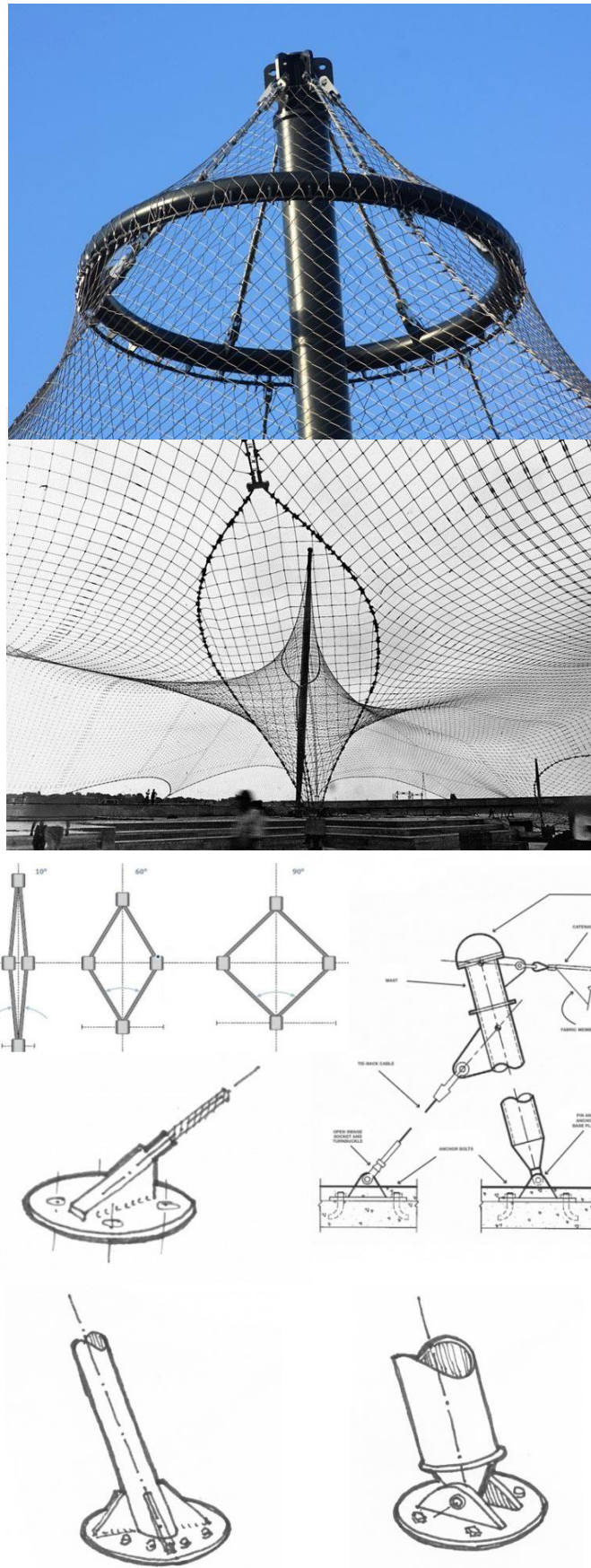
ภาพที่ 3.4 : แสดงวัสดุและรายละเอียดการต่อโครงสร้างกับวัสดุสมัยใหม่



ภาพที่ 3.5 : แสดงวัสดุและรายละเอียดการต่อโครงสร้างกับวัสดุสมัยใหม่



ภาพที่ 3.6 : แสดงวัสดุและรายละเอียดการต่อโครงสร้างแบบขีง



ภาพที่ 3.7 : แสดงวัสดุและรายละเอียดการต่อโครงสร้างแบบขีง

3.3 แนวความคิดในการใช้พลังงาน



ภาพที่ 3.8 : แสดงแนวความคิดในการใช้พลังงาน

บทที่ 4

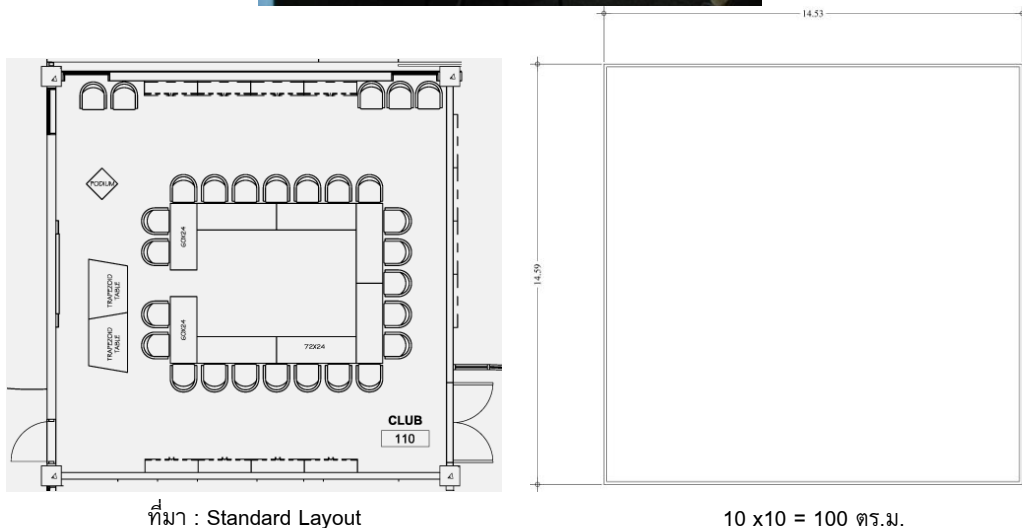
การสรุปผลและบทสรุปของโครงการ

4.1. ลักษณะของการใช้พื้นที่

4.1.1 ส่วน Workshop 130 ตร.ม. รวมพื้นที่ทางเดิน

รายละเอียด	จำนวน ผู้ใช้	รายละเอียด	พื้นที่ สุทธิ	พื้นที่ สัญญา	พื้นที่ ห้อง	จำนวน	พื้นที่ รวม
		กิจกรรม		30% Area	ตร.ม.	ห้อง	
ห้อง workshop	30	การศึกษา นัก	100				
			100	30% 30	130	1	130

ตารางที่ 4.1 : แสดงส่วน Workshop



ภาพที่ 4.1 : แสดงส่วน Workshop

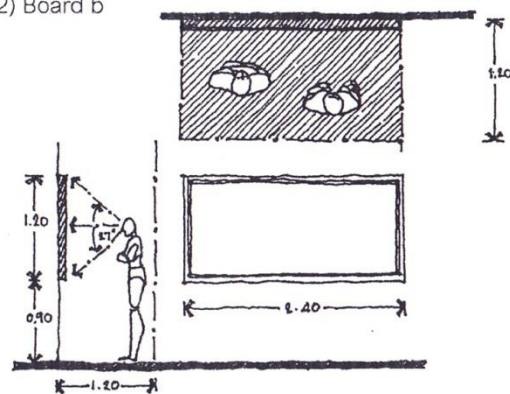
4.1.2 ส่วนจัดแสดงและการเรียนรู้ 232 ตร.ม. รวมพื้นที่ทางเดิน

รายละเอียด	จำนวน ผู้ใช้	รายละเอียด	พื้นที่สุทธิ	พื้นที่ สัญจร	พื้นที่ ห้อง	จำนวน	พื้นที่ รวม
		กิจกรรม		30% Area	ตร.ม.	ห้อง	
จัดแสดง องค์ประกอบ ของนกและ การดำรงชีวิต	30	Ax15	43				
		Bx15	135				
			178	30% 53	232	1	232

ตารางที่ 4.2 : แสดงส่วนจัดแสดงและการเรียนรู้

กิจกรรมที่ (1-2) Board b

A

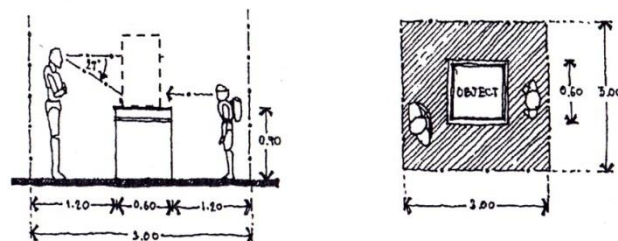


ต้องการพื้นที่ $1.20 \times 2.40 = 2.88$ ตารางเมตร

กิจกรรมที่ (1-10) Object Model c

ขนาด $0.60 \times 0.60 = 0.36$ ตารางเมตร

B



ต้องการพื้นที่ $3.00 \times 3.00 = 9.00$ ตารางเมตร

ที่มา : วิชาการพิพิธภัณฑ์

ภาพที่ 4.2 : แสดงส่วนจัดแสดงและการเรียนรู้

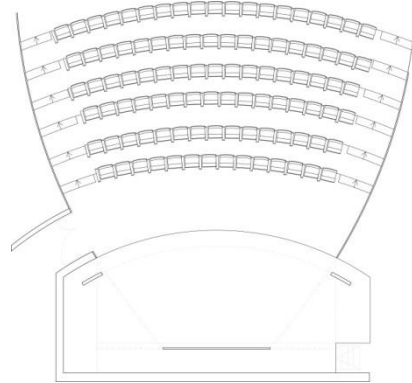
4.1.3 ส่วนบรรยายและแสดงโชว์ 149 ตร.ม. รวมพื้นที่ทางเดิน

100 ที่นั่ง ระยะเวลา 20 นาที

รายละเอียด	จำนวน ผู้ใช้	รายละเอียด	พื้นที่ สุทธิ	พื้นที่ สัญจร	พื้นที่ ห้อง	จำนวน ห้อง	พื้นที่ รวม
		กิจกรรม		30% Area	ตร.ม.		
ส่วนโชว์นก	99	Ax1 Bx50	15 100				
			115	30% 34	149	1	149

ตารางที่ 4.3 : แสดงส่วนบรรยายและแสดงโชว์

การแสดงโชว์นกความสามารถพิเศษ

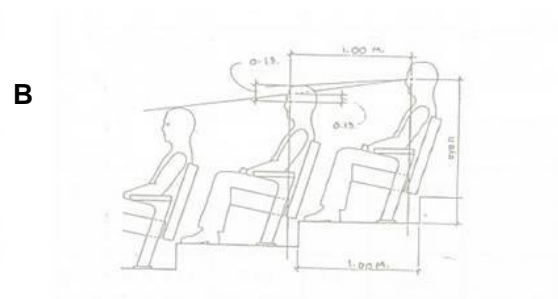
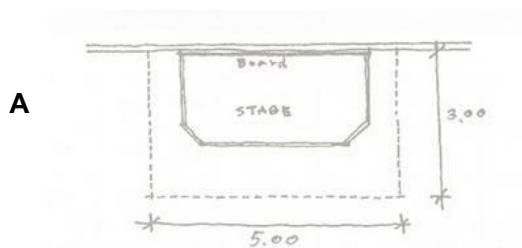


(4-11)stage ห้องบรรยาย

(4-12)นั่งชม

1 ชุดมีขนาด 3.00x5.00ม. = 15.00 ตร.ม

จาก Neufert Architect's Data 1.00ตร.ม/ที่นั่ง

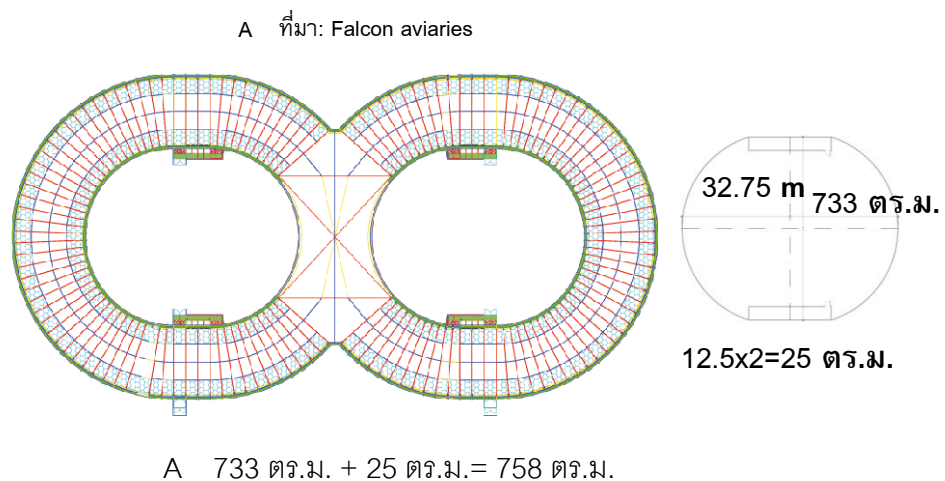


ภาพที่ 4.3 : แสดงส่วนบรรยายและแสดงโชว์

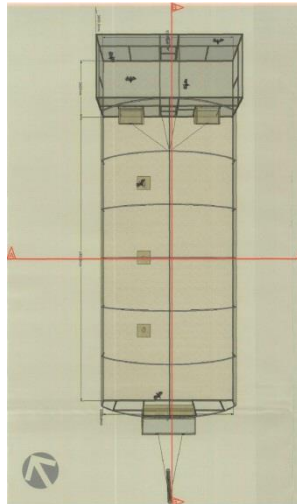
4.1.4 ส่วนจุดดูนกในพื้นที่อาศัยของนกในระบบนิเวศจำลอง
4,121 ตร.ม. รวมพื้นที่ทางเดินและพื้นที่ว่าง

รายละเอียด	จำนวน ผู้ใช้	รายละเอียด กิจกรรม	พื้นที่ สุทธิ	พื้นที่สัญจร ที่ ว่าง 30% + 200%	พื้นที่ ห้อง ตร.ม.	จำนวน โซน	พื้นที่ รวม
จุดดูนกใน พื้นที่อาศัย ของนกใน ระบบนิเวศ จำลอง	100	A นก ล่าเนื้อ	758				
		B นก เดินดง	144				
		C นก ลุยน้ำ	276				
		D นก บินไม่ได้	201				
			1,249	2,872	4,121	4	4,121

ตารางที่ 4.4 : แสดงจุดดูนกในพื้นที่อาศัยของนกในระบบนิเวศจำลอง



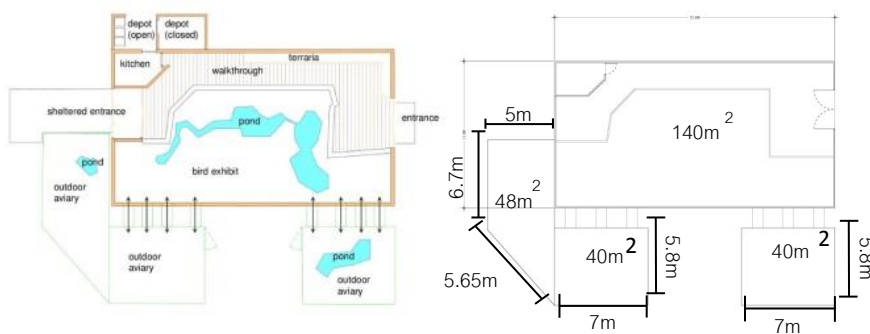
ภาพที่ 4.4 : แสดงจุดดูนกในเขตพื้นที่อาศัยแบบปิด



B 8ม. x 18ม.= 144 ตร.ม.

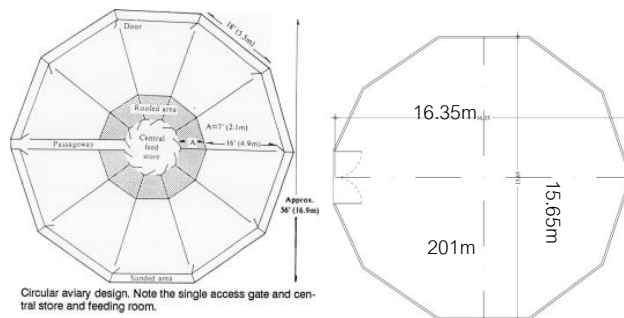
ที่มา: Chough aviary

C ที่มา: Borealia Zoo



C 140ตร.ม. + 40ตร.ม. + 40ตร.ม. + 48ตร.ม.
+ 8ตร.ม. = 276ตร.ม.

D ที่มา: World Pheasant Association



Circular aviary design. Note the single access gate and central store and feeding room.
D พื้นที่ที่ใช้คือ 201 ตร.ม.

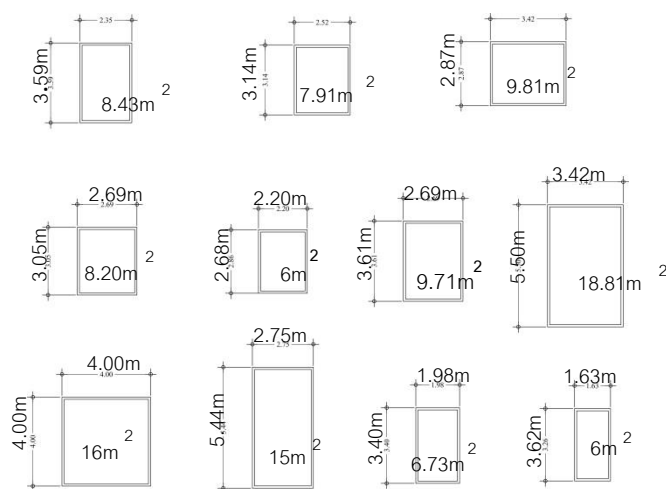
ภาพที่ 4.4(ต่อ) : แสดงจุดดูนกในเขตพื้นที่อาศัยแบบปิด

4.1.5 ส่วนดูแล และรักษาพยาบาลนก 171 ตร.ม. รวมพื้นที่ทางเดิน

รายละเอียด	จำนวน ผู้ใช้	รายละเอียด	พื้นที่สุทธิ	พื้นที่ สัญจร	พื้นที่ห้อง	จำนวน	พื้นที่ รวม
		กิจกรรม		30% Area	ตร.ม.	ห้อง	
ส่วนดูแล รักษา	8	พักคอย	16	30% 40	171	13	171
พยาบาลนก		ห้องน้ำ	6				
		ห้องธุรการ	15				
		ห้องตรวจ(3)	8				
		ห้องLAB	8				
		สำนักงาน	8				
		X-RAY	8				
		ส่วนรักษา	19				
		ทำความสะอาด	5				
		ห้องผ่าตัด	9				
		ห้องพักฟื้น	7				
			131				

ตารางที่ 4.5 : แสดงส่วนดูแลและรักษาพยาบาลนก

ที่มา : Florida Vet Broker

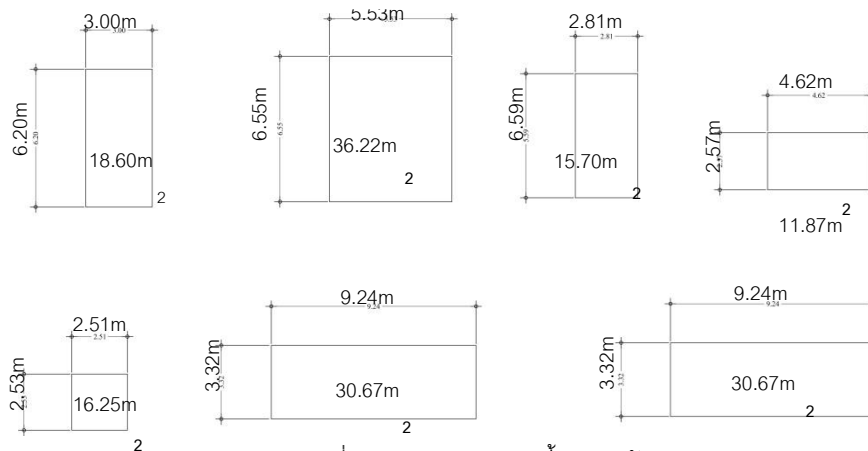


ภาพที่ 4.5 : แสดงส่วนดูแลและรักษาพยาบาลนก

4.1.6 ส่วนเพาะเลี้ยงและวิจัย 208 ตร.ม. รวมพื้นที่ทางเดิน

รายละเอียด	จำนวน ผู้ใช้	รายละเอียด	พื้นที่ สุทธิ	พื้นที่ สัญญา	พื้นที่ห้อง	จำนวน	พื้นที่ รวม
		กิจกรรม		30% Area	ตร.ม.	ห้อง	
ส่วนเพาะเลี้ยง นก	12	ส่วนจดบันทึก	16.25	30% 48	208	7	208
และวิจัย		ส่วนเก็บรักษา	30.67				
		ส่วนเพาะเลี้ยง	30.67				
		เซลล์	18.6				
		แล็บ ปฏิบัติการ	36.22				
		ส่วนสกัดสาร	15.7				
		ส่วนเตรียม สาร	11.87				
		ส่วนล้างและ ฆ่าเชื้อ	160				

ตารางที่ 4.6 : แสดงส่วนเพาะเลี้ยงและวิจัย



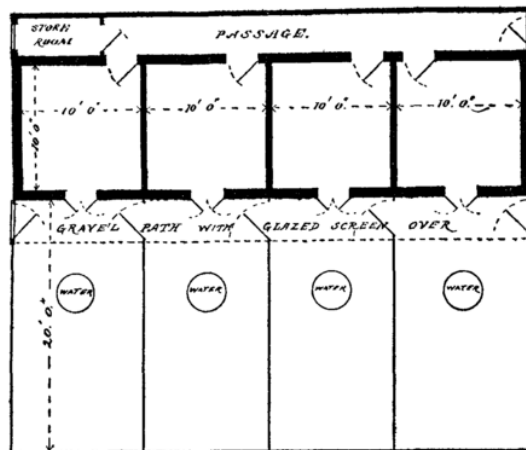
ภาพที่ 4.6 : แสดงส่วนเพาะเลี้ยงและวิจัย

ที่มา : Dichtel Research Group

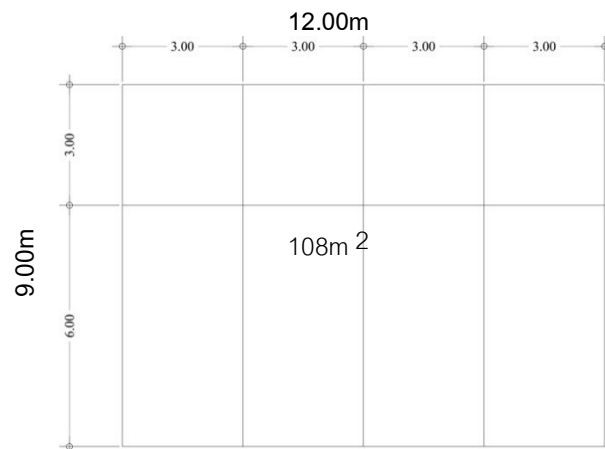
4.1.7 ส่วนพักพื้นของนก 140 ตร.ม. รวมพื้นที่ทางเดิน

รายละเอียด	จำนวน ผู้ใช้	รายละเอียด	พื้นที่ สุทธิ	พื้นที่ สัญจร	พื้นที่ ห้อง	จำนวน	พื้นที่ รวม
		กิจกรรม		30% Area	ตร.ม.	ห้อง	
ส่วนพักพื้น ของนก	1	กรงพักพื้น	108				
			108	30% 32	140	1	140

ตารางที่ 4.7: แสดงส่วนพักพื้นของนก



ที่มา: Wikimedia commons File:Aviary



12ม. x 9ม. = 108 ตร.ม.

ภาพที่ 4.7 : แสดงส่วนเพาะเลี้ยงและวิจัย

4.1.8 ส่วนอำนวยการและธุรการ 392 ตร.ม. รวมพื้นที่ทางเดิน

รายละเอียด	ผู้ใช้ (คน)	พื้นที่ต่อ หน่วย ตร.ม.)	จำนวน (หน่วย)	พื้นที่ รวม (ตร.ม.)	อ้างอิง	หมายเหตุ
ส่วนอำนวยการและธุรการ						
แผนกบริการ	1	60	1	60	planning the architect's handbook	
ห้องประชุม	20	2	1	40	Architect Data	
ฝ่าย ประชาสัมพันธ์	1	12	1	12	เปรียบเทียบ โครงการ ใกล้เคียง	
ส่วนเก็บ เอกสาร		15	1	15	มาตรฐาน อาคาร ราชการ	
การเงินและ บัญชี	2	12	1	24	Architect Data	
ห้อง ผู้อำนวยการ/ เลขานุการ	2	15	1	30	Architect Data	
ห้องน้ำแยก ชายและหญิง		20	2	20	Architect Data	
รวมพื้นที่ ทางเดิน 30%				60		
รวม				321		

ตารางที่ 4.8 : แสดงส่วนอำนวยการและธุรการ

4.1.9 ส่วนบริการอาคาร 456 ตร.ม. รวมพื้นที่ทางเดิน

รายละเอียด	ผู้ใช้ (คน)	พื้นที่ต่อ หน่วย (ตรม.)	จำนวน (หน่วย)	พื้นที่ รวม (ตรม.)	อ้างอิง	หมายเหตุ
ส่วนบริการอาคารสถานที่						
1.งานช่าง						
ห้องทำงาน	4	2.5	1	10	มาตรฐาน อาคาร ราชการ	
ส่วนพื้นที่ซ่อม บำรุง		100	1	100	มาตรฐาน อาคาร ราชการ	
2.งานระบบ						
ห้องเครื่องไฟฟ้า (เครื่องปั่นไฟฟ้า)		30	1	30	planning the architect's handbook	
ห้องระบบ สุขาภิบาล		20	1	20	planning the architect's handbook	
ห้อง เครื่องปรับอากาศ		30	1	30	planning the architect's handbook	
ห้องเครื่องปั้มน้ำ		20	1	20	planning the architect's handbook	
ห้องเครื่องบำบัด น้ำเสีย		50	1	50	planning the architect's handbook	
-						

ตารางที่ 4.9 : แสดงส่วนบริการอาคาร

3.งานบริการอาคาร						
ส่วนพนักงานรักษา ความปลอดภัย	6	2.5	1	15	มาตรฐาน อาคาร ราชการ	
ส่วนพนักงานทำ ความสะอาด	8	2	1	16	มาตรฐาน อาคาร ราชการ	
เก็บของ		20	1	20	มาตรฐาน อาคาร ราชการ	
ห้องน้ำแยกชาย และหญิง		20	2	40	Architect Data	
รวมพื้นที่ทางเดิน 30%				105		
รวม				456		

ตารางที่ 4.9 (ต่อ) : แสดงส่วนบริการอาคาร



ภาพที่ 4.8 : แสดงส่วนบริการอาคาร

4.1.10 ส่วนบริการ 542 ตร.ม. รวมพื้นที่ทางเดิน

รายละเอียด	ผู้ใช้ (คน)	พื้นที่ ต่อ หน่วย ตร.ม.)	จำนวน	พื้นที่รวม (ตร.ม.)	อ้างอิง	หมายเหตุ
			(หน่วย)			
ส่วนสนับสนุนโครงการ						
ส่วน รับประทานอาหาร	180	1.5	1	270	Architect Data	
ครัว ทำอาหาร	4	90	1	90	planning the architect's handbook	
ส่วน จำหน่าย อาหาร		12	1	12	planning the architect's handbook	
ส่วนเก็บ ของ		25	1	25	เปรียบเทียบ โครงการ ใกล้เคียง	
ห้องน้ำแยก ชายและ หญิง		20	2	20	Architect Data	
รวมพื้นที่ ทางเดิน 30%				125		
รวม				542		

ตารางที่ 4.10 :แสดงส่วนบริการ

4.1.11 ส่วนที่จอดรถ 2,146.50 ตร.ม. รวมพื้นที่ทางเดิน

องค์ประกอบหลัก	รายละเอียด	ผู้ใช้ (คน)	พื้นที่รวม (ตรม.)	จำนวน (คัน)	พื้นที่รวม (ตรม.)	อ้างอิง
ส่วนจอดรถ						
	ที่จอดรถส่วนบุคคล		12.5	80	1,000	Architect Data
	ที่จอดรถบัส		45.5	2	91	Architect Data
	ที่จอดรถตู้		15	20	300	Architect Data
	ที่จอดรถจักรยานยนต์		2	20	40	Architect Data
	รวมพื้นที่เดินรถ50%				715.5	
	รวม				2,146.50	

จำนวนผู้เข้าใช้สอยรวมต่อวัน 342.36คน/วัน

ตารางที่ 4.11 : แสดงส่วนที่จอดรถ

รถบัส 2คัน 60ที่นั่ง แบ่งออกเป็นช่วงเช้าและบ่าย

4.2 ผู้ใช้โครงการ

อ้างอิงจาก สำนักงานอุทยานแห่งชาติ กรมอุทยานแห่งชาติ
จำนวนนักท่องเที่ยว ที่เข้ามา อุทยานแห่งชาติแก่งกระจาน ปี 2558



- **ชาวไทย** คิดเป็น 86% ของจำนวนนักท่องเที่ยวชาวไทย 140,000 คน/ปี
- **ชาวต่างชาติ** คิดเป็น 14.% ของจำนวนนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติ 22,790 คน/ปี
- **จำนวนนักท่องเที่ยวทั้งหมด** ปี 2557 คือ 162,790 คน/ปี

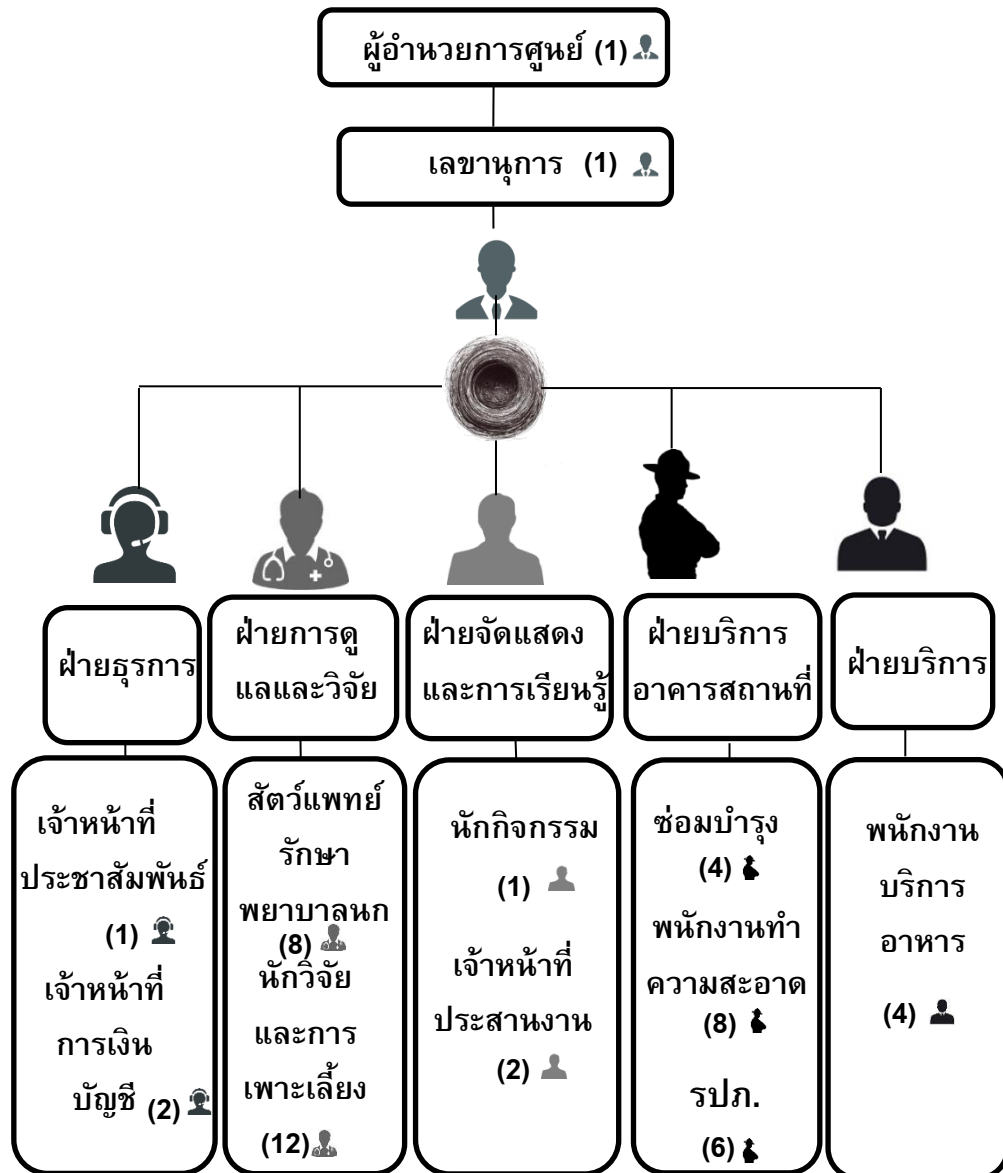
คิดเป็น 30% ของจำนวนนักท่องเที่ยวทั้งหมด = 48,837 คน/ปี

$$= 48,837 / (9 \times 30)$$

เวลาที่โครงการเปิดให้เข้าชม 9 เดือน

$$= 181 \text{ คน/วัน}$$

4.3 ผังองค์กรในโครงการ



ภาพที่ 4.9 : แสดงผังองค์กรในโครงการ

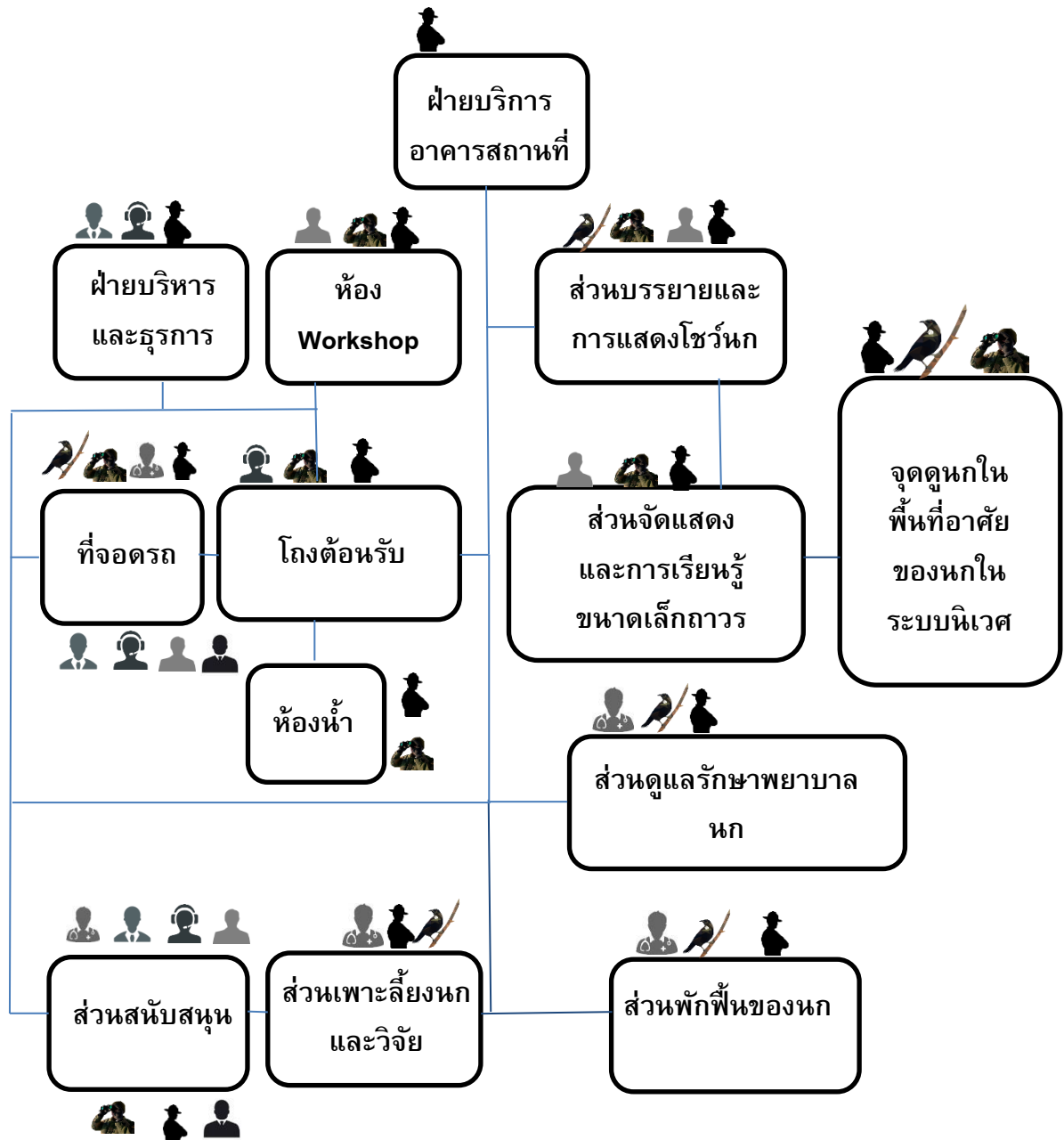
4.4 ตารางเวลาผู้ใช้

ผู้ใช้	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00
ฝ่าย อาคาร บริการ													
บรรยาย													
ฝ่ายจัด แสดง													
ฝ่ายอีก กรรม													
ฝ่าย ดูแล และวิจัย													
ฝ่าย บริการ อาคาร สถานที่													

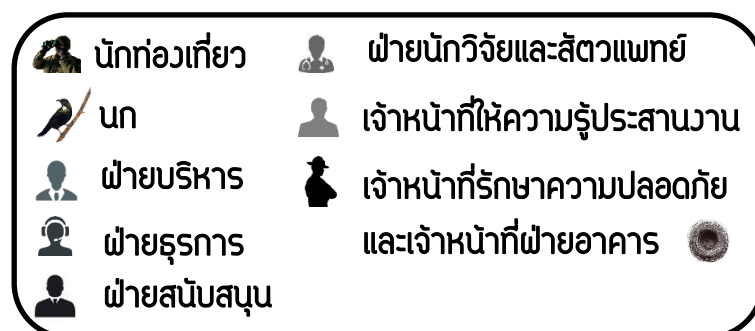
ตารางที่ 4.12 : แสดงเวลาผู้ใช้

4.5 ความสัมพันธ์ของโครงการ

พื้นที่โครงการทั้งหมด 8,557 ตรม.

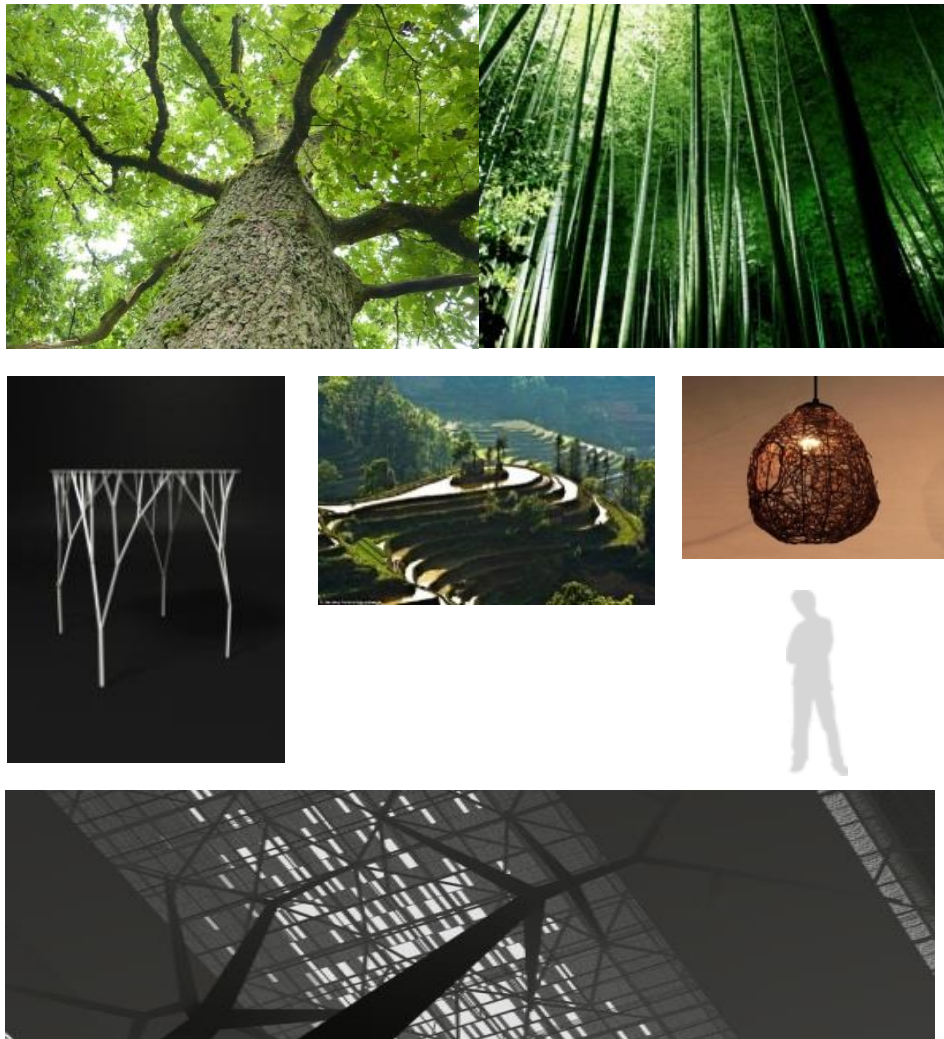


ภาพที่ 4.10 : แสดงความสัมพันธ์ของโครงการ



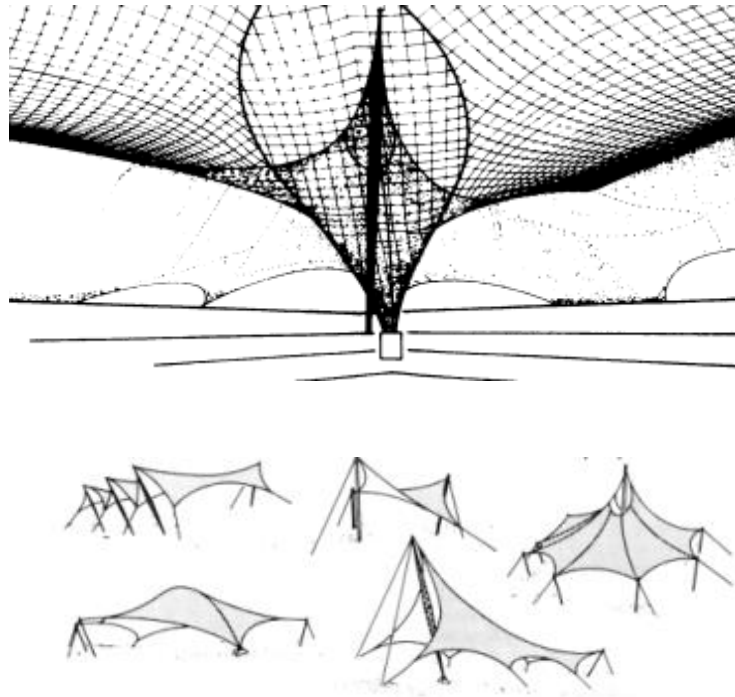
4.6 แนวความคิดในการออกแบบ

การเลียนแบบธรรมชาติเช่นต้นไม้และการใช้พื้นที่เนิน ในการออกแบบบวกกับการใช้วัสดุจากธรรมชาติให้มีความสอดคล้องกับสิ่งแวดล้อมและการดำรงอยู่ของสัตว์ป่าและธรรมชาติไม้หรือไม้ไผ่อาจจะเป็นส่วนในงานสถาปัตยกรรมหรือการใช้เป็นโครงสร้างในส่วนของตัวอาคารหรืออาจเป็นโครงสร้างของอาคาร



ภาพที่ 4.11 : แสดงแนวความคิดในการออกแบบ

จากภาพ การนำแนวความคิดรูปทรงที่มีลักษณะเป็น ORGANIC FORM มาใช้ในการสร้างรูปทรงที่คล้ายกับธรรมชาติในเชิงระบบรูปทรงและลักษณะของเซลล์



ที่มา : Neufert Architects Data

การใช้โครงสร้างแบบซิงด้วยผ้าใบแรงดึงและตาข่ายแรงดึง

ภาพที่ 4.12 : แสดงแนวความคิดในการใช้รูปแบบโครงสร้าง

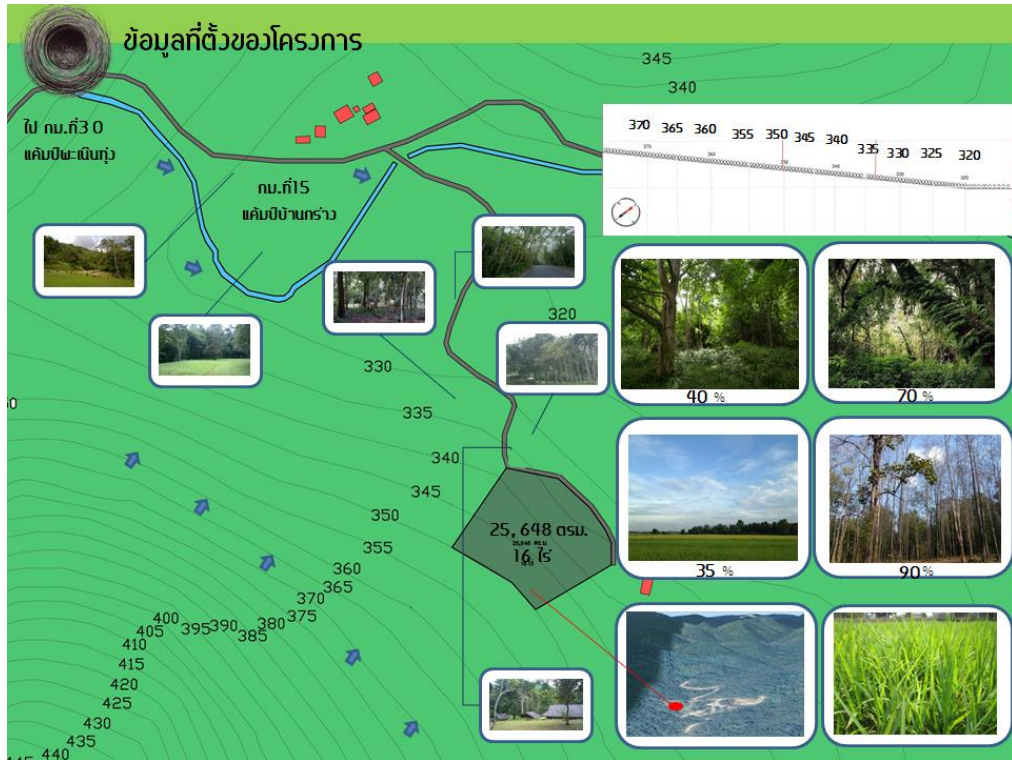
การใช้รูปแบบของใยแมงมุมในการทำโครงสร้างตาข่ายในการใช้เป็นกรงนกขนาดใหญ่เพื่อให้มันสามารถบินได้ในระดับหนึ่งและมีความเป็นอิสระมากขึ้นกว่าการอาศัยอยู่ในกรงนกแบบทั่วไปไปตาข่ายจะครอบคลุมไปยังส่วนต่างๆของพื้นที่ธรรมชาติและพื้นที่สถาปัตยกรรมที่มีความต่อเนื่องกันกับสภาพแวดล้อมจำลอง และสภาพแวดล้อมธรรมชาติและช่วยอาจจะเป็นส่วนหนึ่งของการสถาปัตยกรรม

บทที่ 5

ขั้นตอนการออกแบบ

5.1 การออกแบบร่างทางเลือก

5.1.1 การสรุปข้อมูลและปัญหาที่ได้ศึกษาทั้งหมด มาใช้ประกอบการวิเคราะห์และการออกแบบ



ภาพที่ 5.1 : แสดงข้อมูลประกอบการออกแบบ

จากภาพแสดงข้อมูลความสูงในระดับต่างๆของบริเวณที่ตั้งโครงการและบริเวณโดยรอบ และแสดงความหนาแน่นของป่าประเภทต่างๆเกี่ยวกับการแสดงเส้นทางของถนนและทิศทางของน้ำ

5.1.2 วิเคราะห์ปัจจัยทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ เพื่อประกอบการสร้าง แนวทางในการออกแบบทางเลือก

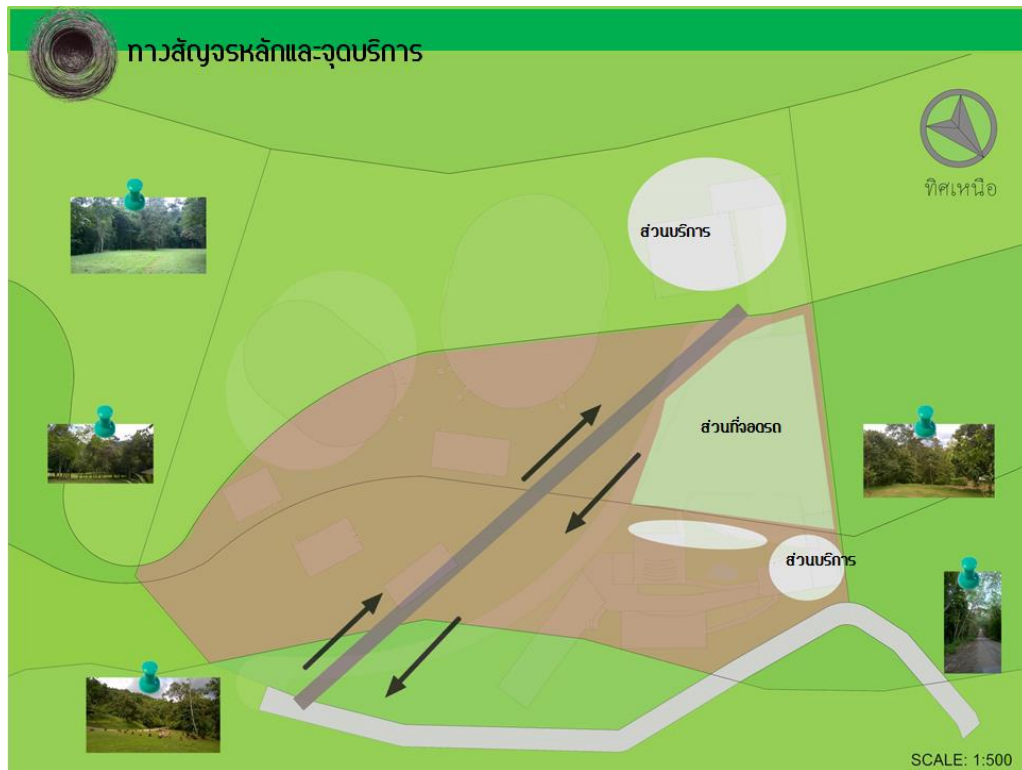
5.1.2.1 มุมมองอาคาร



ภาพที่ 5.2 : แสดงการวิเคราะห์มุมมอง

จากภาพแสดงมุมมองจากรถยนต์ที่ขับผ่านเข้ามายังบริเวณที่ตั้งของโครงการ และแสดงจุดที่สามารถมองเห็นเป็นอันดับแรกจากบริเวณที่ตั้งของโครงการ ซึ่งบริเวณดังกล่าวจะมีเส้นแนวเขตของมุมมอง และแนวเขตนั้นๆ เหมาะแก่การสร้างจุดสังเกตให้แก่ผู้ที่สัญจรผ่านไปมา

5.1.2.2 ทางสัญจรหลักและจุดบริการ



ภาพที่ 5.3 : แสดงการวิเคราะห์ทางสัญจรหลักและจุดบริการ

จากภาพแสดงเส้นทางสัญจรหลักในบริเวณพื้นที่สีแดง พื้นที่บริเวณสีแดงคือโซนที่มีการสัญจรไปมามากที่สุด พื้นที่ที่เป็นสีเขียวในโซนสีแดงคือส่วนที่จอดรถจากตำแหน่งคือส่วนที่ได้มากที่สุดเพราะอยู่ใกล้โซนบริเวณจุดสังเกต และจุดสีขาวคือโซนบริการ

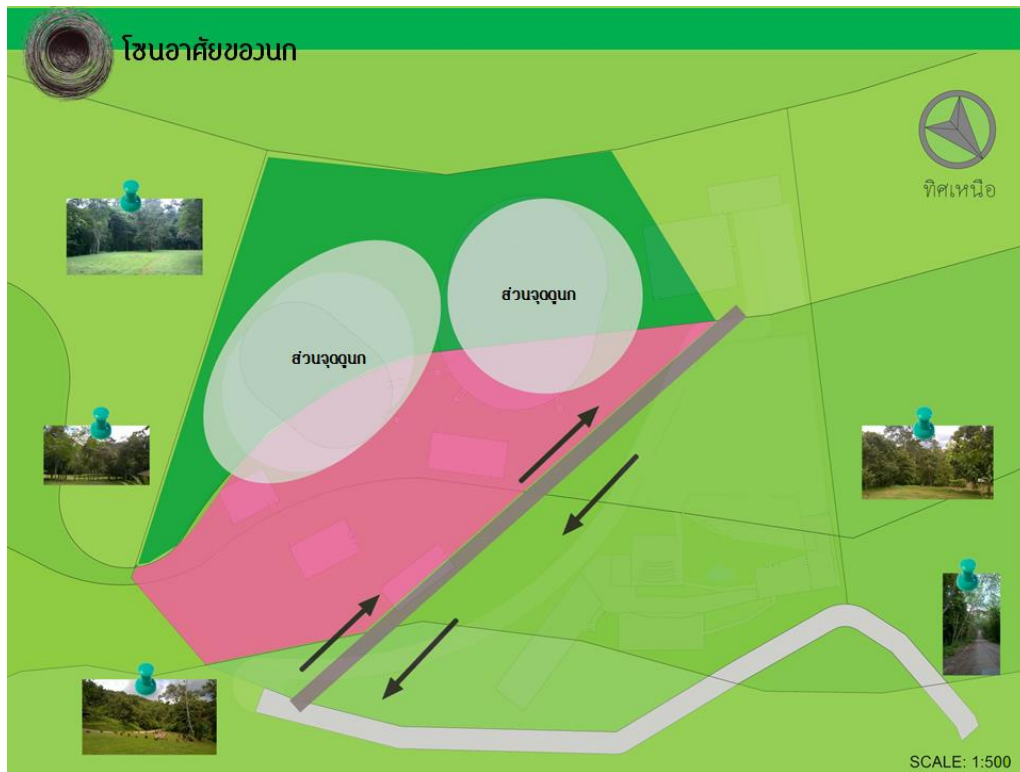
5.1.2.3 โซนรักษาพยาบาลและวิจัย



ภาพที่ 5.4 : แสดงการวิเคราะห์โซนรักษาพยาบาลและวิจัย

จากภาพโซนสีแดงคือโซนที่มีการสัญจรไปมาได้มากที่สุด และยังอยู่ติดกับพื้นที่ตอนบนของโซนสีแดง ซึ่งพื้นที่ตอนบนนั้นมีความห่างไกลจากการสัญจรไปมา จึงเหมาะที่จะเป็นโซนพื้นที่รักษาพยาบาลเนื่องจากเข้าถึงได้หลายจุดในโครงการ

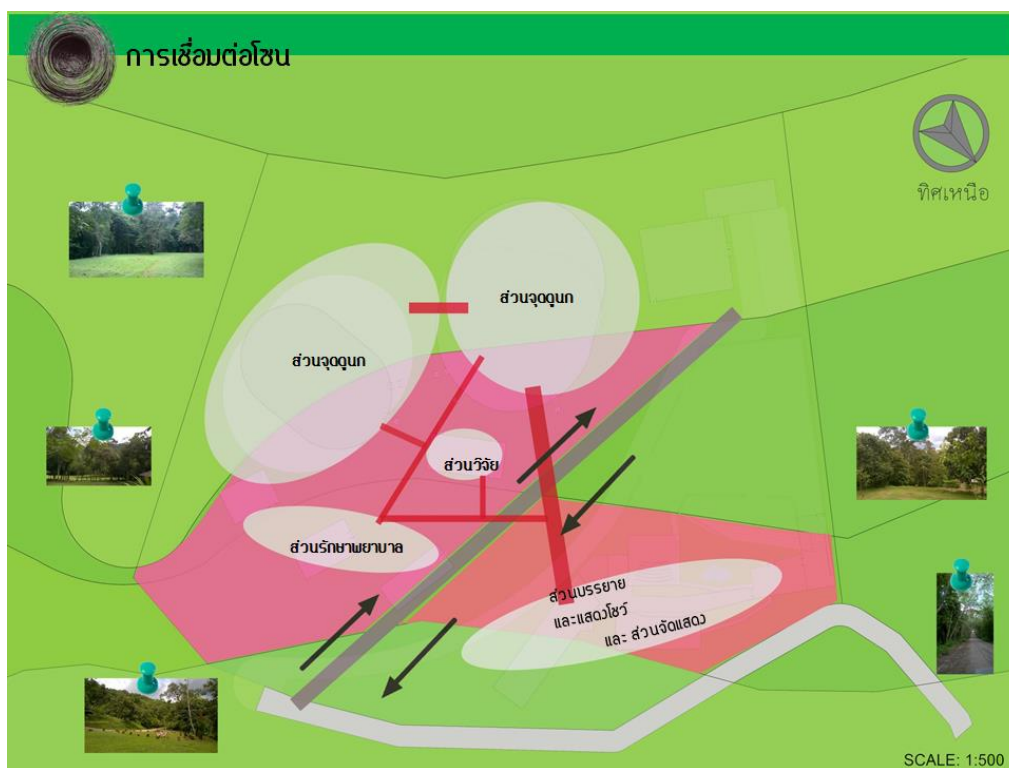
5.1.2.4 โซนอยู่อาศัยของนก



ภาพที่ 5.5 : แสดงการวิเคราะห์โซนอยู่อาศัยของนก

จากภาพโซนสีเขียวคือโซนที่มีความเงียบสงบและอยู่ในระดับที่มีความสูงที่สุดของที่ตั้งโครงการ โซนสีแดงคือโซนที่มีการสัญจรไปมามากที่สุด โซนสีขาวคือโซนที่ตั้งของที่อยู่อาศัยของนก เนื่องจากอยู่ระหว่างพื้นที่ทั้งสอง แต่จะอยู่ในโซนสีเขียวมากกว่าโซนสีแดงเพราะเป็นพื้นที่ที่มีการสัญจรน้อยกว่าและมีความเงียบสงบ

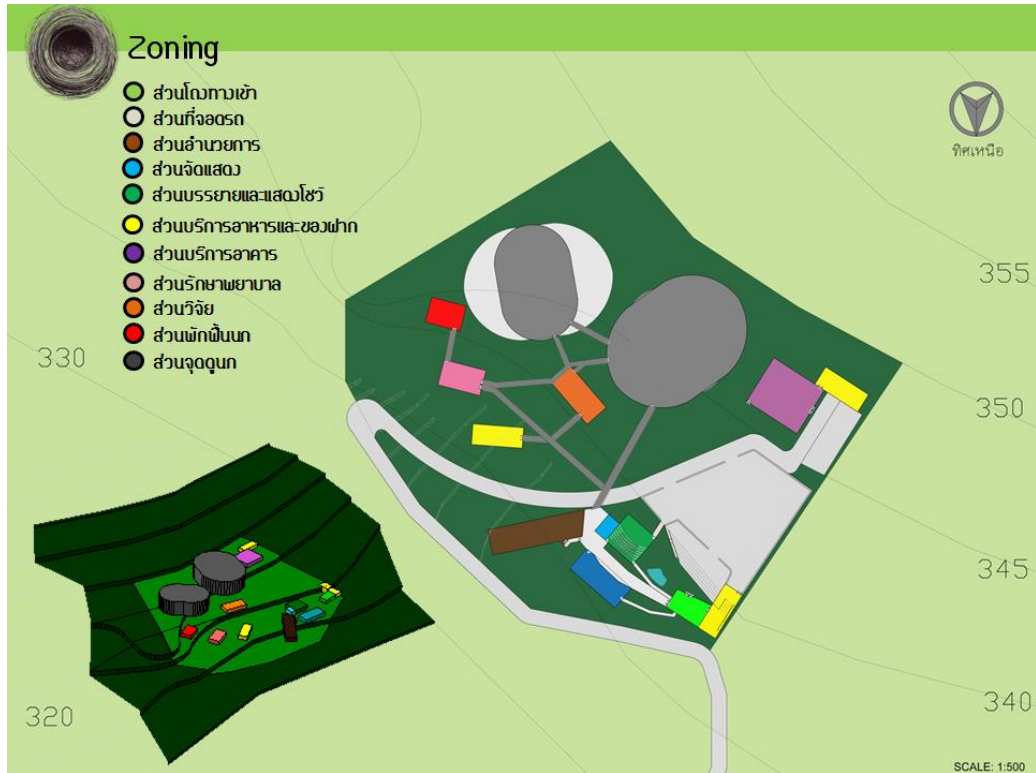
5.1.2.5 การเชื่อมต่อโซน



ภาพที่ 5.6 : แสดงการวิเคราะห์การเชื่อมต่อโซน

จากภาพเมื่อมีโซนบริเวณต่างๆแล้วจึงต้องมีการเชื่อมโยงของโซนพื้นที่ต่างๆให้สามารถติดต่อกันได้ในพื้นที่ของที่ตั้งโครงการ

5.1.3 แบบร่างทางเลือกต่าง ๆ



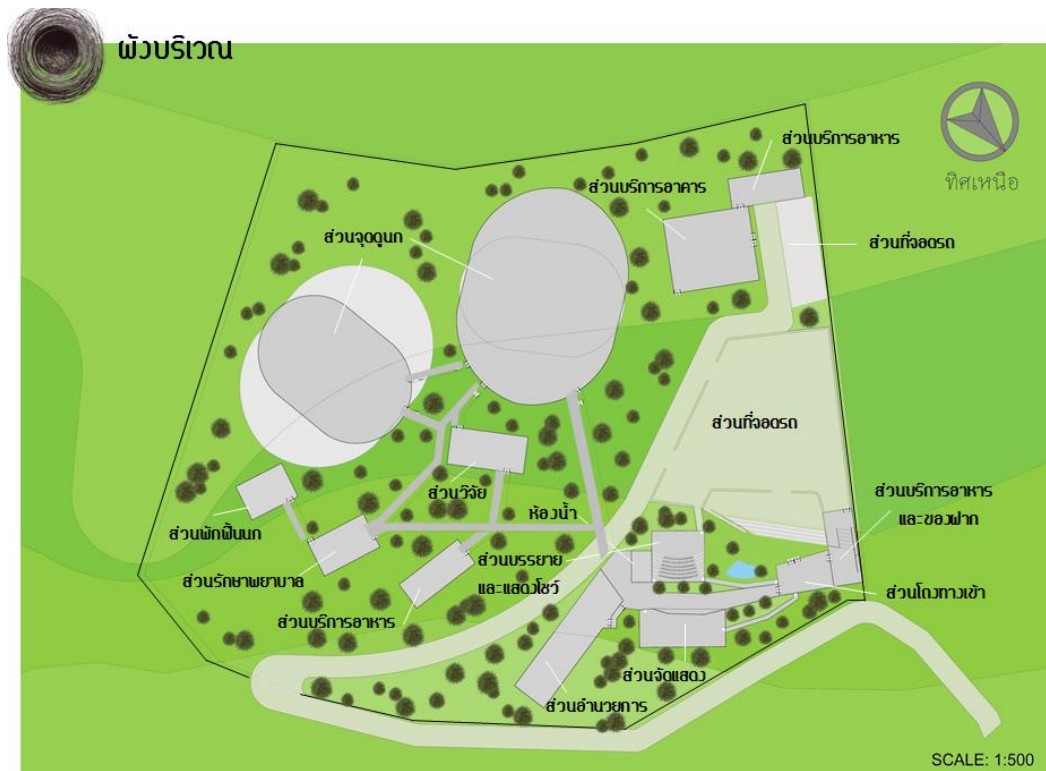
ภาพที่ 5.7 : แสดงแบบร่างทางเลือก

จากภาพแสดงแบบร่างในการวางโซนอาคารต่าง ที่ต่อเนื่องมาจากการวิเคราะห์ข้อมูลในบริเวณที่ตั้งโครงการ และการเชื่อมโยงของโซนพื้นที่ต่างๆในที่ตั้งโครงการ เพื่อนำไปสู่การออกแบบร่างขั้นต้น

5.2 การประเมินและตัดสินใจพัฒนาแบบร่างทางเลือก

5.2.1 ออกแบบร่างขั้นต้น

5.2.1.1 แบบร่างผังต่าง ๆ



ภาพที่ 5.8 : แสดงแบบร่างขั้นต้น

จากภาพแสดงเส้นทางการเข้าถึงอาคารและโซนต่างๆในบริเวณอาคารและบริเวณโดยรอบอาคารและตำแหน่งที่ตั้งต่างๆของพื้นที่ใช้สอยในโครงการ

5.2.1.2 แบบร่างตัวอาคารแปลน รูปด้าน รูปตัด โดยสังเขป

5.2.1.2.1 ผังบริเวณแปลนรวม



ภาพที่ 5.9 : แสดงแบบร่างขั้นต้น

จากภาพแสดง มีการพัฒนาแบบร่างและมีการเปลี่ยนโซนบริการและโซนการเรียนรู้ให้อยู่ในบริเวณตรงข้ามกับถนนเนื่องจากการเพิ่มมุมมองให้กับตัวอาคารและลดระยะทางในการเดินให้สั้นลง

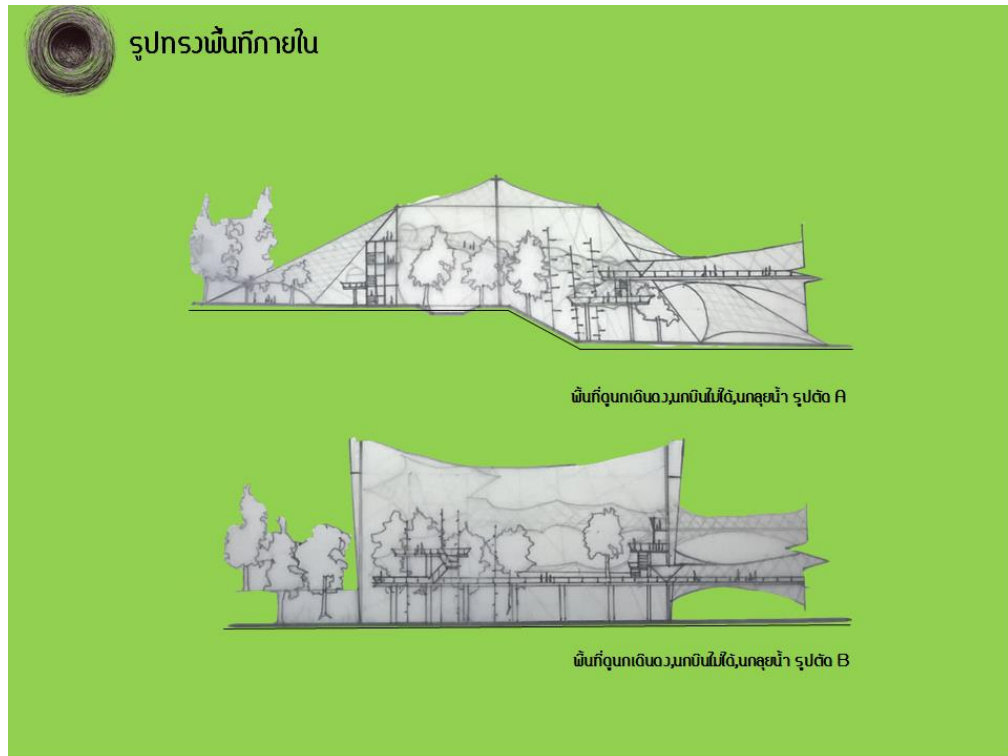
5.2.1.2.2 ผังบริเวณแปลนรวมชั้นสอง



ภาพที่ 5.10 : แสดงผังบริเวณแปลนรวมชั้นสอง

จากภาพแสดงแสดงเส้นทางและการเชื่อมโยงจากอาคารการเรียนรู้ไปยังอาคารโซนดูนกทั่วไป โดยใช้สะพานเป็นทางเชื่อมและสองข้างทางของสะพานนั้นเป็นจุดสำหรับชมทัศนียภาพในโครงการ ซึ่งจะแสดงธรรมชาติระบบนิเวศต่างๆ โดยออกแบบจุดชมทัศนียภาพตามช่วงเวลาของผู้เข้าใช้งาน และเวลาทิศทางของแสงจากดวงอาทิตย์ที่จะตกกระทบไปยังกล้องส่องทางไกล

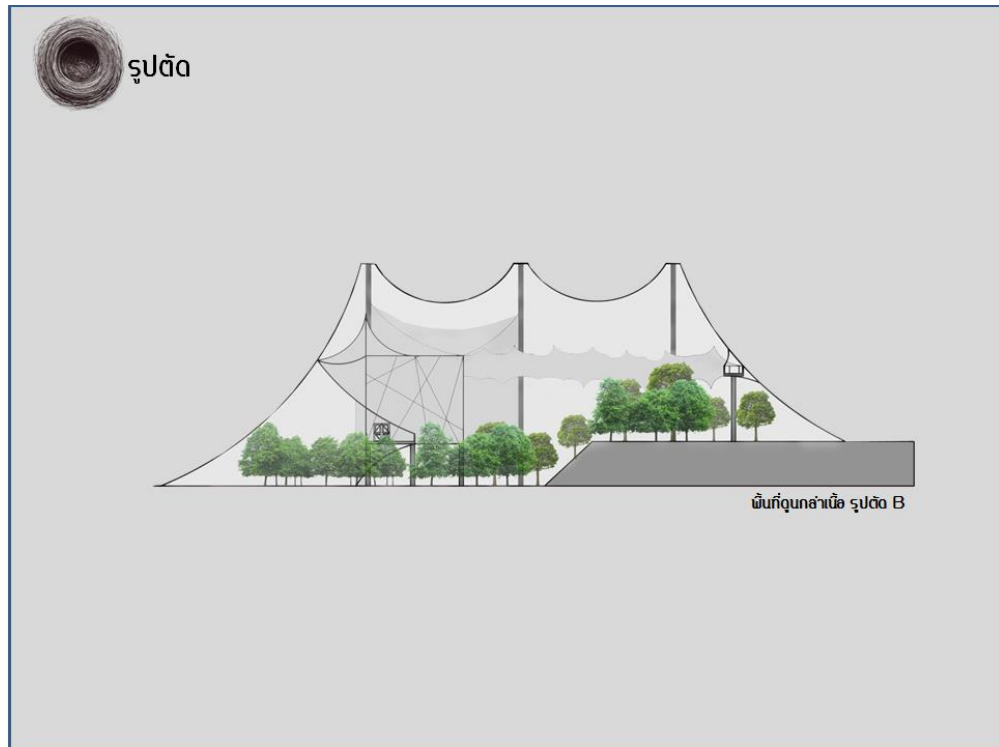
5.2.1.2.3 รูปตัดอาคารพื้นที่ดุนกทั่วไป โดยสังเขป



ภาพที่ 5.11 : แสดงรูปตัดอาคารพื้นที่ดุนกทั่วไป

จากภาพแสดงการเข้าถึงโซนดุนกทั่วไปโดยทางสะพานและหอดูนกแบบเปิดภายในจะมีความธรรมชาติเหมือนภายนอกและเนื่องจากเป็นตาข่ายแสงแดดและลมจึงสามารถผ่านเข้ามาได้ จึงทำให้ต้นไม้และสิ่งแวดล้อมภายในสามารถเติบโตได้ตามระบบนิเวศของธรรมชาติ

5.2.1.2.4 รูปตัดอาคารพื้นที่ดุนกล้าเนื้อ โดยสังเขป



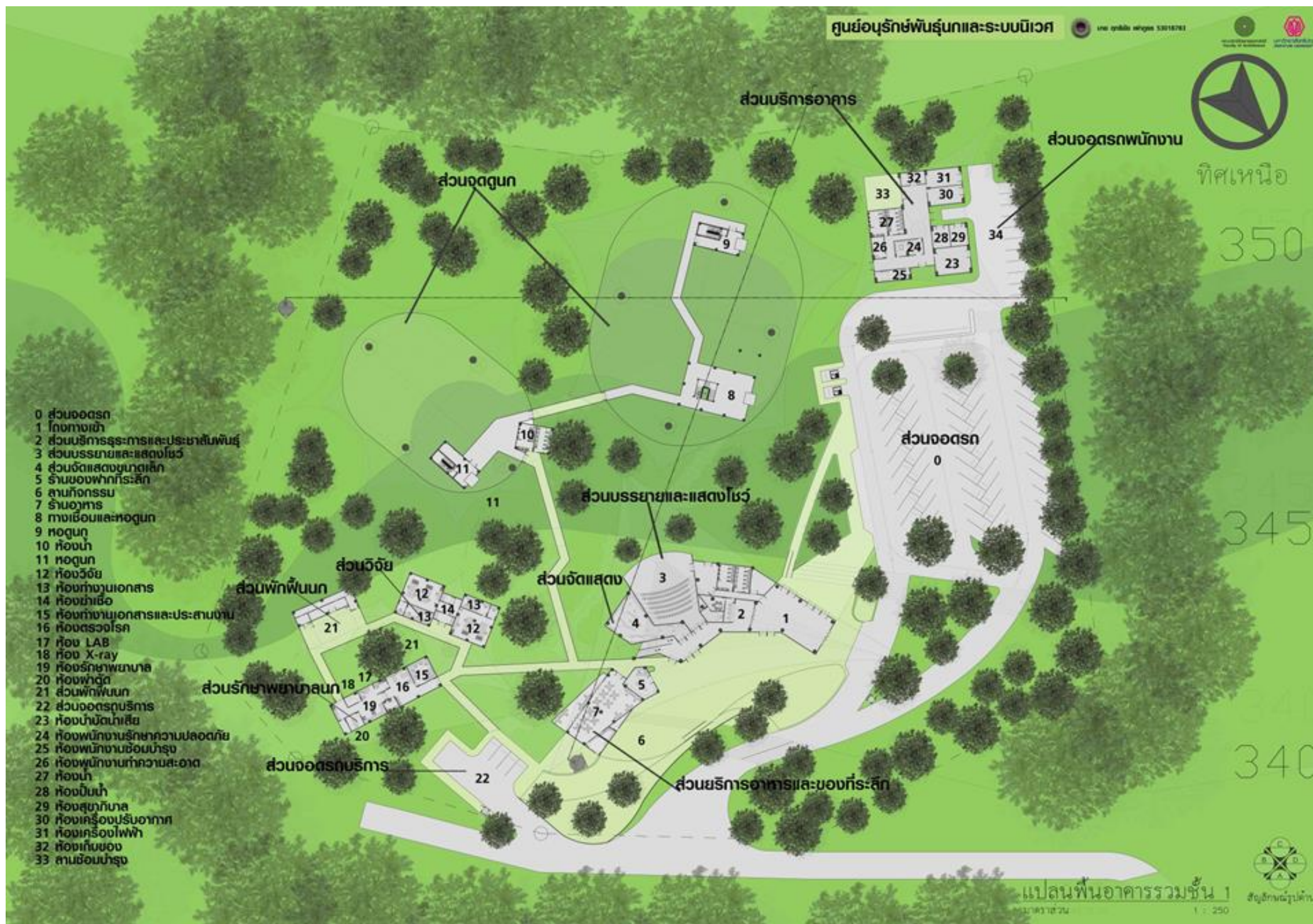
ภาพที่ 5.12 : แสดงรูปตัดอาคารพื้นที่ดุนกล้าเนื้อ

จากภาพแสดงหอดุนกล้าเนื้อ ซึ่งเป็นหอแบบปิดเนื่องจากนกล้าเนื้อนั้นมีความดูร่ากว่านกทั่วไปลักษณะภายในจะเป็นตาข่ายคลุมพื้นที่หอดูและทางเดิน และยังมีต้นไม้เหมือนธรรมชาติภายนอก อาคารโซนดุนกล้าเนื้อใช้ตาข่ายในการปกคลุม เพื่อช่วยให้ธรรมชาติภายในอาคารนั้นได้รับแสงแดดและลมตามธรรมชาติและสามารถดำรงอยู่ได้ตามระบบนิเวศตามปกติ

5.2.2 การออกแบบรายละเอียด
5.2.2.1 แบบแผนผังบริเวณ



ภาพที่ 5.13 : แสดงแบบแผนผังบริเวณ



ภาพที่ 5.14 : แสดงแบบแผนผังบริเวณแปลนพื้นชั้นที่1

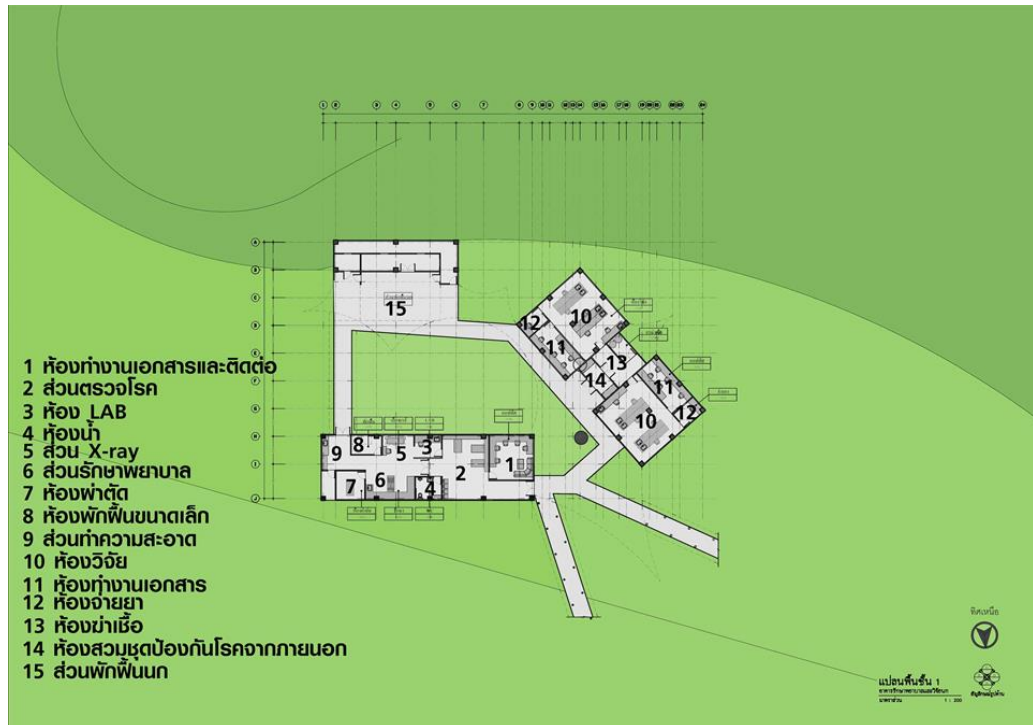
5.2.2.2 แบบตัวอาคาร

5.2.2.2.1 แปลนอาคารการเรียนรู้



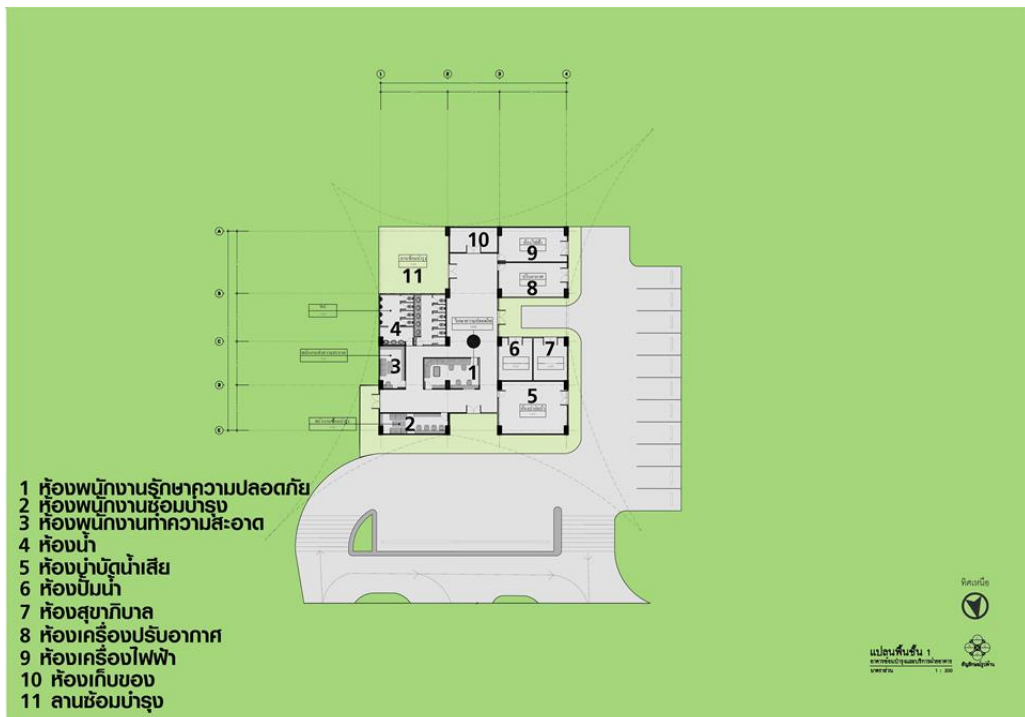
ภาพที่ 5.15 : แสดงแปลนอาคารการเรียนรู้

5.2.2.2 แปลนอาคารรักษาพยาบาลและวิจัย



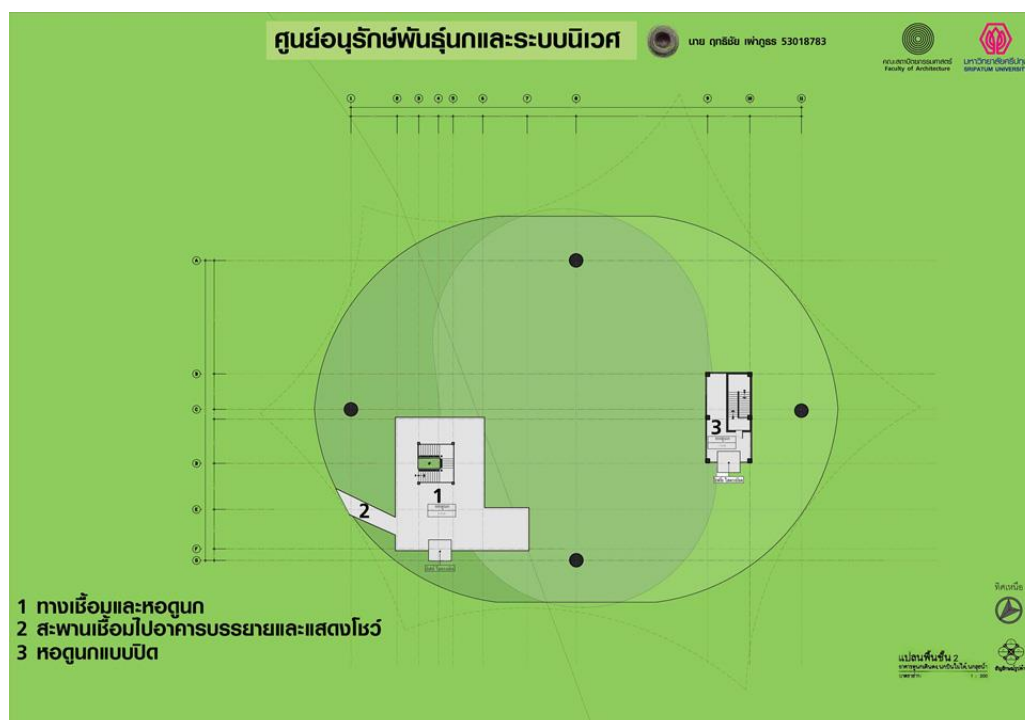
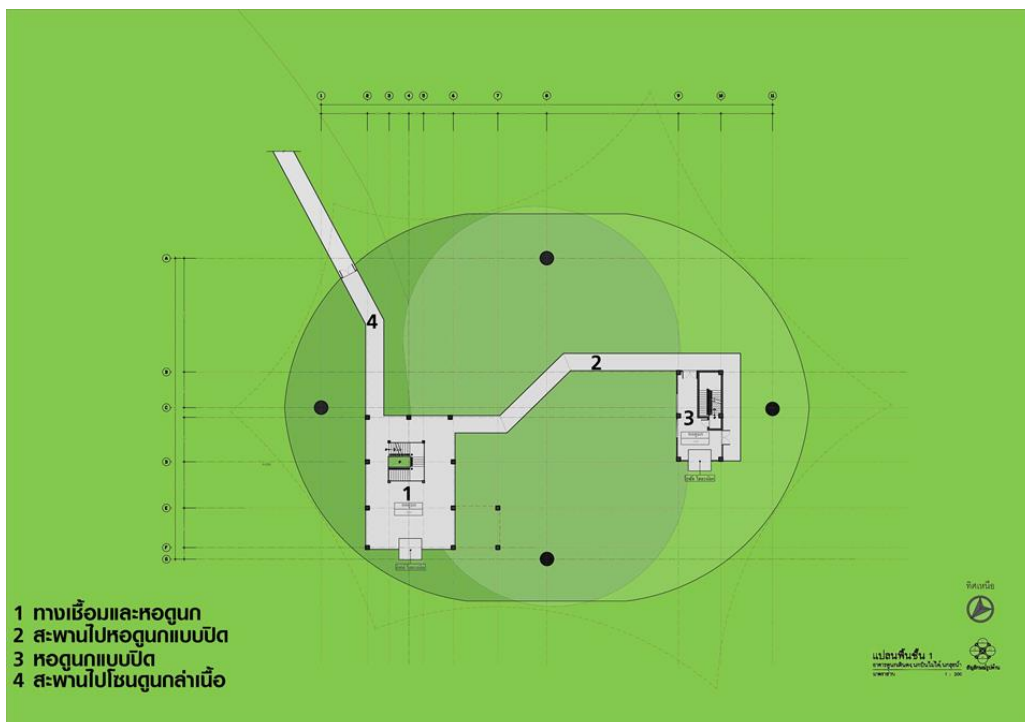
ภาพที่ 5.16 : แสดงแปลนอาคารรักษาพยาบาลและวิจัย

5.2.2.3 แปลนอาคารบริการฝ่ายอาคาร



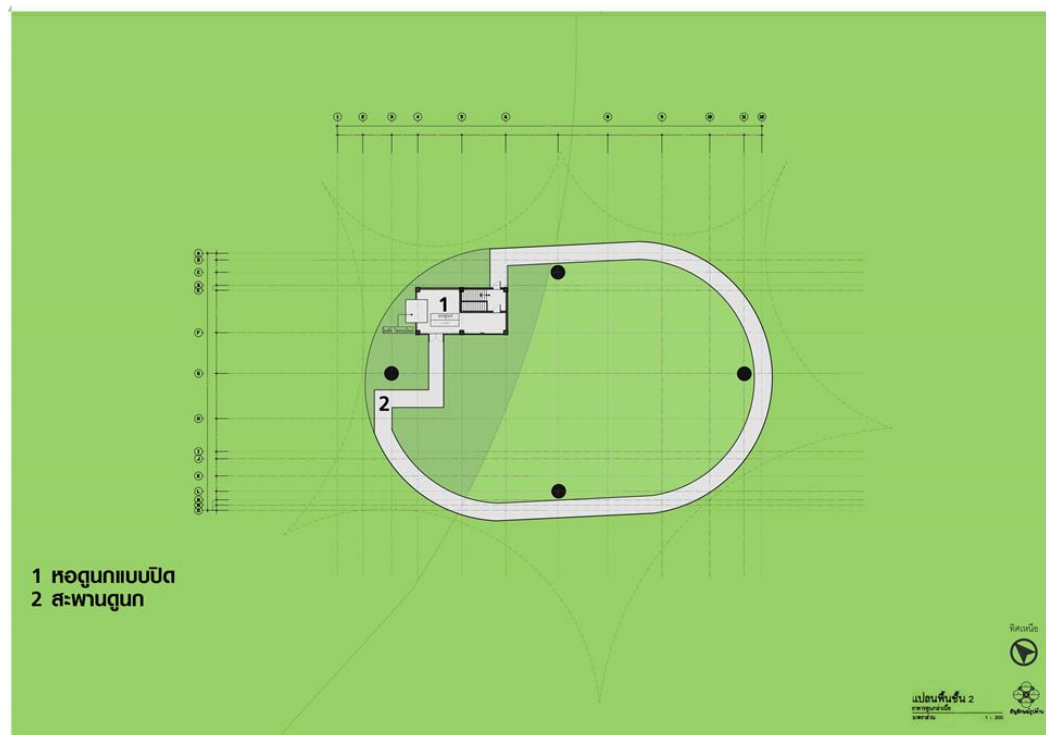
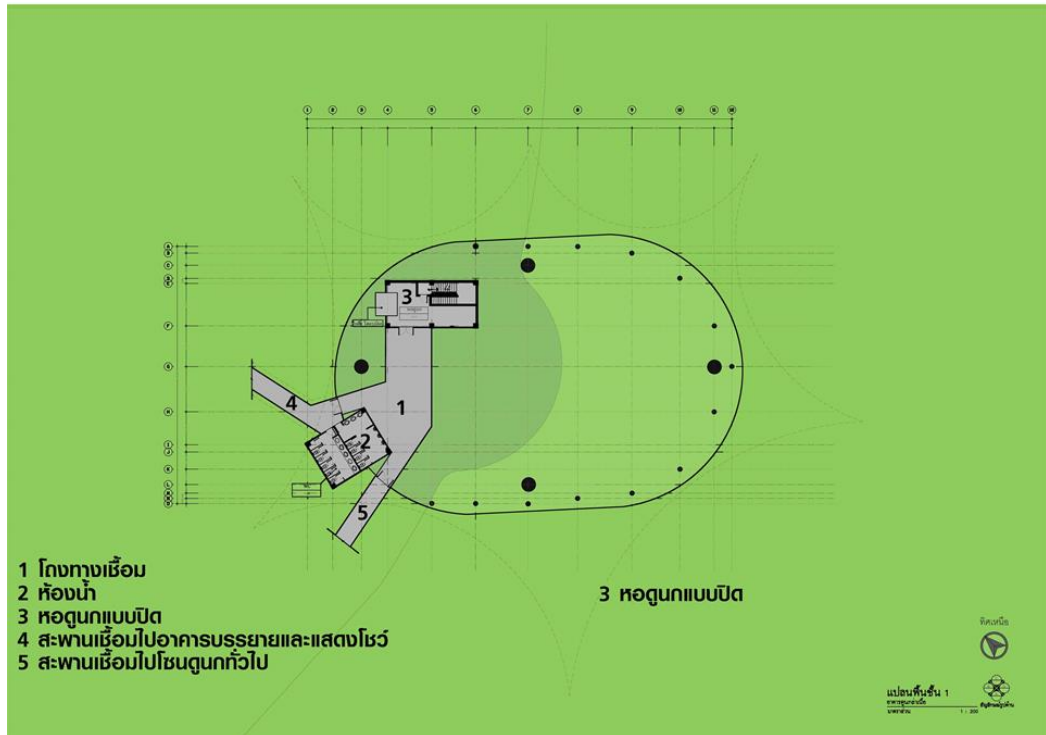
ภาพที่ 5.17 : แสดงแปลนอาคารบริการฝ่ายอาคาร

5.2.2.2.4 แพลนอาคารโซนตึกทั่วไป



ภาพที่ 5.18 : แสดงแปลนอาคารโซนตึกทั่วไป

5.2.2.2.5 แปลนอาคารโซนดุนกล้าเนื้อ



ภาพที่ 5.19 : แสดงแปลนอาคารโซนดุนกล้าเนื้อ

5.2.2.2.6 รูปด้านอาคารรวม

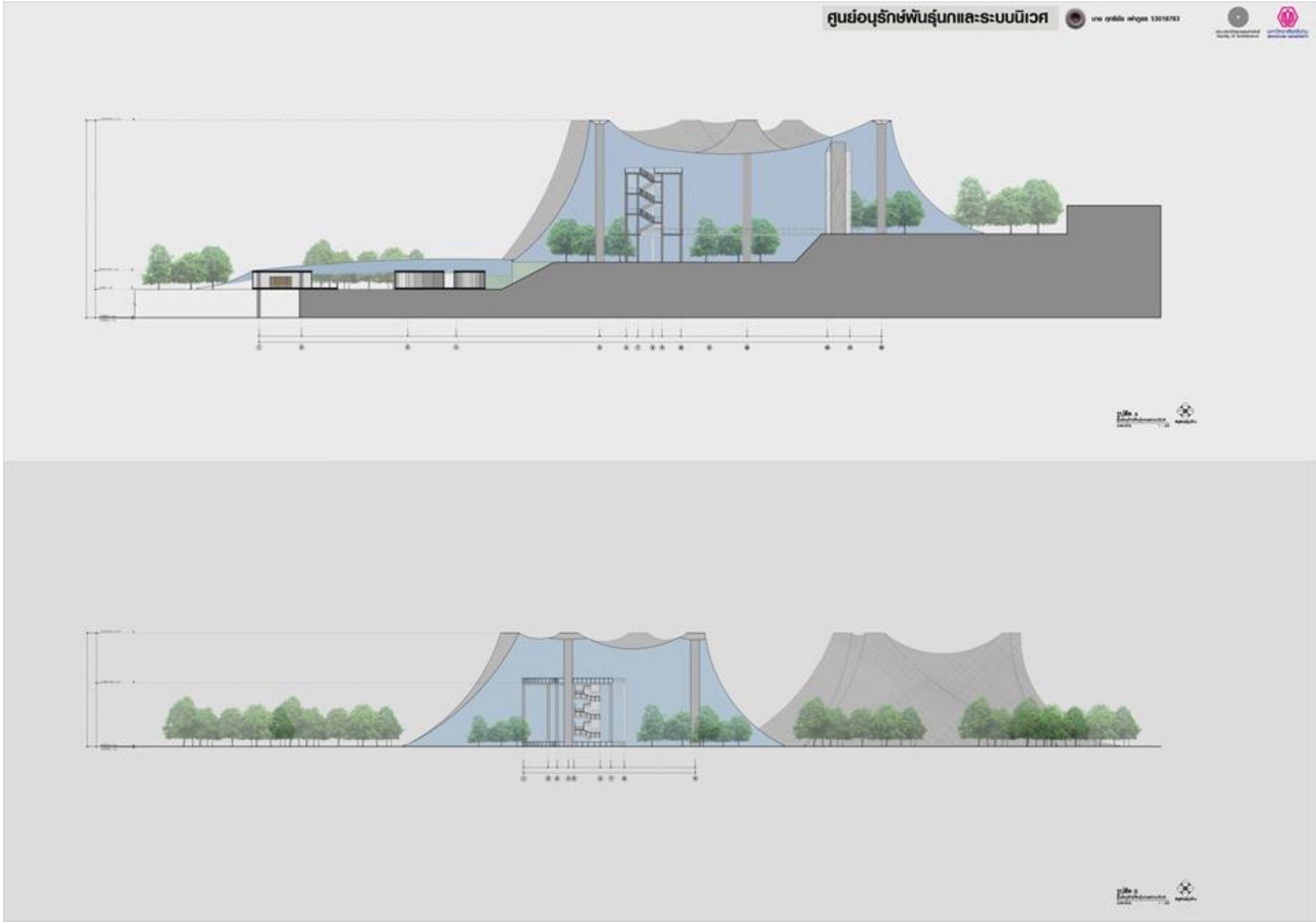


ภาพที่ 5.20 : แสดงรูปด้านอาคารรวม



ภาพที่ 5.21 : แสดงรูปด้านอาคารรวม

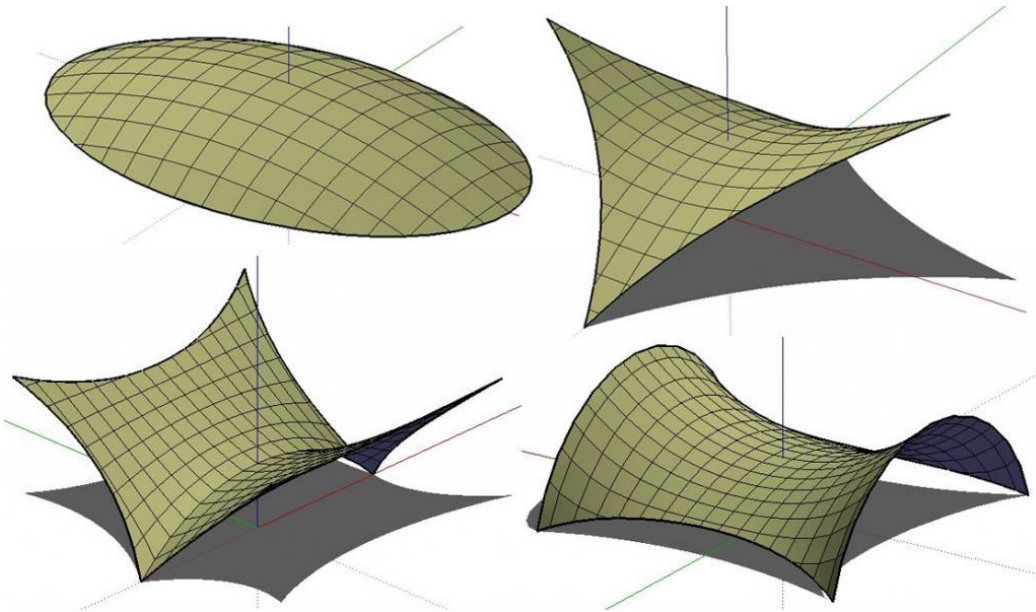
5.2.2.2.8 รูปตัดอาคารรวม



ภาพที่ 5.22 : แสดงรูปตัดอาคารรวม

5.2.3 รายละเอียดวัสดุ

5.2.3.1 ผ้าใบใยสังเคราะห์รับแรงดึง



ภาพที่ 5.3 : แสดงวัสดุประเภท ผ้าใบใยสังเคราะห์รับแรงดึง

จากภาพ วัสดุประเภทผ้าใบใยสังเคราะห์รับแรงดึงเป็นผ้าใบที่ถูกออกแบบมาเพื่อรับแรงดึงและการขึง นอกจากนั้นผ้าใบยังมีน้ำหนักที่เบาบางแต่มีความคงทนต่อสภาพอากาศ ผ้าใบใยสังเคราะห์แรงดึงนั้นมี หลายประเภทเช่น ผ้าใบแบบกันน้ำ ซึ่งผ้าใบแบบกันน้ำนั้นมีคุณสมบัติ กันน้ำ ไม่เปื้อย มีความยืดหยุ่น มีอายุการใช้งานยาวนาน

ผ้าใบแบบไม่กันน้ำเป็นผ้าใบ สำหรับให้น้ำผ่านมักจะใช้กันแดดหรือเป็นร่มเงาชั่วคราว ผ้าใบชนิดนี้มีคุณสมบัติ ให้น้ำไหลผ่าน ไม่อมความชื้น ผ้าใบแบบแสงแดดส่องผ่านได้แต่กันน้ำ ผ้าใบชนิดนี้มีคุณสมบัติป้องกันน้ำผ่านแต่ในขณะเดียวกันก็สามารถสร้างความชื้นเมื่อเกิดแสงแดด

ซึ่งผ้าใบรูปแบบทั้งหมดเหล่านี้ เหมาะแก่การใช้กับตํางานสถาปัตยกรรมที่มีผู้อาศัยอยู่ร่วมกับธรรมชาติโดยจะช่วยส่งเสริมระบบนิเวศตามธรรมชาติให้อยู่ได้เมื่อเกิดสถาปัตยกรรม

5.2.3.2 ตาข่ายแรงดึง



ภาพที่ 5.24 : แสดงวัสดุประเภท ตาข่ายรับแรงดึง

จากภาพ ตาข่ายประเภทรับแรงดึง เป็นตาข่ายที่มีความยืดหยุ่นสูงและมีน้ำหนักเบา เพราะทำมาจาก เคเบิลสแตนเลส ที่มีคุณสมบัติ เหนียวและยืดหยุ่นได้ สามารถกันน้ำได้ และทนต่อแสงแดดน้ำฝน จึงนำไปใช้กับสถาปัตยกรรมที่อยู่ร่วมกับธรรมชาติหรืออยู่ร่วมกับสัตว์แสงแดดลมฝนอากาศสามารถไหลผ่านได้อย่างอิสระเป็นผลดีต่อระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อม และวัสดุประเภทนี้มีใช้กันแพร่หลายในต่างประเทศ

บรรณานุกรม

โครงสร้างสถาปัตยกรรม Innovative Connections Tensile Connections. 2558. [ออนไลน์].

สืบค้น 10 ตุลาคม 2558. , เข้าถึงได้จาก : <http://tboake.com/SSEF1/tensile.shtml>.

มูลนิธิสิบนาคะเสถียร บัญชีรายชื่อสัตว์ป่าคุ้มครอง 2546. [ออนไลน์]. มูลนิธิสิบนาคะเสถียร.

สืบค้น 5 กันยายน 2558, เข้าถึง ได้จาก : www.seub.ro.th.

สมาคมอนุรักษ์นกแห่งประเทศไทย วารสาร นกทางเขน ออนไลน์ หนึ่งทศวรรษไทยนับเหี่ยว

[ออนไลน์]. ฉบับที่ 30 พิมพ์ครั้งที่ 3 2554. สมาคมอนุรักษ์นกแห่งประเทศไทย วารสาร

สืบค้น 5 กันยายน 2558, นกทางเขน [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : www.bcst.ro.th.

สมาคมอนุรักษ์นกแห่งประเทศไทย วารสาร นกทางเขน ออนไลน์ นกตัวแล้วท้องดำ ฉบับที่ 29

[ออนไลน์]. พิมพ์ครั้งที่ 2 2554. สมาคมอนุรักษ์นกแห่งประเทศไทย สืบค้น 5 กันยายน 2558,

เข้าถึงได้จาก www.bcst.ro.th.

SKYSONG โครงการ ASU Scottsdale Innovation Center 2558. [ออนไลน์]. สืบค้น 3 ตุลาคม

2558, เข้าถึงได้จาก : <http://skysong.com/commercial-leasing/>.

ประวัติอาจารย์ที่ปรึกษา ผศ.กนกวรรณ อุสันโน

ประวัติส่วนตัว (โดยสังเขป)

ชื่อ : กนกวรรณ อุสันโน

สถานที่ติดต่อ : ภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัย

ศรีปทุม 61 พหลโยธิน จตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900

โทร : 0 2579 1111 ต่อ 2128

แฟกซ์ : 0 2579 1111 ต่อ 2115

อีเมลล์ : kanokwan.us@spu.ac.th

การศึกษา :

ปริญญาตรี : สถ.บ. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปริญญาโท: สถ.ม. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ความเชี่ยวชาญ :

-การออกแบบสถาปัตยกรรม

-งานระบบอาคาร

ประสบการณ์การทำงาน :

-สมาคมสถาปนิกสยามในพระบรมราชูปถัมภ์

ตำแหน่ง : กรรมการวิชาการ

-สมาคมสถาปนิกสยามในพระบรมราชูปถัมภ์

ตำแหน่ง : กรรมการอนุรักษ์ศิลปะสถาปัตยกรรม

-ตำแหน่ง : วิทยากรโครงการอบรมเพื่อเตรียมตัวสอบรับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพสถาปัตยกรรม

-ตำแหน่ง : วิทยากรพิเศษโครงการอบรมเพื่อเพิ่มพูนความรู้เพื่อสอบรับใบอนุญาตประกอบ

วิชาชีพ

-รายการบ้านแสนรัก

ตำแหน่ง : วิทยากรพิเศษ

-มหาวิทยาลัยศรีปทุม

ตำแหน่ง: โครงการวิจัย แนวทางการปรับปรุงการใช้พลังงานในอาคารสยามบรมราชกุมารี

มหาวิทยาลัยศรีปทุม

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

ชื่อ : นายฤทธิชัย เผ่าภูธร

เกิด : 06 มีนาคม 2535

ที่อยู่: 3019/50 หมู่ 9 ตำบลสำโรงเหนือ อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรปราการ 10270

โทร : 083 694 3963

อีเมลล์ : kudobaker@hotmail.com

ประวัติการศึกษา :

ประถมศึกษา : โรงเรียนด่านสำโรง จังหวัดสมุทรปราการ

มัธยมศึกษาตอนต้น : โรงเรียนมัธยมด่านสำโรง จังหวัดสมุทรปราการ

มัธยมศึกษาตอนปลาย : โรงเรียนมัธยมด่านสำโรง จังหวัดสมุทรปราการ

ปริญญาตรี : กำลังศึกษาคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม

ประสบการณ์ :

ปี 2556 : เข้าร่วมโครงการประกวด บางจากโซล่าเซลล์ นวัตกรรมบ้านโซล่าเซลล์เพื่ออนาคต

ปี 2558 : เข้าร่วมโครงการประกวด รักกรุงเทพฯ ระดมสมอง ประลองความคิด หยุดปัญหาถดถิด

: ฝึกงานด้านการออกแบบและเขียนแบบ บริษัท ฟอรัม อาร์ตitek จำกัด (มหาชน)