

บทที่ 4

การวิเคราะห์ข้อมูลโครงการ

การวิเคราะห์ข้อมูลกิจกรรมโครงการ

วิเคราะห์ผู้ใช้โครงการ

วัตถุประสงค์ของการเข้าชม

1. เพื่อความเพลิดเพลิน
2. เพื่อศึกษาหาความรู้
3. เพื่อชมความงามของศิลปวัตถุและประวัติความเป็นมาและวิถีชีวิตดั้งเดิม

ผู้เข้ามาใช้ศูนย์วัฒนธรรม ฯ แบ่งเป็น

1. ผู้เข้าชมงานและหรือนิทรรศการ
 2. ผู้เข้าใช้ห้องสมุด
 3. ผู้เข้ามาอบรม สัมมนา และทำกิจกรรมภายในพื้นที่ศูนย์วัฒนธรรม
1. ผู้เข้าชมงานหรือหรือนิทรรศการ สามารถแบ่งเป็น 5 ประเภทได้ดังนี้
- 1.1 ประชาชนทั่วไป มักเข้ามาชมงานในวันหยุด ผู้เข้าชมส่วนใหญ่มักเข้าชมเพื่อความเพลิดเพลินมากกว่าการศึกษาหาความรู้
 - 1.2 นักท่องเที่ยว ในวันธรรมดามักมีผู้เข้าชมส่วนใหญ่เป็น นักท่องเที่ยว ความต้องการของนักท่องเที่ยวมีมากกว่าประชาชนทั่วไป
 - 1.3 นักเรียน นักศึกษา ผู้เข้าชมประเภทนี้มีจำนวนมาก และมีความต้องการการบริการมากกว่าผู้เข้าชมประเภทอื่นๆ
 - 1.4 กลุ่มนักวิชาการ คือ กลุ่มที่มีความรู้ในเรื่องราวต่างๆ เป็นอย่างดี ฉะนั้นจุดมุ่งหมายของการเข้าชมของกลุ่มนี้ ต้องการหาความรู้เพิ่มเติม โดยบางครั้งอาจมีการจัดอภิปรายในเรื่องราวที่เป็นที่น่าสนใจในแง่มุมต่างๆ โดยอาจจะต้องใช้สถานที่ที่อื่น เช่น ห้องบรรยาย ห้องสมุด ห้องประชุม
 - 1.5 กลุ่มภิกษุและนักบวช ส่วนใหญ่ต้องการหาความรู้เพิ่มเติม
2. ผู้เข้าใช้ห้องสมุด ผู้ที่เข้ามาใช้ห้องสมุดส่วนใหญ่เป็น นักเรียน นักศึกษา นักวิชาการ และประชาชนทั่วไปที่มีความสนใจ เนื่องจากผู้ที่เข้ามาใช้ส่วนใหญ่เป็นบุคคลภายในพื้นที่ เนื่องจากใกล้สามารถเข้าถึงได้ง่าย
3. ผู้เข้ามาอบรม สัมมนา และทำกิจกรรมภายในพื้นที่ศูนย์วัฒนธรรม เป็นส่วนของหอประชุม และห้องเรียน ห้องบรรยาย และเนื่องจากศูนย์วัฒนธรรม สถาบันราชภัฏกำแพงเพชร มีนโยบายให้บุคคลภายนอกเข้ามาขอใช้สถานที่ในการทำกิจกรรมภายในพื้นที่ของศูนย์วัฒนธรรม ฯ ได้ เนื่องในวันสำคัญต่างๆ และประเพณีสำคัญต่างๆ ผู้เข้ามาใช้ส่วนใหญ่จะเป็นบุคคลภายในพื้นที่จังหวัดกำแพงเพชร ประเภทข้าราชการเป็นส่วนใหญ่

1. การวิเคราะห์จำนวนผู้เข้าชมนิทรรศการ

จำนวนผู้เข้าชม ผู้เข้ามาใช้สามารถแบ่งได้เป็น

1.1 การเข้าชมเป็นหมู่คณะ โดยมาใช้บริการเป็นหมู่คณะพร้อมกัน ส่วนมากจะเป็นนักท่องเที่ยว นักเรียน นักศึกษา หรือนักท่องเที่ยวที่มาโดยรถบัสส่วนตัว

การเข้าชมเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่มเล็ก ๆ จำนวนผู้เข้าชมโครงการสามารถคาดคะเนหรือประมาณการจากการคำนวณจากสถิตินักท่องเที่ยวที่เข้ามาชมอาคารประเภทพิพิธภัณฑ์ที่อยู่ในพื้นที่เดียวกันซึ่งได้แก่ พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติกำแพงเพชร

สถิติผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ กำแพงเพชร

พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ	พ.ศ.	ต่อปี	ต่อเดือน	ต่อวัน	อัตราการเพิ่ม ลด
พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ กำแพงเพชร	2540	23179	1932	65	-
	2541	40421	3369	112	+74.2%
	2542	29359	2447	82	-27.3%
	2543	38520	3210	107	+31.2%
	2544	17179	1432	48	-55%
	2545	19775	1648	55	+15.1%
	2546	24178	2015	67	+22.3%
เฉลี่ย					+10 %

ตาราง 16 วิเคราะห์จำนวนผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์

ตารางวิเคราะห์จำนวนผู้เข้าชมทั้งหมดต่อวัน

โครงการ	เฉลี่ยต่อวัน						เพิ่ม/ปี %	เฉลี่ย
	41	42	43	44	45	46		
พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ กำแพงเพชร	112	82	107	48	55	67	10%	79
เฉลี่ย							10%	79

ตาราง 17 วิเคราะห์จำนวนผู้เข้าชมทั้งหมดต่อวัน

ที่มา : จากฝ่ายข้อมูลพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติกำแพงเพชร

ดังนั้น ผู้เข้าชมโครงการในปีปัจจุบันต่อวัน เท่ากับ 79 คน

นำมาคาดคะเนแนวโน้มผู้เข้าชมในอนาคต อีก 5 ปี ข้างหน้า

อัตราการเพิ่มลดในแต่ละปี = 10 % จะสามารถคาดคะเนผู้ใช้โครงการได้ดังนี้

พ.ศ.	จำนวนผู้มาใช้งานต่อวัน	อัตราการเพิ่มลด
2544	$79 \times 10\%$	87 คน
2545	$87 \times 10\%$	96 คน
2546	$96 \times 10\%$	106 คน
2547	$106 \times 10\%$	117 คน
2548	$117 \times 10\%$	129 คน

ดังนั้น จะได้ผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์เฉลี่ยต่อวัน = 129 คน

จำนวนผู้เข้าชมเป็นหมู่คณะต่อวัน

พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ กำแพงเพชร

พ.ศ.	เฉลี่ยผู้เข้าชมทุกประเภท	นักเรียนนักศึกษา	ชาวต่างชาติ
2541	112	76	2
2542	82	46	2
2543	107	46	1
2544	48	30	1
2545	55	40	2
2546	67	52	1
เฉลี่ย / วัน	79	49	2

ตาราง 18 วิเคราะห์จำนวนผู้เข้าชมเป็นหมู่คณะ

ผู้เข้าชมเป็นหมู่คณะ คือ กลุ่มนักเรียน นักศึกษา และกลุ่มชาวต่างชาติ

จากตารางพบว่า จำนวนผู้เข้าชมเป็นหมู่คณะ ใน 1 วัน คือ 2 - 49 โดยการประมาณการแล้ว จะมีผู้เข้าชมเป็นหมู่คณะ คือ 50 คน

ดังนั้นใน 1 วัน จะมีผู้เข้าชมเป็นหมู่คณะประมาณ 50 คน ต่อวัน

2. การวิเคราะห์จำนวนผู้เข้าชมห้องสมุด

เนื่องจากเป็นห้องสมุดเฉพาะด้าน ดังนั้น ผู้ที่เข้ามาใช้บริการห้องสมุด โดยมากจะเป็นบุคคลภายในพื้นที่ เช่น นักเรียน นักศึกษา นักวิชาการ ประชาชนที่สนใจ และจากนักท่องเที่ยวที่มีความสนใจอยากหาความรู้จากห้องสมุดจริงๆ

การคาดคะเน จะวิเคราะห์จากกลุ่มคนเหล่านี้ คือ

1. ส่วนหนึ่งของนักเรียน นักศึกษา และคณาจารย์ในพื้นที่ ที่ต้องการศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม และเรียนรู้ด้วยตนเองเกี่ยวกับการเรียนรู้เรื่องประวัติศาสตร์ และสังคมศึกษา ของจังหวัดกำแพงเพชร และพื้นที่ใกล้เคียง

2. ส่วนหนึ่งของผู้เข้ามาชมส่วนนิทรรศการ ที่มีความต้องการหาความรู้เพิ่มเติมจากห้องสมุดด้วย

การคาดคะเนจากกลุ่มของนักเรียน นักศึกษาในพื้นที่

คาดคะเนจาก กลุ่มนักเรียน นักศึกษาในจังหวัดกำแพงเพชร ที่เป็นกลุ่มผู้ใช้หลักของห้องสมุดของศูนย์วัฒนธรรมกำแพงเพชร โดยเลือกกลุ่มนักเรียน นักศึกษาเป้าหมาย ในพื้นที่ซึ่งแบ่งเป็น โรงเรียน 3 แห่ง และสถาบันราชภัฏกำแพงเพชร เนื่องจากอยู่ใกล้กับโครงการและสามารถเข้ามาศึกษาหาข้อมูลได้ด้วยตนเองในเวลาที่ว่างได้สะดวก ประกอบด้วย

1. โรงเรียนกำแพงเพชรพิทยาคม
2. โรงเรียนวัชรพิทยาคม
3. โรงเรียนวัชรปราการพิทยาคม
4. สถาบันราชภัฏกำแพงเพชร

โรงเรียนเป้าหมาย	มัธยมต้น	มัธยมปลาย สายศิลป์	รวม
1. โรงเรียนกำแพงเพชรพิทยาคม	1650	580	2230
2. โรงเรียนวัชรพิทยาคม	1035	360	1395
3. โรงเรียนวัชรปราการพิทยาคม	1064	304	1368
4. สถาบันราชภัฏกำแพงเพชร			
- เอกสังคมศาสตร์			205
- เอกศิลปกรรม			22
- เอกบรรณารักษศาสตร์			29
- เอกการท่องเที่ยว			51
รวม			5300

ส่วนหนึ่งที่มาใช้คิด 10 % จากจำนวน นักเรียน นักศึกษาทั้งหมด = 530 คน

(จากมาตรฐานห้องสมุดในประเทศอังกฤษ คิด 20 % ของจำนวนประชากรในเขตห้องสมุดตั้งอยู่ ซึ่งปรับมาใช้กับโครงการโดยคิดจากจำนวน นักเรียน นักศึกษา ที่ทำการศึกษาในด้านนี้ เป็นการศึกษาเฉพาะทางจึงปรับเป็น 10%)

การคาดคะเนจากส่วนหนึ่งของผู้เข้ามาชมพิพิธภัณฑ์

ผู้เข้ามาใช้พิพิธภัณฑ์วันละ 129 คน ส่วนหนึ่งที่มาใช้คิด 20 % = 25 คน

(เนื่องจากผู้เข้ามาชมงานนิทรรศการส่วนหนึ่งจะมีโอกาสเข้ามาใช้งานในห้องสมุด อย่างต่อเนื่อง ซึ่งคิดเป็น 20 % ของผู้เข้ามาใช้ศูนย์วัฒนธรรม ฯ โดยเทียบจากผู้ใช้ห้องสมุดประชาชนในประเทศไทย)

รวมผู้เข้ามาใช้บริการห้องสมุดของศูนย์วัฒนธรรม ฯ $25 + 530 = 555$ คน

กำหนดให้ 1 คน ใช้เวลาอยู่ในห้องสมุดนานที่สุดเฉลี่ย 3 ชั่วโมง

ห้องสมุดศูนย์วัฒนธรรม ฯ เปิดบริการ 6 ชั่วโมงต่อ 1 วัน = 2 ช่วง

ดังนั้นใน 1 ช่วง จะมีผู้เข้ามาใช้ห้องสมุด $555 / 2 = 277$ คน

การวิเคราะห์ผู้เข้ามาบรรยาย และสัมมนา

เนื่องจากศูนย์วัฒนธรรม สถาบันราชภัฏกำแพงเพชร มีนโยบายในการให้บริการทางวิชาการและรองรับกิจกรรมจากผู้ประสงค์ขอใช้สถานที่ทั้งภายในและภายนอกในการทำกิจกรรมที่เป็นประโยชน์ต่างๆ เช่น

- การประชุมทางวิชาการ การสัมมนาในเรื่องต่างๆ
 - การจัดประชุมสัมมนาและบรรยายทางวิชาการ
 - การจัดกิจกรรมเนื่องในวันสำคัญต่างๆ เช่น วันเด็ก วันสุนทรภู่ เป็นต้น
 - การจัดกิจกรรมกลางแจ้ง จากงานประเพณีต่างๆ และการขอใช้พื้นที่จัดกิจกรรมภายนอก
- ดังนั้น พื้นที่ในการรองรับกิจกรรม แบ่งเป็น

1. ห้องเอนกประสงค์
2. ห้องประชุมหรือบรรยาย

จำนวนผู้เข้ามาใช้พื้นที่ทำกิจกรรมในพื้นที่ต่างๆแบ่งออกเป็น

1. ห้องเอนกประสงค์

จากการสัมภาษณ์หัวหน้าเจ้าหน้าที่ศูนย์วัฒนธรรม สถาบันราชภัฏกำแพงเพชร กล่าวว่า ในการจัดกิจกรรมในวันสำคัญต่างๆ แต่ละครั้ง จะมีนักเรียน นักศึกษา เข้ามาร่วมกิจกรรมประมาณครั้งละ 300 – 500 คน

ดังนั้น จำนวนผู้เข้ามาใช้ห้องเอนกประสงค์ = 500 คน

2. ห้องประชุมหรือบรรยาย

เป็นการบรรยายก่อนที่จะเข้าชมงานจากผู้เข้าชมโครงการในแต่ละครั้งของทางศูนย์วัฒนธรรม กำแพงเพชร โดยคิดจากจำนวนผู้เข้ามาใช้งานในส่วนของผู้เข้าชมนิทรรศการ ซึ่งจะมีประมาณ 50 ต่อวัน (จากการวิเคราะห์ และสถิติของทางพิพิธภัณฑ์ กำแพงเพชร)

ดังนั้น จำนวนผู้เข้ามาใช้ห้องประชุม หรือบรรยาย = 50 คน

สรุป จำนวนผู้มาใช้บริการสูงสุดต่อวัน

1. ผู้เข้าชมงานและหรือนิทรรศการ 129 คน
2. ผู้เข้าใช้ห้องสมุด 530 คน
3. ผู้เข้ามาอบรม สัมมนา และบรรยาย 500 คน

รวม 1159 คน / วัน

วิเคราะห์ระบบและความสัมพันธ์หน้าที่ใช้สอยโครงการ

การวิเคราะห์หน้าที่ใช้สอยของโครงการโดยทั่วไป จะถูกกำหนดขึ้นมาใหม่เพื่อสอดคล้องกับการใช้สอยของโครงการ ซึ่งขั้นตอนการศึกษาและการวิเคราะห์หน้าที่ใช้สอยของโครงการศูนย์วัฒนธรรม สถาบันราชภัฏกำแพงเพชร จะสรุปเป็นองค์ประกอบของโครงการทั้งหมด และขนาดของพื้นที่ใช้สอยในแต่ละส่วน เพื่อที่จะได้ขนาดของโครงการรวมและนำไปใช้ในการออกแบบต่อไป โดยมีพื้นที่ทั้งหมดของโครงการดังนี้

1. ส่วนสาธารณะ เป็นส่วนที่ทำหน้าที่ในการต้อนรับและให้บริการเบื้องต้นกับผู้เข้ามาชมนิทรรศการ โดยประกอบไปด้วย ส่วนต้อนรับ ส่วนขายบัตร ส่วนร้านขายของที่ระลึก ส่วนร้านอาหาร
2. ส่วนบริการการศึกษา ผู้ที่เข้ามาจะใช้โครงการส่วนใหญ่จะเป็นนิสิต นักเรียน นักศึกษา และนักวิชาการทั่วไป และนักท่องเที่ยวจากชาวต่างชาติ ในส่วนนี้มีองค์ประกอบหลักๆ ได้แก่
 - 1.1 ห้องสมุด จะเป็นแหล่งรวบรวมข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับเมืองกำแพงเพชร ทั้งในด้านของประวัติศาสตร์ วิถีชีวิตของเมือง เรื่องราวทางโบราณสถาน โบราณวัตถุของเมืองและนอกเมืองหรือบริเวณใกล้เคียง ตลอดจนเรื่องราวต่างๆ ที่สำคัญๆ สำหรับการศึกษาหาความรู้เกี่ยวกับวิชาการเรียน
 - 1.2 ห้องบรรยายหรือห้องสัมมนาขนาดเล็ก ใช้สำหรับการบรรยายให้ความรู้แก่นักท่องเที่ยวที่มาเป็นกลุ่ม ซึ่งได้แก่ ชาวต่างชาติ นักเรียนนักศึกษา หรือนักท่องเที่ยวต่างจังหวัด การที่ต้องใช้ห้องบรรยายเนื่องจาก ความจำเป็นต้องใช้สื่ออื่นๆ ที่จะอำนวยความสะดวก เช่น สไลด์ โปรเจคเตอร์ มาร่วมด้วย
 - 1.3 AUDITORIUM เป็นส่วนที่ใช้ทำกิจกรรมรองรับบุคคลจำนวนมาก เช่น ในวันสุนทรภู่ วันเด็ก เป็นต้น และการประชุม สัมมนาทางวิชาการภายในจังหวัดกำแพงเพชร
3. ส่วนจัดแสดงนิทรรศการ มีหน้าที่ในการเผยแพร่ และให้ความรู้ในการจัดแสดงเรื่องราวต่างๆ ของเมืองกำแพงเพชร ในรูปแบบต่างๆ ซึ่งสามารถแยกได้ตามประเภทได้ดังนี้
 - 3.1 ส่วนจัดแสดงถาวร จะเป็นการจัดแสดงเรื่องราวที่มีเนื้อหา และลักษณะการจัดแสดงที่แน่นอน และถาวร โดยอาจปรับเปลี่ยนได้น้อย
 - 3.2 ส่วนจัดแสดงชั่วคราว จะเป็นพื้นที่ที่จัดจัดงาน อยู่นอกส่วนจัดแสดงถาวร เรื่องราวในการจัดแสดงจะสามารถปรับเปลี่ยน หรือหมุนเวียนในการจัด และจากการขอใช้สถานที่ในการจัดของบุคคลภายนอก
 - 3.2 ส่วนจัดแสดงภายนอก เป็นการจัดแสดงจำพวกตัวอย่างบ้านจำลองขนาดเท่าจริง เป็นต้น
4. ส่วนบริหาร เป็นส่วนที่มีหน้าที่ในการบริหารโครงการและเป็นส่วนประสานงานระหว่างส่วนต่างๆ ภายในโครงการ ซึ่งประกอบด้วย 2 ส่วนคือ
 - 4.1 ส่วนบริหาร ทำหน้าที่ในการบริหารโครงการและควบคุมในทุกส่วนของโครงการ
 - 4.2 ส่วนงานธุรการ ทำหน้าที่คอยควบคุมประสานงานฝ่ายบุคคลและงานในส่วนธุรการของโครงการทั้งหมด
5. ส่วนรักษาความปลอดภัย เป็นส่วนที่มีหน้าที่ในการดูแลความปลอดภัยให้กับส่วนต่างๆ ของอาคารทั้งในด้านการดูแลวัตถุจัดแสดงในส่วนจัดนิทรรศการ และที่อยู่ในคลัง

6. ส่วนเทคนิคทำหน้าที่ในการดูแลตรวจสอบ ซ่อมบำรุง ซึ้นทะเบียน ออกแบบ บูรณะวัตถุ อุปรกรณ์ ของศูนย์วัฒนธรรม สถาบันราชภัฏกำแพงเพชรทั้งหมด รวมถึงการออกแบบ จัดการและเตรียมการจัดแสดงงานต่างๆ
7. ส่วนห้องเครื่อง เป็นส่วนทำหน้าที่เสริมในด้านการอำนวยความสะดวกให้แก่ศูนย์วัฒนธรรม ฯ ซึ่งประกอบไปด้วย ห้องเครื่องปรับอากาศ ห้องเครื่องไฟฟ้า ห้องเครื่องประปา และส่วนการสื่อสารต่างๆ



วิเคราะห์ขนาดและความสัมพันธ์ของพื้นที่ใช้สอย

ห้อง	จำนวนผู้ใช้	บุคลากร	หน่วย	พื้นที่ต่อหน่วย	รวม	อ้างอิง
1. ส่วนบริการ						
1.1 โถงทางเข้า						
ทางเข้าออก	98	-	1	0.64/p	63	1,10
ติดต่อสอบถาม	-	1	1	2.8 x 2.8	7.84	1
ที่รับฝากของ	25	-	1	4 / p	3.5	1
ร้านขายของที่ระลึก	-	2	1	21.00/set	42	4,10
ห้องน้ำ ห้องส้วม	-	-	ชาย 1 หญิง 1	6 6	12	8
โทรศัพท์สาธารณะ	98	-	1	150 : 1	0.72	7
หน่วยควบคุมความปลอดภัย ภายในบริเวณ จำนวน 2 ผลิตภัณฑ์ 2 คน	-	2	-	2.60 / p	5.20	1
รวม					135	
รวมพื้นที่ส่วนโถงทางเข้า 135 + cir 30 %					175	
1.2 ร้านขายอาหาร เครื่องดื่ม						
ที่นั่งรับประทานอาหาร	875	58	1	1.20 ตรม. / คน	301	1,4, 10
ครัว	-	1	1	30 % ของพื้นที่ ทานอาหาร	83	1
เคาน์เตอร์บริการ	-	2	1	20 % ของครัว	16	3
ห้องน้ำ	-	-	2	12	24	8
รวม					402	
รวมพื้นที่ส่วนร้านอาหาร 402 + cir 30 %					522	
1.3 ส่วนรปภ./นักรการ						
ห้องหัวหน้าฝ่าย	-	1	1	12	12	4
ห้องเจ้าหน้าที่รักษาการณ์	-	2	1	12	12	4

ห้องพักพนักงาน	-	6	1	2 ตร.ม./คน	12	4
ห้อง	จำนวนผู้ใช้	บุคลากร	หน่วย	พื้นที่ต่อหน่วย	รวม	อ้างอิง
ห้องน้ำ ห้องส้วม	-	-	2	6	12	8
ห้องเก็บของ	-	-	1	8	8	1
รวม					64	
รวมพื้นที่ส่วนรปภ./นั้การ 64 + cir 30%					83	
รวมพื้นที่ส่วนบริการ (ไม่รวมที่จอดรถ)					780 ตร.ม.	
1.4 ส่วนจอดรถ						
- ที่จอดรถทั่วไป	-	-	68	12.5 ตร.ม. / คัน	850	10
- ที่จอดรถบัส	-	-	1	48 ตร.ม.	48	10
- ที่จอดรถบริการ	-	-	2	32 ตร.ม. / คัน	64	10
- ที่จอดรถจักรยานยนต์	-	-	120	2 ตร.ม. / คัน	240	10
รวม						
รวมพื้นที่ส่วนจอดรถ + 50%						
2. ส่วนบริการการศึกษา						
2.1 ห้องบรรยาย						
- เเวที่	1	1	1	0.25 / seat	24	1
- ที่นั่ง	50	1	1	0.54 / p	27	1
รวม					51	
รวมพื้นที่ห้องบรรยาย 51 + cir 30%					66	
2.2 ห้องสมุด	-	-	-	-	-	-
- โถงทางเข้าออก	265	-	1	0.64 / p	170	2
- พื้นที่อ่านหนังสือ	265	-	1	1.25 / seat	332	3
- ชั้นวางหนังสือ	-	-	10	2.9 / ตู้	30	3
- พื้นที่ทำงานบรรณารักษ์	-	1	1	4 / p	4	2
- พื้นที่คอมพิวเตอร์	-	1	5	4 / set	20	3
- ส่วนเทคนิค	-	1	1	4 / set	4	3
- โสตทัศนูปกรณ์	-	1	1	2.25 / set	2.25	3
- ตู้แลจดีเก็บ	-	1	1	2.25 / set	2.25	3
รวม					564	
รวมพื้นที่ห้องสมุด 564 + cir 30%					733	

ห้อง	จำนวนผู้ใช้	บุคลากร	หน่วย	พื้นที่ต่อ หน่วย	รวม	อ้างอิง
2.3 ฝ่ายภัณฑารักษ์						
- ห้องหัวหน้าภัณฑารักษ์	-	1	1	20	20	1
- ห้องภัณฑารักษ์	-	2	1	12ตรม./ คน	24	1
- ห้องน้ำ ห้องส้วม	-	-	ชาย 1 หญิง 1	6 6	12	8
รวม					56	
รวมพื้นที่ฝ่ายภัณฑารักษ์ 56 + cir 30%					72	
2.4 ฝ่ายการศึกษา						
- ห้องหัวหน้าฝ่ายการศึกษา	-	1	1	16	16	1
- รองหัวหน้าฝ่ายการศึกษา	-	1	1	12	12	1
- ห้องเก็บอุปกรณ์	-	-	1	8	8	1
- ห้องน้ำ ห้องส้วม	-	-	ชาย 1 หญิง 1	6 6	12	8
รวม					48	
รวมพื้นที่ฝ่ายการศึกษา 48 + cir 30%					62	
รวมพื้นที่ส่วนบริการการศึกษา					933 ตร.ม.	
3. ส่วนจัดแสดงนิทรรศการ						
- ส่วนนิทรรศการถาวร	-	-	1	-	581	10
- ส่วนนิทรรศการชั่วคราว	-	-	1	-	288	10
- ส่วนนิทรรศการภายนอก	-	-	1	-	380	10
รวม					1250	
รวมพื้นที่ส่วนจัดแสดง + cir 40 %					1750 ตร.ม.	
4. ส่วนงานฝ่ายบริหาร						
ฝ่ายบริหาร						
- ห้องผู้อำนวยการ + ห้องน้ำ	-	1	1	20	20	5
- รองผู้อำนวยการ	-	2	1	16	32	5
- เลขานุการ	-	1	1	6 ตรม. / คน	6	5
- ห้องรับรอง	6	-	1	2.5 ตรม. /	15	5

ห้อง	จำนวนผู้ใช้	บุคลากร	หน่วย	พื้นที่ต่อหน่วย	รวม	อ้างอิง
- ห้องประชุม	-	20	1	2.5 ตรม. / คน	50	4
- โถงพักคอย	-	20	1	0.64	12	2
รวม					147	
รวมพื้นที่ฝ่ายบริหาร 147 + cir 30 %					191	
ฝ่ายธุรการ						
- หัวหน้าฝ่ายธุรการ	-	1	1	16	16	5
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายธุรการ	-	2	1	8 ตรม. / คน	16	5
- เจ้าหน้าที่การเงิน	-	1	1	8 ตรม. / คน	8	5
- นายทะเบียนผู้ช่วย	-	1	1	8 ตรม. / คน	8	5
- ห้องพักเจ้าหน้าที่	-	10	1	2.5 ตรม./คน	25	4
- ห้องเก็บเอกสาร	-	-	1	8	8	4
รวม					81	
รวมพื้นที่ฝ่ายธุรการ 81 + cir 30 %					106	
รวมพื้นที่ส่วนบริหาร					297 ตร.ม.	
5. ส่วนกิจกรรมและส่งเสริมวัฒนธรรม						
ฝ่ายส่งเสริมและเผยแพร่วัฒนธรรม						
- ห้องหัวหน้าฝ่าย	-	1	1	16	16	5
- ห้องทำงานรวม	-	4	1	8ตร.ม./คน	32	4/2
รวม					48	
รวมพื้นที่ฝ่ายส่งเสริมและเผยแพร่วัฒนธรรม 48 + cir 30 %					63 ตร.ม.	
ฝ่ายจริยธรรม						
- ห้องหัวหน้าฝ่าย	-	1	1	16	16	5
- ห้องทำงานรวม	-	3	1	8ตร.ม./คน	24	4/2
รวม					40	
รวมพื้นที่ฝ่ายจริยธรรม 40 + cir 30 %					52 ตร.ม.	
ห้องอเนกประสงค์						
- โถงพักคอย 30 % ของ	150	-	1	0.64 / p	96	2

500						
- ที่จำหน่ายบัตร	-	-	1	6	6	2
- ห้องน้ำ ห้องส้วม	-	-	2	17	34	8
- ห้องอเนกประสงค์	500	-	1	0.54 / p	270	1
- เเวที	-	-	1	12 x 6	72	9
ห้อง	จำนวนผู้ใช้	บุคลากร	หน่วย	พื้นที่ต่อหน่วย	รวม	อ้างอิง
- ห้องแต่งตัวนักแสดง	-	-	4	4x4	64	9
- ห้องน้ำ นักแสดง	-	-	2	8ตร.ม.	16	9
- ห้องเก็บฉาก / เก็บของ	-	-	1	90	90	9
- ห้องเครื่อง	-	-	1	25	25	9
- pantry	-	-	1	30	30	9
- ห้องควบคุมแสง เสียง	-	-	1	40	40	9
- Loading Duck	-	-	1	16	16	9
รวม					759	
รวมพื้นที่ห้องอเนกประสงค์ 759 + cir 30%					987	
ส่วนจัดกิจกรรมและการแสดงกลางแจ้ง						
- พื้นที่นั่งชม	-	-	1	-	800	9
- เเวที	-	-	1	12x6	72	9
- ห้องควบคุมแสงเสียง	-	-	1	40	40	9
- ห้องน้ำ ห้องส้วม	-	-	2	17	34	8
รวม					946	
รวมพื้นที่ส่วนกิจกรรมและส่งเสริมวัฒนธรรม					2048 ตร.ม.	
6. ส่วนเทคนิค						
ฝ่ายทะเบียนวัตถุ						
- ห้องหัวหน้าฝ่ายทะเบียน	-	1	1	16	16	4
- ห้องทำงานรวม	-	3	1	8 ตรม. / คน	24	4
- ห้องเก็บของ	-	-	1	8	8	1
- ห้องแกะและบรรจุ	-	-	1	20	20	4
- พื้นที่รับวัตถุ	-	-	1	8	8	4
รวม					76	
รวมพื้นที่ฝ่ายทะเบียนวัตถุ 76 + CIR 30 %					98 ตร.ม.	

ฝ่ายเทคนิค						
- ห้องหัวหน้าฝ่ายเทคนิค	-	1	1	16	16	4
- ห้องรองหัวหน้าเทคนิค	-	1	1	12	12	4
- ห้องפקเจ้าหน้าที่	-	4	1	3 ตรม. / คน	12	4
- ห้องถ่ายภาพ	-	1	1	6	6	4
ห้อง	จำนวนผู้ใช้	บุคลากร	หน่วย	พื้นที่ต่อ หน่วย	รวม	อ้างอิง
- ห้องน้ำ ห้องส้วม	-	-	ชาย 1 หญิง 1	6 6	12	4
รวม					58	
รวมพื้นที่ฝ่ายเทคนิค					58 + CIR 30 %	
					75 ตร.ม.	
ฝ่ายศิลปกรรม						
- ห้องปฏิบัติงานช่าง	-	2	1	12 ตรม. / คน	24	4
- ห้องช่างออกแบบ	-	1	1	10ตรม. /คน	10	4
- ห้องช่างศิลป์	-	1	1	10 ตรม. / คน	10	4
- ห้องเก็บอุปกรณ์	-	-	1	8	8	4
รวม					52	
รวมพื้นที่ฝ่ายศิลปกรรม					52 + CIR 30 %	
					68 ตร.ม.	
รวมพื้นที่ส่วนเทคนิค					241 ตร.ม.	
7. ส่วนห้องเครื่อง						
- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่	-	3	1	6 ตรม. / คน	18	2
- ห้องเครื่องไฟฟ้า	-	1	1	50	50	9
- ห้องเครื่องประปา	-	1	1	50	50	9
- ห้องเครื่องปรับอากาศ	-	1	1	100	100	9
รวม					218	
รวมพื้นที่ส่วนห้องเครื่อง + cir 30 %					284 ตร.ม.	

สรุปพื้นที่ใช้สอยโครงการ

ส่วน	พื้นที่
1. ส่วนบริการ	780 (ไม่รวมที่จอดรถ)
2. ส่วนบริการการศึกษา	933
3. ส่วนจัดแสดงและนิทรรศการ	1750
4. ส่วนงานฝ่ายบริหาร	297
5. ส่วนกิจกรรมและส่งเสริมวัฒนธรรม	2048
6. ส่วนเทคนิค	241
7. ส่วนห้องเครื่อง	284
รวมพื้นที่อาคารภายใน	6333
ส่วนที่จอดรถ	1519
พื้นที่จัดแสดงงานภายนอก	288
รวมพื้นที่ใช้สอยภายนอก	1807
รวมพื้นที่ทั้งหมด	8140

วิเคราะห์ความต้องการระบบสนับสนุนโครงการ

ระบบโครงสร้าง

โครงสร้างของศูนย์วัฒนธรรมสถาบันราชภัฏกำแพงเพชร จะเป็นระบบเสาคานเป็นส่วนใหญ่ โดยจะใช้กับพื้นที่ที่นอกเหนือจากส่วน auditorium และส่วนจัดแสดงงานนิทรรศการที่เป็นโครงสร้าง long span ในส่วนวัสดุที่ใช้ในภายนอกด้านหน้าโครงการใช้ texture ที่เป็นอิฐสีลาแลง หรือ อิฐมอญ เพื่อที่จะแสดงถึงความเก่าแก่ วัสดุอื่นๆ ในบางส่วนจะเป็นหินอ่อนเนื่องจากเป็นวัสดุพื้นถิ่นที่มีอยู่แล้วในเมืองกำแพงเพชร ในส่วนของโครงสร้างหลังคาจะเป็นโครงสร้างเหล็กในที่ต้องการให้เป็นโถงโล่งกว้าง

ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง

ใช้ไฟฟ้าจากการไฟฟ้าของเทศบาลเมืองกำแพงเพชร และในที่นี้จะมีหม้อแปลงกระแสไฟฟ้าจากกำลังสูงมาเป็นกำลังต่ำ นอกจากนี้จะมีระบบไฟฟ้าสำรองไว้ใช้ในเวลาที่ไฟฟ้าดับด้วยแม้ว่าจะอยู่ในเขตกลางเมืองก็ตาม สำหรับโครงการศูนย์วัฒนธรรมสถาบันราชภัฏกำแพงเพชร แบ่งระบบวิศวกรรมที่ใช้เป็น 4 ประเภท คือ

1. ไฟฟ้าแรงสูง ต่อจากสายหลักของไฟฟ้าแรงสูงเข้าสู่อาคาร ใช้สาย เคเบิลในท่อ rigid sted conduit ผึงในดินเข้าไปในห้อง เครื่องกำเนิดไฟฟ้า ติดในห้องเครื่องไฟฟ้าโดยมี night voltage 2 ตัว ตัวหนึ่งใช้กับเครื่องปรับอากาศ อีกตัวหนึ่งใช้กับไฟฟ้าแสงสว่าง และตู้ควบคุมกระแสไฟฟ้าสำหรับ chiller
 2. ไฟฟ้ากำลัง จ่ายให้ระบบปั๊มน้ำและเครื่องปรับอากาศ เป็นระบบ 300 โวลท์ ใช้ไฟฟ้า 3 เฟส 4 สาย
 3. ไฟฟ้าแสงสว่างและเครื่อง ใช้ภายในอาคารเป็นระบบ 200 โวลท์ ใช้สายไฟ 1 เฟส
 4. ไฟฟ้าฉุกเฉิน ติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่มีขนาดเพียงพอที่จะใช้กับไฟฟ้าและแสงสว่างในอาคารทั้งหมดเพื่อการทำงานโดยอัตโนมัติ รวมทั้งอุปกรณ์ป้องกันและระบบสัญญาณไฟต่างๆ
- เครื่องกำเนิดไฟฟ้างกลาง เป็นเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง เพื่อส่งกำลังไฟฟ้าไปในส่วนกิจกรรมที่จำเป็น ที่ต้องการใช้กระแสไฟฟ้าตลอดเวลา เช่น ส่วนระบบรักษาความปลอดภัย เป็นต้น
 - ระบบไฟส่องสว่างฉุกเฉิน เป็นเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแสงสว่างตามจุดต่างๆที่ต้องการและจำเป็น เพื่อป้องกันอันตราย เช่น บันไดหนีไฟ ทางเดิน เป็นต้น

รายละเอียดด้านระบบไฟฟ้า

ระบบไฟฟ้าจะเป็นระบบ Centralize main power supply สายไฟฟ้าวรวมจากห้องเครื่องจักรเป็นระบบที่ประหยัดและสะดวกในการควบคุม

ระบบจ่ายไฟฟ้าควบคุมจ่ายไฟฟ้าวรวม (MAIN DISTRIBUTION BOARD) จะมี feedgill จ่ายไฟฟ้าให้กับปั๊มน้ำ เครื่องทำน้ำเย็นระบบแอร์ ฯลฯ แยกไปในแต่ละหน่วย โดยจะมี DISTRIBUTION PANAL ประจำอยู่

การต่อไฟ ต่อจากสายเมนซึ่งเป็นไฟแรงสูง 12 KVA 3 เฟส กระแสสลับผ่านเข้าอุปกรณ์ตัดตอนอัตโนมัติไปสู่หม้อแปลงไฟฟ้า เพื่อให้กลายเป็นไฟฟ้าแรงต่ำ 380V/220V แล้วจ่ายไฟสู่อาคาร

หม้อแปลงที่ใช้อาคารเป็นชนิด DRY TYPE CAST RESIN ระบายความร้อนด้วยพัดลมเป่า ซึ่งไม่ต้องการการบำรุงรักษามากนัก โดยจัดหม้อแปลงไฟฟ้าออกเป็น 2 ชุดคือ

1.ระบบไฟฟ้าให้แสงสว่าง ใช้กับอุปกรณ์ไฟฟ้าทั่วไป ให้แรงไฟฟ้า 220V

2.ระบบไฟฟ้ากำลังสำหรับเครื่องปรับอากาศ และระบบเครื่องกลต่างๆให้แรงไฟ 380V

ระบบสำรองจ่ายไฟฟ้า ในกรณีที่กระแสไฟฟ้าขัดข้อง ต้องจัดเตรียมเครื่องปั่นสำรองไฟฟ้าไว้ โดยมีคุณสมบัติดังนี้

- สามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าที่ปั่นขึ้นโดยไม่จำกัดเวลา
- สามารถใช้เปลี่ยนจากไฟฟ้าของการไฟฟ้ามาใช้เครื่องนี้โดยสวิทช์เปลี่ยนอัตโนมัติ เมื่อกระแสไฟฟ้าของการไฟฟ้าตกลงต่ำกว่า 70% เป็นเวลา3นาที สวิทช์เปลี่ยนจะต่อเข้าเครื่องนี้และเริ่มต้นทำงานทันทีและเมื่อกระแสไฟฟ้าจากการไฟฟ้ากลับคืนสู่สภาพปกติสวิทช์เปลี่ยนอัตโนมัติก็จะสลับเปลี่ยนให้ใช้กระแสไฟฟ้าจากวงจรไฟฟ้าจากการไฟฟ้าแต่เครื่องจะทำงานต่อไปเป็นเวลา 5 นาทีจึงจะหยุด ช่วงเวลาระหว่างที่ไฟฟ้าดับและเปลี่ยนเข้าใช้ไฟฟ้าระบบไฟฟ้าสำรองไม่ควรนานกว่า10นาที ระบบป้องกันไฟฟ้าวัด

รายละเอียดระบบสายดิน

- Ground Rod เป็นระบบ Copper Clad Steel และอยู่จนดินไม่น้อยกว่า 30cm.
- การต่อสาย Ground เข้ากับ Ground Rod ให้ใช้Ground Clamp ขนาดและชนิดที่เหมาะสม
- Ground Rod เดินอยู่ในท่อ Duct แล้วจึงต่อลงดิน

ระบบไฟส่องสว่างที่ใช้ป้องกันจากเบตเตอรี เครื่องกำเนิดไฟฟ้านี้จะติดตั้งใบริเวณที่สำคัญต่อความปลอดภัย เช่น หลอดไฟในทางหนีไฟ โคมบันไดหนีไฟ ไฟฉุกเฉินระบบอัตโนมัติ ไฟแสงสว่างในห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ฯลฯ

ส่วนพวกเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งต้องมีไฟป้อนอยู่ตลอดเวลา และต้องมีการควบคุมทั้งแรงดันไฟฟ้าและความถี่ให้คงที่ โดยติดตั้งอุปกรณ์ (UNIT INTERRUPTIBLE POWER SYSTEM) แบบที่ทำสำหรับห้องเครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ทดลองบางชนิด ตัวควบคุม และมอโนเตอร์

ระบบเดินท่อไฟฟ้าเป็นระบบเดินท่อไฟฟ้าในท่อโลหะซึ่งจะช่วยป้องกันสายไฟจากความร้อนความชื้น และยังป้องกันอุบัติเหตุจากไฟฟ้าลัดวงจร ระบบนี้จะมีท่อซึ่งทำด้วยเหล็กสายสังกะสีภายในไม่มีตะเข็บ เพื่อกันสายไฟฟ้าชำรุดจากความร้อน โดยจะเลือกใช้แบบ Electrical Meter Trice เป็นท่อชนิดบางใช้ฝังในกำแพงหรือแขวนในฝ้าเพดาน

1. มีความเป็นระเบียบเรียบร้อย สามารถซ่อนอยู่ในผนังหรือเพดานได้อย่างมิดชิดโดยไม่ทำให้สายไฟฟ้าชำรุดเสียหาย
2. มีความสะดวกในการติดตั้ง สามารถตรวจซ่อมได้ง่าย มีความประหยัด ทั้งยังช่วยรักษาสายไฟฟ้าให้อายุการใช้งานนานขึ้น
3. ช่วยป้องกันไฟไหม้ฉนวนเนื่องมาจากๆไฟฟ้าลัดวงจร หรือจากการใช้กระแสไฟฟ้ามากเกินไป

ระบบแสงสว่าง

แสงเป็นสิ่งสำคัญอย่างหนึ่งในการปฏิบัติงาน การให้แสงในอาคารแบ่งออกเป็น

1.แสงธรรมชาติ

ควรเป็นแสง Indirect light เพื่อลดความจ้าของแสง (glare) นอกเสียจากบางส่วนที่ต้องการได้รับแสงโดยตรง เพราะการฆ่าเชื้อโรคและกำจัดกลิ่น อาคารที่อยู่ลึกเกินกว่าช่องแสงเข้า 4.20 เมตร การใช้แสงธรรมชาติ

ชาติจะไม่ได้ผล ในการทดลองบางอย่างเกี่ยวกับเพาะเชื้อถูกแสงแดดโดยตรงมากไม่ได้จะทำให้เชื้อโรคทำการเพาะไม่ได้ผล

2. แสงประดิษฐ์

เป็นแสงที่ใช้ไฟฟ้าช่วยให้แสงสว่างแทนแสงธรรมชาติที่ไม่พอเพียงแบ่งเป็น

- หลอดฟลูออเรสเซนต์ ใช้กับห้องทำงานและห้องปฏิบัติการต่างๆ
- หลอดอินแคนเดสเซนต์ ใช้กับห้องปฏิบัติการที่ติดตั้งอุปกรณ์วิเคราะห์ด้วย Electron Microscope เนื่องจากฟลูออเรสเซนต์ใช้การวิ่งของไอปรอทในการทำให้เกิดแสงซึ่งจะทำให้เครื่องมือเกิดความไม่เที่ยงได้
- หลอดไฟสีแดงใช้ในห้องนักล้างอัดฟิล์มระดับความสว่างที่ต้องการสำหรับห้องปฏิบัติการคือประมาณ 500 LUX

ระบบเสียง

อาคารปฏิบัติการทั่วไปควรจะมีเสียง เพื่อความมีสมาธิในการปฏิบัติงาน อาคารนี้มีการปฏิบัติงาน เครื่องกลอยู่ด้วย จึงเกิดเสียงดังรบกวนบริเวณอื่น จึงจำเป็นต้องควบคุมมิให้เกิดเสียงดังรบกวนต่อบริเวณข้างเคียง ระบบการออกแบบทาง Acoustic จึงจำเป็นต้องนำมาใช้ในอาคารนี้ การควบคุมเสียงกระทำได้หลายวิธี

1. ใช้วัสดุพวก Sound Absorption กับผนังเพดานห้องต่างๆ
2. ทำผนังหนาพิเศษอาจทำผนังสองชั้นกับห้องที่เกิดเสียงดัง
3. ถ้าอยู่ในทิศทางที่ลมพัดผ่านก็ใช้การ Ventilate ของลมช่วยพัดพาเสียงออกไปจากห้องที่มีเสียงดัง
4. ใช้ต้นไม้ช่วยในการดูดเสียง ในกรณีนี้อาจก่อให้เกิดเสียงดังรบกวนอาคารข้างเคียง
5. ใช้ Floating Floor กับพวกห้องเครื่องต่างๆที่อยู่บนชั้นต่างๆของอาคาร

ระบบประปา

ระบบน้ำประปา (Water Supply System) มีหน้าที่หลักคือ การจ่ายน้ำที่สะอาดไปยังจุดใช้งานต่างๆ ในอาคาร และแรงดันที่เหมาะสมต่อการใช้งาน หน้าที่ที่สำคัญอีกประการหนึ่งก็คือ เป็นแหล่งน้ำสำรองน้ำ ซึ่งจะทำให้ตัวอาคารมีน้ำสะอาดไว้ใช้ในช่วงระยะเวลาที่ระบบจ่ายน้ำประปาทนภายนอกอาคารปิดซ่อมแซม ระบบน้ำประปาที่ใช้กันอยู่ทั่วไป อาจแบ่งได้กว้างๆดังต่อไปนี้

ระบบแบบต่อตรง เข้ากับระบบประปาของชุมชน ระบบนี้ ความดันในท่อประปาบริการชุมชนจะถูกนำเอามาใช้ภายในส่วนต่างๆ ของอาคารด้วย โดยทั่วไปแล้ว ระบบนี้ใช้สำหรับอาคารพักอาศัย หรืออาคารขนาดเล็กเท่านั้น

ระบบระบายน้ำ

ระบบท่อระบายน้ำทิ้ง น้ำหลังจากใช้แล้ว ก็จะต้องทิ้งออกไป ท่อน้ำทิ้งจะมีขนาดใหญ่กว่าท่อประปา เพราะมีการไหลโดยอาศัยแรงโน้มถ่วง ซึ่งจะช้ากว่าน้ำประปาที่ถูกส่งด้วยความดัน นอกจากนี้ในการระบายน้ำในท่อให้เป็นไปโดยสะดวกและรวดเร็วยิ่งขึ้นจะต้องมีท่ออากาศ (Vent Pipe) เพื่อให้อากาศที่มีอยู่ในท่อมืดทางออกและหลบทางให้น้ำไหลผ่านไป

สิ่งสำคัญในการเดินท่อคือ ความลาดเอียงของท่อ ซึ่งควรจะมี ความลาดเอียงไม่น้อยกว่า 1 : 100 เพื่อให้ น้ำไหลด้วยความเร็วพอเพียง ลดปัญหาน้ำหรืออากาศของเสียตกค้างและการอุดตันของท่อ นอกจากนี้ยังควรที่จะมีการเปิดเพื่อทำความสะอาด (Clean Out) ตามทางเลี้ยงที่สำคัญต่างๆน้ำทิ้งได้แก่ น้ำทิ้งจากอ่างล้างมือ การอาบน้ำ หัวรับน้ำทิ้งที่พื้น (Floor Drain) ส่วนน้ำทิ้งจากอ่างล้างจาน และครัว (Kitchen Drain) จะต้องมียอดักขยะและไขมัน (Grease Trap) ก่อนเพื่อป้องกันไม่ให้ท่ออุดตัน และมักจะแยกท่อออกต่างหากจากท่อน้ำทิ้งทั่วไป

ระบบท่อระบายน้ำโสโครก จัดว่าเป็นน้ำเสียประเภทหนึ่ง แต่จะมีความสกปรกมากกว่า คือ เป็นน้ำทิ้งจากชักโครกและโถปัสสาวะ ส่วนใหญ่มักจะนิยมแยกท่อน้ำเสียออกจากท่อน้ำทิ้งทั่วไป เพื่อป้องกันปัญหากลิ่นย้อนเข้าไปออกที่หัวรับน้ำทิ้งที่พื้นหรืออ่างล้างมือ โดยอาจจะใช้ท่ออากาศร่วมกับท่อน้ำทิ้งทั่วไป เพื่อประหยัด น้ำโสโครกจะผ่านการบำบัดจากระบบบำบัดน้ำเสียก่อนจะปล่อยลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะโดยปกติ ในระบบท่อน้ำทิ้ง และน้ำโสโครกจะมีกลิ่น โดยเฉพาะระบบท่อน้ำโสโครกจะมีกลิ่นเหม็นมาก วิธีการป้องกันกลิ่นเหม็นเพื่อไม่ให้ย้อนกลับมายังสุขภัณฑ์ จะอาศัยที่ดักกลิ่น (Trap) ซึ่งมักมีลักษณะเป็นรูปตัว U หรือตัว P ปัญหาที่พบมากในระบบท่อน้ำเสียได้แก่ ปัญหาเสียงน้ำไหลในท่อเสียงที่เกิดจากการที่น้ำไหลในท่อ ซึ่งการป้องกันมีดังนี้

พยายามเดินท่อน้ำทิ้ง ท่อส้วม ท่อน้ำฝนออกจากบริเวณที่ต้องการความเงียบ

- ใช้วัสดุที่มีความหนา เช่นท่อเหล็ก
- ใช้วัสดุประเภทฉนวนหุ้มใยแก้วพร้อมมอลูมิเนียมฟอยล์หุ้มท่อใส่แผ่นยางระหว่างท่อกับที่จับยึดท่อ

ระบบสุขาภิบาล

1. ระบบน้ำใช้ การใช้น้ำส่วนใหญ่ของอาคาร ซึ่งมีความสูงไม่มากนัก ระบบประปาส่วน ในบึงจึงเป็นแบบ UP FEED เพียงอย่างเดียว โดยใช้ระบบอัดความดัน
2. ระบบท่อในอาคาร ท่อน้ำใช้ต้องมีประตูน้ำประจำในแต่ละท่อ และมี Angle Valve ส่วนของสุขภัณฑ์ต่อระบบน้ำต้องมี Clean Out Plug ที่ปลายท่อทุกๆแห่งที่เปลี่ยนทิศทางท่ออื่นๆ ตามแบบวิศวกรรม
3. ระบบกำจัดน้ำเสีย ต้องมีการกำจัดน้ำเสียและบำบัดก่อนปล่อยลงสู่สาธารณะด้านหน้าที่ตั้งโครงการ

ระบบบำบัดน้ำทิ้ง

ทางราชการได้กำหนดมาตรฐานของอาคารไว้หลายประเภท เช่น อาคารสำนักงานที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นเกิน 55000 ตารางเมตร จะอยู่ในอาคารประเภท ก. ซึ่งจะมีมาตรฐานน้ำทิ้งที่สำคัญเช่น ค่า pH กำหนดไว้มีค่า 5 - 9 ค่า BOD กำหนดไว้ไม่เกิน 20 มก/ล และค่า SS กำหนดไว้ไม่เกิน 30 มก/ล โดยทั่วไประบบบำบัดน้ำเสียที่นิยมใช้กันสำหรับอาคารประเภท ก. และ ข. ได้แก่ระบบบำบัดน้ำเสียแบบ Activated Sludge ซึ่งเป็นระบบมีประสิทธิภาพสูง การบำบัดน้ำเสียระบบนี้จะใช้จุลชีพเป็นสำคัญ หลักการคือ จะเลี้ยงจุลชีพไว้ เมื่อน้ำเสียเข้ามาในระบบที่มีจุลชีพอยู่ จุลชีพก็จะทำหน้าที่ย่อยสลายสารอินทรีย์ที่มีอยู่ในน้ำเสีย ในขบวนการนี้จุลชีพจะเพิ่มจำนวนขึ้นซึ่งจุลชีพในส่วนที่เพิ่มขึ้นนี้ จะต้องถูกนำออกมาจากระบบเพื่อ

รักษาสมดุลของจำนวนจุลินทรีย์ให้เหมาะสมกับปริมาณน้ำเสีย จุลชีพล้นเกินนี้ เมื่อรวมตัวกันจะมีลักษณะเป็นตะกอน (Sludge) นอกจากระบบบำบัดน้ำเสียแบบ Activated Sludge แล้วในปัจจุบันมีการพัฒนาระบบบำบัดน้ำเสียแบบอื่น ๆ เช่น Anaerobic Sludge ระบบ Rotating Biological Contactor (RBC) น้ำเสียนอกจากจะเกิดจากน้ำทิ้ง และน้ำโสโครก

ระบบบำบัดน้ำดี การบำบัดน้ำดีเพื่อการจะเพิ่มคุณภาพน้ำให้มีคุณภาพตามต้องการ โครงการเช่น

1. ระบบบำบัดน้ำประปาจากน้ำดื่ม ใช้กับสถานที่ที่ไม่มีระบบน้ำประปา แต่มีแหล่งน้ำดิบตามธรรมชาติ สามารถนำมาผลิตเป็นน้ำประปาต่อได้
2. ระบบทำน้ำอ่อน สำหรับบำบัดน้ำ เพื่อลดปริมาณสารที่ก่อให้เกิดตะกอนได้
3. ระบบทำน้ำบริสุทธิ์ เป็นการบำบัดน้ำ เพื่อนำเอาสารต่าง ๆ ที่ผสมอยู่ในน้ำออกให้หมด
4. ระบบทำน้ำกลั่น ใช้วิธีต้มน้ำจนกลายเป็นไอ แล้วจึงนำมากลั่นให้กลายเป็นน้ำ
5. ระบบผลิตน้ำดื่ม ในปัจจุบัน เครื่องกรองน้ำที่มีประสิทธิภาพได้มาตรฐาน มีหลายประเภท เช่น เครื่องกรองน้ำที่ใช้ระบบ RO (Reverse Osmosis) เครื่องกรองน้ำที่ใช้รังสี UV ในการฆ่าเชื้อโรค

ระบบปรับอากาศ

ได้มีการกำหนดลักษณะของการปรับอากาศและระบายอากาศคือ

Ventilation Rate หมายถึงอัตราการหมุนเวียนของอากาศภายในห้องที่ต้องการคิดเป็นอัตราส่วนต่อ

ชั่วโมง

วิธีการระบายอากาศ

1. การระบายอากาศด้วยวิธีธรรมชาติ
 - 1.1 หน้าต่างและประตู
 - 1.2 ช่องอากาศ
2. การระบายอากาศที่จัดเป็นระบบ
 - 2.1 Extraction คือใช้ frame hood
 - 2.2 อุปกรณ์ระบายอากาศ
 - 2.3 Air conditioning and ventilation

แบ่งลักษณะการปรับอากาศได้เป็น 4 ส่วน ได้แก่

1. ในส่วนทั่วไปจะเป็นการระบายอากาศตามธรรมชาติโดยการเปิดช่องว่าง เช่น หน้าต่างให้อากาศถ่ายเท
2. Chilled water system ในส่วนห้องทำงานและห้องปฏิบัติการทั่วไป รวมทั้งห้องประชุม central system
3. Package system ในส่วนห้องที่เกี่ยวกับการจัดแสดงงานที่ต้องทำงานในเวลาหลังจากปิดระบบปรับอากาศหลักหรือส่วนที่ต้องการปรับอากาศทั้งวันทั้งคืน

ระบบการปรับอากาศที่นำมาพิจารณา

1. Chilled Water Equipment

นับเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพสูงและนิยมใช้กันในปัจจุบันเพราะให้ความสะดวกสบายให้ความเย็นสูง และสามารถควบคุมอุณหภูมิและความชื้นได้ดี การปรับอากาศแบบนี้มักใช้เครื่องที่มีขนาดไม่เกิน 100 ตัน ใช้ระบบระบายความร้อนด้วยอากาศ ประกอบด้วยส่วนต่างๆคือ

- Compressor
- Condenser coil
- Fan
- Filter Drier
- Temperature Control
- Cooler Tube
- Low. Temperature Cut-off
- Water Tube Temperature 45F
- Valve
- Fan Coil
- Thermostat

ระบบการทำงานของ Chilled Water System แยกเป็น 2 ส่วนคือ

ก. ส่วนที่ทำหน้าที่ทำความเย็นให้กับน้ำที่ส่งมายังห้องต่างๆ โดยมีหน้าที่ดังนี้คือ compressor ทำหน้าที่อัดน้ำยาทำให้ส่วน condenser Coil มีความดันสูงกลั่นตัวเป็นหยดน้ำ โดยมีพัดลมซึ่งเป็นตัวทำให้น้ำยาใน Condenser Coil เย็นลงแล้วส่งต่อไปยัง Filter Drier ผ่าน expansion valve มายัง Cooler Tube ในส่วนนี้น้ำยาจะรับเอาความร้อนจาก Evaporator Coil แล้วกลับไปยัง Condenser อีกที

ข. เป็นส่วนที่ต่อไปยังห้องต่าง โดยน้ำยาที่เป็น (อุณหภูมิ 45F) จะไหลไปตามท่อที่มีฉนวนหุ้มเพื่อมิให้ความเย็นสูญเสียไปในขณะเดินทางไปตามห้องต่างๆซึ่งจะมี Fan Coil อยู่ประจำแต่ละห้อง น้ำจะผ่านเข้าไปและรับความร้อนจากภายในห้อง ทำให้อุณหภูมิของน้ำภายในสูงขึ้น และผ่านกลับเข้ามายัง Cooler อีกที โดยมีปั๊มดูดกลับและในแต่ละจุดจะมี Thermostat ควบคุมปริมาณน้ำให้ผ่านมายัง Fan coil เพื่อควบคุมอุณหภูมิ

2. Package Unit

เป็นระบบของเครื่องปรับอากาศขนาดเล็กใช้กับห้องที่ต้องควบคุมอากาศเป็นพิเศษต่างหาก เพื่อสะดวกต่อการติดตั้ง ลักษณะของเครื่องมี 2 แบบคือ Window Type และ Split Type การทำงานของเครื่องมี 2 ส่วนคือ

ก. Package Unit ประกอบด้วย Fan Coil, Compressor และ Expansion Valve

ข. Condenser ประกอบด้วย Coil ของน้ำยาและพัดลมเป่าลมเย็นให้น้ำยาและพัดลมเป่าลมเย็นให้น้ำยา กลั่นตัวเป็นหยดน้ำ

โดยระบบ Split Type นั้น Compressor จะรวมอยู่ในเครื่อง Condenser ภายในอาคารจะเหลือเพียง Cooling Coil และพัดลมเป่าลมเย็นเรียกว่า Fan Coil Unit

ระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัย

วิธีการให้สัญญาณเตือนอัคคีภัย ทำได้หลายวิธี เช่น

1. การใช้เสียงตะโกน

เป็นวิธีการตอบสนองขั้นพื้นฐานที่สุดของมนุษย์ในการแจ้งเหตุ แต่ไม่เหมาะสมทุกสถานการณ์ และอาจจะเป็นผลเสียด้วย เพราะว่าการตะโกนคำว่า ไฟ ในกลุ่มชนจะสร้างความตระหนกและตกใจและอาการขาดสติ เป็นเหตุให้เกิดความโกลาหลอลหม่านเกิดขึ้นในพริบตา เหตุการณ์อัคคีภัยอาจล้มเหลวได้

2. การตีเกราะเคาะระฆัง

ส่วนใหญ่มักจะเป็นการแจ้งเหตุของยามหรือใครก็ได้ที่อยู่ใกล้กับเกราะ หรือระฆัง จะตีหรือเคาะทันทีที่ได้ยินเสียงตะโกนบอกเหตุ และจะตีไปจนกว่าทุกคนในละแวกนั้นได้ยินเสียงและออกไปจากอาคารนั้นหมด

3. การเตือนโดยใช้โทรศัพท์ภายใน

ในโรงงานจะมีประกาศแจ้งให้พนักงานทุกคนได้รับรู้ว่าเมื่อพบเห็นไฟที่ใด ให้โทรศัพท์ไปแจ้งที่หมายเลขที่กำหนดไว้ เลขหมายนั้นควรเป็นเลขหมายที่จำง่าย และไม่ยาวไป

4. การใช้สัญญาณไฟเตือนอัคคีภัย

การใช้สัญญาณไฟฟ้าแจ้งเหตุเพลิงไหม้ เป็นสิ่งจำเป็นและมีประโยชน์มากในปัจจุบันมีสัญญาณมักอยู่ในกล่องแก้วครอบฝา ผู้ประสบเหตุจะต้องทุบกระจกให้แตกแล้วจึงกดสัญญาณแจ้งเหตุได้ ควรติดตั้งสูงจากพื้นประมาณ 130 ซม. เป็นระยะเหมาะสมที่คนไทยทั้งชายและหญิงที่จะออกแรงทุบกระจกและกดได้มากที่สุด อุปกรณ์ทั้งหมดควรได้รับกระแสไฟฟ้าจากสายเมนภายนอก ไม่ใช่ภายในโรงงาน โดยปกติสัญญาณเตือนจะให้ เป็นเสียงหวีดเตือนกลุ่มชน ในบางครั้งก็จะมีสัญญาณไฟหมุน หรือแสงไฟแวบ

ระบบระบายควันและป้องกันอัคคีภัย

จุดมุ่งหมายของระบบควบคุมควันไฟ คือ ป้องกันไม่ให้ควันไฟเข้าสู่บริเวณบันได โถงลิฟต์ และชะลอการแพร่กระจายของควันไฟและการระบายควันไฟ ก๊าซพิษ และความร้อนจากบริเวณที่เกิดอัคคีภัย การดำเนินการเพื่อให้บรรลุจุดประสงค์ในข้อแรก มักจะใช้วิธีอัดอากาศ (Pressurizing System) เช่น การอัดอากาศในบริเวณโถงลิฟต์ การอัดอากาศในพื้นที่ข้างเคียงหรือชั้นบน / ล่าง ของชั้นที่เกิดอัคคีภัยการดำเนินงานเพื่อให้บรรลุจุดประสงค์ในข้อที่ 2 จะใช้วิธีการระบายควันออก (Smoke Exhaust System) จากบริเวณที่เกิดอัคคีภัย เช่น การใช้พัดลมดูดอากาศออกจากชั้นที่เกิดอัคคีภัย

ระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้

- ระบบสัญญาณเตือนภัยด้วยมือ ประกอบด้วย ปุ่มแจ้งเหตุเพลิงไหม้ที่ต่อไปยังแผงแจ้งสัญญาณที่ห้องรักษาความปลอดภัย โดยติดตั้งปุ่มและกดกริ่งตามจุดต่างๆ ภายในอาคารที่เห็นได้ง่าย
- ระบบสัญญาณเตือนภัยอัตโนมัติ โดยใช้ทั้งอุปกรณ์ตรวจจับควันดำ และอุปกรณ์ตรวจจับความร้อน โดยอุปกรณ์เหล่านี้จะเชื่อมต่อกันเป็นวงจร อยู่ในเขตหลักๆ ในแต่ละห้องต่อสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ไปยัง แผงแจ้งสัญญาณซึ่งจะทำให้ผู้ควบคุมอาคารทราบเขตหรือห้องที่เกิดเพลิงไหม้

ระบบดับเพลิง

ควรแบ่งเขตพื้นที่ใช้สอยในอาคารออกตามอัตราการเสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยและความสำคัญของสิ่งที่อยู่ในห้องนั้นๆ ทุกพื้นที่ของอาคารสามารถรับ การเกิดเพลิงไหม้ได้อย่างทั่วถึง ทั้งจากระบบไม่อัตโนมัติและระบบอัตโนมัติ เพื่อความปลอดภัยสูงสุดแก่ผู้ใช้และวัตถุที่จัดแสดง

- ระบบที่ใช้น้ำดับเพลิง ใช้ในส่วนสำนักงานทั้งหมด ส่วนบริการสาธารณะ และส่วนห้องอบรม สัมมนา จะมีเครื่องดับเพลิงแบบมือถือ และใช้ระบบหัวฉีดอัตโนมัติแบบโปรยน้ำsprinkle
- ระบบดับเพลิงแบบใช้สารเคมี ใช้ระบบดับเพลิงอัตโนมัติด้วยก๊าซฮาโลนอน ในบริเวณที่ต้องการดับเพลิงได้อย่างรวดเร็ว โดยไม่เกิดความเสียหายใดๆ กับสิ่งของในห้องคลังพิพิธภัณฑ์ ห้องจัดแสดงงาน ห้องเครื่องไฟฟ้า ห้องศูนย์รักษาความปลอดภัย
- การใช้ก๊าซฮาโลนอนดังกล่าวยังไม่เป็นอันตรายต่อชีวิตผู้ที่อยู่ในเขตเพลิงไหม้ ระบบการดับเพลิงด้วยก๊าซนี้จะทำงานด้วยการฉีดก๊าซออกมาเมื่อได้ถูกกระตุ้นจากตัวจับควัน หรือ smoke detector

ระบบติดต่อและสื่อสารขนส่งภายใน

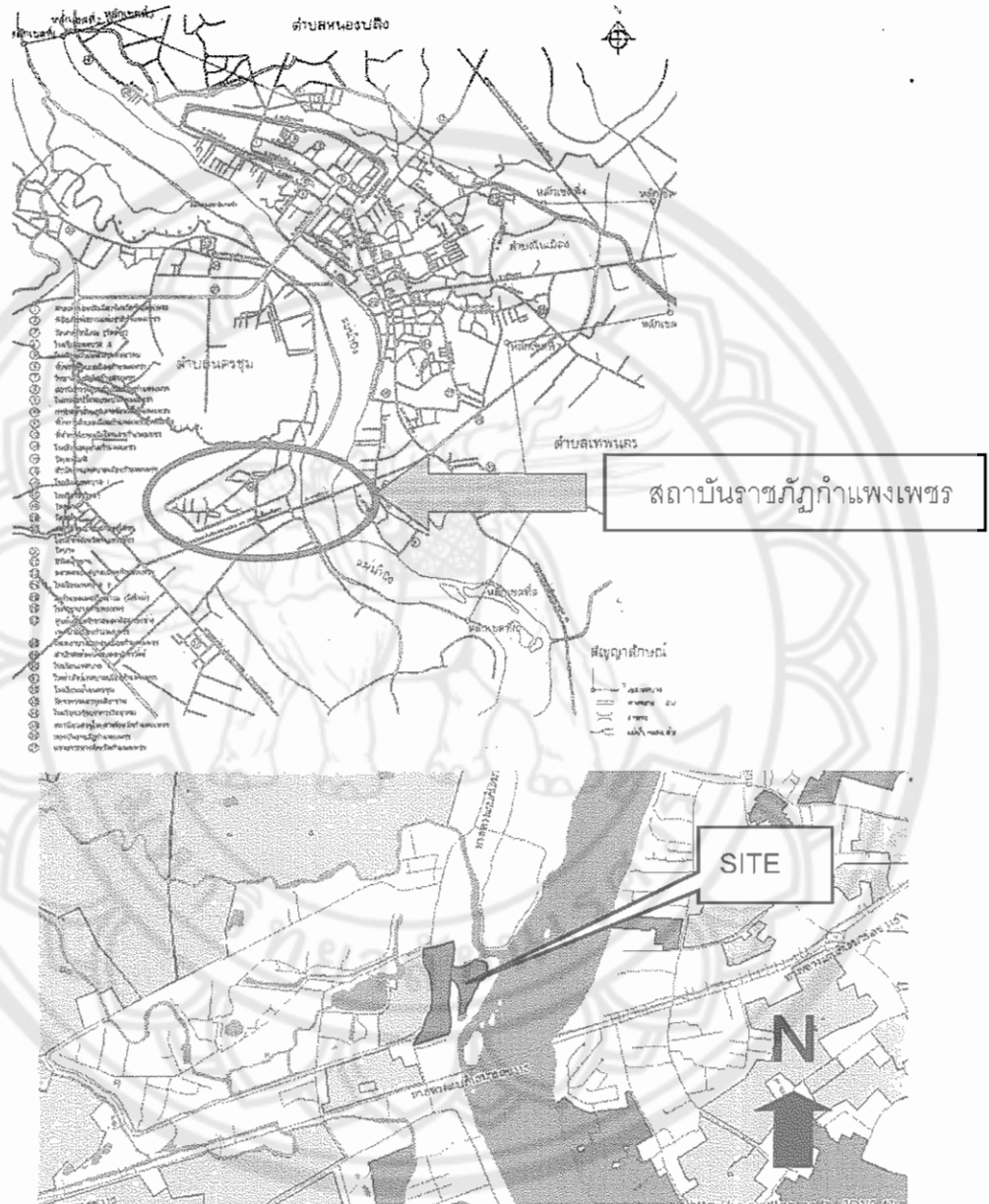
โทรศัพท์ที่ใช้แบบตู้สาขาติดต่อกับภายนอกซึ่งมีสองแบบคือ แบบPMEX (PRIVATE MANUAL BRANCH EXCHANGE-NON AYTO) และแบบ (PABX (PRIVATE AUTOMATIC BRANCH EXCHANGE) ซึ่งแบบอัตโนมัติเป็นแบบที่สะดวกที่สุด

การติดต่อภายในด้วยโทรศัพท์มี2แบบคือPAX TYPE ติดต่อกภายในแบบอัตโนมัติและแบบ PABX ติดต่อกภายในใช้เครื่องขยายเสียง ควรใช้แบบแรกเพราะสะดวกไม่เกิดเสียงรบกวนการติดต่อภายในมีการใช้ INTER COM จากส่วนประชาสัมพันธ์กลาง ทั้งนี้เพื่อความสะดวกต่อผู้ปฏิบัติการทดลองอยู่หรือสามารถใช้ได้ดีในยามฉุกเฉิน

การวิเคราะห์ข้อมูลด้านสภาพแวดล้อมโครงการ

วิเคราะห์สภาพแวดล้อมทางกายภาพทั่วไป

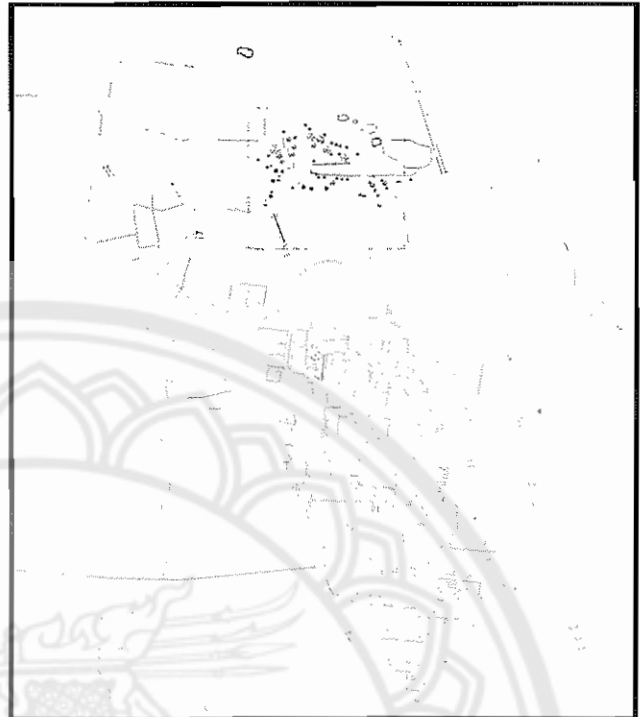
- ทำเลที่ตั้ง



รูปภาพ 29 ทำเลที่ตั้งโครงการ

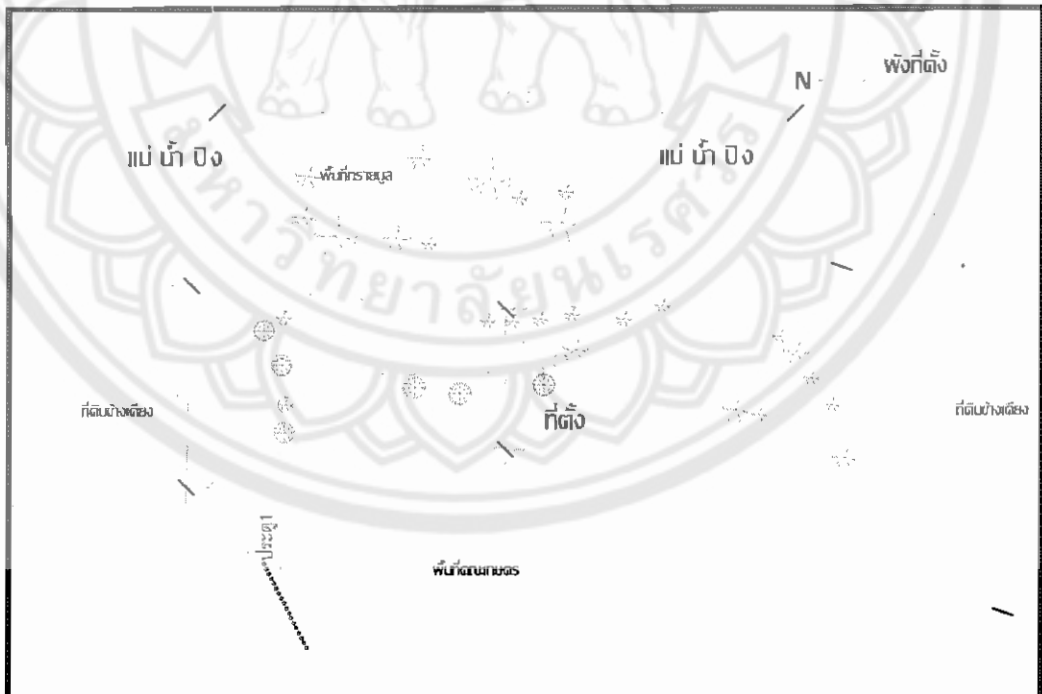
ที่ตั้งโครงการ

พื้นที่ด้านหน้าของสถาบัน ฯ เนื้อที่ประมาณ 13 ไร่ ติดกับแม่น้ำปิง



รูปภาพ30 แสดงตำแหน่งของที่ตั้งโครงการ

ขนาดพื้นที่ 13 ไร่ 35 ตารางวา



รูปภาพ31 แสดงขนาดของพื้นที่ตั้งโครงการ

สภาพแวดล้อม

ทิศเหนือ ติดกับพื้นที่บ้านพักอาศัย

ทิศใต้ ติดกับพื้นที่บ้านพักอาศัย

ทิศตะวันออก ติดกับแม่น้ำปิง และพื้นที่เกาะซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของที่ตั้ง

ทิศตะวันตก ติดกับถนนด้านหน้าโครงการ / สถาบันราชภัฏกำแพงเพชร



รูปภาพ 32 อาคารบ้านพักอาศัยที่ติดกับที่ตั้งทางทิศเหนือ



รูปภาพ 33 ถนนด้านหน้าโครงการ



รูปภาพ 34 แสดงทางเข้าหลักของสถาบันราชภัฏกำแพงเพชร



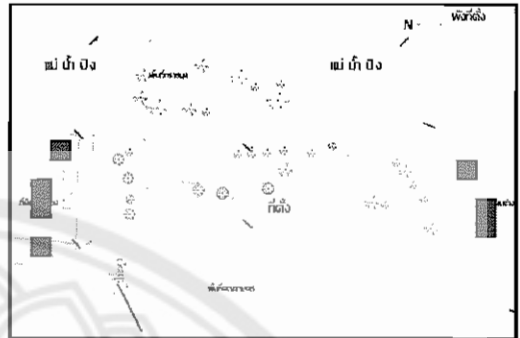
รูปภาพ 35 แสดงสภาพภายในที่ตั้ง



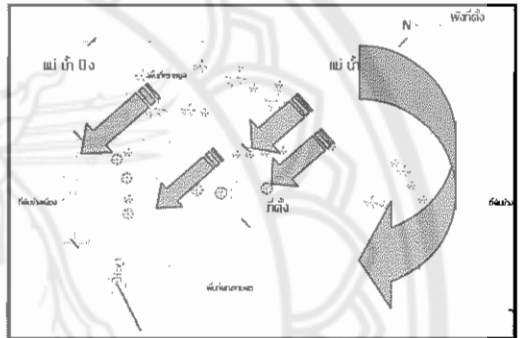
รูปภาพ 36 แสดง มุมมองจากสะพานมายังที่ตั้ง

วิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

+ บริบทรอบโครงการ

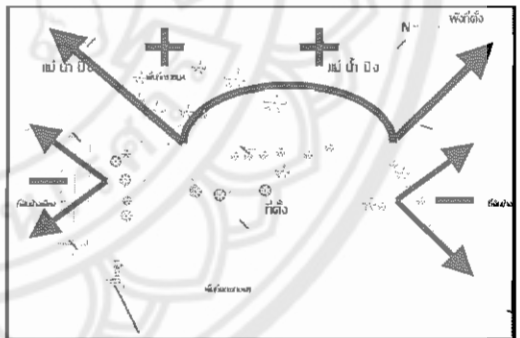


+ ทิศทางแดด ลม



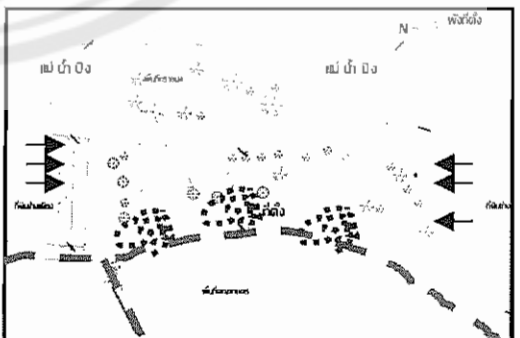
+ มุมมองจากโครงการ

- + มุมมองดี
- มุมมองแย่



+ ทางสัญจร / มลภาวะ

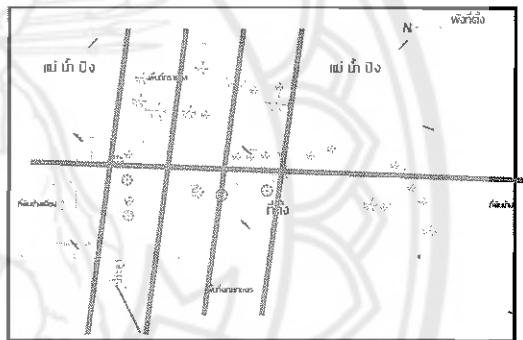
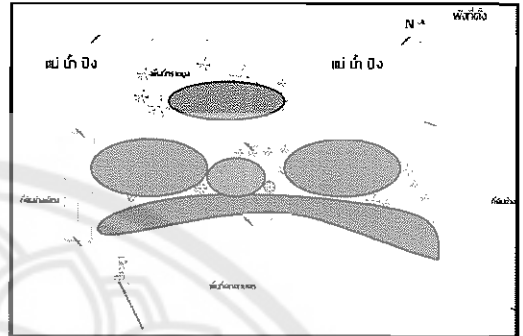
- ทางสัญจร
- ▶▶▶ เสียง
- ฝุ่น



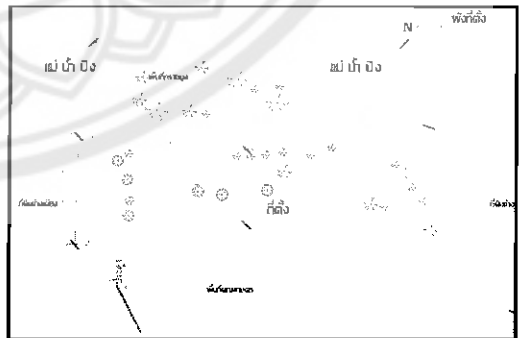
การวิเคราะห์แนวความคิดในการออกแบบโครงการ
การวิเคราะห์เพื่อการออกแบบโครงการ

- Semi-public
- public
- Semi-public
- public

+ โชน

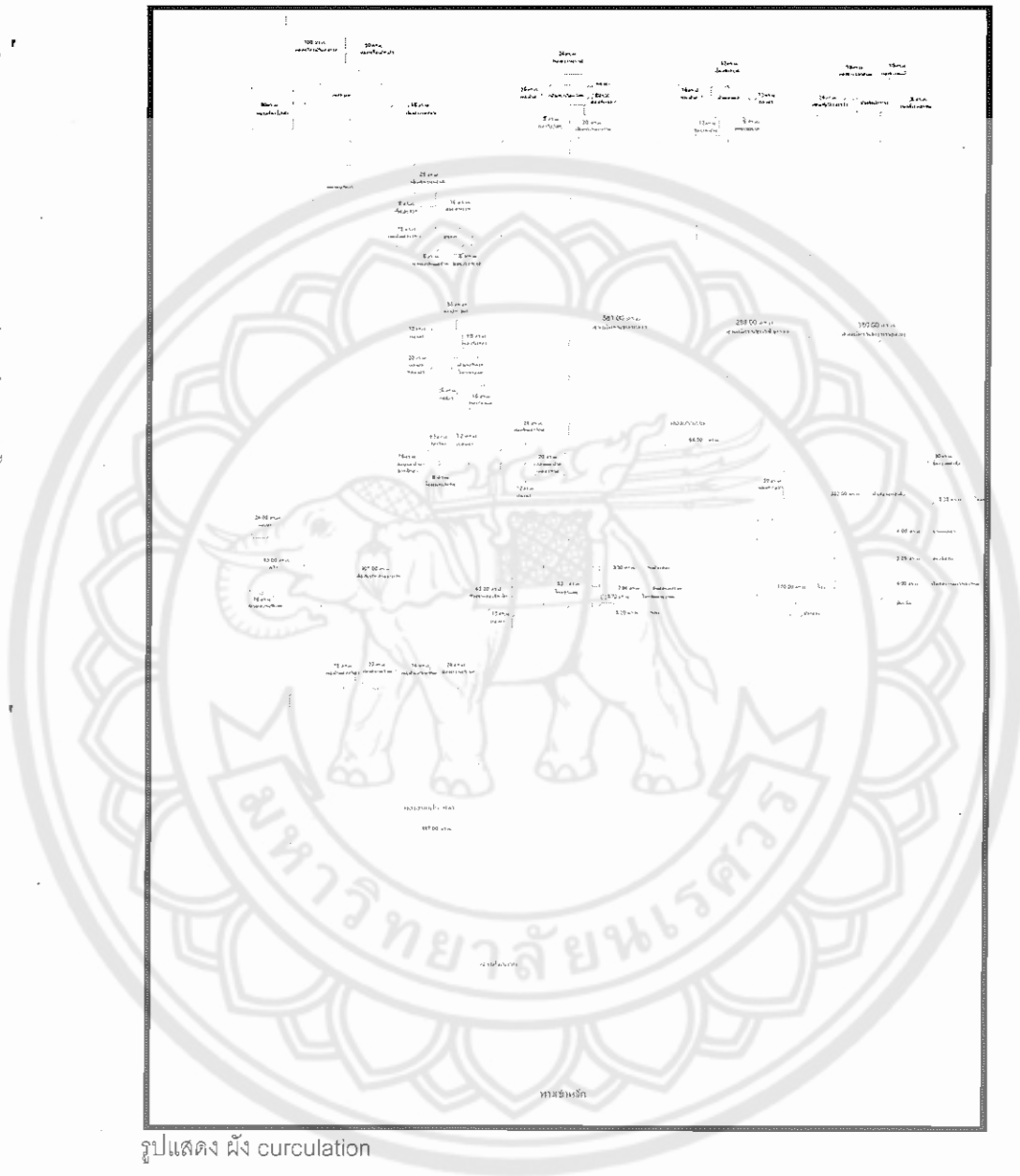


+ แขน ในการวางผังโครงการ แนวแกนหลักที่มาจากการวางแนวของอาคารภายในสถาบัน



+ การวางอาคาร

+ circulation



รูปแสดง ผัง circulation

สรุปรายละเอียดโครงการเพื่อการออกแบบสถาปัตยกรรม

ชื่อโครงการ

ศูนย์วัฒนธรรม สถาบันราชภัฏ กำแพงเพชร

KAMPHEANG PHET RAJABHAT INSTITUTE CULTURAL CENTER

ที่ตั้งโครงการ

ตั้งอยู่ภายในพื้นที่ด้านหน้าของสถาบันราชภัฏกำแพงเพชร ตำบลนครชุม

อำเภอ เมือง จังหวัดกำแพงเพชร

เจ้าของโครงการ

สถาบันราชภัฏ กำแพงเพชร จังหวัดกำแพงเพชร

วัตถุประสงค์โครงการ

1. เพื่อเป็นสถานที่สำหรับศึกษาค้นคว้าทางประวัติศาสตร์ ศิลปวัฒนธรรมและวิถีชีวิต
เมืองกำแพงเพชร และใช้เป็นสถานที่ในการจัดกิจกรรมทางด้านวัฒนธรรมของสถาบันและท้องถิ่น
2. เพื่อส่งเสริมให้ตระหนักและเห็นคุณค่าของวัฒนธรรมอันดีงาม เพื่ออนุรักษ์ส่งเสริมเผยแพร่
และสืบสานศิลปวัฒนธรรม เผยแพร่วัฒนธรรมในรูปแบบต่างๆ แลกเปลี่ยนวัฒนธรรมระหว่างองค์กร
ทั้งในและต่างประเทศ

สรุปจำนวนบุคลากร

1. ส่วนบริการสาธารณะ	16	คน
2. ส่วนบริการการศึกษา	9	คน
3. ส่วนจัดแสดงและนิทรรศการ	2	คน
4. ส่วนงานฝ่ายบริหาร	9	คน
5. ส่วนกิจกรรมและส่งเสริมวัฒนธรรม	9	คน
6. ส่วนเทคนิค	10	คน
7. ส่วนห้องเครื่อง	3	คน
รวม	58	คน

สรุปพื้นที่ใช้สอยของโครงการ

1. ส่วนบริการสาธารณะ	780 (ไม่รวมที่จอดรถ)	ตารางเมตร
2. ส่วนบริการการศึกษา	933	ตารางเมตร
3. ส่วนจัดแสดงและนิทรรศการ	1750	ตารางเมตร
4. ส่วนงานฝ่ายบริหาร	297	ตารางเมตร
5. ส่วนกิจกรรมและส่งเสริมวัฒนธรรม	2048	ตารางเมตร
6. ส่วนเทคนิค	241	ตารางเมตร
7. ส่วนห้องเครื่อง	284	ตารางเมตร
รวมพื้นที่อาคารภายใน	6333	ตารางเมตร
รวมพื้นที่อาคาร	6333	ตารางเมตร
ส่วนที่จอดรถ	1519	ตารางเมตร
พื้นที่ใช้ภายนอก	288	ตารางเมตร
รวมพื้นที่ใช้สอยภายนอก	1807	ตารางเมตร
รวมพื้นที่ใช้สอยทั้งโครงการ	8140	ตารางเมตร

ที่ตั้งโครงการ 13 ไร่ 35 ตารางวา.

